



**Reporte** de  
acción climática 2025

**ACTUAR HOY.  
TRANSFORMAR  
EL MAÑANA.**





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1. El cambio climático y sus efectos
- 1.2. Principales tendencias asociadas al cambio climático
- 1.3. Somos Aceros Arequipa
- 1.4. Principales hitos del 2025
- 1.5. Nuestras emisiones en el 2025

## CAPÍTULO 2: ESTRATEGIA HACIA CERO NETO

- 2.1. Objetivos Cero Neto
- 2.2. Nuestra ruta de descarbonización
- 2.3. Principales iniciativas y estrategias para la mitigación de nuestras emisiones de GEI
- 2.4. Sistema de gestión de la energía (SGEn)
- 2.5. Integración con la Planificación Financiera
- 2.6. Retos para la implementación de nuestra estrategia

## CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

- 3.1. Metodologías de análisis
- 3.2. Identificación de riesgos y oportunidades
- 3.3. Análisis de riesgos de transición
- 3.4. Análisis de riesgos físicos
- 3.5. Análisis de oportunidades
- 3.6. Resiliencia frente al cambio climático

## CAPÍTULO 4: GOBIERNO

- 4.1. Estructura de gobierno
- 4.2. Cabildeo con el Acuerdo de París

## CAPÍTULO 5: ANEXOS





**CAPÍTULO 1**  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

capítulo 1

# INTRODUCCIÓN

# 1.1. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS

Diez años después del Acuerdo de París, la brecha entre ambición y resultados no se ha reducido al ritmo necesario. Aunque el límite acordado fue de 1.5°C, las políticas actualmente vigentes proyectan un calentamiento cercano a 2.6°C. Para mantener la meta de 1.5°C, las emisiones globales deberían reducirse aproximadamente 45% al 2030 respecto a 2010, un ritmo que hoy se encuentra lejos de alcanzarse.

El 2024 fue el año más cálido registrado y las emisiones globales de CO<sub>2</sub> alcanzaron un pico histórico en 2023, manteniéndose en la actualidad en niveles elevados. Este contexto refuerza la urgencia de acelerar la transición hacia modelos más eficientes y resilientes.



**PARA MANTENER LA META DE 1.5°C,  
LAS EMISIONES GLOBALES DEBERÍAN  
REDUCIRSE APROXIMADAMENTE  
45% AL 2030 RESPECTO A 2010.**

10 AÑOS DEL ACUERDO DE PARÍS

# EL MUNDO NO AVANZA AL RITMO ACORDADO

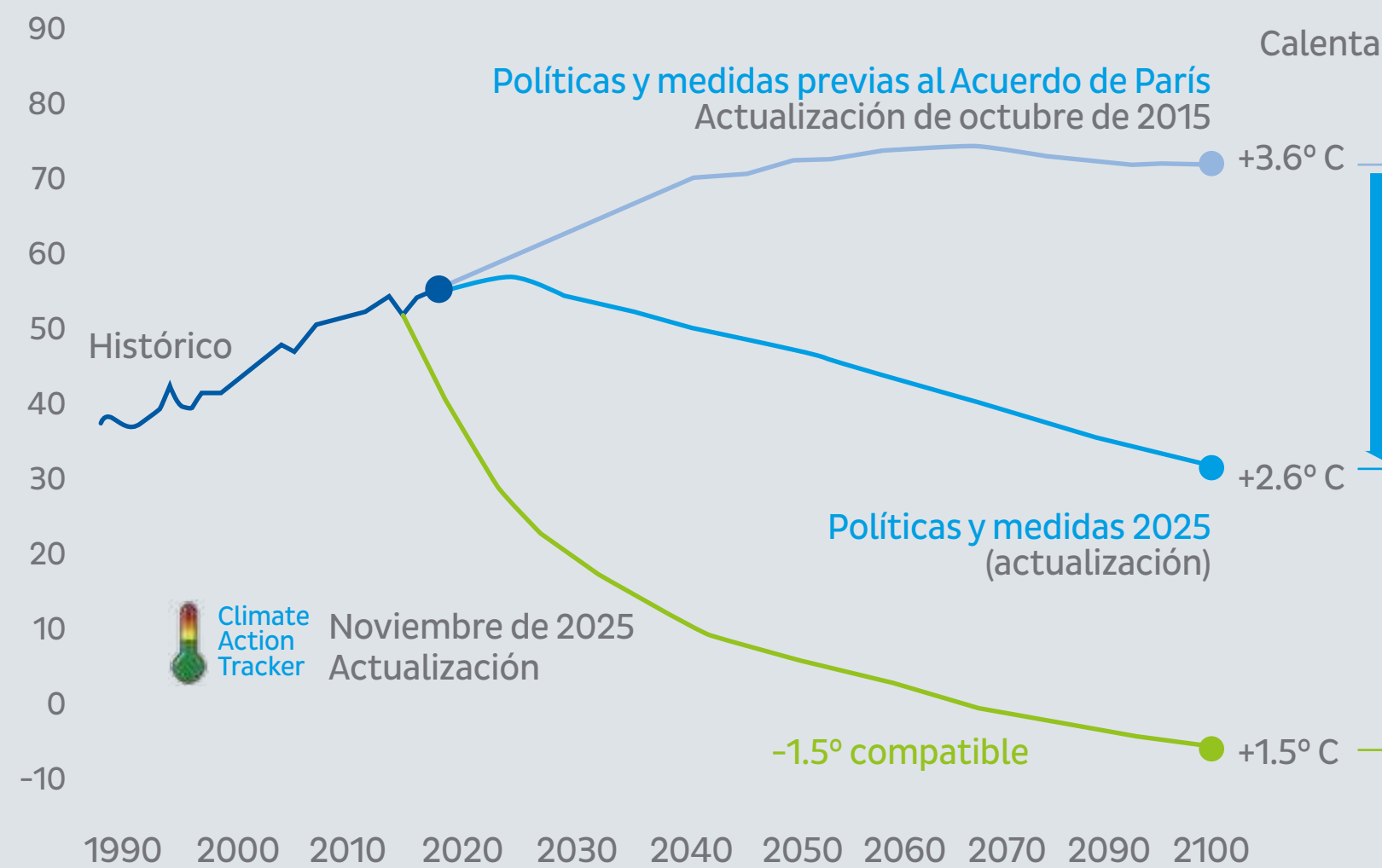
El impacto del Acuerdo de París en la acción real: Cambios en las políticas de la CAT y proyecciones de acción entre 2015 y 2025

**+2.6°C** hacia donde se encamina el mundo bajo las políticas actuales.

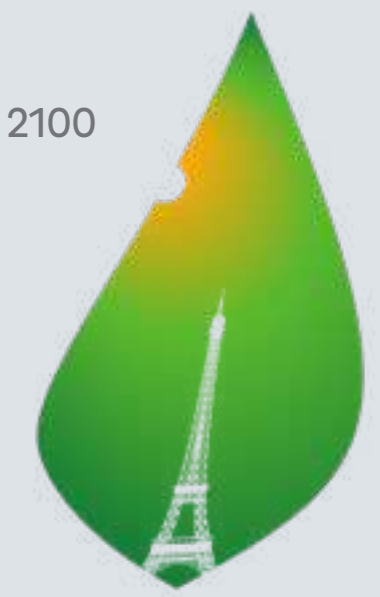
**+1.5°C** límite de calentamiento global establecido en el Acuerdo de París para evitar los impactos más severos.

**15%** aumento de las emisiones de GEI por uso de energía\* desde la firma del acuerdo de París.

Emisiones globales de GEI GtCO<sub>2</sub>e/año



Efecto de las políticas implementadas: reducción de 10 °C.



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

Las diferencias entre las actualizaciones de 2015 y 2024 responden a ajustes en el inventario histórico y a la actualización de los valores de potencial de calentamiento global (GWP) empleados en los cálculos.



CAPÍTULO 1  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

Los impactos del cambio climático ya están generando efectos económicos y operativos en múltiples sectores. La creciente frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos está afectando infraestructuras, cadenas de suministro y el acceso a recursos clave como agua y energía. A medida que estos fenómenos se intensifiquen, las empresas enfrentarán mayores riesgos operativos, financieros y regulatorios, reforzando la necesidad de fortalecer la resiliencia y acelerar la transición hacia modelos productivos más sostenibles.

LA CRECIENTE FRECUENCIA E INTENSIDAD DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS ESTÁ AFECTANDO INFRAESTRUCTURAS, CADENAS DE SUMINISTRO Y EL ACCESO A RECURSOS CLAVE COMO AGUA Y ENERGÍA.

**\$ 3.6 TRILLONES**  
DAÑOS ECONÓMICOS ACUMULADOS POR EVENTOS CLIMÁTICOS DESDE EL AÑO 2000 HASTA EL 2024.

Fuente: The Cost of Inaction 2024 World Economic Forum



**\$250-300 MIL MILLONES**  
PÉRDIDAS ECONÓMICAS ANUALES PROMEDIO POR DESASTRES NATURALES

Fuente: Munich Re - NatCatSERVICE Loss Database

**HASTA 22%**  
POSIBLE REDUCCIÓN ACUMULADA DEL PIB MUNDIAL HACIA 2100 SI NO SE TOMAN MEDIDAS CLIMÁTICAS

Fuente: The Cost of Inaction 2024 World Economic Forum

## PRINCIPALES EFECTOS GLOBALES

**FISICOS**  
Intensificación de la frecuencia  
y gravedad de los fenómenos  
meteorológicos extremos

- Olas de Calor extremo
- Aumento de Incendios forestales
- Sequías prolongadas
- Aumento del nivel del mar
- Inundaciones
- Tormentas



## ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES

Para las empresas, estos efectos se traducen en mayores interrupciones, aumento de costos y presión regulatoria

- Disrupciones en cadenas de suministro globales
- Daños a infraestructura y activos productivos
- Mayor volatilidad en precios de energía y agua
- Aumento de costos de seguros y financiamiento
- Mayor presión regulatoria
- Cambios en la competitividad entre regiones y sectores

## ¿CÓMO VAMOS EN LA INDUSTRIA DEL ACERO?

7% - 9%

Contribución a las  
emisiones globales de CO<sub>2</sub>.  
Fuente: Turning Challenge into  
Opportunity: Supplier Voices  
from Heavy-Emitting Sectors 3

2.75 GT\* CO<sub>2</sub>

Emisiones de Alcance  
1 y 2 - 2024 (-0.4% VS  
2023)

0%

Incremento de emisiones  
(2019 - 2024)  
Fuente: World Economic  
Forum

1,883 MM TM

Producción anual global  
de acero 2024 (-1.1% vs  
2023)

1.92 TCO<sub>2</sub>/T

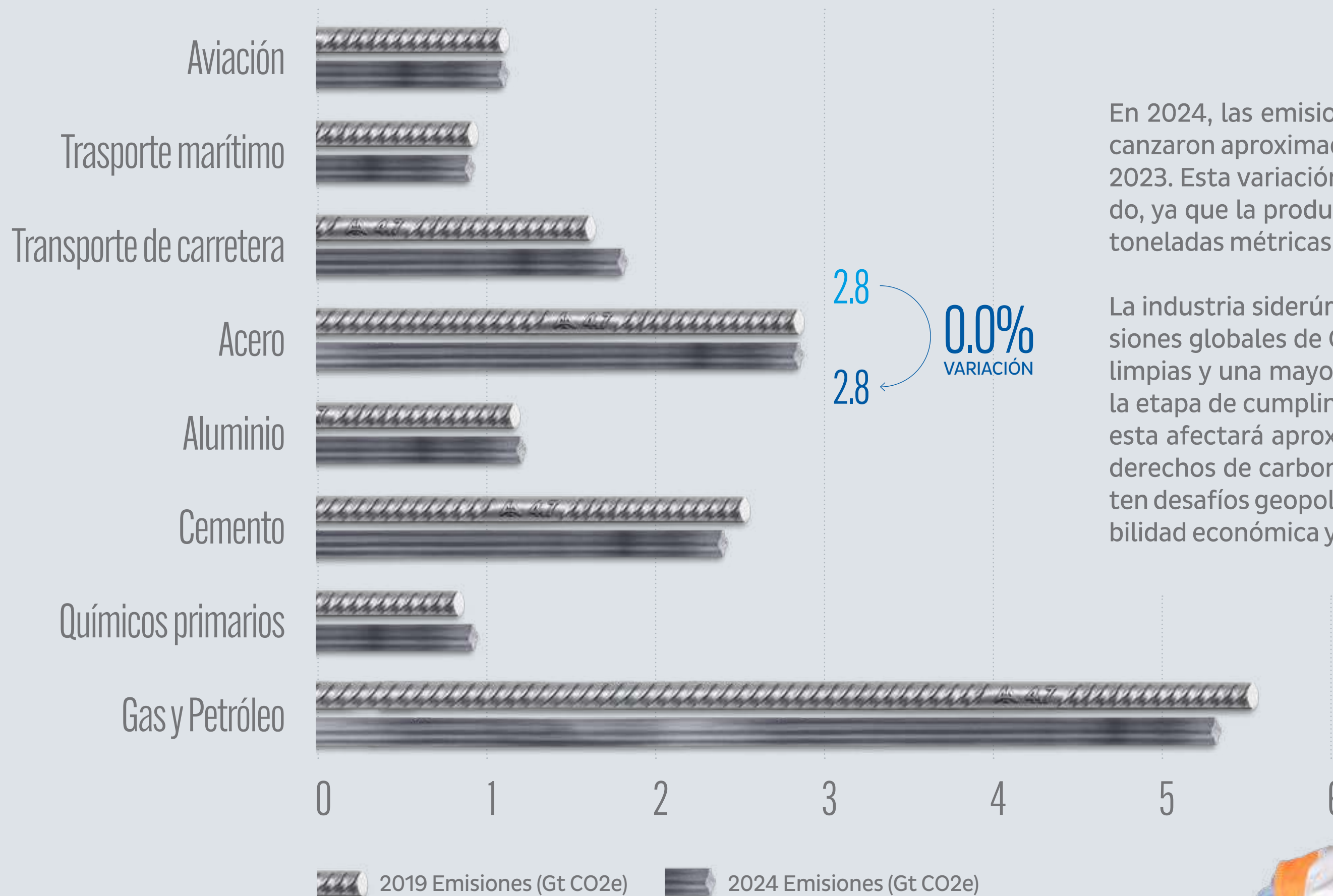
Worldsteel Promedio  
global de Tn CO<sub>2</sub> /  
Tonelada de acero  
líquido (2024)

29.2%

Producción de acero mundial bajo tecnología EAF 2024  
La tecnología EAF emite, en promedio, menos de un tercio del CO<sub>2</sub> por  
tonelada de acero en comparación con los hornos BOF, que representan  
cerca del 70% de la producción mundial.  
Fuente: BIR



## Emisiones absolutas de GT CO2 por sector 2019 vs 2024



En 2024, las emisiones globales de la industria del acero (Alcances 1 y 2) alcanzaron aproximadamente 2.75 Gt de CO<sub>2</sub>, una reducción de 0.4% respecto a 2023. Esta variación respondió principalmente a una contracción del mercado, ya que la producción mundial cayó 1.1%, situándose en 1,883 millones de toneladas métricas.

La industria siderúrgica continúa representando entre el 7% y 9% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, lo que exige acelerar la transición hacia energías más limpias y una mayor eficiencia en el uso de recursos. Si bien en 2026 iniciará la etapa de cumplimiento del Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), esta afectará aproximadamente el 3% de las emisiones mediante pagos por derechos de carbono. Aunque avanzan las políticas y las tecnologías, persisten desafíos geopolíticos, de estandarización de sistemas de carbono y de viabilidad económica y logística de soluciones como el hidrógeno verde.



Fuente: Scaling the Industrial Transition: Hard-to-Abate Sectors and Net-Zero Progress in 2025



CAPÍTULO 1  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

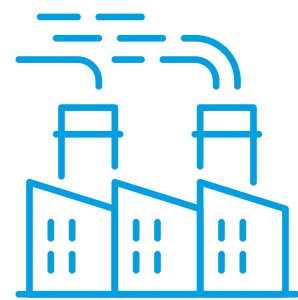
# 1.2. PRINCIPALES TENDENCIAS ASOCIADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO



Identificamos tendencias clave que pueden impactar nuestros objetivos estratégicos, siendo las relacionadas con el cambio climático fundamentales para nuestro análisis. Para ello, utilizamos la herramienta Strategic Intelligence del WEF y revisamos fuentes como Agencia Internacional de Energía (IEA), Global Risks Report, WorldSteel, Alacero, OCDE, el FMI, el Foro de Sobrecapacidad de Producción de Acero, entre otros.

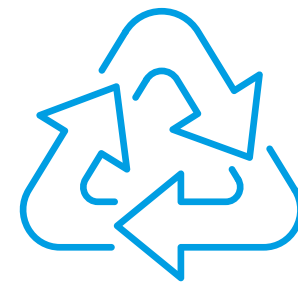
**IDENTIFICAMOS TENDENCIAS CLAVE QUE PUEDEN IMPACTAR NUESTROS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.**

### Principales tendencias asociadas al Cambio Climático:



→ Brecha entre compromisos climáticos y acción real

A diez años del Acuerdo de París, el avance global en la reducción de emisiones y en la implementación de medidas de adaptación está por debajo de lo necesario para cumplir las metas climáticas. Sin embargo, la transición ya está generando una nueva realidad económica: la economía verde supera hoy los 5 trillones de dólares, un tamaño comparable al PBI anual de Alemania o Japón. Mientras algunos países han ralentizado o revisado sus políticas climáticas, otros han puesto el acelerador. Según World Economic Forum, China, por ejemplo, es hoy el país que más invierte en energías renovables a nivel global, con tasas de crecimiento en energías renovables superiores a EEUU e incluso la Unión Europea.



→ Incremento del consumo de acero reciclado

Según la OECD, la producción de acero mediante hornos eléctricos (EAF) podría alcanzar cerca del 50% de la producción global hacia 2050. Entre 2025 y 2027 se añadirán 165 MM TM de nueva capacidad siderúrgica, de las cuales 96 MM TM (~58%) corresponderán a tecnología EAF, lo que impulsaría el consumo de acero reciclado a partir de 2030. Asimismo, China concentraría el mayor crecimiento en la disponibilidad de acero reciclado en el largo plazo, aunque mantiene restricciones a su exportación.



→ Rol del gobierno en cambio climático

Los gobiernos están aumentando sus inversiones en acción climática para acelerar la transición hacia economías bajas en carbono. Medidas como incentivos a energías renovables, infraestructura resiliente y regulaciones más estrictas buscan mitigar el cambio climático y fomentar un crecimiento sostenible. Latinoamérica enfrenta retos en acción climática debido a la falta de infraestructura y políticas efectivas que impulsen la transición hacia una economía sostenible.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

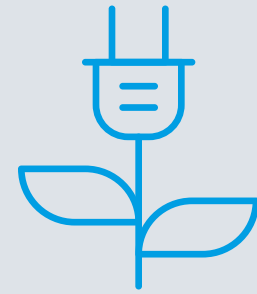
CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5



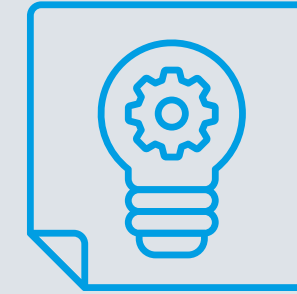
### → Impuestos al carbono

Desde 2026, el CBAM iniciará su fase de cumplimiento, obligando a los importadores a reportar las emisiones de CO<sub>2</sub> y a adquirir certificados de carbono de forma gradual, comenzando con 2.5% en 2026 hasta alcanzar el 100% en 2034. Esta nueva etapa introduce incertidumbre sobre las metodologías de cálculo de emisiones, los valores predeterminados y los costos del carbono. Según Platts, aunque la Unión Europea ha propuesto ajustes para simplificar el mecanismo, sectores como aluminio, cemento, hierro y acero, fertilizantes, electricidad e hidrógeno continúan evaluando sus implicancias, dado su potencial impacto en el comercio internacional.



### → Estrategias Net Zero en la industria siderúrgica

La Agencia Internacional de Energía (IEA) estima que la industria siderúrgica genera alrededor del 7% - 9% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>. Al mismo tiempo, se proyecta que la demanda mundial de acero podría crecer cerca de un 30% hacia 2050, impulsada por la urbanización y la expansión de infraestructura para la transición energética. Frente a este escenario, la descarbonización del sector se basa en tres palancas principales: electrificación de procesos, mejoras en eficiencia energética y el desarrollo de rutas de producción con menor intensidad de carbono.



### → Nuevas fuentes de energía

La transición energética del sector incorpora nuevas fuentes de energía con menor huella de carbono. Entre ellas destaca el uso de hidrógeno verde para la reducción directa del mineral de hierro (H<sub>2</sub>-DRI), que podría reemplazar al carbón en los procesos primarios de producción, así como al gas natural en algunos procesos térmicos, como los hornos de laminación. No obstante, el despliegue de estas soluciones aún enfrenta desafíos relevantes asociados a costos, disponibilidad de energía limpia, infraestructura logística y el escalamiento de mercados para el acero bajo en carbono.



### → Crecimiento del reciclaje y circularidad de los negocios

La economía circular está evolucionando de un concepto de sostenibilidad hacia una prioridad estratégica para las empresas, impulsada por presiones regulatorias, la necesidad de optimizar el uso de recursos y fortalecer la resiliencia de las cadenas de suministro. Si bien solo alrededor del 20% de las empresas ha logrado escalar cadenas de suministro circulares, el 95% de los ejecutivos considera que la circularidad será importante para sus empresas en los próximos tres años, lo que evidencia que este enfoque se está consolidando progresivamente como una prioridad estratégica en múltiples industrias.



CAPÍTULO 1  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

# 1.3. SOMOS ACEROS AREQUIPA

Empresa siderúrgica líder, comprometida con el cuidado del medio ambiente. Producimos acero con tecnología EAF, bajo un enfoque de economía circular y ecoeficiencia, lo que nos permite mantener una huella de carbono significativamente menor que el promedio regional y global.

## 0.36 T CO<sub>2</sub>/T ACERO LIQUIDO

Intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> (2025)\*1

CAASA



Alacero ( Promedio LATAM) \*2



WorldSteel ( Promedio Global) \*2



## 8.96 GJ/T ACERO LIQUIDO

Intensidad Energética (2025)\*1

CAASA



Alacero (Promedio LATAM) \*2



Worldsteel (Promedio Global) \*2



\*1: Dato calculado con metodología de Worldsteel.

\*2: La intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> y energética de Alacero corresponde al 2022, mientras los datos de WorldSteel corresponden al 2024.

1.3

Millones de toneladas de  
acero reciclado (2025)

+95%

de nuestra materia prima  
para la producción en  
nuestra Acería es de  
origen reciclado (2025)

+500

MM USD de inversiones  
con componentes de  
Ecoeficiencia en los  
últimos 6 años.

TODAS NUESTRAS GRANDES INVERSIONES  
TIENEN UN COMPONENTE DE ECOEFICIENCIA Y/O  
REDUCCIÓN DE GASES DE EFETO INVERNADERO.



# 1.4 PRINCIPALES HITOS DEL 2025





**CAPÍTULO 1**  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

# 1.5 NUESTRAS EMISIONES EN EL 2025

## HUELLA DE CARBONO ORGANIZACIONAL 2025

En el 2025 el resultado de nuestras emisiones reflejó un incremento asociado a una mayor producción de acero en el tren 3, representando 635,221 tCO<sub>2</sub> para el 100 % de nuestras operaciones, clasificado en los siguientes alcances: Alcance 1: 244,992 tCO<sub>2</sub>e, Alcance 2: 170,044 tCO<sub>2</sub>e, y Alcance 3: 220,185 tCO<sub>2</sub>e. No obstante, la intensidad de emisiones por tonelada de acero líquido mostro una tendencia de mejora, como resultado de las iniciativas de eficiencia energética y optimización de procesos implementadas.

Nuestro inventario de emisiones de GEI 2025 cuenta con verificación independiente de LRQA, organismo acreditado internacionalmente, bajo la norma ISO 14064-1:2018, cubriendo los Alcances 1, 2 y 3. La carta de verificación está disponible públicamente en:

[Ver carta de verificación](#) 

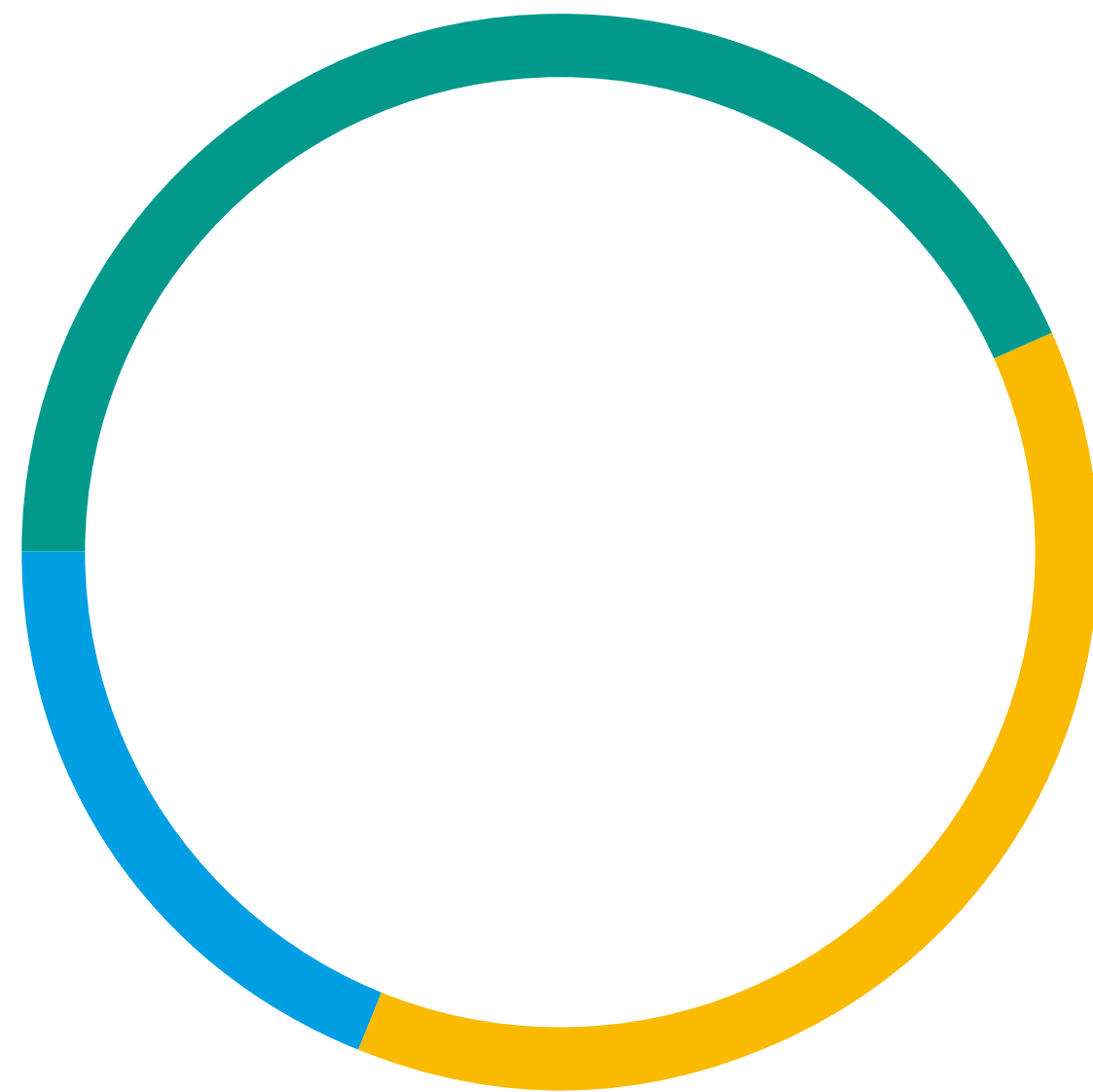




## Inventario de nuestras emisiones 2025\*

**39%**  
**ALCANCE 1**  
**244,992**  
**TCO2E/AÑO**

**35%**  
**ALCANCE 3**  
**220,185 TCO2E/**  
**AÑO**



**27%**  
**ALCANCE 2**  
**170,044 TCO2E/**  
**AÑO**

Nuestras emisiones del alcance 1 corresponden principalmente a los procesos industriales (20%) y a la combustión estacionaria (18%) en nuestras operaciones. Destaca la producción de cal y el consumo de electrodos, arrabio, ferroaleaciones, antracita y coque metalúrgico, así como el consumo de gas natural en equipos clave de la acería, hornos de recalentamiento, horno rotatorio y procesos de tratamiento térmico en trefilado. El 1% restante corresponde a otras fuentes (combustión móvil, uso de refrigerantes, uso de fertilizantes y recarga de extintores).

Nuestras emisiones del alcance 2 (27%) corresponden al consumo de energía eléctrica del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) en nuestras operaciones, siendo la acería la más intensiva en uso de electricidad.

Nuestras emisiones del alcance 3\*\* corresponden principalmente cinco categorías: transporte aguas abajo (11%) y aguas arriba (9%) del proceso productivo, así como a los bienes y servicios adquiridos (10%) y a las actividades relacionadas con combustibles y energía en su etapa previa al consumo (4%). Asimismo, se incluye el transporte de personal (1%).

Enfoque ISO 14064-1:2012 y el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero	Enfoque ISO 14064-1: 2018
Alcance 1: Emisiones directas de GEI	Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI.
Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad	Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI por energía importada.
Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEI	Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI por transporte.
	Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI por productos utilizados por la organización.
	Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de productos de la organización.
	Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI por otras fuentes.

\*La cifra reportada constituye el resultado final del inventario de GEI 2025, verificado bajo la norma ISO 14064-1:2018. Debido a que la verificación concluyó después de la publicación de la memoria anual, existen ligeras diferencias con respecto a las emisiones. Asimismo, para dicho periodo se amplió el alcance de Otras emisiones indirectas (Alcance 3), incorporando la estimación de emisiones asociadas a la producción de insumos adquiridos y las emisiones upstream de los combustibles consumidos, fortaleciendo la representatividad del inventario.

\*\*El detalle de las emisiones de GEI de Alcance 3 por categoría, incluyendo fuentes, valores absolutos y metodología de cálculo, se presenta en el [Anexo 1](#), en línea con los lineamientos del GHG Protocol.



CAPÍTULO 1  
Introducción

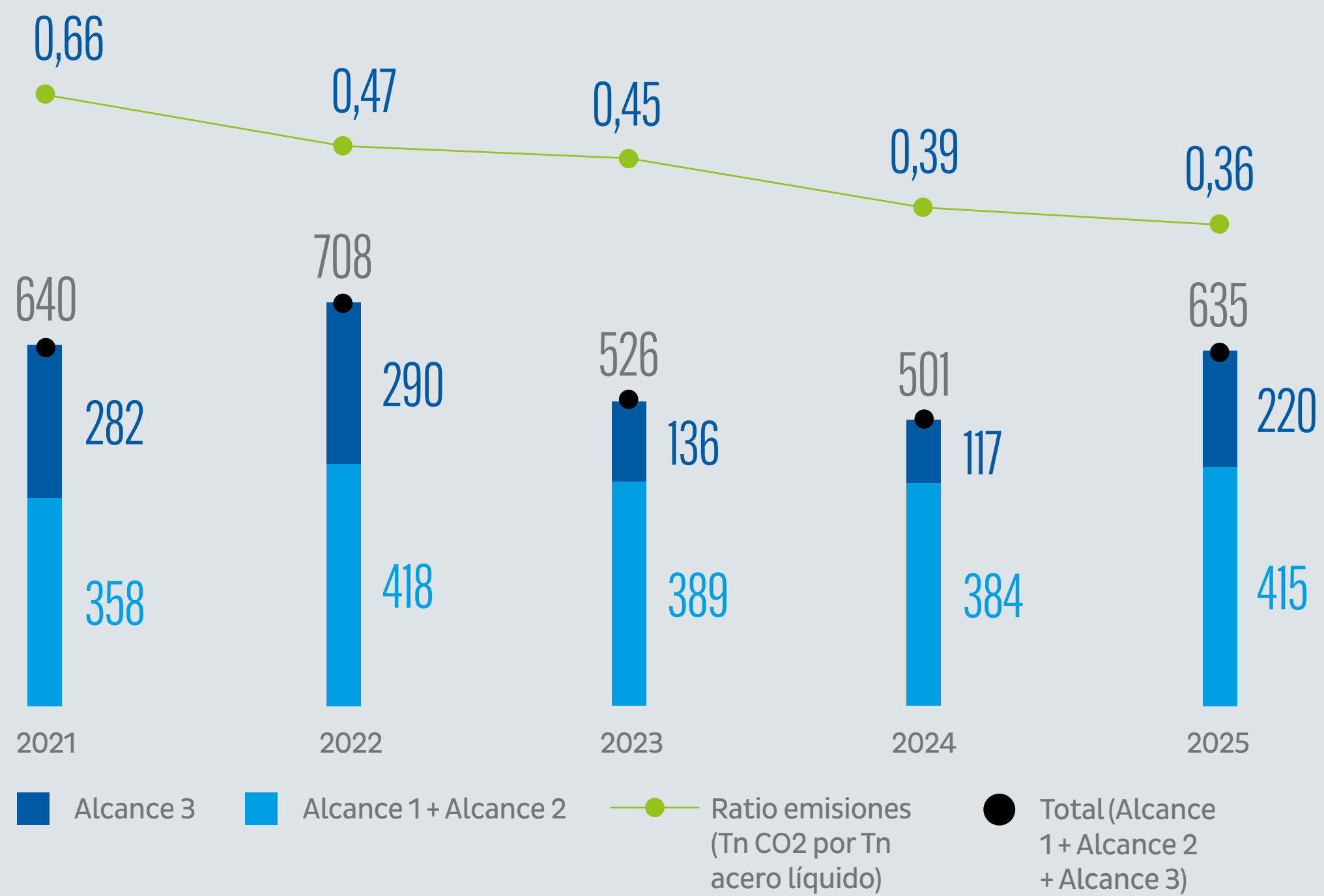
CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

### Histórico Huella de carbono organizacional 2021-2025 (en miles de toneladas de CO2)





**CAPÍTULO 1**  
Introducción

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## METODOLOGÍAS E INDICADORES DE EMISIONES DE CO2 UTILIZADOS

Para estandarizar los indicadores de emisiones y facilitar la comparación con la industria, nos alineamos con las metodologías de WorldSteel, SBTi e ISO 14064 para reportar tanto nuestras intensidades como los valores absolutos de huella de carbono.

- > Utilizamos la metodología de WorldSteel para reportar la intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de acero líquido, abarcando los alcances 1, 2 y 3.
- > Por otro lado, para establecer objetivos basados en la ciencia, reportamos nuestra intensidad de emisiones considerando los alcances 1 y 2 de los principales procesos de nuestro Complejo Siderúrgico (dentro del límite del núcleo), según la metodología establecida por la iniciativa SBTi.
- > Adicionalmente, empleamos la metodología ISO 14064-1:2012 para reportar las emisiones absolutas de nuestras operaciones, incluyendo los alcances 1, 2 y 3.

Para más detalle de nuestros indicadores ambientales consultar el [Anexo 1](#)

Métrica	Unidad	2022	2023	2024	2025
<b>Emisiones de CO2 por acero líquido (WorldSteel)</b>	t CO2/ t acero líquido	0.47	0.45	0.39	0.36
<b>Emisiones de CO2 por acero laminado en caliente (SBTi)</b>	tCO2e/ t laminado en caliente	0.37	0.35	0.34	0.31
<b>Emisiones de CO2 (SBTi)</b>	Miles de tCO2e	415.05	383.82	382.78	379.47
<b>Huella de carbono total (Alcance 1 + Alcance 2 + Alcance 3)</b>	Miles de t CO2e	708.35	525.78	501.46	635.22

Cada metodología considera ciertos alcances y procesos para la medición de emisiones, según su enfoque y objetivo.

**WorldSteel**

Alcance 1 + Alcance 2 + Alcance 3  
Todos los procesos del Complejo Siderúrgico

**SBTi**

Alcance 1 + Alcance 2  
Abarca los siguientes procesos del Complejo Siderúrgico: Producción de energía (importada), Producción de cal, Horno de arco eléctrico, Metalurgia secundaria (horno cuchara), Colada Continua, Laminación en caliente.

**ISO 14064-1**

Alcance 1 + Alcance 2 + Alcance 3  
Todas las operaciones



CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## capítulo 2

# ESTRATEGIA HACIA CERO NETO

# 2.1. OBJETIVOS CERO NETO

## COMPROMISO CON EL SBTi PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS BASADOS EN LA CIENCIA

Durante 2025 continuamos avanzando en el alineamiento de nuestra estrategia climática con la Science Based Targets Initiative (SBTi). En este periodo se fortaleció el análisis técnico de nuestra línea base de emisiones y de los límites organizacionales y operativos, como base para definir objetivos de reducción de GEI de mediano y largo plazo alineados con trayectorias de 1,5 °C. Este proceso forma parte de nuestra hoja de ruta hacia la carbono neutralidad al 2050 y del fortalecimiento de nuestra gestión frente al cambio climático.

El Estándar Corporativo Net Zero del SBTi proporciona lineamientos para establecer objetivos de reducción de emisiones alineados con el límite de 1,5 °C. Este enfoque implica reducir progresivamente las emisiones de alcance 1 y 2 hasta alcanzar niveles cercanos a cero, y neutralizar las emisiones residuales restantes. Para ello, el estándar define cuatro componentes clave: objetivos de reducción basados en la ciencia a corto plazo, objetivos de largo plazo alineados con cero neto, la neutralización de las emisiones residuales y acciones de mitigación más allá de la cadena de valor (iniciativas que apoyan la reducción de emisiones fuera de las operaciones y de la cadena de suministro de la empresa).





CAPÍTULO 1

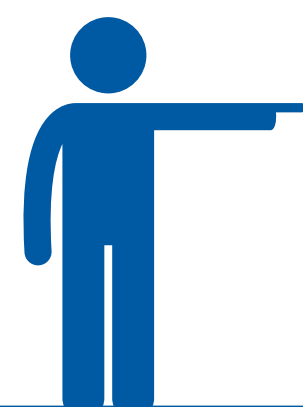
**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## → NUESTRO CAMINO EN LA SBTI



ESTAMOS AQUÍ

Registro y carta  
de compromiso 01

Desarrollo  
del objetivo 02

Validación oficial  
del objetivo 03

Anuncio del  
objetivo 04

Divulgación  
del Progreso 05



### DETERMINACIÓN DEL ALCANCE PARA LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS BASADOS EN CIENCIA

Se definió el año 2025 como línea base por su representatividad en los procesos y niveles actuales de producción, asegurando que las metas se establezcan sobre una referencia reciente y consistente. Asimismo, nos centramos en el Complejo Siderúrgico como fuente de emisiones de GEI, siendo esta la única sede donde se produce acero líquido y se desarrolla el laminado en caliente ([Anexo 2](#)). Los procesos considerados y que son fuentes de generación de emisiones de GEI y se encuentran dentro del límite central son:

- > Producción de cal
- > Horno de arco eléctrico.
- > Metalurgia secundaria (Horno cuchara).
- > Colada Continua
- > Laminación en caliente.

La metodología del SBTi, basado en el límite central contempla considerar las emisiones del alcance 1 y 2. Para el 2025 hemos calculado que nuestra intensidad de emisiones de GEI basado en el límite central es **0.31 tCO<sub>2</sub>e/ t acero laminado en caliente**.

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI 2021 - 2025

Alcance	2021 (t CO <sub>2</sub> )	2022 (t CO <sub>2</sub> )	2023 (t CO <sub>2</sub> )	2024 (t CO <sub>2</sub> )	2025 (t CO <sub>2</sub> )
<b>Alcance 1</b>	231,204	244,195	219,465	241,431	236,154
<b>Alcance 2</b>	124,977	170,856	164,350	141,348	143,318
<b>Alcance 3</b>	573,570	438,859	201,551	224,039	239,172
<b>Total</b>	<b>929,751</b>	<b>853,910</b>	<b>585,366</b>	<b>606,818</b>	<b>618,644</b>

Alcance	Unidad	2021 (t CO <sub>2</sub> )	2022 (t CO <sub>2</sub> )	2023 (t CO <sub>2</sub> )	2024 (t CO <sub>2</sub> )	2025 (t CO <sub>2</sub> )
<b>Alcance 1</b>		0.20	0.22	0.20	0.22	0.19
<b>Alcance 2</b>	tCO <sub>2</sub> e / t acero	0.11	0.15	0.15	0.13	0.12
<b>Alcance 1 + 2</b>	laminado en caliente	<b>0.31</b>	<b>0.37</b>	<b>0.35</b>	<b>0.34</b>	<b>0.31</b>
<b>Alcance 3</b>		0.50	0.39	0.18	0.20	0.19
<b>Total</b>		<b>0.81</b>	<b>0.76</b>	<b>0.53</b>	<b>0.55</b>	<b>0.50</b>
<b>Acero laminado en caliente</b>	Millones de toneladas	1.15	1.13	1.10	1.11	1.24
<b>Participación del acero reciclado</b>	%	90.39	96.55	97.89	99.22	99.83
<b>Participación del Alcance 3</b>		38.25	40.65	34.82	30.78	35.78



CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE NUESTRA HUELLA

Siguiendo con la metodología del SBTi, estamos considerando al 2025 como nuestra línea base, con un alcance de emisiones dentro del límite central y considerando objetivos al 2035 y 2050.

Para el corto plazo (2030), se establecieron como metas generar 0.27 tCO<sub>2</sub>e/ t de producto terminado y una generación absoluta de 348 mil t de CO<sub>2</sub>e.

Para el mediano plazo (2035), se establecieron como metas generar 0.23 tCO<sub>2</sub>e/ t de producto terminado y una generación absoluta de 302 mil t de CO<sub>2</sub>e.

Para el largo plazo (2050), se establecieron como metas generar 0.11 tCO<sub>2</sub>e/ t de producto terminado y una generación absoluta de 145 mil t de CO<sub>2</sub>.

Estos objetivos pueden variar según el proceso de alineamiento con el estándar SBTi para la industria del acero.

Gracias al uso de la tecnología de horno de arco eléctrico (EAF), y a la ampliación del uso de electricidad y gas natural en nuestros procesos, contamos con una de las menores intensidades de CO<sub>2</sub> a nivel mundial. Estamos comprometidos con seguir reduciendo nuestras emisiones en línea con nuestra Ruta de Descarbonización, mediante la implementación de proyectos en tres frentes de acción: (1) Eficiencia energética, (2) Procesos con menor huella de carbono y (3) Electromovilidad. Estas iniciativas nos permitirán establecer objetivos SMART e indicadores de seguimiento alineados con el Ciclo de Planeamiento Estratégico de la organización.

### Objetivos de reducción de nuestra huella de carbono

→ 2025

0.31 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de producto  
terminado

0.32 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de acero líquido

379 mil t CO<sub>2</sub>e

→ 2030

0.27 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de producto  
terminado

0.27 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de acero líquido

348 mil CO<sub>2</sub>e\*

→ 2035

0.23 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de producto  
terminado

0.23 t CO<sub>2</sub>e/ t  
de acero líquido

302 mil t CO<sub>2</sub>e\*

→ 2050

0.11 tCO<sub>2</sub>e/t  
de producto  
terminado

0.11 tCO<sub>2</sub>e/t  
de acero líquido

145 mil  
tCO<sub>2</sub>e\*

\*Nota: Se estima un volumen de producción de 1,290,000 t de acero en el 2030, 1,315,000 t en el 2035 y 2050

## EJES DE MITIGACIÓN DE EMISIONES



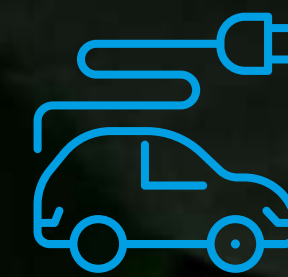
→ Eficiencia energética

Proyectos que aumentarán la eficiencia energética, bajo un sistema de gestión de energía.



→ Procesos con menos carbono

Proyectos enfocados en la reducción de emisiones directas de CO<sub>2</sub> en nuestros de aplicación de hidrógeno verde, o el reemplazo de hornos a gas por hornos de inducción.



→ Electromovilidad

Electrificación del proceso de transporte y manipulación.

SIGUIENDO CON LA METODOLOGÍA DEL SBTI,  
ESTAMOS CONSIDERANDO AL 2025 COMO  
NUESTRA LÍNEA BASE, CON UN ALCANCE DE  
EMISIONES DENTRO DEL LÍMITE CENTRAL Y  
CONSIDERANDO OBJETIVOS AL 2035 Y 2050.





CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## 2.2. NUESTRA RUTA DE DESCARBONIZACIÓN

En los últimos años, hemos modernizado y fortalecido nuestra producción con horno de arco eléctrico mediante inversiones estratégicas centradas en la ecoeficiencia y la reducción de emisiones de GEI. En este período, hemos destinado más de 500 millones de dólares a proyectos con un enfoque sólido en sostenibilidad, entre ellos:



**01. Nueva Acería 2**  
Incrementa nuestra capacidad de producción en un 50% y, al mismo tiempo, reduce el consumo de energía y electrodos gracias a su tecnología más eficiente.

**02. Nueva planta de cal**  
Permite reducir en un 50% el consumo de gas natural.

**03. Máquina de limpieza de acero reciclado**  
Separa el material no ferroso antes de su ingreso al horno, reduciendo así el consumo de energía por tonelada de acero líquido.

**04. Migración de flota**  
Estamos sustituyendo progresivamente nuestros camiones de diésel por unidades que operan con GNV.

**05. Electrificación de grúas**  
Ocho de las dieciocho grúas manipuladoras de acero reciclado son eléctricas, reduciendo nuestras emisiones.



Nuestro compromiso con la eficiencia y la innovación nos ha permitido **alcanzar uno de los índices de emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de acero más competitivos a nivel global**. Según el indicador de emisiones de CO<sub>2</sub>e por acero laminado en caliente definido por SBTi (basado en el límite central), en 2025 registramos un valor de 0.31 tCO<sub>2</sub>e/t, significativamente por debajo del promedio de producción con altos hornos y también inferior al de otras empresas que operan con horno de arco eléctrico en la región.

A pesar de estos avances, seguimos impulsando nuevas iniciativas y reafirmamos nuestro compromiso con objetivos aún más ambiciosos hacia los próximos años.



CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## Avances realizados y próximos pasos





CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

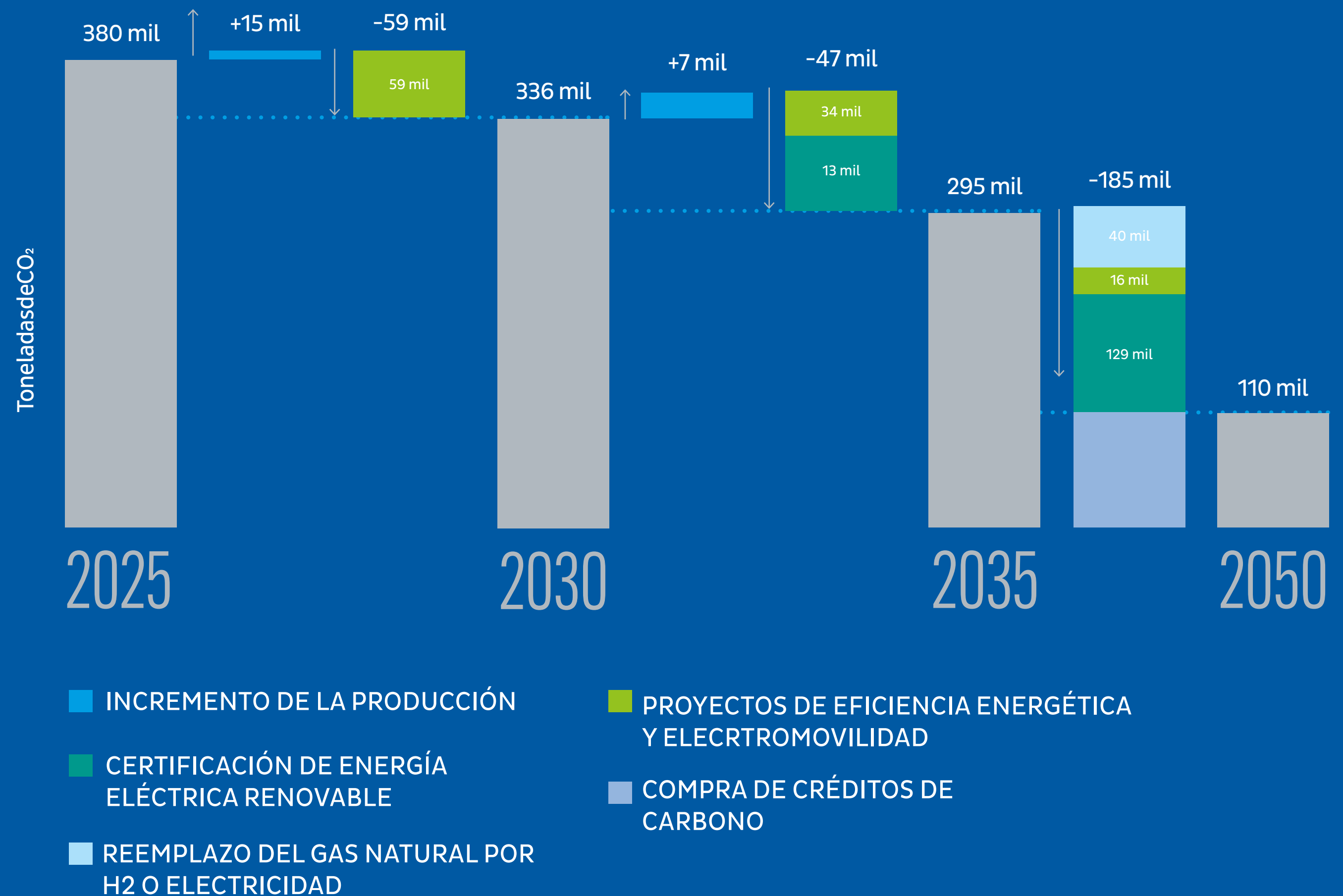
CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

En línea con nuestro compromiso con los Objetivos Basados en la Ciencia, nuestra ruta de descarbonización de cara al 2030, 2035 y 2050 incluye diversas estrategias para reducir las emisiones de GEI, entre ellas:

- > Implementar **proyectos de eficiencia energética, electrificación y optimización de procesos para reducir las emisiones de GEI**, tales como la segunda Máquina de Limpieza de Acero Reciclado, electrificación del transporte y manipulación en áreas operativas, entre otros.
- > Mantener un alto **porcentaje de acero reciclado** como insumo prioritario en la carga metálica para la producción de acero.
- > **Certificar progresivamente la electricidad** proveniente de fuente renovable utilizada en nuestros procesos.
- > Evaluación de alternativas al uso de gas natural en los hornos de recalentamiento de nuestros laminadores, incluyendo el uso de hidrógeno verde o el reemplazo por hornos de inducción eléctrica.
- > Finalmente, compensar las emisiones de GEI restantes, mediante la **compra de créditos de carbono** para alcanzar la neutralidad en 2050.

## Ruta Cero Neto Hacia el 2050



# 2.3. PRINCIPALES INICIATIVAS Y ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN DE NUESTRAS EMISIONES DE GEI

## → **ALCANCE 1**

### MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS

Reemplazo progresivo de equipos que funcionan a Diesel por equipos que utilizan electricidad. Al 2025, ocho de las dieciocho grúas manipuladoras de acero reciclado son eléctricas. Cada grúa implementada reduce aproximadamente 150 tCO<sub>2</sub>e al año con respecto a las de combustión, y contribuye con nuestras metas de reducción de emisiones.

En los próximos años, avanzaremos en la transición hacia equipos eléctricos, reemplazando progresivamente las grúas diésel restantes por grúas eléctricas, así como los montacargas de combustión por eléctricos, reforzando nuestro compromiso con la eficiencia energética y la reducción de nuestra huella de carbono.

### MÁQUINA DE LIMPIEZA DE ACERO RECICLADO

Introducimos esta tecnología para reducir el consumo de energía eléctrica en la fusión del acero líquido. Esta máquina limpia el acero reciclado que ingresa al horno eléctrico, lo que disminuye el consumo energético y contribuye a una mayor eficiencia en el proceso. Su implementación tiene el potencial de reducir el 5 % de emisión de GEI para procesar una tonelada de acero líquido. Seguiremos ampliando el uso de esta tecnología y tenemos planificada la implementación de una segunda máquina de limpieza en el 2026.



## ACERO RECICLADO COMO PRINCIPAL MATERIA PRIMA

Nuestra estrategia corporativa prioriza el aseguramiento del suministro de acero reciclado a largo plazo. Para ello, contamos con un plan de captación local e internacional que busca garantizar el abastecimiento de este material, manteniendo un alto porcentaje de acero reciclado como insumo metálico en nuestra producción de acero, lo que no solo disminuye la necesidad de extraer nuevas materias primas, sino que también reduce las emisiones de GEI y consume menos energía.

Actualmente reciclamos alrededor de 1.36 millones de toneladas de acero reciclado y tenemos 10 patios de acopio en Perú, Bolivia, Chile y Estados Unidos. Asimismo, el acero reciclado ferroso representa un 99% de nuestro insumo metálico para la producción de acero.

## REEMPLAZO DEL GAS NATURAL EN LOS HORNOS DE RECALENTAMIENTO

Se vienen estudiando alternativas más limpias para sustituir el gas natural en los hornos de recalentamiento de nuestros trenes de laminación, las principales alternativas son:

1. **Hornos de inducción eléctrica:** Esta alternativa busca sustituir parcial o totalmente los hornos a gas natural por hornos que usen electricidad para el recalentamiento de la paraquilla en el proceso de Laminación haciendo más eficiente el proceso de calentamiento.

## HORNO VERTICAL DE CAL

En 2025 inicio operaciones nuestro Horno Vertical de Cal, que nos permite un uso eficiente de gas natural debido al precalentamiento de la piedra caliza utilizando los gases del horno. Esta renovación tecnológica permite una reducción de emisión de 1.26 t CO<sub>2</sub>e a 0.88 t CO<sub>2</sub>e para la producción de una tonelada de cal.

2. **Uso de hidrógeno verde:** Esta opción permitiría reemplazar el gas natural como fuente de energía, lo que contribuiría significativamente a la reducción de emisiones. Actualmente, el suministro de hidrógeno verde es limitado y su transporte resulta costoso. Sin embargo, el Perú cuenta con un alto potencial para su producción, gracias a la abundancia de recursos naturales y al relativamente bajo costo de generación de energías renovables. El proyecto Horizonte de Verano, ubicado en Arequipa, es el más avanzado del país en esta materia. Si se continúa desarrollando este potencial, el hidrógeno verde podría convertirse en un elemento clave en nuestra ruta de descarbonización.



CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## → **ALCANCE 2**

### SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA BASADO EN ISO 50001

Nuestro Sistema de Gestión de la Energía cuenta con certificación ISO 50001, abarcando los procesos de acería y laminación dentro de nuestro Complejo Siderúrgico. Este sistema nos permitirá continuar fortaleciendo nuestra capacidad de gestión energética, optimizando el consumo de electricidad, gas natural, carbón antracita y diésel B5, con el objetivo de mejorar la eficiencia y sostenibilidad de nuestras operaciones.

En 2025 implementamos mejoras como la predicción y control de la escoria espumosa, que nos permite un consumo eficiente en electricidad y electrodos en el proceso. También hemos implementado nuevas lanzas en el Horno Eléctrico para generar eficiencias en el proceso de fusión.

### CERTIFICACIÓN PROGRESIVA DE LA ELECTRICIDAD DE FUENTE RENOVABLE UTILIZADA

Nuestras emisiones de alcance 2 provienen del consumo de energía del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), el cual abastece nuestras operaciones con electricidad generada principalmente en la central hidroeléctrica del Mantaro, evitando así el uso de combustibles fósiles. Como parte de nuestra ruta de descarbonización, estaremos adquiriendo progresivamente de certificados de energía renovable que respalden el origen sostenible de la electricidad utilizada en nuestras operaciones.

### UPGRADE DE LA ACERÍA

Este proyecto multianual tiene como objetivo incrementar progresivamente la capacidad de producción de palanquilla en nuestra acería, incorporando tecnología más eficiente que optimice el uso de energía y reduzca el consumo de refractarios. Esta modernización no solo permitirá aumentar la productividad, sino que también generará eficiencias en el consumo energético y reducción de emisiones de GEI. Un ejemplo dentro de este proyecto es el reemplazo de las cucharas de acero líquido, que mejorará la eficiencia térmica y reducirá el uso de materiales refractarios, contribuyendo a una operación más sostenible y competitiva.



## → **ALCANCE 3**

### MIGRACIÓN DE FLOTA DEL TRANSPORTE A GNV

Reemplazo progresivo de camiones que utilizan Diesel por flota con gas natural. Actualmente contamos con una flota de 52 camiones de gas natural, cuya operación genera emisiones de CO2 cinco veces menor en comparación con camiones Diésel.



FLOTA CON  
EMISIONES  
**5 VECES  
MENORES**

## 2.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA (SGEn)

Contamos con un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) certificado con la norma ISO 50,001, orientado a mejorar continuamente nuestro desempeño energético y reducir nuestras emisiones de GEI y los costos asociados al consumo de energía.

Este sistema tiene como alcance los procesos de Acería y Laminación, donde se concentra la mayor demanda energética de nuestras operaciones. Durante 2025, el consumo energético estuvo compuesto por electricidad (51%), gas natural (36%), carbón antracita (12%) y diésel B5 (1%), siendo el horno eléctrico, los trenes de laminación y el horno cuchara los principales usos de energía.

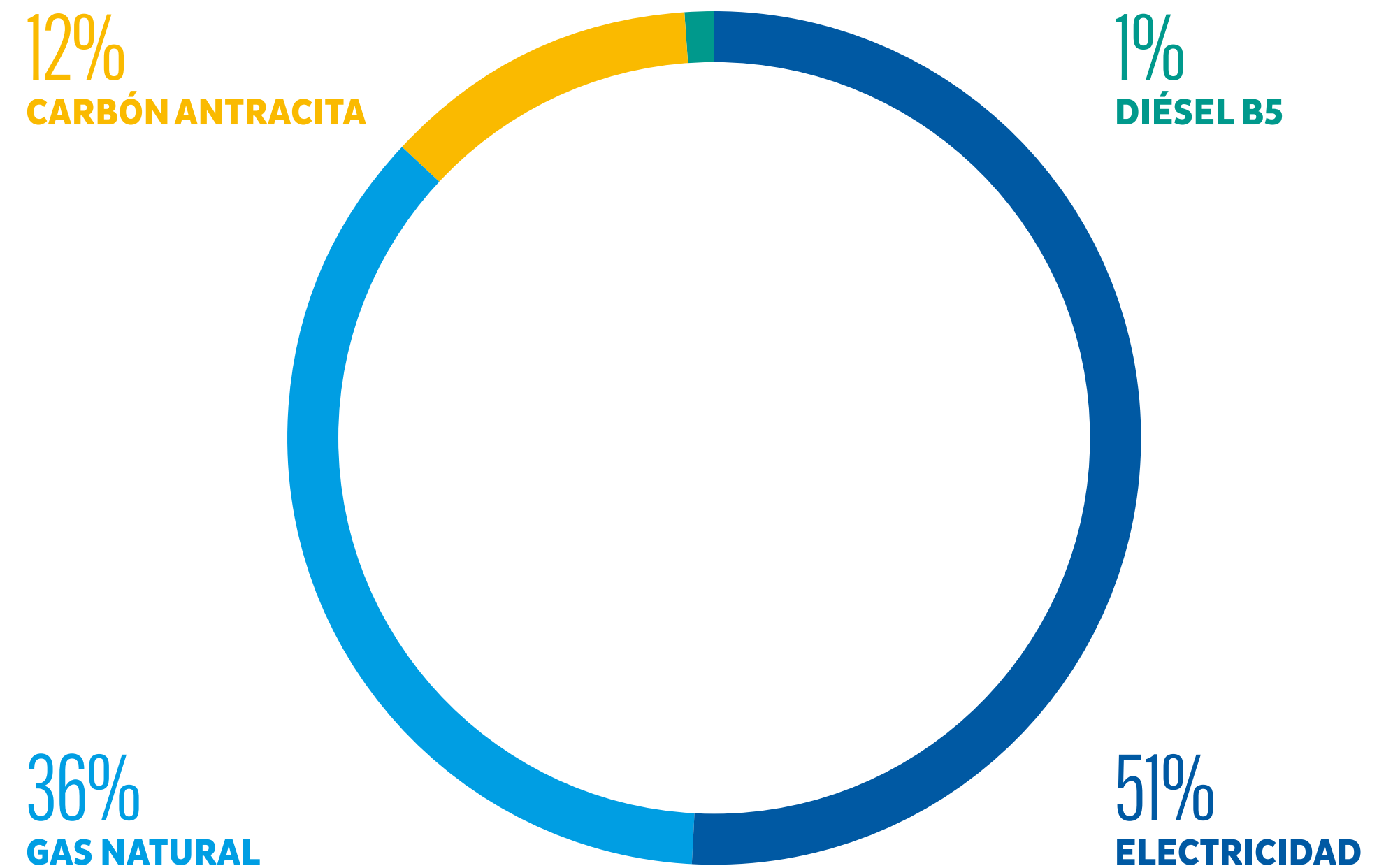
### POLÍTICA ENERGÉTICA

Nuestra Política está aprobada por la Alta Dirección representada por el Gerente Central de Producción y el Gerente de Control Estratégico de Gestión, donde nos comprometemos a:

- > Usar eficientemente los recursos.
- > Mejorar continuamente nuestro SGEn.
- > Garantizar la disponibilidad de recursos e información.
- > Fomentar y apoyar la adquisición de equipos y servicios energéticamente eficientes.
- > Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables.

[Descarga nuestra Política](#) 

Distribución Energética (GJ) - 2025





CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

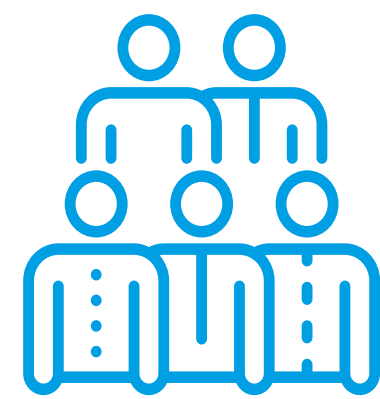
CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

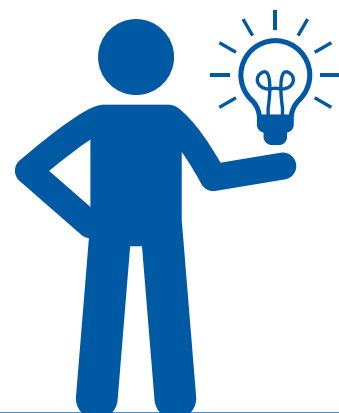
## COMITÉ DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Contamos con un Comité de Gestión de la Energía multidisciplinario, conformado por representantes de diversas áreas. Ellos tienen la responsabilidad y la autoridad para:

- > Asegurar que el SGEEn se establezca y mantenga conforme a los requisitos de la norma ISO 50,001.
- > Implementar planes de acción para mejorar el desempeño energético.
- > Seguimiento y evaluación de resultados de los principales indicadores.
- > Establecer criterios y métodos necesarios para asegurarse de que la operación y el control del SGEEn son eficaces.



**7 SESIONES**  
DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE  
LA ENERGÍA EN EL 2025



## SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO

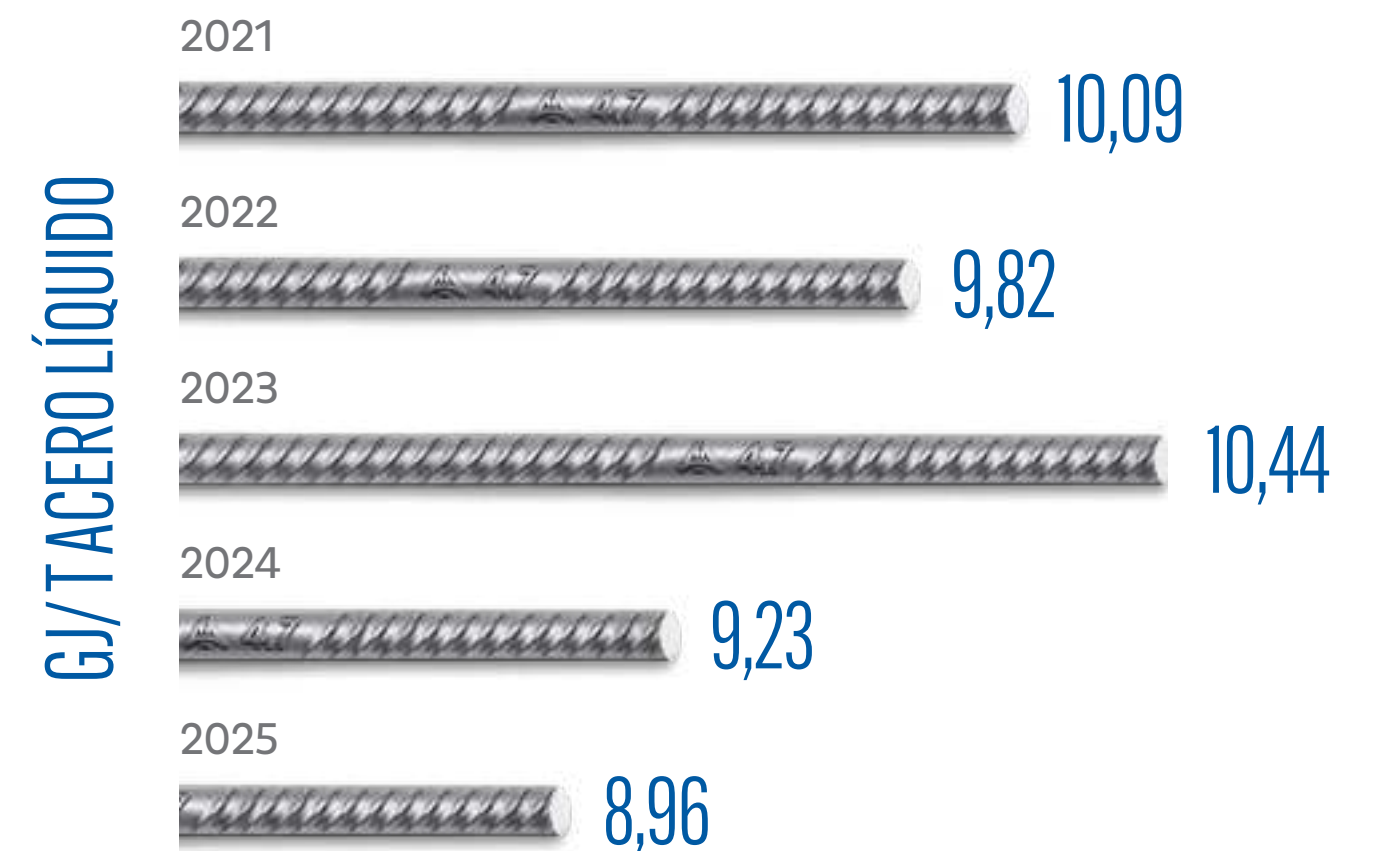
Gestionamos nuestros usos significativos de la energía mediante indicadores de desempeño. Contamos con un indicador general y siete específicos. Estos últimos son evaluados considerando su línea base energética y la meta de reducción propuesta para el año en curso. En el [Anexo 3](#) mostramos el diagrama de flujo de nuestro proceso de seguimiento y verificación de indicadores.

Nuestro indicador general se denomina “Intensidad Energética” y su medición se basa en la metodología Worldsteel que considera el consumo directo e indirecto de energía. En los dos últimos años hemos disminuido considerablemente nuestra intensidad, debido principalmente a la implementación de buenas prácticas en la limpieza de acero reciclado y el uso eficiente de electricidad en el Horno Eléctrico.

**META GENERAL:**  
**REDUCIR LA INTENSIDAD ENERGÉTICA A**  
**9.22 GJ/T DE ACERO LÍQUIDO EN EL 2025.**

**RESULTADO 2025:**  
**8.96 GJ/T DE ACERO LÍQUIDO.**

Resultados Históricos de  
Intensidad Energética



Los indicadores específicos son comparados con sus respectivas líneas base energéticas considerando su meta de reducción anual. En el [Anexo 4](#) se muestra el seguimiento de los indicadores específicos correspondientes al año 2025.



CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE NUESTROS INDICADORES ESPECÍFICOS  
DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, PERMITIERON UNA DISMINUCIÓN DE  
**2,900 T DE CO<sub>2</sub>e** DURANTE EL 2025

## ACCIONES PARA REDUCIR EL CONSUMO ENERGÉTICO



### → Optimización Energética en la Acería

Hemos implementado:

#### **Primera máquina de limpieza de acero reciclado.**

La limpieza de acero reciclado impacta en el consumo energético del Horno Eléctrico, debido a que la alimentación tendrá menos impurezas.

#### **Nuevo Horno Vertical de Cal**

Debido a sus dos cámaras, permite el precalentamiento de la caliza reduciendo el consumo de gas natural por tonelada de cal producida.

#### **Predicción y control de la escoria espumosa**

Predecir la formación de escoria en el proceso de fusión, permite un consumo eficiente de electricidad y electrodos en el proceso.

#### **Implementación de Nuevas lanzas en el Horno Eléctrico**

La implementación de nuevas lanzas y su distribución permiten el uso eficiente de energía eléctrica en el proceso de fusión.

#### **Próximos Pasos:**

Implementación de la Segunda Máquina de Limpieza de Acero Reciclado.



### → Optimización Energética en la Laminación

Hemos implementado:

#### **Carga Caliente en el Tren Laminador 2**

Se implementó la carga directa de palanquillas desde la Acería hacia el Tren Laminador 2, con la finalidad de disminuir el tiempo de residencia en el Horno de Recalentamiento y así consumir menos gas natural por tonelada de palanquilla.

#### **Próximos Pasos:**

Continuar con la implementación de motores de corriente continua a alterna. Implementar un sistema de monitoreo de la temperatura de las palanquillas y del consumo de oxígeno en el Horno de Recalentamiento N°2





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2  
Estrategia hacia  
Cero Neto

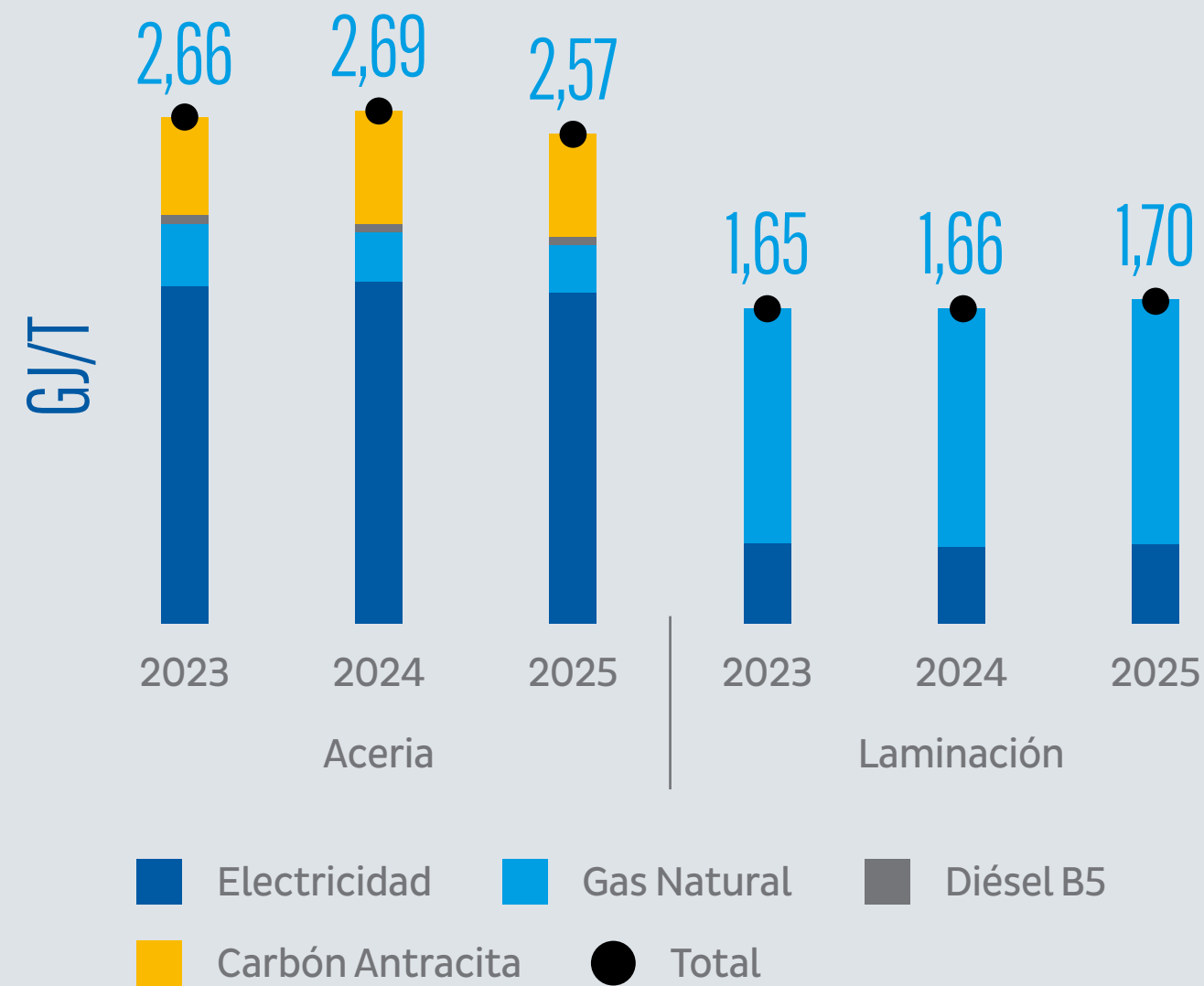
CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

Debido a las acciones descritas anteriormente hemos reducido considerablemente el consumo de energía en la Acería llegando en 2025 a 2.57 GJ/t de acero líquido. Con respecto al proceso de Laminación la intensidad energética aumento debido a que en 2025 inicio operaciones el Tren Laminador 3.

### Evolución de la Intensidad Energética por Proceso



Nota: El denominador para la Acería es “acero líquido” y para la Laminación “acero laminado en caliente”

## INVERSIONES EN INNOVACIÓN Y DESARROLLO

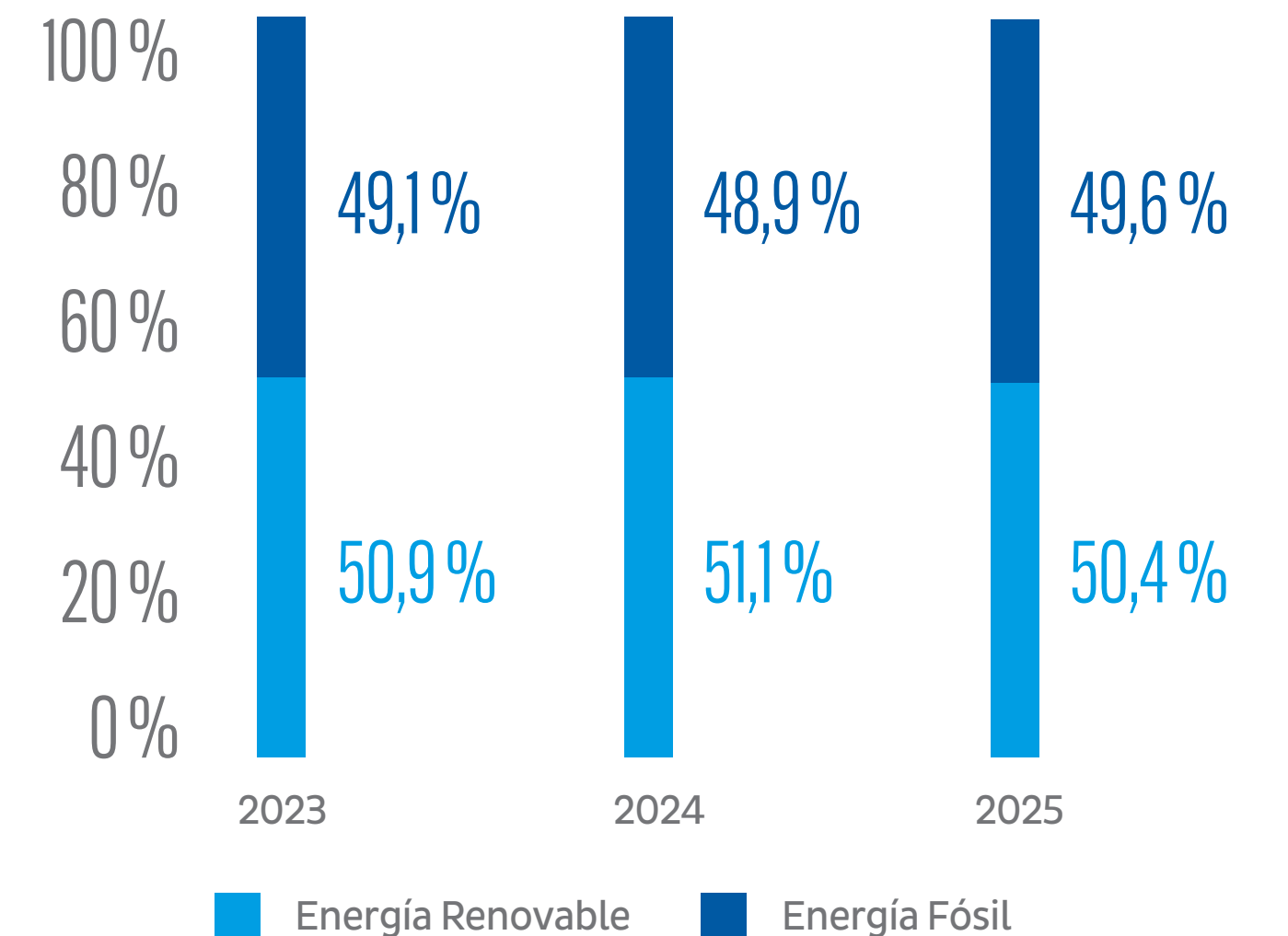
Invertimos en innovación y desarrollo para disminuir el consumo energético. En 2024 invertimos un poco más 12 millones de dólares para la implementación de la Primera Máquina de Limpieza de Acero Reciclado. En 2025 invertimos 17 millones de dólares para la implementación del nuevo Horno Vertical de Ca, también 335 mil dólares en motores de corriente alternan y más de 58 mil dólares en mejoras específicas del Horno Eléctrico.

## USO DE ENERGÍAS LIMPIAS O RENOVABLES

La electricidad consumida por la empresa es de origen hidroeléctrico, motivo por el cual es clasificada como energía renovable dentro del mix energético.

En la actualidad, y dentro del alcance del Sistema de Gestión de la Energía, la participación de energía renovable se mantiene por encima del 50 % del consumo energético total, constituyéndose como una de las principales palancas para la mejora del desempeño energético y la reducción de la huella de carbono.

### Uso de Energía Renovable




## **AUDITORÍAS ENERGÉTICAS PARA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Todas las áreas que integran el SGen son evaluadas a intervalos planificados para determinar la conformidad con los requisitos de la norma ISO 50,001 y los requisitos establecidos por la organización.

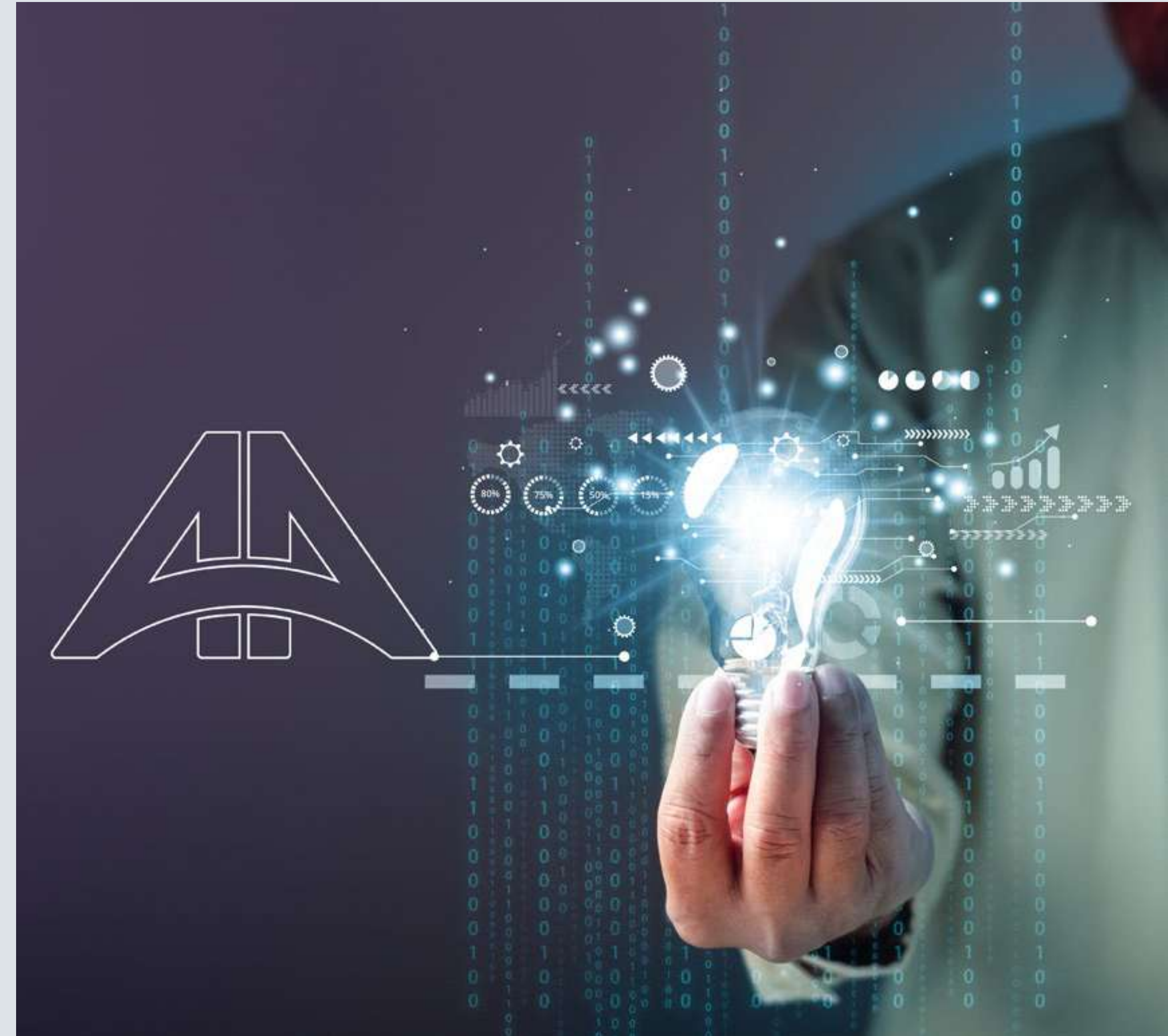
Las auditorías energéticas consisten en el análisis periódico de la eficiencia y el consumo de energía a partir de datos y evidencia. A través de este análisis, se identifican las áreas de uso energético significativo y se detectan oportunidades para mejorar el desempeño energético.

Fomentamos la búsqueda de la mejora continua mediante:

- > La aplicación de la Política Energética.
- > La medición y evaluación continua de los objetivos del SGen.
- > El seguimiento a los resultados de auditorías internas y la aplicación de las mejoras.
- > La canalización de la creatividad y experiencia de los colaboradores, a través de ideas de mejora.
- > La formación de equipos multidisciplinarios para la solución de problemas.
- > Adicionalmente contamos con un proceso de revisión energética que se describe en el [Anexo 5](#) 



**25 AUDITORES**  
DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA





CAPÍTULO 1

**CAPÍTULO 2**  
Estrategia hacia  
Cero Neto

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## **SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

En el 2025 hemos desarrollado diversas actividades para sensibilizar a los colaboradores, con respecto a la importancia de la reducción del consumo energético.

### Publicaciones Externas e Internas

Desarrollamos publicaciones externas en nuestras redes sociales con la finalidad de difundir nuestras buenas prácticas relacionadas a eficiencia energética.

También comunicamos a nuestros colaboradores lineamientos, resultados de indicadores y recomendaciones que refuercen la cultura de eficiencia energética en la organización.

En 2025 desarrollamos:

**6** PUBLICACIONES  
EXTERNAS EN  
REDES SOCIALES

**11** PUBLICACIONES  
INTERNAS PARA  
COLABORADORES

### Capacitaciones Energéticas

En 2025 se dictó la capacitación de “Sistema de Gestión de la Energía” que estuvo dirigida al personal involucrado en el SGEN.

También dentro del Programa Anual de Capacitación se desarrollaron las siguientes capacitaciones específicas para el personal de operaciones.

En 2025 se obtuvieron los siguientes resultados:

**81** COLABORADORES  
CAPACITADOS EN  
EL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE LA  
ENERGÍA

**19** COLABORADORES  
CAPACITADOS  
DE FORMA  
ESPECIFICA

### Guía de Eficiencia Energética en Actividades Administrativas

Publicamos nuestra Guía de Eficiencia Energética en Actividades Administrativas, con la finalidad de brindar consejos de eficiencia energética en la iluminación de oficinas, aire acondicionado, uso de combustible, uso de equipos eléctricos y electrónicos.

> [Puedes descargar nuestra Guía](#)



# 2.5. INTEGRACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA

Nuestra Ruta de Descarbonización prioriza la creación de un entorno financiero interno que facilite las inversiones necesarias para reducir las emisiones, gestionar riesgos climáticos y generar valor para el negocio. La planificación financiera y la asignación de capital están alineadas con la reducción de la huella de carbono, el desarrollo de productos de menor impacto ambiental y la incorporación de tecnologías sostenibles. En este marco, el plan de inversiones da prioridad a proyectos sostenibles, orientados a la optimización de recursos naturales y la valorización de subproductos industriales, fortaleciendo la transición hacia una economía baja en carbono.

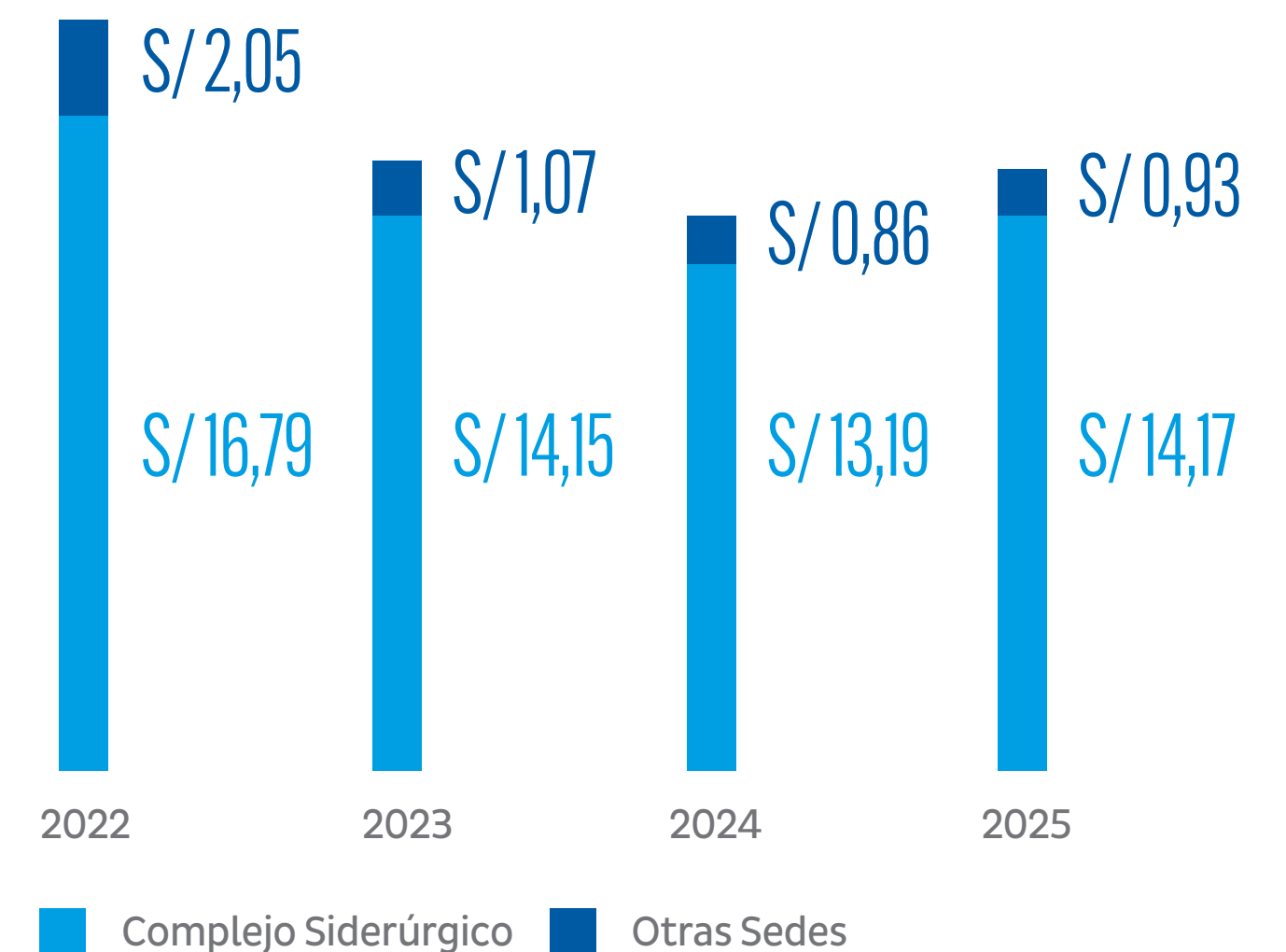
## PRECIO INTERNO AL CARBONO CAASA

La empresa aplica un precio interno al carbono actualizado de manera anual, el cual constituye una herramienta clave para incorporar consideraciones climáticas en la toma de decisiones estratégicas, operativas y de inver-

sión, considerando las emisiones directas (Alcance 1) y las emisiones indirectas (Alcance 2 y 3) del inventario corporativo de GEI. Este mecanismo permite estimar el costo potencial evitado asociado a la reducción de emisiones, así como evaluar los beneficios económicos derivados de la ecoeficiencia, la eficiencia energética y la adopción de tecnologías bajas en carbono.

El enfoque utilizado corresponde a un precio sombra del carbono, que consiste en asignar un costo hipotético por tonelada de CO<sub>2</sub>e emitida, con el objetivo de analizar cómo distintos escenarios de precios del carbono podrían afectar el desempeño financiero, la gestión de riesgos climáticos, la competitividad de los productos y la viabilidad de proyectos de inversión. Este análisis incluye el mapeo de riesgos financieros relacionados con el cambio climático, la evaluación de impactos potenciales sobre costos de producción y precios de productos, así como el análisis costo-beneficio de iniciativas de mitigación y transición climática, considerando las emisiones de los alcances 1, 2 y 3.

Evolución del Precio Interno al Carbono (Millones de soles)





La implementación del precio interno del carbono permite, entre otros beneficios:

1. **Mejorar la toma de decisiones.** Incorporando el impacto económico de las emisiones en la evaluación de riesgos, inversiones y proyectos.
2. **Acelerar la descarbonización.** Promoviendo iniciativas de eficiencia energética, energías renovables y reducción de emisiones.
3. **Anticipar riesgos regulatorios y de mercado.** Preparando a la empresa para futuros costos del carbono y fortaleciendo su competitividad

Actualmente, en CAASA se aplica un precio sombra del carbono uniforme a nivel corporativo, sin diferenciación por geografía o subsidiaria, aplicable a las emisiones de Alcance 1, 2 y 3. Este precio se basa en la propuesta de referencia del Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2019), equivalente a US\$ 7,17 por tonelada de CO<sub>2</sub>e (que al cierre del 2025 equivale a S/24.12). Si bien existe la modalidad de tarifa interna al carbono, que implica la aplicación de un costo real por tonelada emitida, esta no se implementa actualmente debido a la ausencia de un impuesto al carbono u otro instrumento económico equivalente en el marco regulatorio nacional. No obstante, el precio sombra constituye una herramienta preventiva y estratégica, plenamente integrada en los procesos de gestión climática y toma de decisiones de la organización.

### DISTRIBUCIÓN DEL PRECIO DEL CARBONO INTERNO PARA EL 2025

Sedes	Precio del Carbono Interno 20 25 (expresado en soles)				Participación (%)
	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	
<b>Complejo Siderúrgico</b>	5,880,421.03	4,051,072.43	4,239,267.29	14,170,760.74	93.82
<b>Otras sedes</b>	26,067.40	50,391.75	857,692.22	934,151.37	6.18
<b>Total</b>	5,906,488.43	4,101,464.17	5,096,959.50	15,104,912.11	100.00



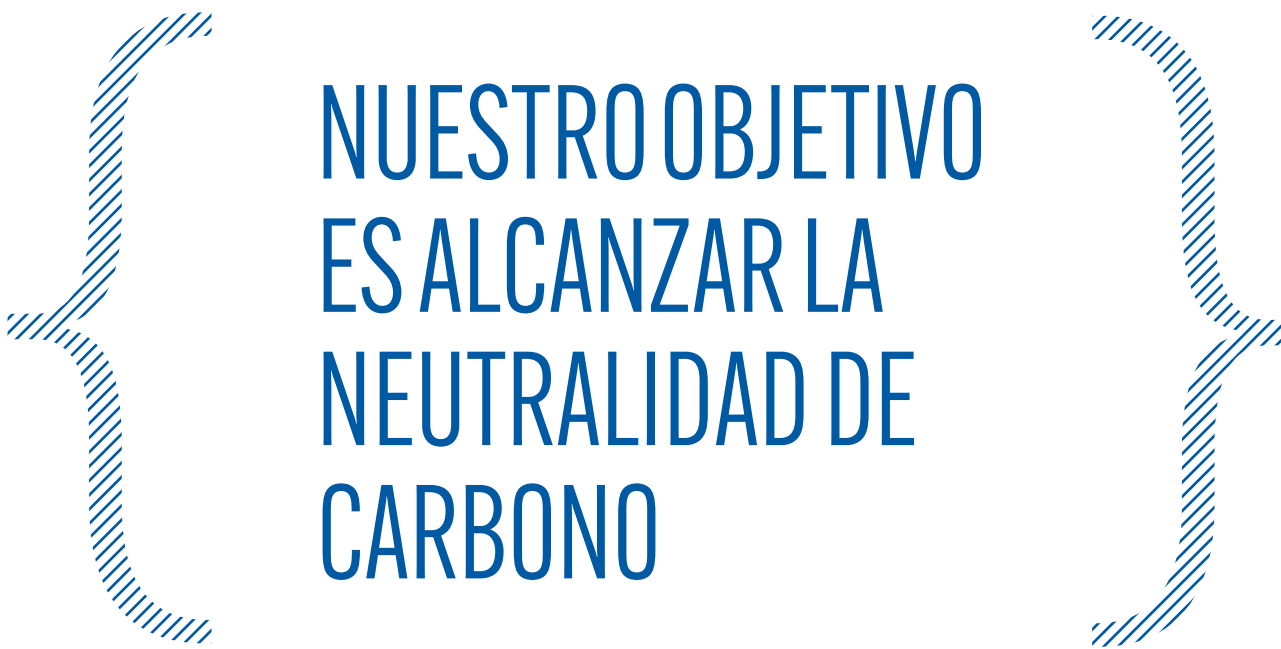
## 2.6. RETOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUESTRA ESTRATEGIA

Aceros Arequipa ha logrado avances significativos en la descarbonización de sus operaciones y actualmente cuenta con una de las huellas de carbono más bajas de la industria. Sin embargo, nuestro objetivo es alcanzar la neutralidad de carbono. La transición hacia este objetivo presenta desafíos que requieren un esfuerzo conjunto con diversos actores. Por ello, continuaremos impulsando iniciativas para reducir nuestra huella de carbono y avanzando en nuestra ruta de descarbonización. No obstante, somos conscientes de que existen factores externos que pueden influir en el proceso.

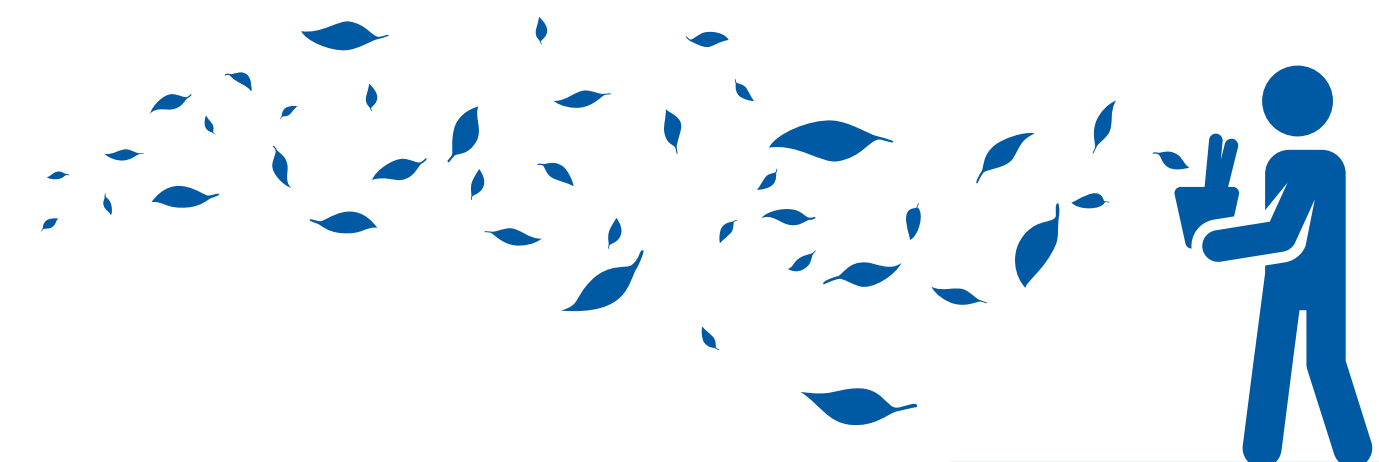
El Net Zero Tracker del World Economic Forum propone un modelo para evaluar el nivel de preparación de una industria en su transformación hacia el cero neto, considerando cinco dimensiones clave:

- > **Tecnología:** ¿Las tecnologías necesarias para lograr emisiones netas cero están comercialmente disponibles?
- > **Infraestructura:** ¿Existe la infraestructura adecuada para permitir el uso de tecnologías de bajas emisiones?
- > **Demanda:** ¿El mercado está dispuesto a respaldar productos de bajas emisiones, asumiendo los costos adicionales asociados?
- > **Capital:** ¿Los retornos son suficientes para incentivar inversiones en activos de bajas emisiones?
- > **Política:** ¿Existen políticas de apoyo que faciliten el crecimiento de la industria de bajas emisiones?

Si aplicamos el modelo al contexto de nuestra empresa, en el que tenemos operaciones en Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador y Chile, observamos que hay aspectos que todavía necesitan ser desarrollados.



NUESTRO OBJETIVO  
ES ALCANZAR LA  
NEUTRALIDAD DE  
CARBONO



## Nivel de consolidación de los habilitadores para la transformación hacia Cero Neto





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de  
riesgos y  
oportunidades


CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## capítulo 3


# GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

# 3.1. METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

De acuerdo a nuestro Proceso de Gestión Climática en CAASA ([Anexo 7](#) ) , hemos identificado y analizado los riesgos y oportunidades derivados del cambio climático a través de evaluación exhaustiva de las tendencias, de la situación actual y futura del sector siderúrgico, así como de la cadena de valor de CAASA.

De acuerdo con el Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), los riesgos climáticos se dividen en dos categorías principales: riesgos físicos y riesgos de transición. Los riesgos físicos incluyen tanto los impactos directos como indirectos del cambio climático en los activos físicos, las operaciones y las cadenas de suministro de una organización. Estos impactos incluyen eventos climáticos extremos como inundaciones, tormentas y sequías. Por otro lado, los riesgos de transición se refieren a los cambios en las políticas, las tecnologías

y los mercados que resultan de la transición hacia una economía baja en carbono. Estos riesgos pueden involucrar modificaciones regulatorias, políticas climáticas más estrictas, alteraciones en la demanda de productos y servicios, y cambios en las preferencias de los consumidores y las tendencias de inversión.

El TCFD destaca la importancia de comprender y gestionar tanto los riesgos físicos como los de transición para asegurar la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo de las organizaciones en un mundo afectado por el cambio climático ([Anexo20](#) ) .

Nuestra metodología parte de la clasificación de los riesgos relacionados con el cambio climático, siguiendo las directrices establecidas por el TCFD. En un segundo paso, identificamos posibles escenarios futuros: para

los riesgos de transición, consideramos los escenarios relacionados con el cumplimiento de las NDC (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional) de Perú y para los riesgos físicos utilizamos proyecciones climáticas del Sexto Informe de Evaluación (AR6) del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), considerando los escenarios de desarrollo socioeconómico SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5, así como los horizontes temporales 2030, 2040 y 2050. Para esta edición también hemos considerado los escenarios descritos en la Metodología de la Network for Greening the Financial System (NGFS) evaluando en conjunto los riesgos de transición y físicos.

Por último, usamos la metodología de Gestión Integral de Riesgos y Oportunidades (GIRO) desarrollada por CAASA para evaluar los riesgos en los distintos escenarios.



## Integración con el sistema corporativo de gestión de riesgos







Los riesgos climáticos identificados y evaluados a través de nuestra metodología GIRO se integran al sistema corporativo de gestión de riesgos de CAASA.

Esta integración opera en tres niveles: a nivel estratégico, el Directorio supervisa los riesgos y oportunidades climáticas y aprueba la Ruta de Descarbonización; a nivel táctico, las Gerencias incorporan estos riesgos en sus

planes funcionales y los monitorean de manera continua; y a nivel operativo, los colaboradores ejecutan las iniciativas y reportan avances periódicamente. Adicionalmente, los objetivos climáticos forman parte del Sistema de Evaluación del Desempeño.

El detalle de esta estructura de gobierno climático [se describe en la Sección 4.1 de este reporte](#) 

## APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS

1. Identificación y clasificación de riesgos		Riesgos físicos	Riesgos de transición
 <p>ELTFCD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) es una iniciativa internacional que establece recomendaciones para que las empresas divulguen información financiera relacionada con el clima, permitiendo evaluar y gestionar los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático en sus operaciones y estrategias.</p> <p>Nuestra metodología se enfoca en clasificar los riesgos y oportunidades frente al cambio climático tomando en cuenta lo propuesto por el TCFD, los cuales se clasifican en:</p>	Desastres naturales o eventos ambientales provocados por el cambio climático	Cambios en las políticas, la legislación, la tecnología y el mercado para la mitigación del cambio climático	
2. Análisis de escenarios		Riesgos físicos	Riesgos de transición
 <p>La metodología se fundamenta en una adaptación del enfoque de Schneider et al. (2007), alineado con los principios metodológicos promovidos por el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) para la evaluación de riesgos climáticos, y coherente con los escenarios del Sixth Assessment Report (AR6).</p>	Para el análisis de escenarios de riesgos de físicos consideramos los escenarios de desarrollo socioeconómico (SSP, por sus siglas en inglés) para 2°C o menos SSP1-2.6 y para arriba de 2°C SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5 de las proyecciones climáticas del IPCC AR6.		
 <p>Las NDCs (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional) son compromisos de cada país para reducir sus emisiones de GEI y adaptarse a los impactos del cambio climático alineados al Acuerdo de París. El Perú ha definido 91 medidas de adaptación y 62 medidas de mitigación.</p>		Para el análisis de los riesgos de transición usamos escenarios de 2°C o menos y la probabilidad del cumplimiento de las NDCs peruanas.	
 <p>La IEA ha desarrollado escenarios de cambio climático considerando la demanda futura de energía en el mundo, los compromisos de implementación de precio al carbono de los países y las nuevas tecnologías de la industria pesada (cemento, siderurgia y químicos).</p>		Para el análisis de escenarios de los riesgos de transición usamos la probabilidad del cumplimiento de las NDC peruanas y los escenarios del IEA.	
	Para evaluar los riesgos físicos y de transición frente al cambio climático, usamos los escenarios propuestos por la NGFS para 2°C o menos y para arriba de 2°C: Transición retrasada, Cero neto 2050, Por debajo de 2°C, Baja demanda, Mundo fragmentado, Contribuciones nacionalmente determinadas (NDCs) y Políticas actuales.		
3. Evaluación y planes de respuesta		Riesgos físicos	Riesgos de transición
 <p>La metodología de Gestión Integral de Riesgos y Oportunidades (GIRO) de CAASA, define los lineamientos para la evaluación de los riesgos según el apetito y tolerancia, y para la formulación de planes de respuesta para el tratamiento de los riesgos.</p>	Usamos la metodología GIRO para evaluar los riesgos en los distintos escenarios y definir planes de acción para tratar los riesgos.		

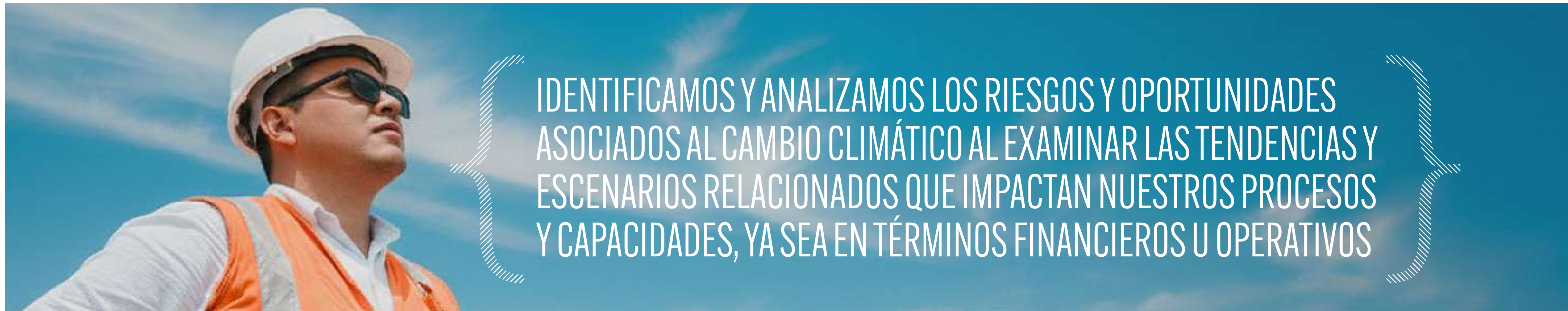
## 3.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Identificamos y analizamos los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático al examinar las tendencias y escenarios relacionados que impactan nuestros procesos y capacidades, ya sea en términos financieros u operativos. Asimismo, buscamos crear oportunidades estratégicas para nuestra compañía, empleando los marcos metodológicos externos mencionados en el capítulo previo, así como nuestra metodología GIRO.

Esta última establece los lineamientos corporativos para la identificación, evaluación, control y monitoreo de los riesgos, junto con los criterios de apetito al riesgo, tolerancia, y los niveles de probabilidad e impacto. Asimismo, contiene los lineamientos para la priorización de oportunidades. Actualmente, hemos identificado siete riesgos en total (tres de transición y cuatro físicos), los cuales están directamente vinculados con nuestros principales riesgos estratégicos y emergentes. Además, identifica-

mos cinco oportunidades asociadas a las tendencias globales y al cumplimiento de las NDCs en Perú.

Para el análisis de riesgos climáticos, adoptamos los escenarios más adversos de las metodologías seleccionadas, en línea con las recomendaciones del TCFD. Esta aproximación nos permite evaluar posibles impactos bajo condiciones extremas y definir mejores estrategias que fortalezcan nuestra resiliencia frente a riesgos de transición y físicos.



## → Riesgos de transición

- **RT1:** Incremento estructural de la demanda global de acero reciclado por transición tecnológica para contrarrestar el cambio climático
- **RT2:** Incremento de costos operativos debido a la implementación del precio al carbono en el país y/o por aumento de impuestos sobre el combustible
- **RT3:** Incremento en las importaciones de productos de acero con altas emisiones de GEI hacia países de la región, como resultado de la implementación de medidas contra el cambio climático que desincentivan su comercialización en países desarrollados.

## → Riesgos físicos

- **RF1:** Incremento de costos por el uso de recursos alternativos (aire forzado y agua desalinizada) para el enfriamiento en el proceso productivo, debido a la escasa disponibilidad de agua subterránea en la zona donde se ubica el Complejo Siderúrgico.
- **RF2:** Sobrecostos debido a la interrupción de energía eléctrica al Complejo Siderúrgico, causada por daños en la línea de transmisión debido al desborde del río Pisco.
- **RF3:** Pérdida de ventas debido a la interrupción de vías de acceso y carreteras por huaicos e inundaciones
- **RF4:** Aumento de costos debido a daños a la infraestructura, equipos y productos provocados por el incremento de lluvias en las zonas donde se ubican las diferentes sedes.

## → Oportunidades

- **OP1:** Aprovechar nuestra baja huella para aprovechar el financiamiento verde a nivel internacional.
- **OP2:** Ingreso a nuevos mercados por ventaja competitiva por productos con menos emisiones.
- **OP3:** Participar en los proyectos del Estado enfocados en la mitigación y adaptación al cambio climático brindando servicios y/o productos.
- **OP4:** Coprocesamiento en el Complejo Siderúrgico.
- **OP5:** Valorizar la escoria siderúrgica para su uso en edificaciones constructivas como alternativa al material agregado



AGUAS ARRIBA



OPERACIONES DIRECTAS



AGUAS ABAJO





Identificamos y analizamos los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático al examinar las tendencias y escenarios relacionados que impactan nuestros procesos y capacidades



# 3.3. ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRANSICIÓN

## ESCENARIOS

Para evaluar los riesgos de transición, consideramos tres metodologías clave: NDCs, IEA y NGFS, y analizamos nuestros riesgos bajo todos los escenarios propuestos por cada una de ellas ([Anexo 8](#)  y [Anexo 9](#) ). No obstante, priorizamos cuatro escenarios que nos permiten definir estrategias y planes de respuesta más efectivos, fortaleciendo nuestra preparación ante los riesgos y facilitando el aprovechamiento de oportunidades asociadas.



### → Escenario NDCs (Transformación)

**Descripción:** Este escenario refleja el cumplimiento integral (100%) de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs). Gracias a la implementación de políticas climáticas ambiciosas y medidas de mitigación rigurosas, el mundo logró encaminarse hacia la limitación del calentamiento global a 1.5 °C por encima de los niveles preindustriales, meta alcanzable para 2030."

### → Escenario IEA (NZE)

**Descripción:** NZE (Cero Emisiones Netas para 2050): Trama una ruta hacia neutralidad de carbono para 2050, priorizando electrificación y renovables, garantizando acceso universal a electricidad y cocinas limpias para 2030.

### → Escenario NGFS (Baja Demanda)


**Descripción:** Este escenario proyecta que cambios conductuales, como la reducción del consumo energético, combinados con políticas de precio al carbono (indirecto) y avances tecnológicos, aliviarían la presión económica para alcanzar emisiones netas cero de CO<sub>2</sub> hacia 2050. En este contexto, regiones como EE.UU., la UE, Reino Unido, Canadá, Australia y Japón lograrían la neutralidad en todos los GEI.

### → Escenario NGFS (Mundo Fragmentado)

**Descripción:** El escenario Mundo Fragmentado de NGFS plantea una acción climática desigual y tardía entre países, generando altos riesgos físicos y de transición. Aquellos con metas de Cero Neto solo alcanzan el 80% de sus objetivos, mientras que el resto mantiene políticas inalteradas.

## EVALUACIÓN DE RIESGOS DE TRANSICIÓN

Para analizar la severidad de los riesgos empleamos la metodología GIRO. Por otro lado, seleccionamos las NDCs que puedan estar relacionadas con las actividades de Aceros Arequipa. Además, consideramos los escenarios desarrollados por la IEA, que se centran en: la demanda de energía mundial, los compromisos de precios al carbono de los países y las nuevas tecnologías en industrias pesadas como el cemento, la siderurgia y los químicos. También en los escenarios de la NGFS que considera principalmente las variables: reacción política, cambio tecnológico, eliminación de dióxido de carbono y variación de políticas regiona-

les. Evaluamos la severidad de los riesgos bajo todos los escenarios por metodología ([Anexo 10](#) ) , priorizando 4 de ellos para la definición de estrategias de respuesta.

Tras analizar los riesgos de transición en relación con los diversos escenarios de cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional – NDCs hemos decidido basar nuestra estrategia de respuesta en el escenario de Transformación (Tr). Este escenario ofrece mayores oportunidades para diseñar estrategias efectivas que contribuyan al cumplimiento de las NDCs a través de nuestras actividades.

Además, al evaluar los riesgos de transición en función de los escenarios elaborados por la Agencia Internacional de Energía – IEA, hemos seleccionado el escenario de Cero Emisiones Netas para 2050 (NZE). Este escenario establece la senda para que el sector energético mundial logre cero emisiones netas de CO<sub>2</sub> para el año 2050.

Y, por último, para la evaluación en función a los escenarios de la NGFS, hemos seleccionados dos escenarios: Baja Demanda (<2°C) y Mundo Fragmentado (> 2°C).



→ Riesgos de transición

## RT1

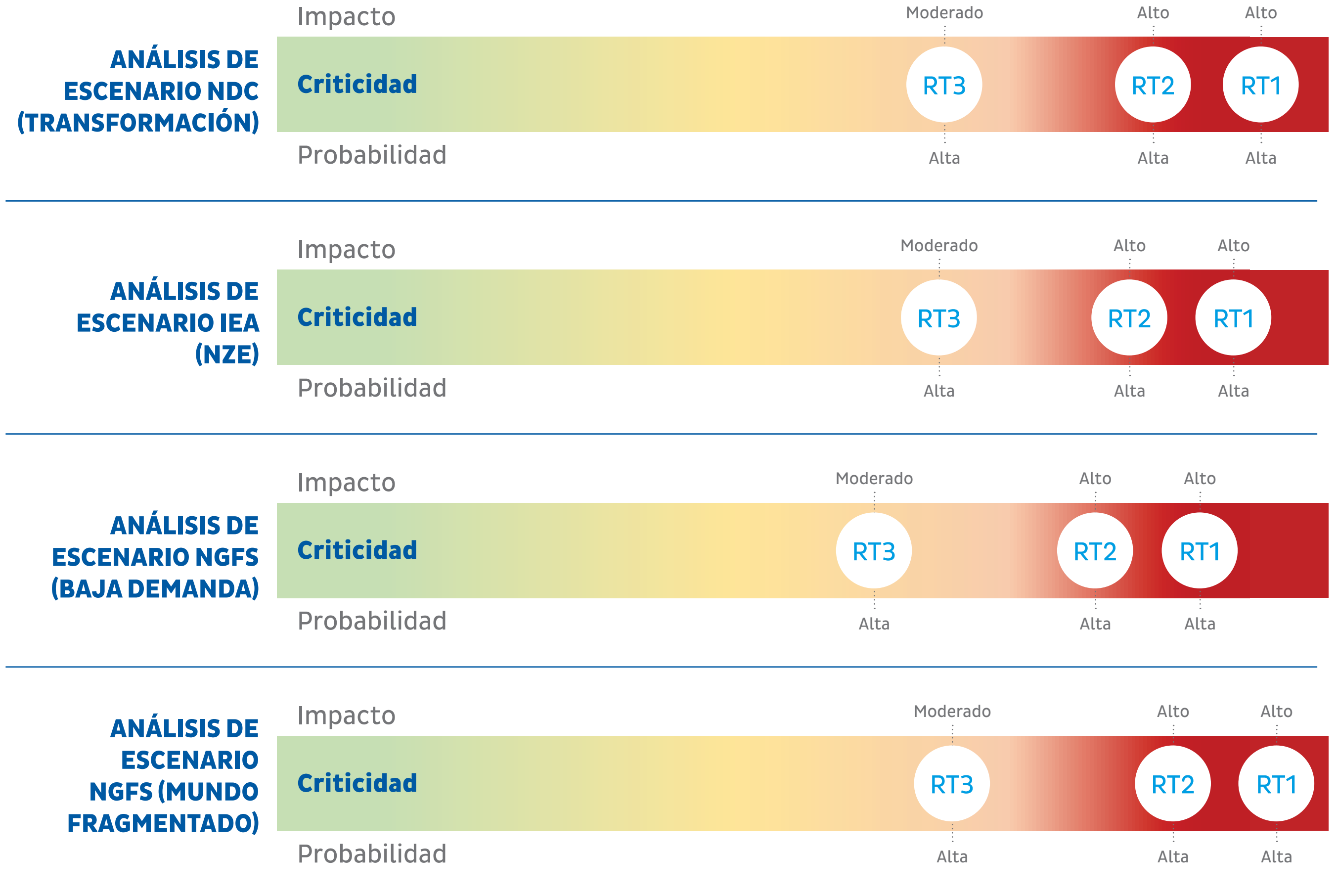
Incremento estructural de la demanda global de acero reciclado por transición tecnológica para contrarrestar el cambio climático.

## RT2

Incremento de costos operativos debido a la implementación del precio al carbono en el país o por aumento de impuestos sobre el combustible.

## RT3

Incremento en las importaciones de productos de acero con altas emisiones de GEI hacia países de la región, como resultado de la implementación de medidas contra el cambio climático que desincentivan su comercialización en países desarrollados.



ALTO CONSIDERABLE MODERADO BAJO

## RT1

Incremento estructural de la demanda global de acero reciclado por transición tecnológica para contrarrestar el cambio climático.

### CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



**Escenario NDC:**  
Transformación (Tr)  
Cumplimiento de la NDC  
al 100%



**Escenario IEA:**  
NZE -Cero Emisiones  
Netas para 2050



**Escenario NGFS:**  
Baja Demanda



**Escenario NGFS:**  
Mundo Fragmentado

Tipo de riesgo Tecnológico (NDC asociada: T1)\*

Descripción	Estrategias
<p>La transición global hacia tecnologías de producción de acero de menor intensidad de carbono, como los hornos eléctricos de arco (EAF), se viene consolidando como una de las principales palancas de descarbonización de la industria. Según la Agencia Internacional de Energía (IEA), la participación de esta tecnología podría aproximarse al 50% de la producción mundial hacia 2050.</p> <p>En línea con ello, la OCDE estima que entre 2025 y 2027 se añadirán aproximadamente 165 millones de toneladas de nueva capacidad siderúrgica, de las cuales cerca del 58% correspondería a tecnología EAF, lo que implicaría un incremento relevante en la demanda de acero reciclado en la próxima década. Este cambio estructural en la matriz productiva incrementaría la demanda global de acero reciclado, intensificando la competencia por su captación entre productores siderúrgicos</p>	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Monitoreo continuo del entorno.</li> <li>&gt; Mantenerse cerca a los proveedores locales de acero reciclado para asegurar abastecimiento nacional al mejor costo posible.</li> <li>&gt; Programa de fidelización y desarrollo de proveedores para apoyar la actividad de reciclaje en el país.</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desarrollar nuevas fuentes de abastecimiento de materias primas locales e internacionales.</li> </ul>
Impacto financiero	
<p>Cada incremento porcentual en los precios del acero reciclado genera un impacto anual en costos superior a USD 4 millones.</p>	

■ ALTO ■ CONSIDERABLE ■ MODERADO ■ BAJO

\* Son fuentes para los riesgos de transición, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario de estrés. Su leyenda es: L - Legislación, Me - Mercado y T - Tecnología.

Nota 1: Los temas de clasificación usadas para las NDC tienen la siguiente leyenda: E - Energía y M - Procesos Industriales.

Nota 2: La leyenda para los tipos de riesgos de transición es la siguiente: PL - Político y legal, Te - Tecnología, Me - Mercado y Re - Reputación.

Nota 3: La leyenda relacionada a las variables relacionadas al riesgo son: Imp. - impacto, Prob. - Probabilidad, Consid. - Considerable, Mod. - Moderado.



# RT2

Incremento de costos operativos debido a la implementación del precio al carbono en el país o por aumento de impuestos sobre el combustible.

## CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



**Escenario NDC:**  
Transformación (Tr)  
Cumplimiento de la NDC al 100%



**Escenario IEA:**  
NZE -Cero Emisiones Netas para 2050



**Escenario NGFS:**  
Baja Demanda



**Escenario NGFS:**  
Mundo Fragmentado

Tipo de riesgo Político –Legal (NDC Impuesto al carbono: \*L1/ E1 • Impuesto a combustibles: E9/ E1)\*

CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de riesgos y oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

Descripción	Estrategias	
<p>El Reporte Global de Riesgos 2025 del WEF destaca los eventos climáticos extremos como un riesgo crítico y creciente. Frente a ello, la falta de avances concretos en políticas que desincentiven las emisiones de carbono elevaría el riesgo de una implementación abrupta de impuestos al carbono o de una mayor tasa impositiva, que podrían aumentar nuestros costos y reducir la competitividad.</p>	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; En 2025, implementamos un sistema de gestión de energía certificado con la norma ISO 50001.</li> <li>&gt; El 100% de nuestra energía eléctrica proviene de fuentes renovables.</li> <li>&gt; Nueva acería 2: Incrementa nuestra capacidad de producción en un 50% y, al mismo tiempo, reduce el consumo de energía y electrodos gracias a su tecnología más eficiente</li> <li>&gt; Usamos gas natural como principal fuente energética, con menor factor de emisión.</li> <li>&gt; Ocho de las dieciocho grúas manipuladoras de chatarra son eléctricas, lo que reduce nuestras emisiones.</li> <li>&gt; Auditamos nuevos equipos de alto consumo para evitar sobreconsumos y paradas.</li> <li>&gt; Monitoreamos el consumo con medidores en nuestros procesos y realizamos mantenimientos eléctricos periódicos.</li> <li>&gt; Adquirimos dos máquinas limpiadoras de chatarra, un horno vertical de cal y tres hornos de recocido, optimizando el uso de energía y gas natural.</li> <li>&gt; En 2024, modernizamos la línea de clavos, reduciendo a una sexta parte su consumo eléctrico por tonelada.</li> <li>&gt; En 2024, Transportes Barcino adquirió 52 camiones a gas natural para el transporte de productos y materiales.</li> <li>&gt; Monitoreamos el uso eficiente de combustible por carga transportada (acero reciclado y productos terminados)</li> </ul>	<p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Certificar progresivamente el suministro de energía eléctrica proveniente de fuente renovable.</li> <li>&gt; Continuar la electrificación de equipos a Diesel</li> <li>&gt; Reemplazo del gas natural en los hornos de recalentamiento</li> <li>&gt; Participar activamente en las mesas de trabajo del proyecto “Transición hacia una economía baja en carbono en el Perú” liderado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).</li> <li>&gt; Adquirir 2 hornos de recocido adicionales.</li> <li>&gt; Apoyar a proveedores estratégicos en el cálculo de su huella de carbono.</li> <li>&gt; Impulsar la formalización del transporte y la adopción de buenas prácticas ambientales.</li> <li>&gt; Evaluar contratos de maquinaria y transporte para migrar a combustibles más limpios o eléctricos.</li> </ul>
<p><b>Impacto financiero</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impacto precio al carbono: Incremento de costos de S/ 5,97 millones</li> <li>&gt; Impacto mayor tasa impositiva al combustible: Incremento de costos de S/ 3,9 millones</li> <li>&gt; Impacto total: S/ 9,8 millones.</li> </ul> <p>(<a href="#">Anexo 8</a> y <a href="#">Anexo 11</a>)</p>		

\* Son fuentes para los riesgos de transición, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario de estrés. Su leyenda es: L – Legislación, Me – Mercado y T – Tecnología.  
 Nota 1: Los temas de clasificación usadas para las NDC tienen la siguiente leyenda: E – Energía y M – Procesos Industriales.  
 Nota 2: La leyenda para los tipos de riesgos de transición es la siguiente: PL – Político y legal, Te – Tecnología, Me – Mercado y Re – Reputación.

## RT3

Incremento en las importaciones de productos de acero con altas emisiones de GEI hacia países de la región, como resultado de la implementación de medidas contra el cambio climático que desincentivan su comercialización en países desarrollados.

### CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



**Escenario NDC:**  
Transformación (Tr)  
Cumplimiento de la NDC al 100%



**Escenario IEA:**  
NZE -Cero Emisiones Netas para 2050



**Escenario NGFS:**  
Baja Demanda



**Escenario NGFS:**  
Mundo Fragmentado

**Tipo de riesgo Político –Legal (NDC Impuesto al carbono: \*L1/ E1 • Impuesto a combustibles: E9/ E1)\***



Descripción	Estrategias
<p>Regulaciones ambientales, como los impuestos al carbono sobre productos importados, como el CBAM de la UE, podrían desviar el exceso de producción de acero con altas emisiones hacia regiones sin regulaciones estrictas, como Latinoamérica. A esto se suma que, si en el Perú se implementa un impuesto al carbono sin un ajuste equivalente para los productos importados, nuestra industria se verá en una marcada desventaja frente a estas importaciones. Estos factores incrementarían la oferta y generarían una desventaja con la consecuente reducción de ventas y márgenes.</p>	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Monitoreo continuo de variables del mercado</li> <li>&gt; Reforzar nuestra posición competitiva</li> <li>&gt; Actualización continua del plan estratégico y de las proyecciones de largo plazo</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fortalecer acciones gremiales</li> <li>&gt; Promover acciones para acelerar el cumplimiento de las NDCs, que sienten las bases para implementar medidas que regulen la generación del GEI</li> </ul>
Impacto financiero	
<p>Considerando los 5.7 millones de toneladas de acero largos importados por la Unión Europea en 2024(1), y bajo un escenario adverso en el que el 30% de este volumen deje de ingresar debido al CBAM(2), se estima que parte de ese excedente podría redirigirse a América Latina, y específicamente al Perú, generando una potencial pérdida de USD 605 mil de Ebitda para nuestra organización.</p>	

Nota (1): Datos obtenidos del reporte “European Steel in Figures 2025”, de Eurofer

Nota (2): Datos objetivos del estudio “The Impact of the EU CBAM on Global Steel Trade”, de Global Efficiency Intelligence

# 3.4. ANÁLISIS DE RIESGOS FÍSICOS

## ESCENARIOS

Para evaluar los riesgos físicos, hemos considerado la metodología propuesta por Schneider et al. (2007), desarrollado en el marco de las iniciativas del IPCC y NFGS ([Anexo 12](#)  y [Anexo 10](#) ). Evaluamos la severidad de nuestros riesgos físicos bajo los escenarios propuestos por cada metodología, y priorizamos cuatro escenarios que nos permiten diseñar planes de acción más robustos dentro de cada marco metodológico.



### → Escenario SSP1-2.6 (Shared Socioeconomic Pathways) \_\_\_\_\_

**Descripción:** SSP1-2.6 representa un escenario global de desarrollo sostenible, con fuerte mitigación climática que limita el calentamiento a niveles bajos.

En el Perú, implicaría impactos climáticos moderados, con menor retroceso glaciar y riesgos físicos bajos a medios, ampliamente manejables mediante adaptación y planificación.

### → Escenario SSP2-4.5 (Shared Socioeconomic Pathways) \_\_\_\_\_

**Descripción:** SSP2-4.5 describe un escenario global intermedio, describe acciones climáticas parciales que conducen a un calentamiento moderado y a un aumento gradual de eventos extremos.

En el Perú, se manifestaría en mayores temperaturas, retroceso progresivo de glaciares y mayor variabilidad de lluvias, generando riesgos físicos de severidad media, manejables mediante adaptación y planificación.

### → Escenario SSP3-7.0 (Shared Socioeconomic Pathways) \_\_\_\_\_

**Descripción:** SSP3-7.0 describe un escenario global de alta fragmentación y baja cooperación, con emisiones elevadas y calentamiento significativo.

En el Perú, se manifestaría en mayor estrés térmico, pérdida acelerada de glaciares y eventos extremos más frecuentes, generando riesgos físicos altos y crecientes limitaciones para la adaptación.

### → Escenario SSP5-8.5 (Shared Socioeconomic Pathways) \_\_\_\_\_

**Descripción:** SSP5-8.5 representa un escenario global de muy altas emisiones, con fuerte dependencia de combustibles fósiles y calentamiento extremo hacia fin de siglo.

En el Perú, implicaría impactos severos, con retroceso casi total de glaciares, alta variabilidad climática y riesgos físicos muy altos para el agua, la energía, la agricultura y las zonas costeras.

### → Escenario NGFS (Baja Demanda) \_\_\_\_\_

**Descripción:** Este escenario representa un futuro donde las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se estabilizan hacia el año 2100, lo que lleva a un aumento de la temperatura global de aproximadamente 2.4°C en comparación con los niveles preindustriales.

En Perú, este escenario implicaría menos fenómenos climáticos relacionados a precipitaciones torrenciales deshielos y deslizamientos, debido a una actuación temprana nivel mundial.

### → Escenario NGFS (Mundo Fragmentado) \_\_\_\_\_

**Descripción:** El escenario Mundo Fragmentado de NGFS plantea una acción climática desigual y tardía entre países, generando altos riesgos físicos y de transición. Aquellos con metas de Cero Neto solo alcanzan el 80% de sus objetivos, mientras que el resto mantiene políticas inalteradas.

Este escenario considera los mismos impactos descritos en el escenario RCP 8.5.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de  
riesgos y  
oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

# EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

Para el análisis de los riesgos físicos utilizamos los lineamientos de la Metodología GIRO y el escenario desarrollado por el IPCC (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5).

Asimismo, aplicamos los escenarios NGFS de baja demanda y mundo fragmentado ([Anexo 13](#) )



→ Riesgos físicos

## RF1

Incremento de costos por el uso de recursos alternativos (aire forzado y agua desalinizada) para el enfriamiento en el proceso productivo, debido a la escasa disponibilidad de agua subterránea en la zona donde se ubica el Complejo Siderúrgico.

## RF2


Sobrecostos debido a la interrupción de energía eléctrica al Complejo Siderúrgico, causada por daños en la línea de transmisión debido al desborde del río Pisco.

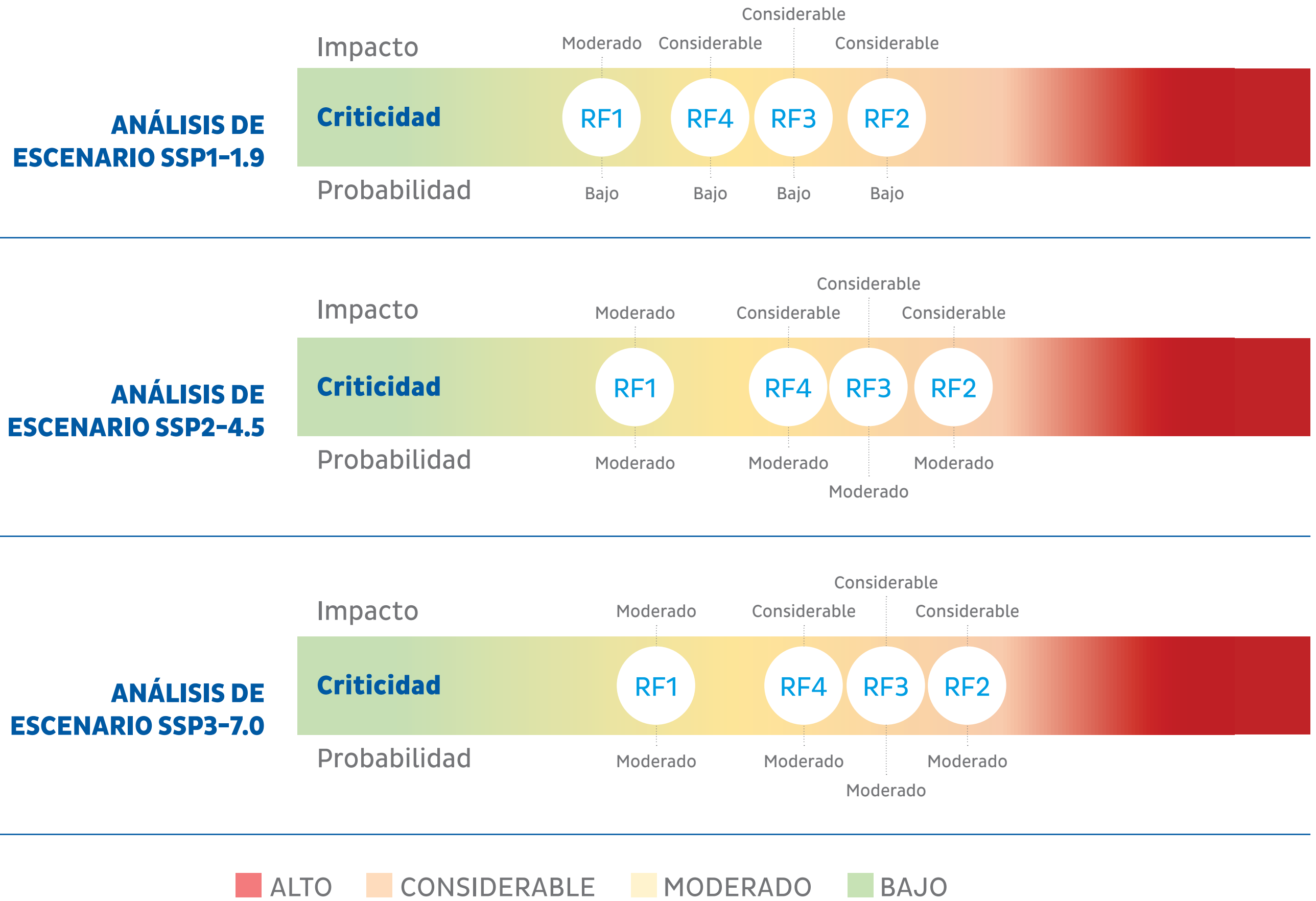
## RT3

Pérdida de ventas debido a la interrupción de vías de acceso y carreteras por huaicos e inundaciones.

## RF4

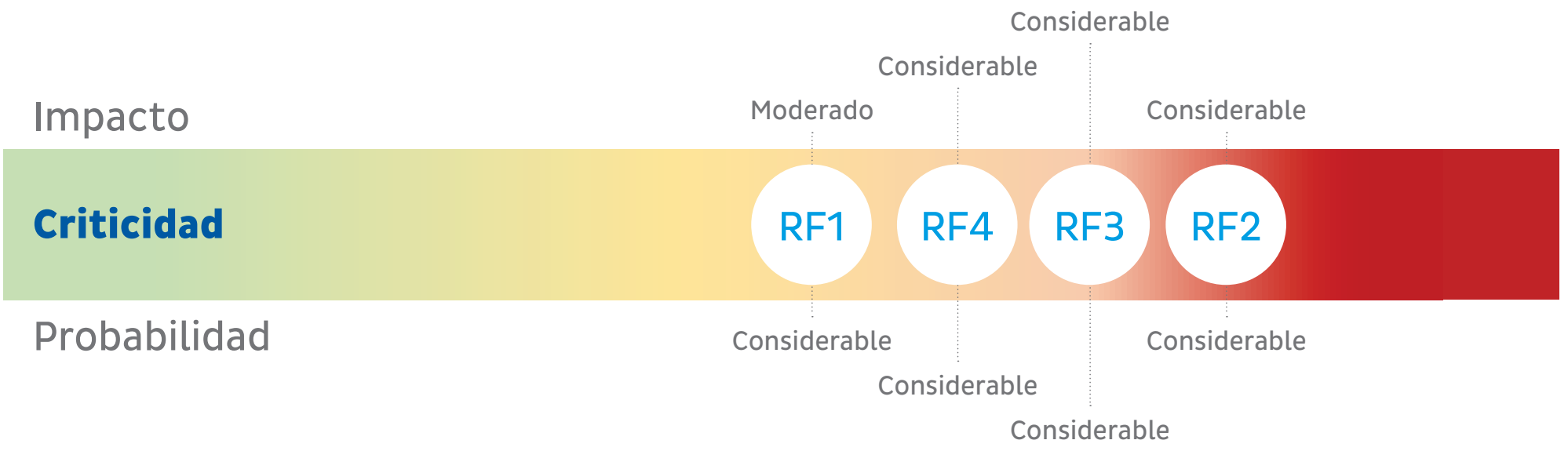
Aumento de costos debido a daños a la infraestructura, equipos y productos provocados por el incremento de lluvias en las zonas donde se ubican las diferentes sedes.

En el [anexo15](#) , se muestra el Análisis de riesgos por zonas de nuestras operaciones.

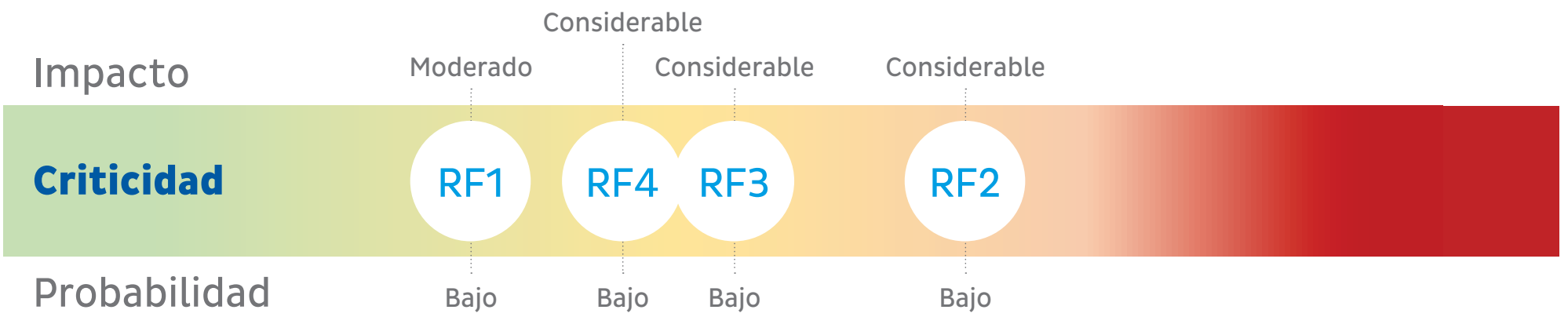




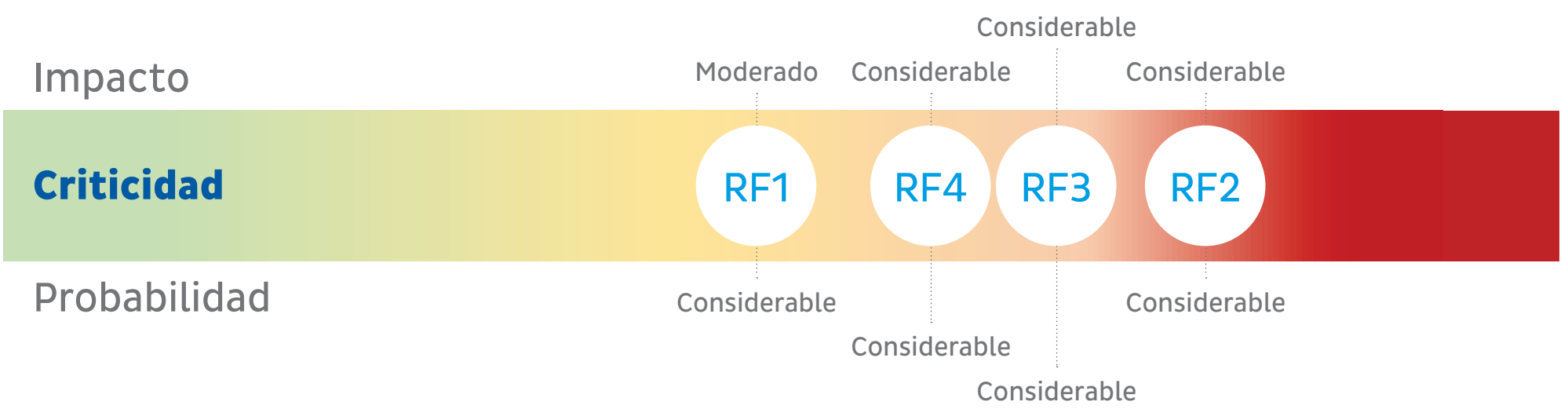
**ANÁLISIS DE  
ESCENARIO SSP5-8.5**



**ANÁLISIS DE  
ESCENARIO NGFS  
(BAJA DEMANDA)**



**ANÁLISIS DE  
ESCENARIO  
NGFS (MUNDO  
FRAGMENTADO)**



■ ALTO ■ CONSIDERABLE ■ MODERADO ■ BAJO


# RF1

Incremento de costos por el uso de recursos alternativos (aire forzado y agua desalinizada) para el enfriamiento en el proceso productivo, debido a la escasa disponibilidad de agua subterránea en la zona donde se ubica el Complejo Siderúrgico.

## CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



Tipo de riesgo: Crónico

Impacto financiero	Estrategias
<p>Incremento de costos por uso de agua en S/. 2.45 millones por incremento del uso de agua desalinizada que representaría el 90% del consumo total en nuestras operaciones (<a href="#">Anexo 14</a> )</p>	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Contamos con una planta de tratamiento de aguas industriales que nos permite recircular el agua del proceso y así optimizar su uso.</li> <li>&gt; Desde el cuarto trimestre del 2021 contamos con dos plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas en el Complejo Siderúrgico, que nos ha permitido ampliar el alcance de tratamiento.</li> <li>&gt; Desde el 2021 contamos con un sistema de air coolers, que permite el enfriamiento del agua utilizado en el proceso de acería, minimizando las pérdidas.</li> <li>&gt; Desde del 2022 contamos con una conexión de un pozo subterráneo que por diferencia de alturas con el río Pisco facilita una filtración natural, permitiendo el aprovechamiento del agua que por años se pierde en el mar.</li> <li>&gt; Desde el 2023 contamos con un suministro de agua desalinizada de mar de aproximadamente 3000m3al día.</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Implementar proyectos que repotencien el sistema de tratamiento de aguas para aumentar el número de ciclos del agua de proceso.</li> <li>&gt; Implementar proyectos y tecnología que optimicen el consumo de agua en los procesos.</li> </ul>

 ALTO  CONSIDERABLE  MODERADO  BAJO

## RF2

Sobrecostos debido a la interrupción de energía eléctrica al Complejo Siderúrgico, causada por daños en la línea de transmisión debido al desborde del río Pisco.

### CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



IPCC  
(SSP1-2.6)



IPCC  
(SSP2-4.5)



IPCC  
(SSP3-7.0)



IPCC  
(SSP5-8.5)



NGFS (Baja  
Demanda)



NGFS (Baja  
Demanda)

Tipo de riesgo: Agudo

Impacto financiero	Estrategias
<p>Sobrecostos debido a la interrupción de energía eléctrica al Complejo Siderúrgico, causada por daños en la línea de transmisión debido al desborde del río Pisco.</p>	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Contamos con un protocolo para supervisar la subida del nivel de río Pisco, y hacemos actividades de limpieza con maquinaria pesada.</li> <li>&gt; Contamos con un Plan de Contingencia para recuperar el sistema transmisión de energía eléctrica</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impulsar trabajos en conjunto con la Municipalidad de Pisco para labores preventivas que eviten el desborde del río Pisco.</li> <li>&gt; Interconexión con el sistema de alerta temprana del Estado.</li> </ul>

■ ALTO ■ CONSIDERABLE ■ MODERADO ■ BAJO

# RF3

Pérdida de ventas debido a la interrupción de vías de acceso y carreteras por huaicos e inundaciones.

## CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



IPCC  
(SSP1-2.6)



IPCC  
(SSP2-4.5)



IPCC  
(SSP3-7.0)



IPCC  
(SSP5-8.5)



NGFS (Baja  
Demanda)



NGFS (Baja  
Demanda)

Tipo de riesgo: Agudo

Impacto financiero	Estrategias
No cuantificado.	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Cuando sabemos que habrá interrupciones en la carretera por fenómenos meteorológicos o huelgas programadas, se programa el incremento del inventario de los centros de distribución para poder soportar interrupciones temporales.</li> <li>&gt; Contamos con almacenes de producto terminado distribuidos en zonas estratégicas del país.</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Interconexión con el sistema de alerta temprana del Estado.</li> </ul>

■ ALTO ■ CONSIDERABLE ■ MODERADO ■ BAJO

## RF4

Aumento de costos debido a daños a la infraestructura, equipos y productos, provocados por el incremento de lluvias en las zonas donde se ubican las diferentes sedes.

### CRITICIDAD POR ESCENARIOS:



IPCC  
(SSP1-2.6)



IPCC  
(SSP2-4.5)



IPCC  
(SSP3-7.0)



IPCC  
(SSP5-8.5)



NGFS (Baja  
Demanda)




NGFS (Baja  
Demanda)

Tipo de riesgo: Crónico


Impacto financiero	Estrategias
No cuantificado.	<p><b>Estrategias Actuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La planta es de material noble, los equipos se encuentran sobre piso asfaltado y bajo techo con caída de agua.</li> <li>&gt; Se cuenta con un Programa de Mantenimiento de Infraestructura.</li> <li>&gt; El suelo donde se encuentra la planta es nivelado y no existe algún componente que se encuentra bajo una pendiente.</li> <li>&gt; Las principales unidades de operación, la Acería y la Laminación, se encuentran bajo techo, para el caso de la Acería esta se encuentra dentro de un hangar diseñado de forma hermética debido a su sistema de tratamiento de humos</li> </ul> <p><b>Estrategias Futuras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Interconexión con el sistema de alerta temprana del Estado</li> </ul>

■ ALTO ■ CONSIDERABLE ■ MODERADO ■ BAJO

# 3.5. ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES

Para identificar las oportunidades relacionadas con el cambio climático, analizamos las tendencias mundiales y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs) definidas por el Estado Peruano. Nos enfocamos en un escenario de Transformación, que implica el cumplimiento del 100% de las NDCs. Además, damos prioridad a las oportunidades identificadas siguiendo los criterios de la metodología GIRO ([Anexo 16](#) )

Esta metodología establece que las oportunidades se priorizan en función del balance entre Costo/Esfuerzo y Alineamiento Estratégico. Es decir, aquellas oportunidades con un mayor alineamiento estratégico y un menor esfuerzo requerido recibirán una mayor prioridad, y viceversa.

La cuantificación de oportunidades se detalla en el [Anexo 22](#) .

## Oportunidades

→ Energía

**OP1:** **B** **A**

Aprovechar nuestra baja huella para aprovechar el financiamiento verde a nivel internacional.

→ Venta de productos terminados

**OP2:** **B** **A**

Ingreso a nuevos mercados por ventaja competitiva por productos con menos emisiones.

**OP3:** **B** **A**

Participar en los proyectos del Estado enfocados en la mitigación y adaptación al cambio climático brindando servicios y/o productos.

→ Economía circular

**OP4:** **A** **A**

Coprociamiento en el Complejo Siderúrgico.

**OP5:** **A** **A**

Valorizar la escoria siderúrgica para su uso en edificaciones constructivas como alternativa al material agregado.

PRIORIDAD ALTA



PRIORIDAD MEDIA





Costo/esfuerzo **A** Alto **B** Bajo

Alineamiento estratégico **A** Alto **B** Bajo

## DETALLE DE OPORTUNIDADES

Identificamos la relación de las oportunidades con las NDC y sus escenarios ([Anexo 17](#) )

Oportunidad	Prioridad	Cuantificación	NDC asociada	Tipo	Respuesta
<b>OP1:</b> Aprovechar nuestra baja huella para aprovechar el financiamiento verde a nivel internacional.	Alta	No cuantificado	-	Financiero	<b>Actual:</b> > Participamos activamente en los proyectos de reconstrucción y obras emblemáticas del Estado. > Desarrollamos proyectos relacionados a economía circular:
<b>OP2:</b> Ingreso a nuevos mercados por ventaja competitiva por productos con menos emisiones.	Alta	AL 2034, Aceros Arequipa tendría una Ventaja en costos de aproximadamente USD 37 por tonelada frente a otras siderúrgicas que utilizan hornos eléctricos (EAF) y de USD 231 por tonelada respecto al promedio de productores BOF ( <a href="#">Ver Anexo 22: Cuantificación de oportunidades</a>  ).	*Me: Mercado	> PyS: Productos y servicios > M – Mercados	a. Desde el 2019 fabricamos ecobloques a base de ecogravilla, que nos permite señalar áreas peatonales e implementar muros en el almacenamiento de materias primas y subproductos industriales. b. Desde el 2021 hemos implementado el proyecto de recuperación óxido de zinc a partir del polvo de acería. c. Desde el 2023 hemos Implementado del proceso de Eddy Current que nos permite recuperar metales no ferrosos y poder reinsertarlos a la cadena de valor del reciclaje.
<b>OP3:</b> Participar en los proyectos del Estado enfocados en la mitigación y adaptación al cambio climático brindando servicios y/o productos.	Alta	Potencial incremento de ingresos por: > Ejecución de proyectos de Adaptación a Nuevas Regulaciones. > Aumento de proyectos de con certificación LEED. > Ejecución de proyectos de reconstrucción y/o mantenimiento de proyectos de infraestructura.  El potencial de la oportunidad depende de variables inciertas como el próximo gobierno del Perú entrante en el 2026 y los eventos climáticos ( <a href="#">Ver Anexo 22: Cuantificación de oportunidades</a>  ).	> E6: Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas > E7: Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima. > E8: Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao. > E13: Proyecto “Construcción del Túnel Trasandino”. > E14: Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna – Arica. > E15: Rehabilitación integral del ferrocarril Huancayo – Huancavelica	> PyS: Productos y servicios	<b>Futura:</b> > Evaluar la posibilidad de realizar coprocesamiento en el Complejo Siderúrgico y adecuarlos a los nuevos Límites Máximos Permisibles (LMP) para emisiones atmosféricas. > Participar en todos los proyectos del Estado con los servicios que ofrece CAASA. > Participar en las capacitaciones de “Eco-conducción” que implementaría el Estado según la NDC E11, para que los conductores de las unidades de transporte consuman eficientemente el combustible.
<b>OP4:</b> Coprocesamiento en el Complejo Siderúrgico.	Alta	No cuantificado	E4: Uso de combustibles derivados de residuos como sustituto de combustibles fósiles en los hornos de producción de clínker	> ER: Eficiencia de recursos > FE: Fuente de energía	> Seguir investigando nuevas alternativas de aprovechamiento de ecogravilla. > Desarrollar nuevos proyectos relacionados a economía circular.
<b>OP5:</b> Valorizar la escoria siderúrgica para su uso en edificaciones constructivas como alternativa al material agregado.	Alta	No cuantificado	M1: Sustitución de clínker para disminuir la relación clínker/cemento produciendo cementos adicionados	> ER: Eficiencia de recursos > M: Mercados	

Fuente: Elaboración Propia.

\* Son fuentes para las oportunidades, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario frente a la toma de acciones frente al cambio climático. Su leyenda es: Me – Mercado y T – Tecnología.

Nota 1: Los temas de clasificación usadas para las NDC tienen la siguiente leyenda: E – Energía y M – Procesos Industriales.

Nota 2: La leyenda para los tipos de oportunidades es la siguiente: ER – Eficiencia de recursos, FE – Fuente de energía, PyS – Productos y servicios, Me – Mercado y R –



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de  
riesgos y  
oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5



AL 2034, ACEROS AREQUIPA TENDRÍA UNA VENTAJA EN COSTOS DE APROXIMADAMENTE USD 37 POR TONELADA FRENTE A AL PROMEDIO GLOBAL DE SIDERÚRGICAS QUE UTILIZAN HORNOS ELÉCTRICOS (EAF) Y DE USD 231 POR TONELADA RESPECTO AL PROMEDIO DE PRODUCTORES BOF DEL SECTOR.

## 3.6. RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Nuestro compromiso con la gestión del cambio climático nos ha permitido consolidar operaciones con una intensidad de emisiones significativamente menor al promedio de la industria. Este posicionamiento, junto con nuestro enfoque en ecoeficiencia, se refleja en procesos optimizados en el uso de recursos naturales y una mayor capacidad de adaptación frente a un entorno climático cada vez más exigente. Si bien los riesgos climáticos presentan un alto grado de incertidumbre, contamos con estrategias y medidas de control que fortalecen nuestra preparación para gestionar los riesgos de transición y físicos, así como para capturar las oportunidades asociadas.

### RIESGOS DE TRANSICIÓN

Bajo los escenarios más exigentes (NDC, IEA NZE y NGFS), se identifican riesgos de criticidad considerable. El principal es el incremento estructural en la demanda global de acero reciclado, impulsado por la transición tecnológica,

con implicancias relevantes en nuestras operaciones y resultados financieros. Este riesgo viene siendo gestionado mediante el desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento de acero reciclado a nivel local e internacional, así como el fortalecimiento de relaciones con proveedores. Asimismo, la eventual implementación de un impuesto al carbono en Perú podría generar costos adicionales; no obstante, nuestra menor huella de carbono nos posiciona favorablemente frente a la competencia.

### RIESGOS FÍSICOS

Se identifican riesgos de criticidad moderada, siendo el más relevante el incremento de costos asociado al uso de fuentes alternativas de enfriamiento, como agua desalinizada, ante una menor disponibilidad de recursos hídricos en la zona del Complejo Siderúrgico. Actualmente, contamos con abastecimiento de agua desalinizada, lo que reduce significativamente nuestra exposición, aunque implica mayores costos operativos. Adicionalmente,

existe el riesgo de interrupción del suministro eléctrico debido a posibles daños en la infraestructura de transmisión ante eventos extremos, como el desborde del río Pisco.

### OPORTUNIDADES

Monitoreamos continuamente el desarrollo de mercados que valoran productos con menor huella de carbono, donde iniciativas como el CBAM podrían representar una ventaja competitiva para productores más eficientes. Asimismo, el futuro desarrollo del financiamiento verde en la región podría abrir oportunidades para optimizar nuestras fuentes de financiamiento. Finalmente, continuamos fortaleciendo nuestro modelo de economía circular, promoviendo el uso de materiales reciclados y la valorización de subproductos industriales, contribuyendo a reducir el uso de insumos vírgenes y el impacto ambiental de la industria.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

**CAPÍTULO 4**  
Gobierno

CAPÍTULO 5

## capítulo 4

# GOBIERNO



# 4.1. ESTRUCTURA DE GOBIERNO

Nuestro modelo de gobierno integra la gestión del cambio climático en la estrategia corporativa con el objetivo de avanzar hacia una transición sostenible, eficiente y competitiva, y responder de manera efectiva a los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático. La sostenibilidad forma parte de la estrategia corporativa y se gestiona a través de tres niveles de gobierno: estratégico, táctico y operativo.

## NIVEL ESTRATÉGICO

El Directorio supervisa la integración del cambio climático en la estrategia de la compañía. En el marco del ciclo de planeamiento estratégico, revisa las principales tendencias que pueden impactar el negocio — entre ellas el cambio climático y los temas ambientales— y valida su prioridad estratégica. Como parte de este proceso, el Directorio supervisa el riesgo estratégico asociado al cambio climático, incluyendo sus principales implicancias para la compañía y las acciones definidas para su gestión. Este riesgo se gestiona dentro del sistema corporativo de gestión de riesgos y se despliega en riesgos tácticos que son monitoreados por las gerencias responsables. El Directorio también revisa periódicamente el avance de la Ruta de Descarbonización de Aceros Arequipa, al menos

una vez al año, evaluando los principales hitos, metas y avances en la reducción de emisiones. El Comité Gerencial asegura la alineación entre la estrategia de sostenibilidad y la estrategia corporativa durante el proceso de planeamiento estratégico. El Comité de Sostenibilidad supervisa el avance en el cumplimiento de los objetivos e iniciativas ambientales y climáticas.

## NIVEL TÁCTICO

Las gerencias y líderes de área incorporan en sus planes funcionales las prioridades, objetivos e iniciativas relacionadas con la gestión de riesgos y oportunidades frente al cambio climático. Esto incluye la implementación de acciones para mitigar riesgos, fortalecer la resiliencia de las operaciones e identificar oportunidades asociadas a la transición climática.


Las oportunidades relacionadas con el cambio climático son evaluadas al menos una vez al año durante el Ciclo de Gestión Estratégica, permitiendo identificar iniciativas que contribuyan a la sostenibilidad y competitividad del negocio.

## NIVEL OPERATIVO

Las áreas de soporte brindan lineamientos técnicos y

metodológicos para la gestión de riesgos y oportunidades climáticas, así como para la implementación de iniciativas ambientales. Entre ellas se encuentran Medio Ambiente, Gestión de Calidad, Mejora Continua, Planeamiento Estratégico y Riesgos.

Nuestros colaboradores participan activamente en la implementación de iniciativas climáticas a través de mecanismos de seguimiento y reportes periódicos de avance que permiten monitorear el cumplimiento de metas alineadas con la estrategia de sostenibilidad.

El desempeño ambiental forma parte de nuestro sistema de incentivos corporativo, el cual reconoce el aporte de ejecutivos, gerentes y colaboradores en la implementación de proyectos ambientales, la reducción de emisiones y el uso eficiente de los recursos naturales. Para ello, integramos el Ciclo de Planeamiento Estratégico con el Sistema de Evaluación del Desempeño, alineando los principales riesgos, oportunidades, objetivos, metas e iniciativas relacionadas con el cambio climático desde el nivel estratégico, táctico y operativo hasta el nivel individual ([Anexo 18](#) ).

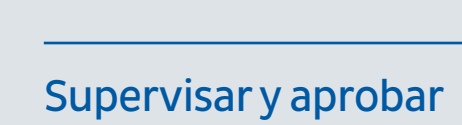
# ESTRATÉGICO



DIRECTORIO



Riesgos y oportunidades  
frente al cambio climático



Ruta de  
descarbonización

CEO

Lidera las Acción Climática a Nivel Corporativo

## COMITÉ DE SOSTENIBILIDAD

- > **Definir y monitorear** el avance en el cumplimiento de los objetivos y ruta de descarbonización
- > **Seguimiento** a los objetivos, indicadores, iniciativas y proyectos de ecoeficiencia, reducción de emisiones, otros.

# TÁCTICO



## GERENCIAS

- > **Integrar** riesgos y oportunidades climáticas en sus planes funcionales.
- > **Implementar** iniciativas y metas asociadas a la estrategia climática.
- > **Monitorear** los riesgos tácticos derivados del cambio climático.

## ÁREAS DE SOPORTE

- > **Brindar lineamientos** metodológicos y soporte técnico.
- > **Impulsar** la implementación de iniciativas climáticas.
- > **Facilitar** buenas prácticas y estándares de gestión.

# OPERATIVO



## COLABORADORES

- > **Ejecutar** iniciativas y acciones de la estrategia climática.
- > **Reportar** avances y resultados de manera periódica.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

**CAPÍTULO 4**  
Gobierno

CAPÍTULO 5

## COMITÉ DE SOSTENIBILIDAD

El Comité de Sostenibilidad cumple un rol clave en la integración de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en la gestión de CAASA, fortaleciendo el compromiso de la compañía con una operación responsable y la creación de valor sostenible.

El comité está conformado por representantes de diversas áreas estratégicas de la organización, lo que permite abordar de manera integral los principales riesgos, oportu-

nidades y desafíos asociados a la sostenibilidad del negocio.

Entre sus principales funciones se encuentra supervisar la estrategia de sostenibilidad y monitorear el avance en el cumplimiento de los objetivos e iniciativas ambientales y climáticas, incluyendo la gestión de riesgos y oportunidades frente al cambio climático y el seguimiento de la ruta de descarbonización de la compañía.

Durante 2025, el comité realizó dos sesiones de trabajo, en las que se revisaron los avances de la estrategia de sostenibilidad, el progreso de las iniciativas climáticas y los principales riesgos y oportunidades asociados al cambio climático. El presidente del comité comunica los principales avances y acuerdos dentro de la organización y, cuando corresponde, los eleva al Directorio para su revisión y aprobación.



**Tulio Silgado  
Consiglieri**  
Gerente general

**Ricardo  
Cillóniz Rey**  
Gerente de  
Proyectos  
Minería,  
Responsabilidad  
Social e  
Innovación

**Fernando  
Bustamante  
Cillóniz**  
Gerente  
de Control  
Estratégico de  
Gestión

**Michael Lecca  
La Torre**  
Gerente Central  
de Producción

**Mariana  
Olivares  
Maldonado**  
Gerente de  
Asuntos Legales

**Mariana  
Talavera  
Rubina**  
Gerente de  
Cadena de  
Suministro


**Ricardo  
Guzmán  
Valenzuela**  
Gerente de  
Administración y  
Finanzas

**Juan Manuel  
Otoya  
Wherrems**  
Gerente de  
Gestión Humana

**Gonzalo  
Arróspide del  
Busto**  
Gerente  
Comercial  
Corporativo

## 4.2. CABILDEO CON EL ACUERDO DE PARÍS

Nuestro sistema de gestión incluye actividades de cabildeo y membresías en asociaciones comerciales, respaldado por un Código de Ética. Este código establece lineamientos para nuestras relaciones con clientes, proveedores, el Estado, la sociedad y el medio ambiente. Exigimos el cumplimiento de principios éticos, legislación vigente y normas ambientales, así como el respeto a los derechos humanos y prácticas socialmente responsables. Con nuestros proveedores y contratistas, esperamos conductas sociales y ambientales responsables.

Nuestras acciones frente al cambio climático están alineadas con el Acuerdo de París, con metas de reducción y carbono neutralidad para 2030 y 2050, respectivamente. Además, nuestro análisis de riesgos se enfoca en el cumplimiento de las NDC del Perú y las oportunidades que surgen de las políticas estatales. Tenemos participación en las diversas organizaciones relacionadas a la industria ([Anexo 19](#) )





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

**CAPÍTULO 4**  
Gobierno

CAPÍTULO 5

## 01 COMITÉ DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES (COPAM) Y COMITÉ DE TECNOLOGÍA AMBIENTALES (COTEC) ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DEL ACERO (ALACERO)

Durante el año 2025 se realizaron diversas reuniones en el marco del COPAM y el COTEC, en las cuales se revisó el avance del Steel Standard y se abordaron las actualizaciones relacionadas con la implementación del Mecanismo de Ajuste en Frontera del Carbono (CBAM, por sus siglas en inglés). Adicionalmente, se llevó a cabo una visita de benchmarking ambiental a una empresa siderúrgica con sede en Brasil, en el contexto de los preparativos y el desarrollo de la COP 30.

## 02 SUBCOMITÉ DE CAMBIO CLIMÁTICO MINISTERIO DE PRODUCCIÓN/ INSTITUTO NACIONAL DE LA CALIDAD (INACAL)

En 2025 participamos en la elaboración y revisión de las siguientes normas:

- > NTP-ISO 14068-1:2025, sobre gestión del cambio climático y transición hacia la carbono neutralidad. Esta norma establece lineamientos para medir, reportar, validar y verificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y complementa a otras normas de la familia ISO 14060 y estándares ambientales relacionados.
- > ETP-ISO/TS 14092:2025, sobre adaptación al cambio climático, que define requisitos y orientaciones para la planificación de la adaptación por parte de gobiernos locales y comunidades, considerando la vulnerabilidad, los impactos y los riesgos climáticos.

## 03 PROGRAMA DE ACUERDO DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA MINISTERIO DE PRODUCCIÓN/ DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE INDUSTRIA

En agosto del 2025 firmamos el AP+L con el PRODUCE con metas relacionadas a incrementar el aprovechamiento de un subproducto industrial y consumir menos carbón virgen en su respectivo proceso.

## 04 PROGRAMA HUELLA DE CARBONO PERÚ. MINISTERIO DEL AMBIENTE/ DIRECCIÓN GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIFICACIÓN (DGCCD)

Logramos obtener, por segundo año consecutivo, la cuarta estrella del Programa Huella de Carbono Perú. Este reconocimiento se otorga a las empresas que alcanzan el nivel más alto del Programa, el cual incluye medir, verificar, reducir y mantener la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

## 05 RED DE APRENDIZAJE EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS/ DIRECCIÓN GENERAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

En 2025 se continuó con el desarrollo de talleres para la implementación del Sistema de Gestión de la Energía (SGEn). Asimismo, en octubre participamos en la clausura de la Red de Aprendizaje, donde presentamos los avances en la implementación del SGEn y nuestra preparación para la auditoría de certificación ISO 50001.

## 06 INFOCARBONO MINISTERIO DEL AMBIENTE/ DIRECCIÓN GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIFICACIÓN (DGCCD)

Periódicamente se brinda información sobre los consumos de combustibles, material ferroso y otras fuentes de GEI. En 2024, participamos en el Taller de Aseguramiento de la Calidad del INGEI de Perú, organizado por el MINAM y con asistencia técnica de los expertos de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), quienes revisaron el INGEI 2020-2021 de Perú.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

capítulo 5

# ANEXOS





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ÍNDICE ANEXOS

**Anexo 1:**

Seguimiento de métricas

**Anexo 2:**

Determinación del alcance para la formulación de objetivos basados en ciencia

**Anexo 3:**

Diagrama de flujo del proceso de seguimiento y verificación de indicadores

**Anexo 4:**

Seguimiento de indicadores energéticos

**Anexo 5:**

Diagrama del proceso de revisión energética

**Anexo 6:**

Hidrógeno verde y producción de energías renovables en Perú

**Anexo 7**

Proceso de gestión climática en CAASA

**Anexo 8:**

Metodologías y escenarios para evaluación de riesgos de transición

**Anexo 9:**

Metodología NFGS: aplicable a riesgos de transición y físicos

**Anexo 10:**

Evaluación de riesgos de transición por escenarios

**Anexo 11:**

Análisis de estrés del riesgo de implementación de precio al carbono en Perú

**Anexo 12:**

Metodologías y escenarios para evaluación de riesgos físicos

**Anexo 13:**

Evaluación de riesgos físicos para los escenarios NGFS

**Anexo 14:**

Análisis de estrés sobre escasez de agua subterránea en la zona donde se ubica el complejo siderúrgico RF1

**Anexo 15:**

Análisis de riesgos físicos por zona

**Anexo 16:**

Respuesta al análisis de oportunidades (Metodología GIRO)

**Anexo 17:**

Evaluación de oportunidades por cada escenario NDC

**Anexo 18:**

Incentivos para la acción climática

**Anexo 19:**

Difusión del cabildeo de CAASA con respecto al Acuerdo de París

**Anexo 20:**

Índice de contenido TCFD

**Anexo 21:**

Plan de adaptación frente al cambio climático

**Anexo 22:**

Cuantificación de oportunidades



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 1 : SEGUIMIENTO DE MÉTRICAS

Métrica	Unidad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Meta 2030	Meta 2050
Consumo de agua por producto terminado	m <sup>3</sup> /t producto terminado	1.40	1.36	1.27	1.44	1.41	1.30	1.21	1.30	---
Emisiones de GEI por producto terminado <sup>(1)</sup>	tCO <sub>2</sub> e/t producto terminado	0.33	0.32	0.31	0.37	0.36	0.35	0.33	0.23	0.11
Emisiones de GEI por acero líquido <sup>(1)</sup>	t CO <sub>2</sub> e/t acero líquido	0.38	0.38	0.39	0.35	0.37	0.33	0.35	0.26	0.11
Emisiones de CO <sub>2</sub> por acero líquido (WS) <sup>(2)</sup>	t CO <sub>2</sub> /t acero líquido	0.68	0.65	0.66	0.47	0.45	0.39	0.36	---	---
Emisiones de CO <sub>2</sub> por acero líquido (WS) <sup>(3)</sup>	t CO <sub>2</sub> /t acero líquido	0.37	0.37	0.38	0.34	0.35	0.32	0.32	0.31	---
Emisiones de CO <sub>2</sub> por acero laminado en caliente (SBTi) <sup>(4)</sup>	tCO <sub>2</sub> /t laminado en caliente	0.33	0.31	0.31	0.37	0.35	0.34	0.36	0.28	---
Huella de carbono organizacional (Alcance 1 + Alcance 2)	Miles de t CO <sub>2</sub> e	321.43	240.61	358.48	418.37	389.48	384.23	415.04	85% de la línea base	10% de la línea base
Huella de carbono (Alcance 3)	Miles de t CO <sub>2</sub> e	130.15	137.34	281.77	289.98	136.30	117.23	220.18	---	20% de la línea base
Huella de carbono total (Alcance 1 + Alcance 2 + Alcance 3)	Miles de t CO <sub>2</sub> e	461.58	377.94	640.25	708.35	525.78	501.46	635.22	---	---
Consumo de energía eléctrica por producto terminado	kWh/t	661.34	642.76	625.57	751.55	701.10	747.54	731.00	620.00	---
Aprovechamiento de subproductos industriales	%	37.8	52.0	40.0	24.4	33.0	26.0	32.0	60.00	---

(1) Las toneladas del numerador son la suma del alcance 1 y del alcance 2 de todas las operaciones de CAASA. (2) El cálculo es desarrollado con la metodología de Worldsteel Association considerando los alcances 1, 2 y 3. (3) El cálculo es desarrollado con la metodología de Worldsteel Association considerando solo los alcances 1 y 2. (4) El cálculo es desarrolla en marco del alineamiento al SBTi, considerado solo los alcances 1 y 2. Nota: t producto terminado = t laminado en caliente.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

### CATEGORÍAS DE ALCANCE 3

Categoría de alcance 3	Valor Absoluto (Miles de t CO <sub>2</sub> e)	Metodología
<b>Bienes y servicios adquiridos</b>	66,354	Las emisiones fueron estimadas mediante un enfoque basado en datos de actividad, calculadas como el producto de la cantidad de insumos adquiridos por sus respectivos factores de emisión específicos por material (tCO <sub>2</sub> e/t), provenientes de fuentes internacionales reconocidas (IEA, worldsteel, IPCC y literatura científica). Los factores representan emisiones tipo cradle-to-gate, incluyendo extracción, procesamiento y fabricación de los insumos adquiridos.
<b>Actividades relacionadas con combustibles y energía</b>	19,803	Las emisiones fueron estimadas mediante un enfoque basado en datos de actividad, calculadas como el producto del consumo de combustibles por sus respectivos factores de emisión DEFRA correspondientes a emisiones well-to-tank (WTT), que incluyen extracción, procesamiento, refinación y transporte. Estas emisiones son complementarias a las emisiones de combustión directa reportadas en el Alcance 1.
<b>Transporte y distribución aguas arriba</b>	57,416	Las emisiones fueron estimadas mediante un enfoque basado en datos de actividad, calculadas como el producto de la actividad de transporte (tonelada-kilómetro, t·km) por factores de emisión DEFRA del módulo “Freighting goods”, diferenciados por modo de transporte.
<b>Desplazamientos de empleados</b>	5,096	Las emisiones fueron estimadas mediante un enfoque basado en datos de actividad, calculadas como el producto de la distancia recorrida por los trabajadores (km/persona/año) por factores de emisión DEFRA para transporte de pasajeros según tipo de vehículo.
<b>Transporte y distribución aguas abajo</b>	71,516	Las emisiones fueron estimadas mediante un enfoque basado en datos de actividad, calculadas como el producto de la actividad de transporte (tonelada-kilómetro) por factores de emisión DEFRA del módulo “Freighting goods”, según modo de transporte.

Nota 1: La estimación de emisiones de Alcance 3 se realizó conforme a los lineamientos del GHG Protocol, priorizando el uso de datos de actividad específicos y factores de emisión reconocidos internacionalmente. Para la estimación de emisiones por transporte se emplearon factores DEFRA 2018, en coherencia con la herramienta de Huella de Carbono Perú, a fin de asegurar comparabilidad metodológica. En el caso de productos adquiridos y combustibles, se utilizaron factores más recientes, seleccionados en función de su representatividad, disponibilidad y consistencia metodológica. Se mantiene consistencia en la aplicación de factores dentro de cada categoría.

Nota 2: Las categorías de Alcance 3 fueron seleccionadas conforme a criterios de relevancia, disponibilidad de información y aplicabilidad a las operaciones, de acuerdo con el GHG Protocol. Las demás categorías no han sido consideradas por presentar contribuciones no significativas, limitaciones de información o no ser aplicables.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

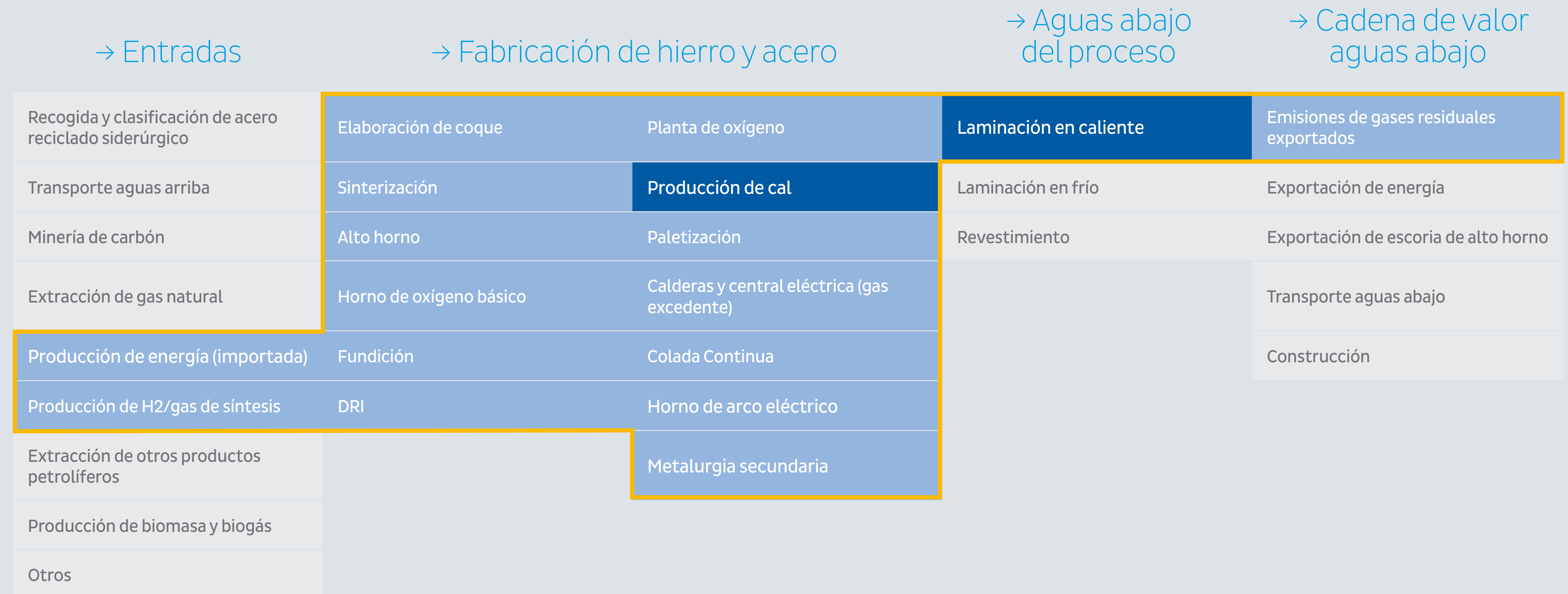
CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 2: DETERMINACIÓN DEL ALCANCE PARA LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS BASADOS EN CIENCIA

### LÍMITE CENTRAL DE CAASA PARA FIJAR OBJETIVOS SBTi





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 3: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE INDICADORES





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

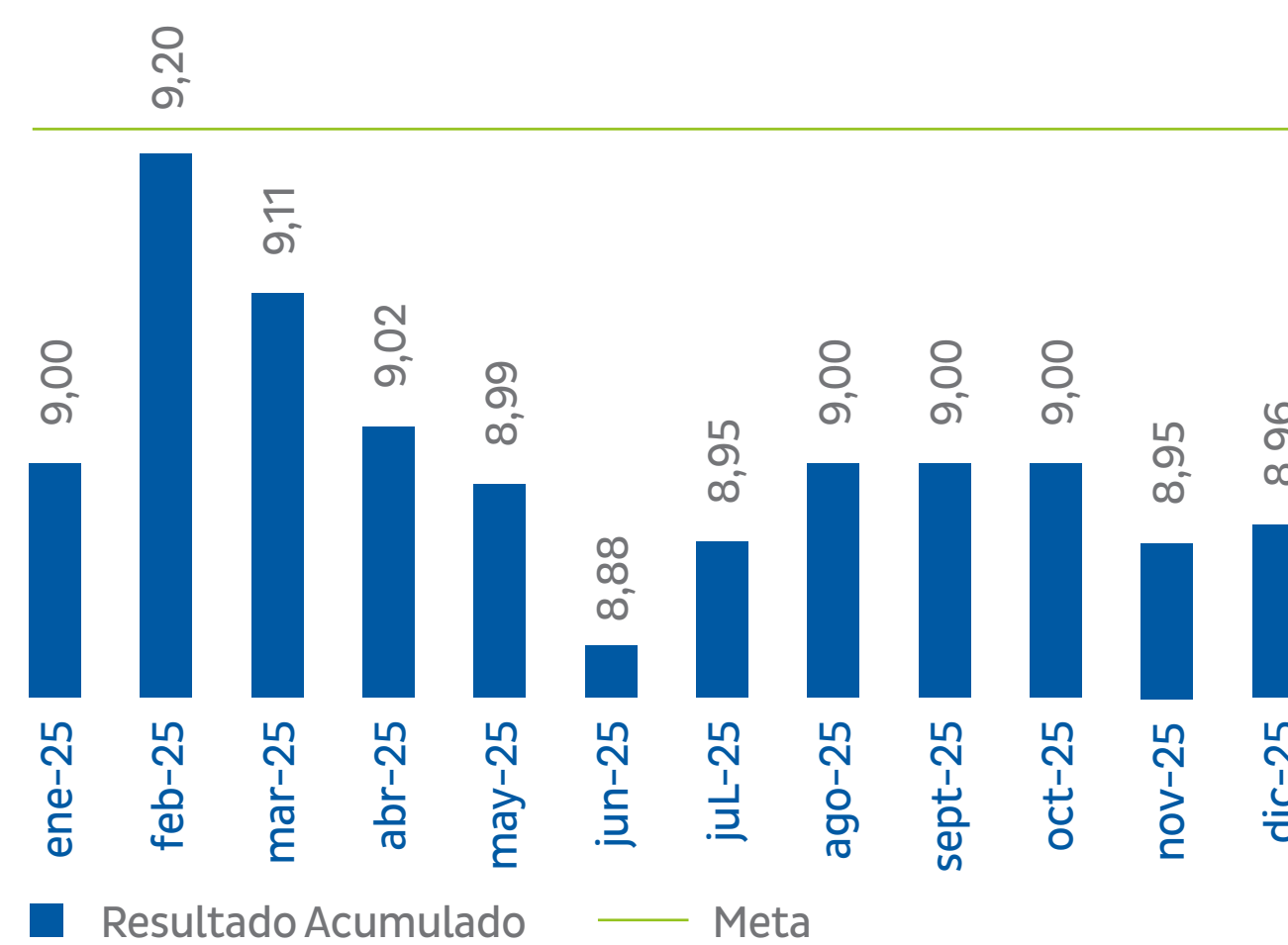
CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 4: SEGUIMIENTO DE INDICADORES ENERGÉTICOS

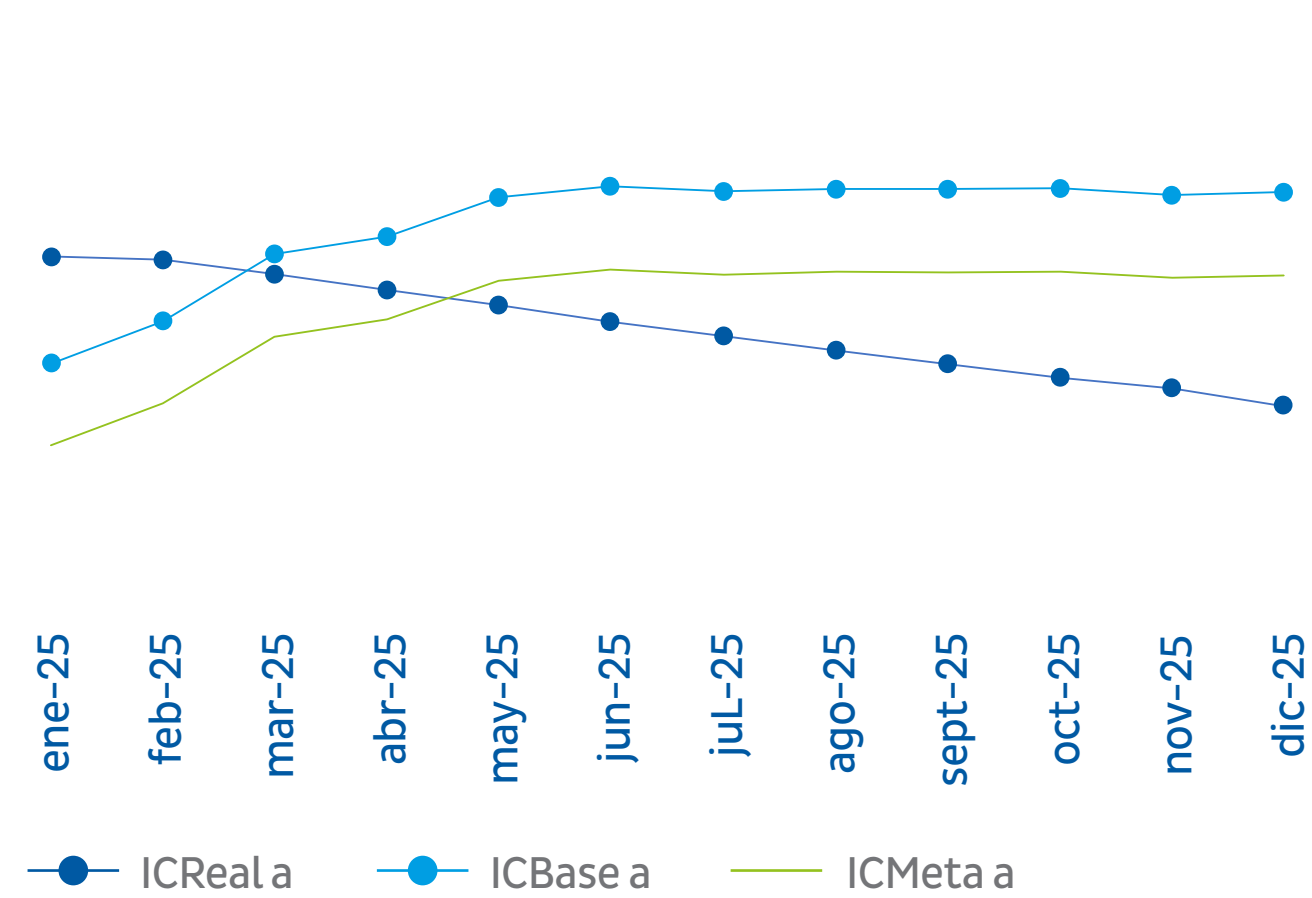
<b>Indicador</b>	Intensidad energética
<b>Objetivo</b>	Reducir la intensidad energética a 9.22 GJ/t de acero líquido en el 2025
<b>Resultado</b>	<b>8.96 GJ/t</b> NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO

**INTENSIDAD ENERGÉTICA (GJ/T)**



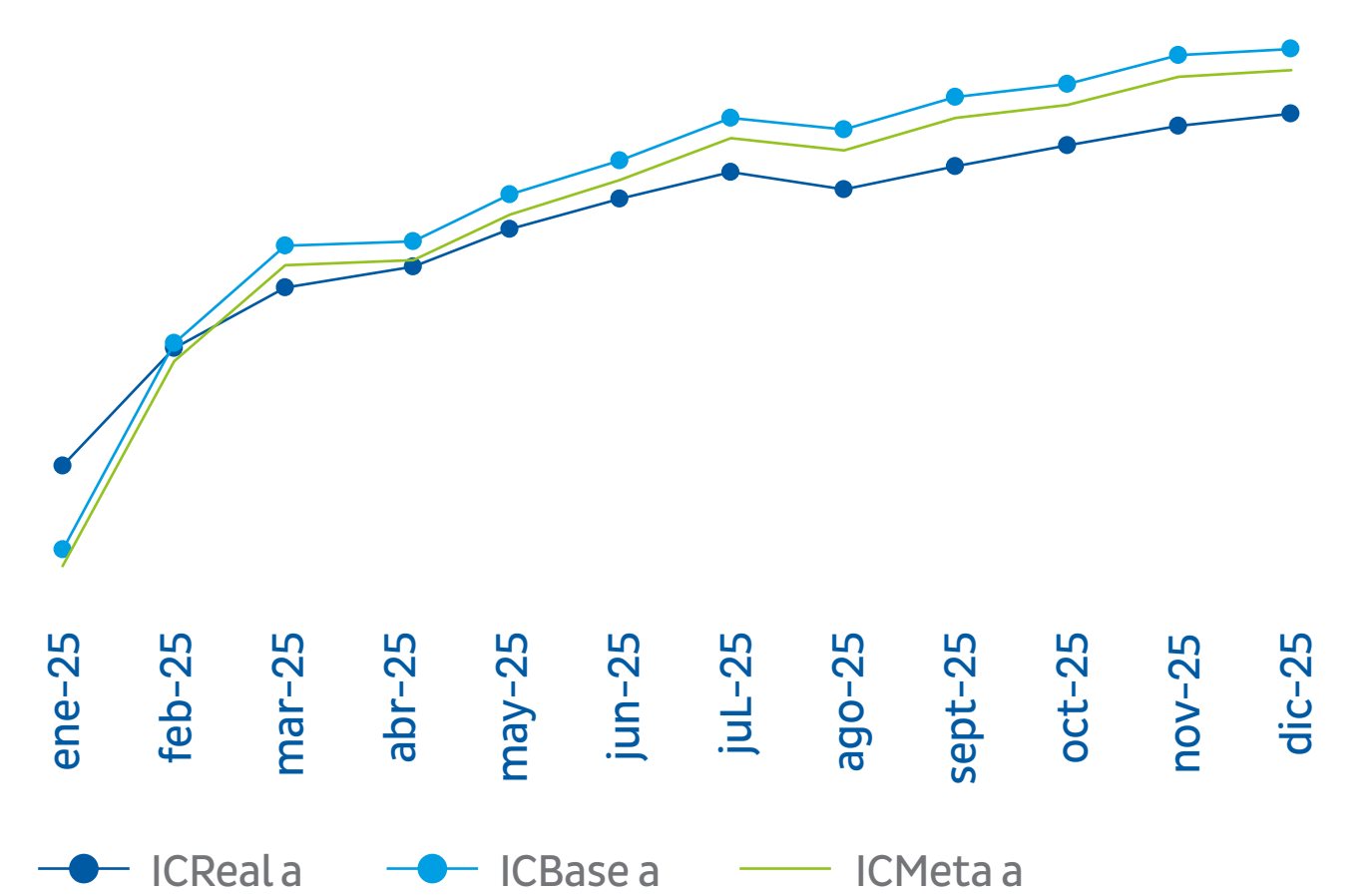
<b>Indicador</b>	Consumo específico de energía eléctrica en el Horno Eléctrico
<b>Objetivo</b>	Reducir en 1% el consumo específico de electricidad en el Horno Eléctrico de la Acería, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL HORNO ELÉCTRICO (KWH/T)**



<b>Indicador</b>	Consumo específico de energía eléctrica en el Tren Laminador 1
<b>Objetivo</b>	Reducir en 1% el consumo específico de electricidad en el Tren Laminador 1, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL TREN LAMINADOR 1 (KWH/T)**



Nota: No se coloca la magnitud de los indicadores específicos debido a que es información confidencial.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

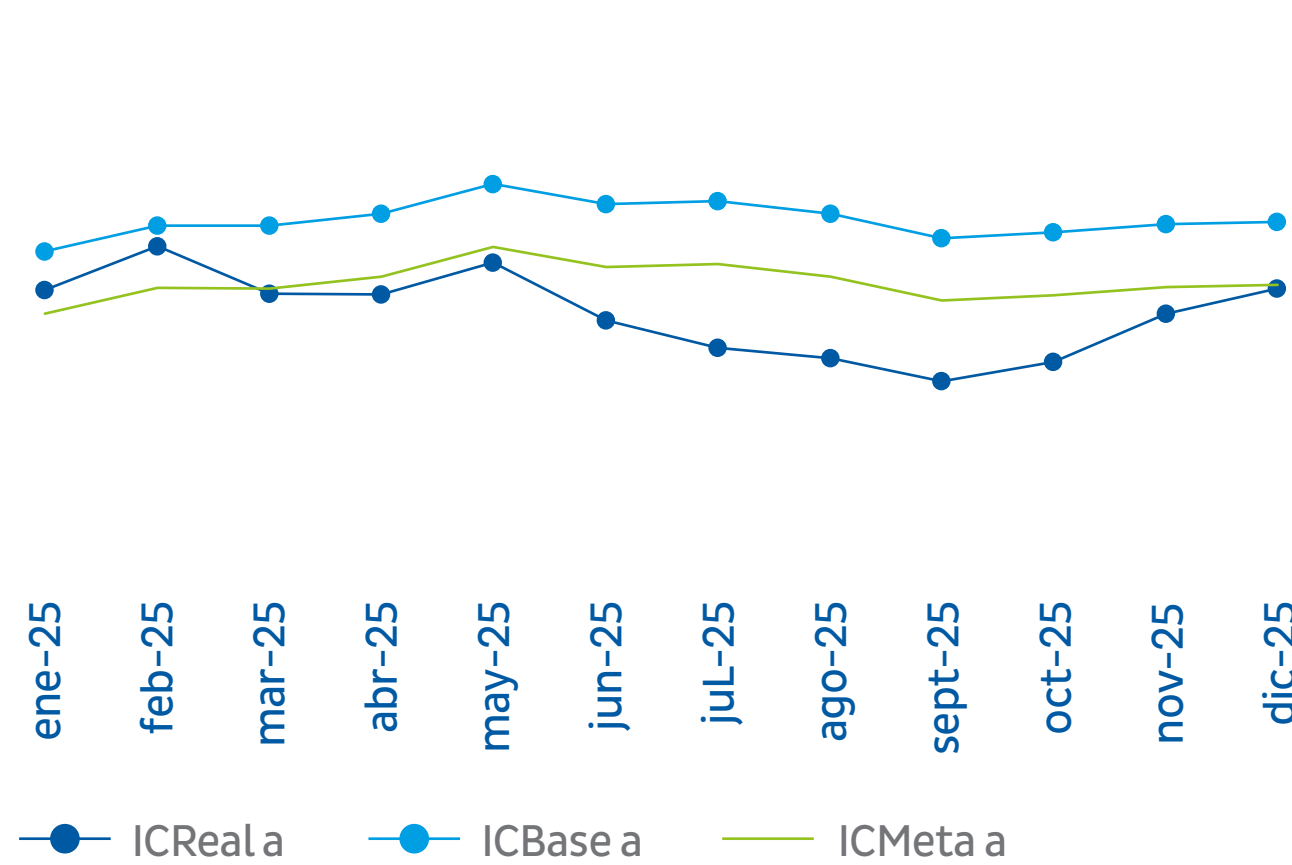
CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

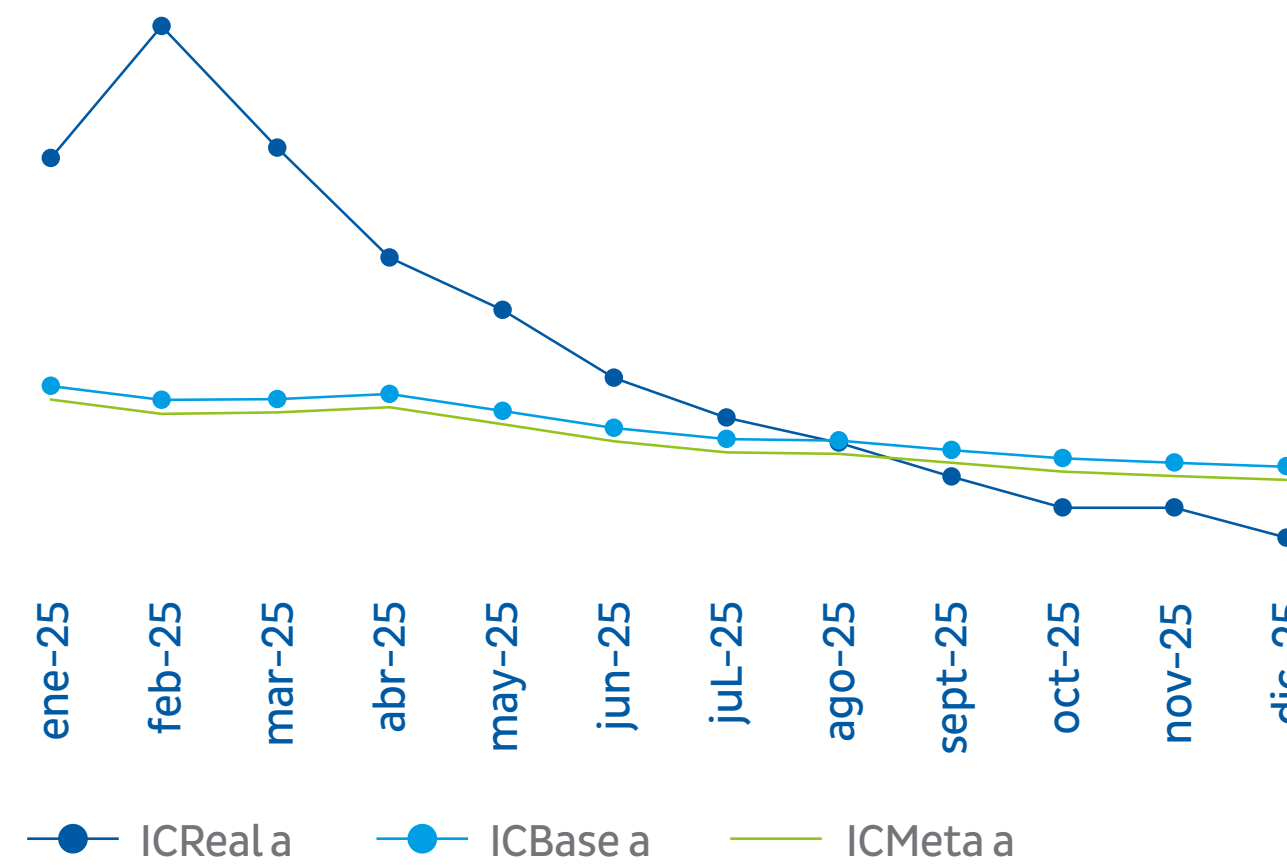
<b>Indicador</b>	Consumo específico de energía eléctrica en el Tren Laminador 2
<b>Objetivo</b>	Reducir en 1% el consumo específico de electricidad en el Tren Laminador 2, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL TREN LAMINADOR 2 (KWH/T)**



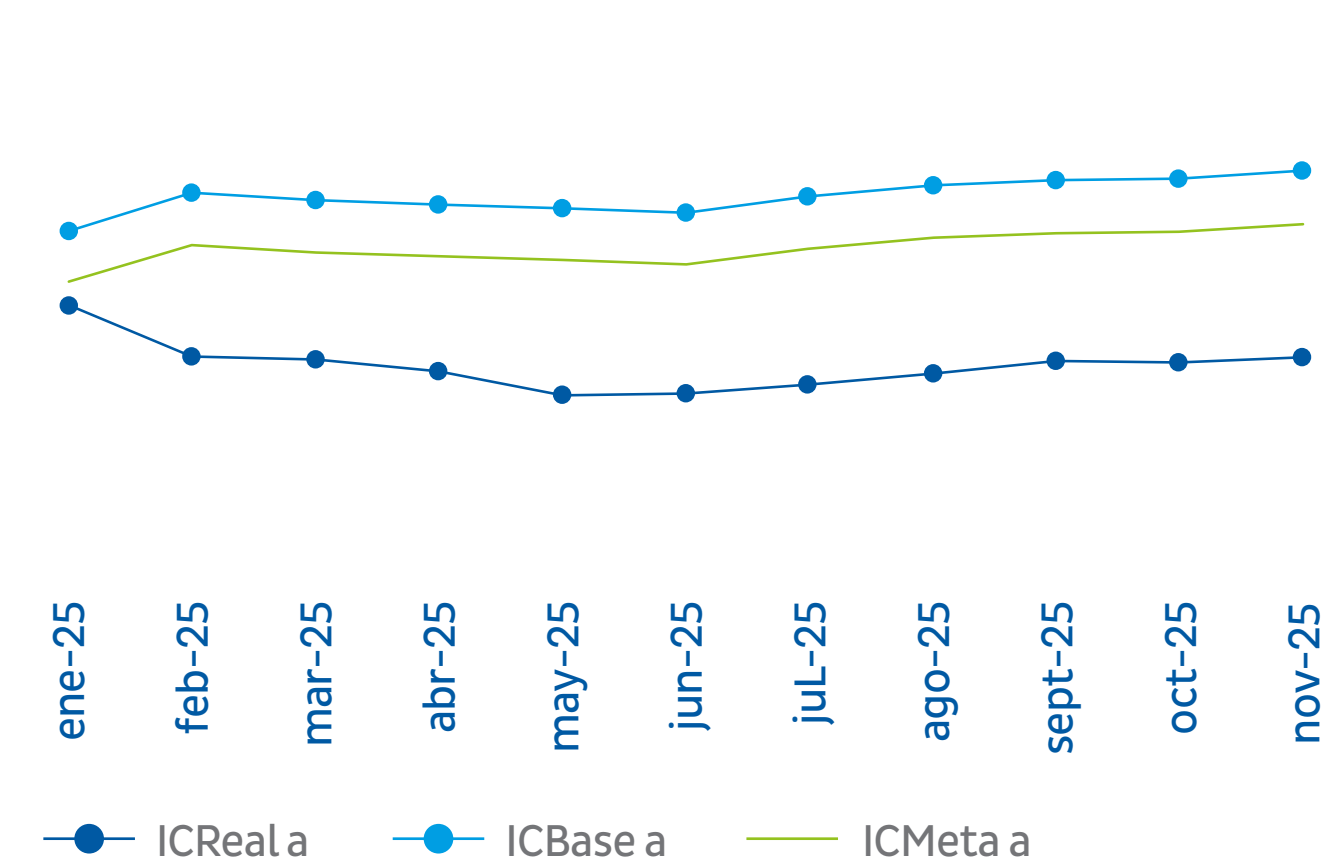
<b>Indicador</b>	Consumo específico de energía eléctrica en el Horno Cuchara
<b>Objetivo</b>	Reducir en 0.5% el consumo específico de energía eléctrica en el Horno Cuchara, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL HORNO CUCHARA (KWH/T)**



<b>Indicador</b>	Consumo específico de gas natural en el Horno Eléctrico
<b>Objetivo</b>	Reducir en 5% el consumo específico de gas natural en el Horno Eléctrico de la Acería, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO ALTO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE GAS NATURAL EN EL HORNO ELÉCTRICO (SM3/T)**





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

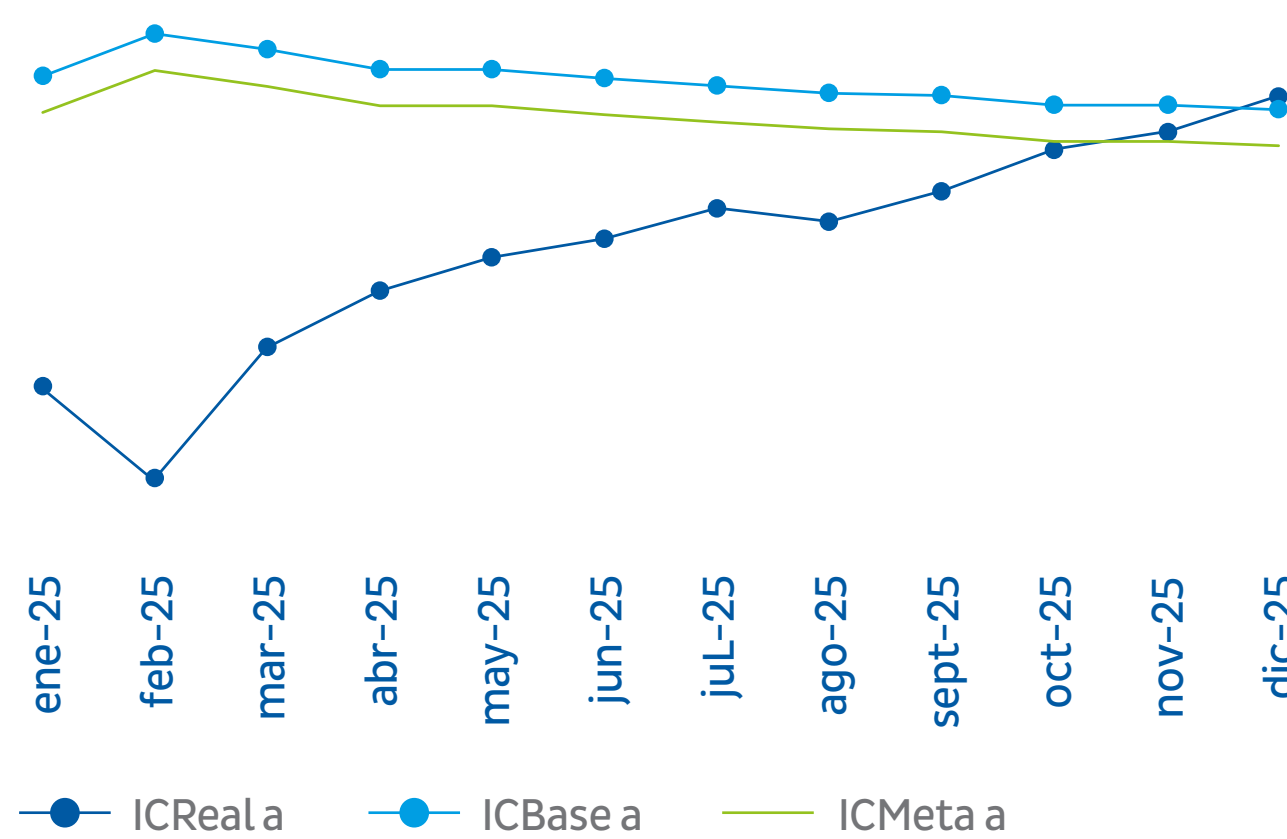
CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

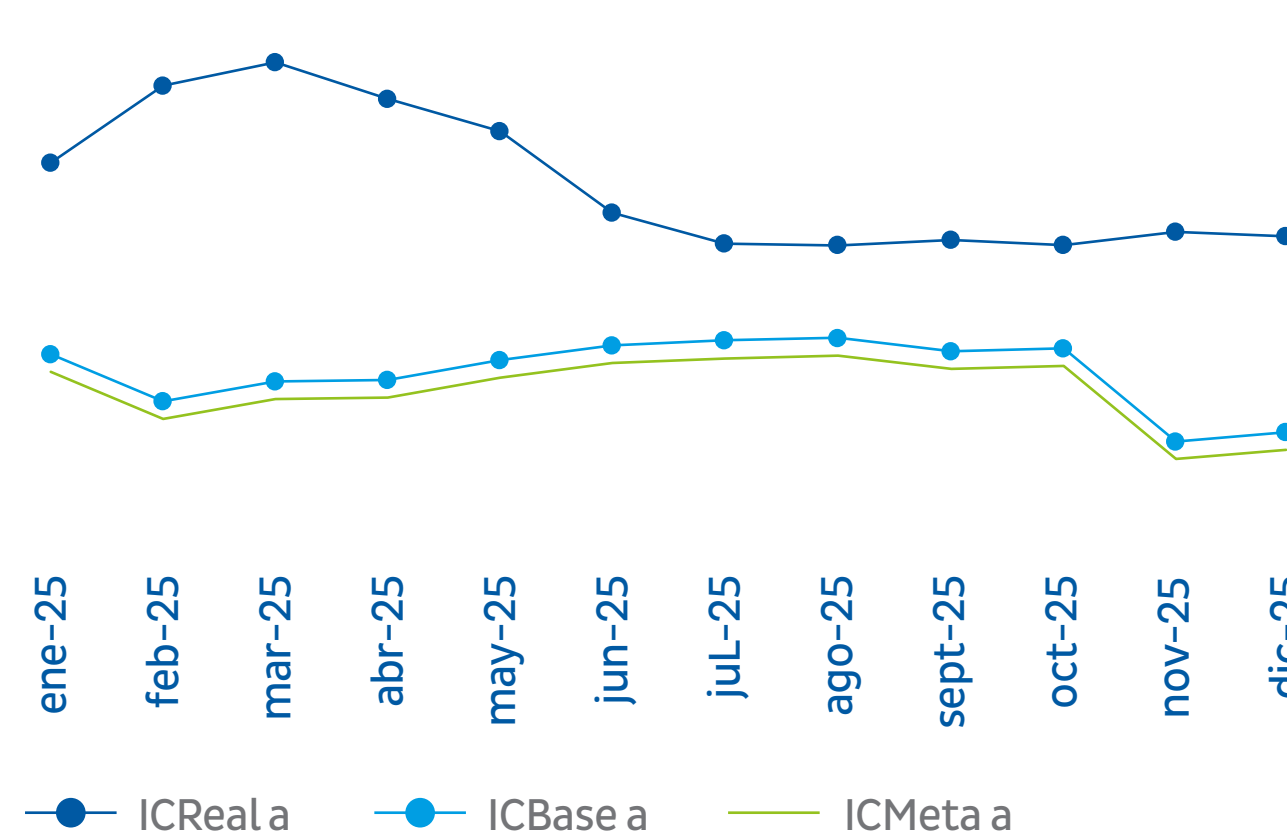
<b>Indicador</b>	Consumo específico de gas natural en el tren Laminador 1
<b>Objetivo</b>	Reducir en 1% el consumo específico de gas natural en el Tren Laminador 1, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO MEDIO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE GAS NATURAL EN EL TREN LAMINADOR 1 (SM3/T)**



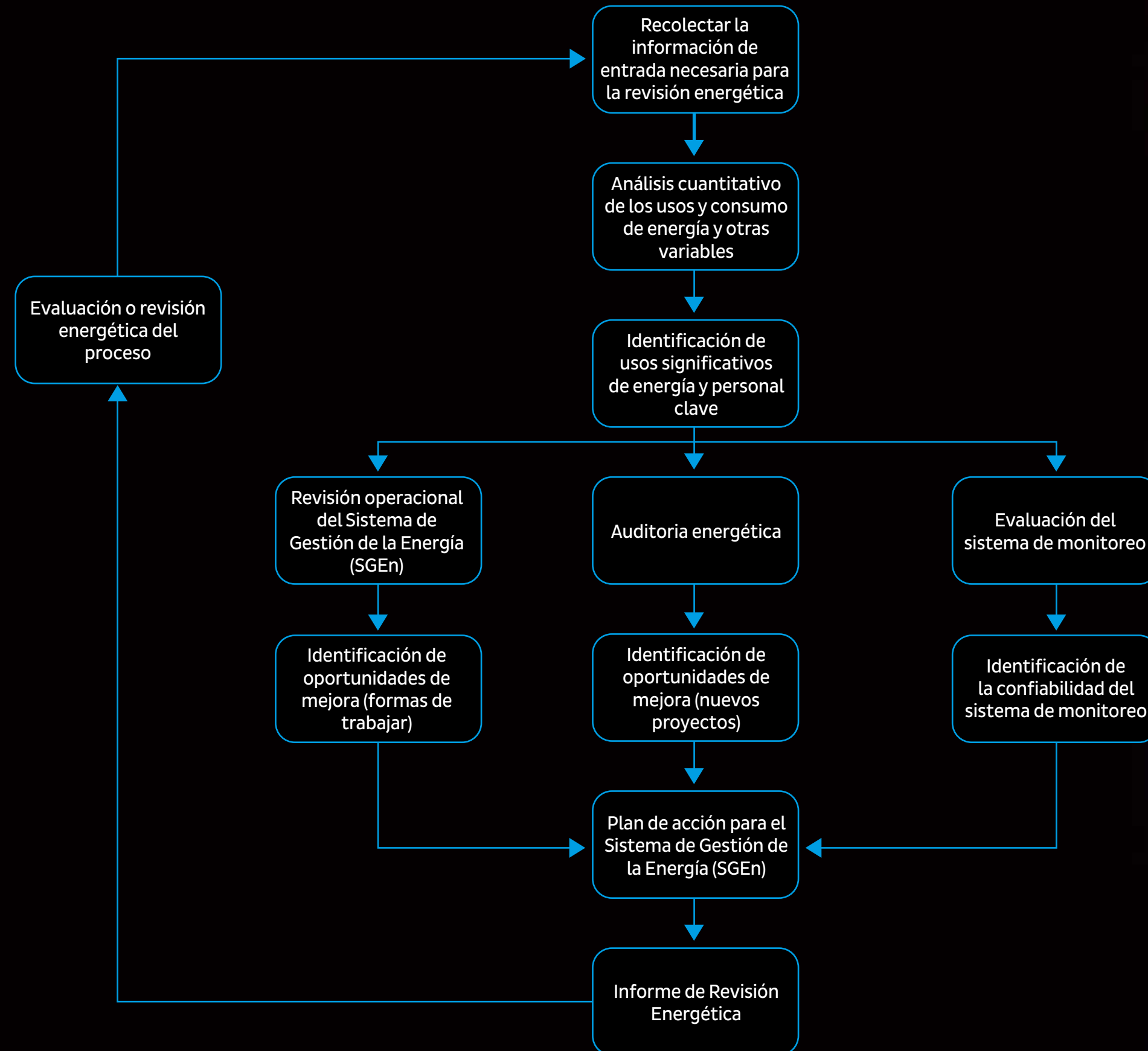
<b>Indicador</b>	Consumo específico de gas natural en el Tren Laminador 2
<b>Objetivo</b>	Reducir en 0.5% el consumo específico de gas natural en el Tren Laminador 2, en comparación con su línea base energética
<b>Resultado</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO BAJO</b>

**CONSUMO ESPECÍFICO DE GAS NATURAL EN EL TREN LAMINADOR 2 (SM3/T)**



Nota: No se coloca la magnitud de los indicadores específicos debido a que es información confidencial.

## ANEXO 5: DIAGRAMA DEL PROCESO DE REVISIÓN ENERGÉTICA





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

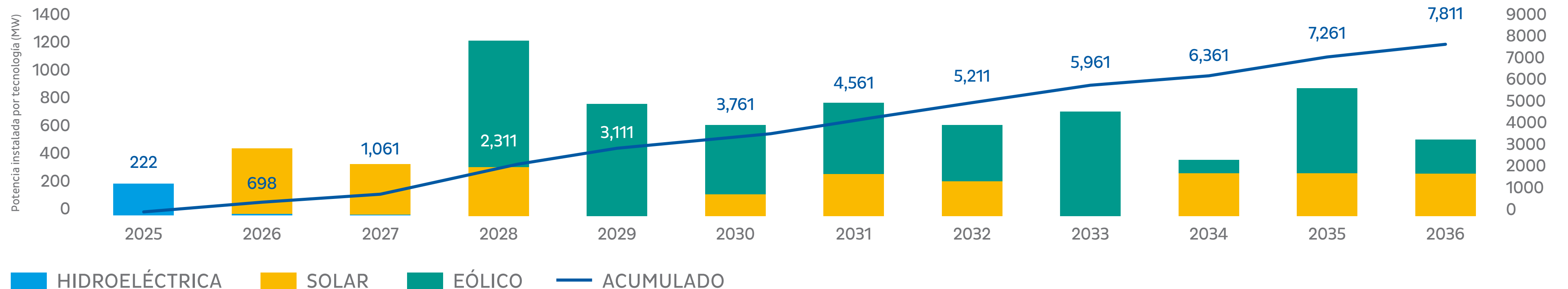
## ANEXO 6: HIDRÓGENO VERDE Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN PERÚ

El hidrógeno verde ha ganado relevancia en el Perú como parte de su transición energética. Desde 2021, con la promulgación de la Ley N° 31324, se han establecido bases legales para fomentar su producción, aprovechando los recursos renovables del país. Esta ley impulsa la investigación, el desarrollo tecnológico y la inversión en infraestructura para el hidrógeno verde. Aunque el país está en una etapa inicial con proyectos piloto y un marco regulatorio en construcción, sigue avanzando hacia la descarbonización de su matriz energética. No obstante, persisten desafíos, como

la infraestructura y los incentivos fiscales necesarios para atraer más inversiones.

Un punto importante para la generación de hidrogeno verde es la disponibilidad de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Al cierre del 2025, la demanda máxima de energía en Perú supero los 7,500 MW con una producción de energía de 61,244.15 GWh distribuida en 63% fuentes renovables (hídrica, solar y eólica). Según el Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del Sistema Eléctrico Interconectado Na-

cional – SEIN (Periodo 2027-2036) elaborado por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC), la demanda adicional del SEIN será cubierta por proyectos comprometidos en el periodo 2025-2027, adicionando 710.7 MW de potencia instalada de fuente hidroeléctrica y solar, y para el periodo 2027-2036 por los proyectos no comprometidos adicionando 7,100 MW de potencia instalada de fuente solar y eólica. Este escenario favorece las posibilidades de proyectos de hidrogeno verde en el territorio peruano.



**OBRAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERIODO 2027 – 2036 CON PROYECTOS COMPROMETIDOS.**

Fecha	Proyecto	Teconología	Potencia (MW)
Ene-25	CH Centauro - Etapa I	Hidroeléctrica	12.5
Ago-25	CH San Gabán III	Hidroeléctrica	209.3
Ene-26	CH Anashironi	Hidroeléctrica	20
Ene-26	CS San Martín Solar	Solar	252.4
Ene-26	CS Sunny	Solar	204
Jul-27	CH Centauro - Etapa II	Hidroeléctrica	12.5

Fuente, Adaptado del Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional – SEIN (Periodo 2027-2036) del COES-SINAC.



**OTRAS OBRAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERIODO 2027 – 2036**

Fecha	Proyecto	Teconología	Potencia (MW)
2027	CS Poroma 1	Solar	100
	CS Moquegua 1	Solar	150
	CS San José 1	Solar	100
2028	CS San José 2	Solar	350
	CE Marcona 6	Eólico	150
	CE Niña 2	Eólico	250
	CE Marcona 1	Eólico	100
	CE Marcona 3	Eólico	300
	CE Niña 1	Eólico	100
2029	CE Felam 1	Eólico	200
	CE Marcona 2	Eólico	300
	CE Marcona 4	Eólico	150
	CE Marcona 10	Eólico	150



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Fecha	Proyecto	Teconología	Potencia (MW)
2030	CS San José 3	Solar	150
	CE Marcona 9	Eólico	250
	CE Marcona 7	Eólico	100
	CE Marcona 16	Eólico	150
2031	CE Marcona 11	Eólico	350
	CS Moquegua 2	Solar	300
	CE Felam 3	Eólico	150
2032	CE Poroma 3	Eólico	200
	CE Marcona 12	Eólico	200
	CS San José 6	Solar	100
	CS San José 8	Solar	50
	CS San José 9	Solar	100

Fecha	Proyecto	Teconología	Potencia (MW)
2033	CE Marcona 13	Eólico	250
	CE Niña 3	Eólico	200
	CE Pariñas 3	Eólico	300
2034	CS Montalvo 1	Solar	300
	CE Piura 1	Eólico	100
2035	CE Marcona 15	Eólico	250
	CE Chiclayo 1	Eólico	200
	CS Montalvo 2	Solar	300
	CE Chiclayo 2	Eólico	150
2036	CE Chiclayo 3	Eólico	250
	CS Ocoña 2	Solar	300



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 7: PROCESO DE GESTIÓN CLIMÁTICA EN CAASA





CAPÍTULO 1

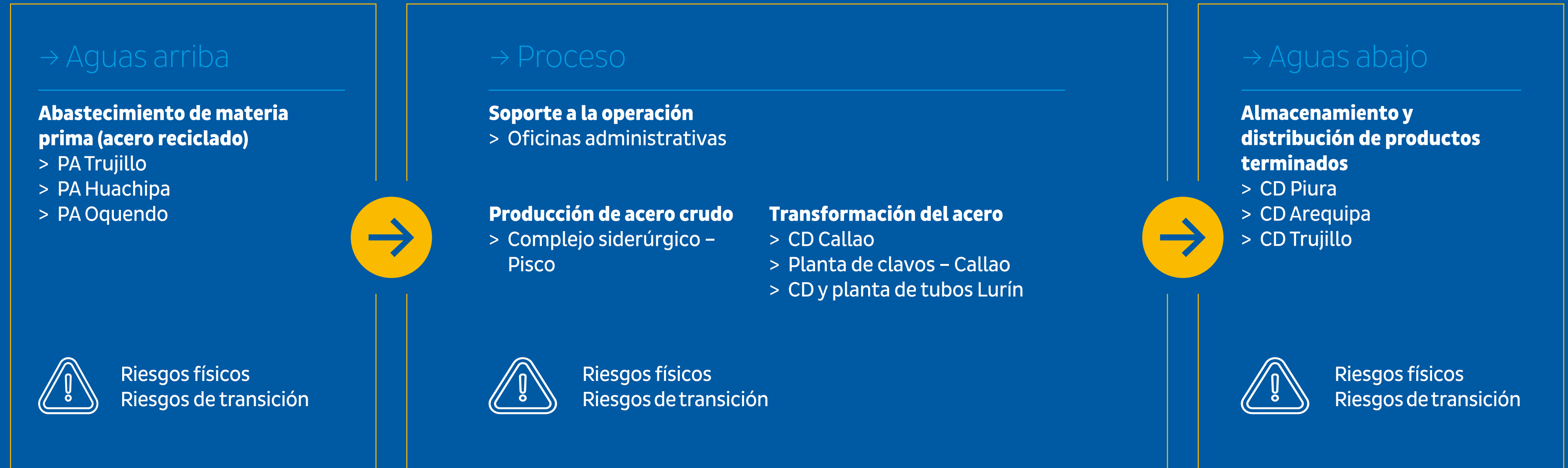
CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ALCANCE DE LA GESTIÓN CLIMÁTICA EN CAASA





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 8: METODOLOGÍAS Y ESCENARIOS PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE TRANSICIÓN

### METODOLOGÍA: CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS NDC

Para el análisis cualitativo de los riesgos de transición, utilizamos los escenarios relacionados con el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Estado Peruano para determinar los futuros posibles según las políticas y acciones que se implementen para una transición hacia una economía baja en carbono y seguridad energética.

Escenarios	Transformación	Coordinación	Fragmentación (Daños inferiores)	Fragmentación (Daños altos)
<p>Tomando el análisis realizado por Marsh &amp; McLeman planteamos cuatro escenarios:</p> 	<p>Cumplimiento del 100% de las NDCs. Las políticas ambiciosas y estrictas de cambio climático y la acción de mitigación pusieron al mundo en el camino de limitar el calentamiento global a 1.5 °C por encima de las temperaturas preindustriales para fines del 2030.</p>	<p>Cumplimiento de las NDCs entre 50 % y por debajo del 100% al 2030. La política de cambio climático y las acciones de mitigación están alineadas y son coherentes, manteniendo el calentamiento a 2.0 °C por encima de las temperaturas preindustriales para fines del 2030.</p>	<p>Cumplimiento de las NDCs entre 30% y 50% al 2030. La acción climática limitada y la falta de coordinación provocan que el calentamiento aumente a más de 2 °C por encima de las temperaturas preindustriales para fines del 2030.</p>	<p>Cumplimiento de las NDCs inferiores a 30%. La acción climática limitada y la falta de coordinación provocan que el calentamiento aumente a 4 °C o más por encima de las temperaturas preindustriales para el 2030. Los impactos físicos de este calentamiento se sienten con mayor severidad.</p>

## NDCS APLICABLES A CAASA

Según la evaluación de estos escenarios, identificamos las NDC aplicables en la evaluación. Respecto a las NDC de Adaptación, no se identificaron NDC relacionadas con CAASA que involucren alguna oportunidad, pero si se encontraron NDCs de mitigación que son aplicables

## NDC DE ADAPTACIÓN

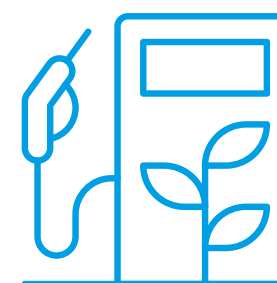
No se han identificado NDC relacionadas con CAASA que involucren algún riesgo u oportunidad.

## NDC DE MITIGACIÓN



### Energía – Combustión Estacionaria

- > E1: Combinación de energías renovables
- > E2: Cogeneración
- > E3: Eficiencia energética en el sector industrial
- > E4: Uso de combustibles derivados de residuos como sustituto de combustibles fósiles en los hornos de producción de Clinker (Se consideró esta medida puesto que CAASA cuenta con hornos rotatorios en el cual también pueda hacer coprocesamiento fabricando combustible alternativo con los residuos de la fragmentadora).
- > E5: Eficiencia energética a través de intervenciones integrales en el sector Industrial manufacturero
- > E6: Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas (Se consideró esta medida puesto que dentro de los materiales de construcción de edificaciones sostenibles también se usa la barra de construcción que califica en los créditos de materiales y recursos de los criterios LEED).



### Energía – Combustión Móvil

- > E7: Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima.
- > E8: Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao.
- > E9: Promoción del uso de combustibles más limpios
- > E10: Promoción de vehículos eléctricos a nivel nacional (Se consideró esta medida debido a que CAASA terceriza el servicio de transporte para los colaboradores de la sede Pisco).
- > E11: Capacitación en conducción eficiente para conductores profesionales.
- > E12: Programa Nacional de Chatarreo y Renovación Vehicular.
- > E13: Proyecto “Construcción del Túnel Trasandino”.
- > E14: Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna – Arica.
- > E15: Rehabilitación integral del ferrocarril Huancayo – Huancavelica.



### Procesos Industriales y uso de productos

M1: Sustitución de clinker para disminuir la relación clinker/cemento produciendo cementos adicionales. (Se tomó en cuenta esta medida debido a que CAASA genera la escoria siderúrgica que es uno de los materiales propuestos para sustituir al clinker).

### METODOLOGÍA: IEA

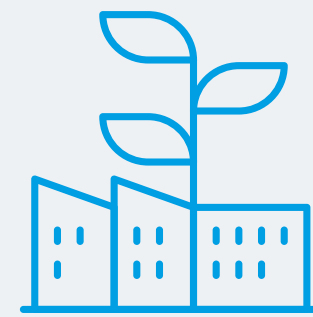
Por otro lado, para el análisis cuantitativo, utilizamos los escenarios que el IEA ha trabajado en el desarrollo del Modelo Global de Energía y Clima (GEC), la principal herramienta para generar escenarios a largo plazo. Los informes WEO-2022 y ETP-2023, basados en el GEC, exploran tres escenarios: NZE (normativo), APS y STEPS (exploratorios), considerando condiciones iniciales y dinámicas del mercado para analizar la trayectoria energética futura:

### DETALLE

Aunque actualmente no se ha implementado el Precio al Carbono en Perú, para nuestro análisis consideraremos la experiencia de Chile y Colombia al respecto. En relación con los escenarios APS y NZE, partimos del contexto de una economía de mercado emergente y en desarrollo, considerando los compromisos recientes del Estado peruano, asumidos en 2021, hacia las cero emisiones netas.

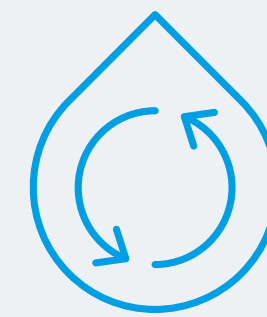
## Escenarios

Para la evaluación consideramos tres (03) escenarios:



**NZE**  
(Cero Emisiones Netas para 2050)

Trama una ruta hacia neutralidad de carbono para 2050, priorizando electrificación y renovables, garantizando acceso universal a electricidad y cocinas limpias para 2030.



**APS**  
(Compromisos Anunciados)

Evalúa cumplimiento total y oportuno de compromisos climáticos globales, destacando brechas respecto a objetivos de París 2015 y acceso universal a energía.



**STEPS**  
(Políticas Declaradas)

Refleja políticas energéticas y climáticas actuales, proporcionando punto de referencia para evaluar impacto de políticas en curso.

**PRECIO AL CARBONO DE LA ELECTRICIDAD, LA INDUSTRIA Y LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, EN REGIONES SELECCIONADAS POR ESCENARIO**

Precio (US\$/ t CO2)	2030	2040	2050
<b>Escenario STEPS</b>			
Canadá	54	62	77
Chile, Colombia	13	21	29
China	28	43	53
Unión Europea	90	98	113
Corea	42	68	89
<b>Escenario APS</b>			
<b>Economías avanzadas con promesas de cero emisiones netas.</b>	135	175	200
<b>Economías de mercados emergentes y en desarrollo con promesas de cero emisiones netas</b>	40	110	160
<b>Otras economías de mercados emergentes y en desarrollo</b>	---	17	47
<b>Escenario NZE 2050</b>			
<b>Economías avanzadas con promesas de cero emisiones netas.</b>	140	205	250
<b>Economías de mercados emergentes y en desarrollo con promesas de cero emisiones netas</b>	90	160	200
<b>Otras economías de mercados emergentes y en desarrollo</b>	25	85	180





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 9 : METODOLOGÍA NFGS: APLICABLE A RIESGOS DE TRANSICIÓN Y FÍSICOS

### METODOLOGÍA: NFGS

Adicionalmente hemos considerando los escenarios de la NGFS, los cuales fueron creados para proporcionar un punto de partida común para analizar el impacto de los riesgos climáticos en la economía y el sistema financiero. Ellos trazan un mapa de futuros diferentes, dependiendo de cómo evolucione el cambio climático (riesgo físico), las políticas de transición, los desarrollos tecnológicos y los cambios en las preferencias (riesgo de transición).

#### Dimensiones y escenarios

Para la evaluación consideramos cuatro (04) escenarios:

#### Dimensión ordenados

Suponen que las políticas climáticas se introducen de manera temprana y se vuelven gradualmente más estrictas. Tanto los riesgos físicos como los de transición son relativamente moderados.

#### Dimensión desordenados

Exploran mayores riesgos de transición debido a que las políticas se retrasan o son divergentes entre países y sectores. Por ejemplo, los precios del carbono (indirectos) suelen ser más altos para un determinado resultado de temperatura.

#### Mundo Invernadero

Suponen que algunas políticas climáticas se implementan en algunas jurisdicciones, pero globalmente los esfuerzos son insuficientes para frenar el calentamiento global significativo. Los escenarios resultan en un riesgo físico severo, incluyendo impactos irreversibles.

#### Demasiado poco - demasiado tarde

Suponen que una transición tardía y descoordinada no logra limitar los riesgos físicos.

Estos cuatro escenarios presentan siete (07) dimensiones:

→ Ordenado

**Cero Neto 2050** limita el calentamiento global a 1.5 °C a través de políticas climáticas estrictas e innovación, alcanzando las emisiones netas globales de CO2 en cero alrededor de 2050.

**Por debajo de 2°C** aumenta gradualmente la rigurosidad de las políticas climáticas, ofreciendo un 67% de probabilidad de limitar el calentamiento global a menos de 2°C.

**Baja Demanda** supone que cambios significativos en el comportamiento —reducción de la demanda de energía—, además de los esfuerzos inducidos por el precio del carbono (indirecto) y la tecnología, mitigarían la presión sobre la economía para alcanzar las emisiones netas globales de CO2 en cero alrededor de 2050. En estos escenarios, algunas jurisdicciones como EE. UU., la UE, el Reino Unido, Canadá, Australia y Japón alcanzan el cero neto para todos los gases de efecto invernadero (GEI).

→ Desordenado

La **Transición Retrasada** supone que no se implementarán políticas climáticas adicionales hasta 2030. Luego, se necesitarán políticas fuertes para limitar el calentamiento por debajo de los 2 °C. Las emisiones negativas están limitadas.

→ Mundo Invernadero

Las **Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs)** incluyen todos los objetivos comprometidos, incluso si aún no están respaldados por políticas efectivas implementadas.

**Políticas Actuales** supone que solo se preservan las políticas actualmente implementadas, lo que lleva a altos riesgos físicos.

→ Demasiado Poco – Demasiado Tarde:

**Mundo Fragmentado** supone una respuesta climática retrasada y divergente entre los países a nivel global, lo que conduce a altos riesgos físicos y de transición. Los países con objetivos de cero neto alcanzan estos solo parcialmente (el 80% del objetivo), mientras que los demás países siguen las políticas actuales.

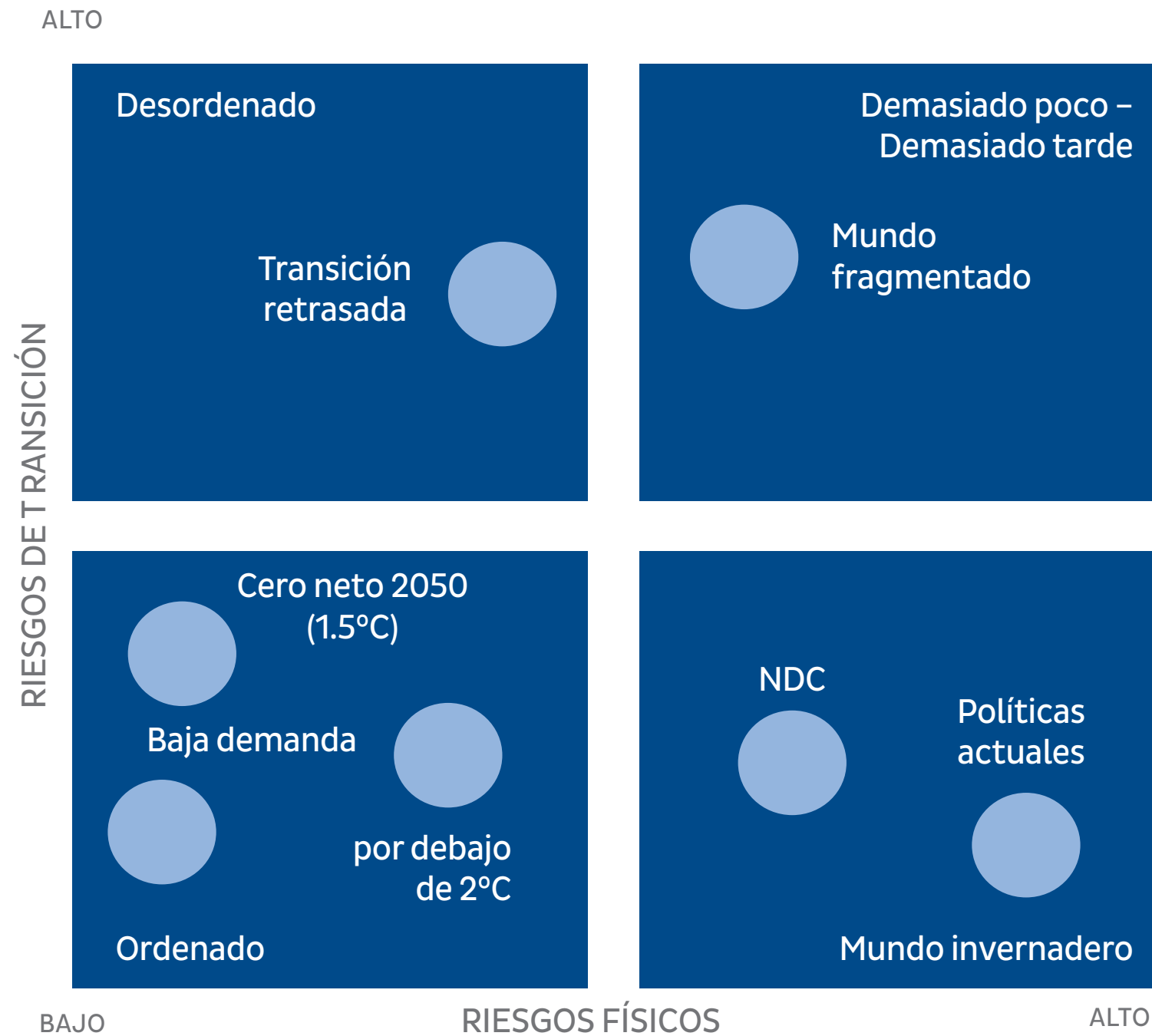


**DETALLE**

En los escenarios de la NGFS, el principal mecanismo de política que impulsa la transición es un precio del carbono (indirecto) que (i) representa el costo marginal de la reducción de las emisiones de carbono y (ii) es un indicador de la ambición y efectividad globales de la política climática, considerando una variedad de políticas climáticas del mundo real (impuesto al carbono, subsidios, estándares ambientales, etc.). En el [Anexo 10](#) se muestra la criticidad de los riesgos físicos y de transición para los escenarios de la NGFS.

En las siguientes figuras mostramos algunas variables de los escenarios de la NGFS:

**ESCENARIOS DEL NGFS EN LA FASE V**





CAPÍTULO 1

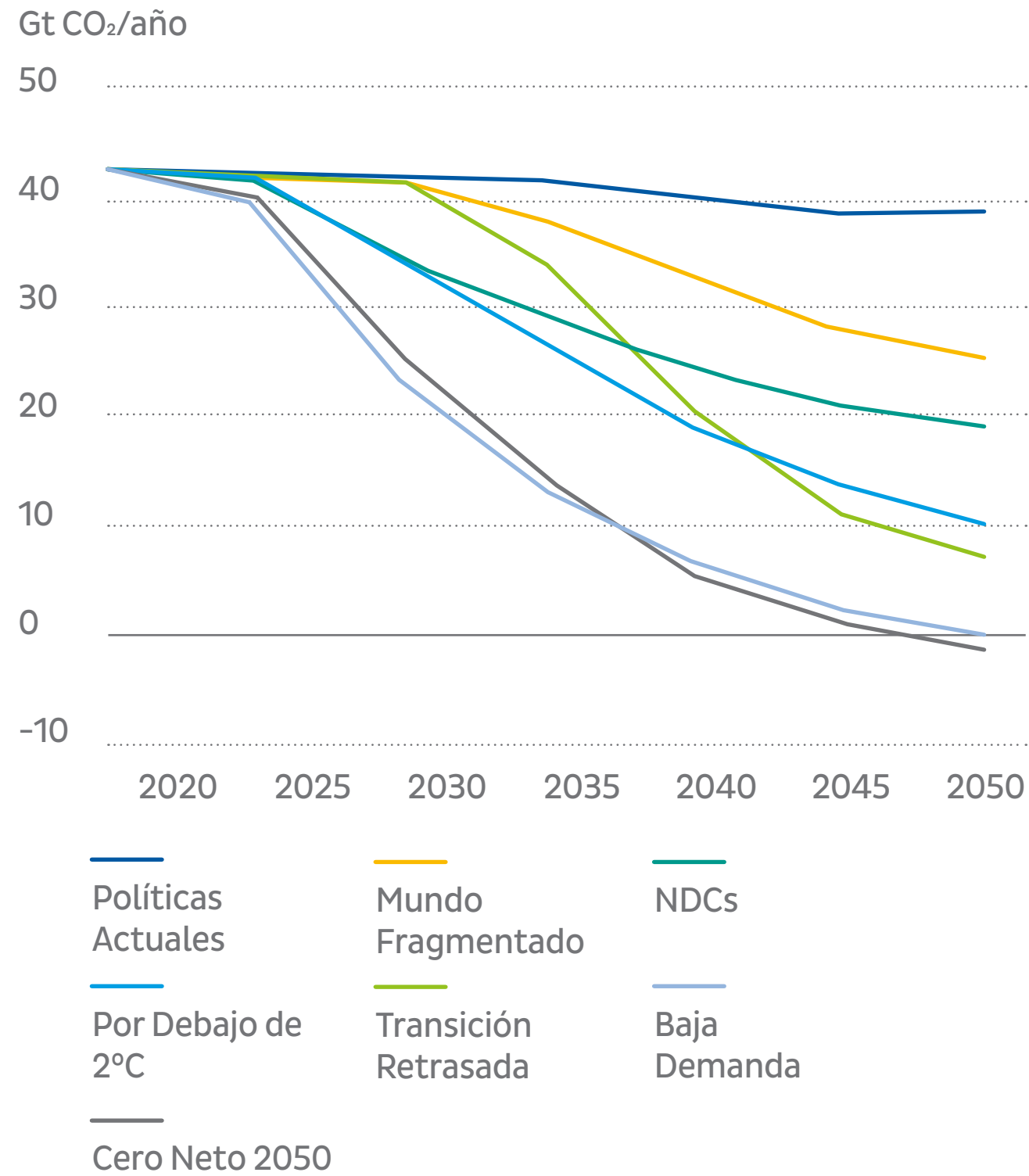
CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

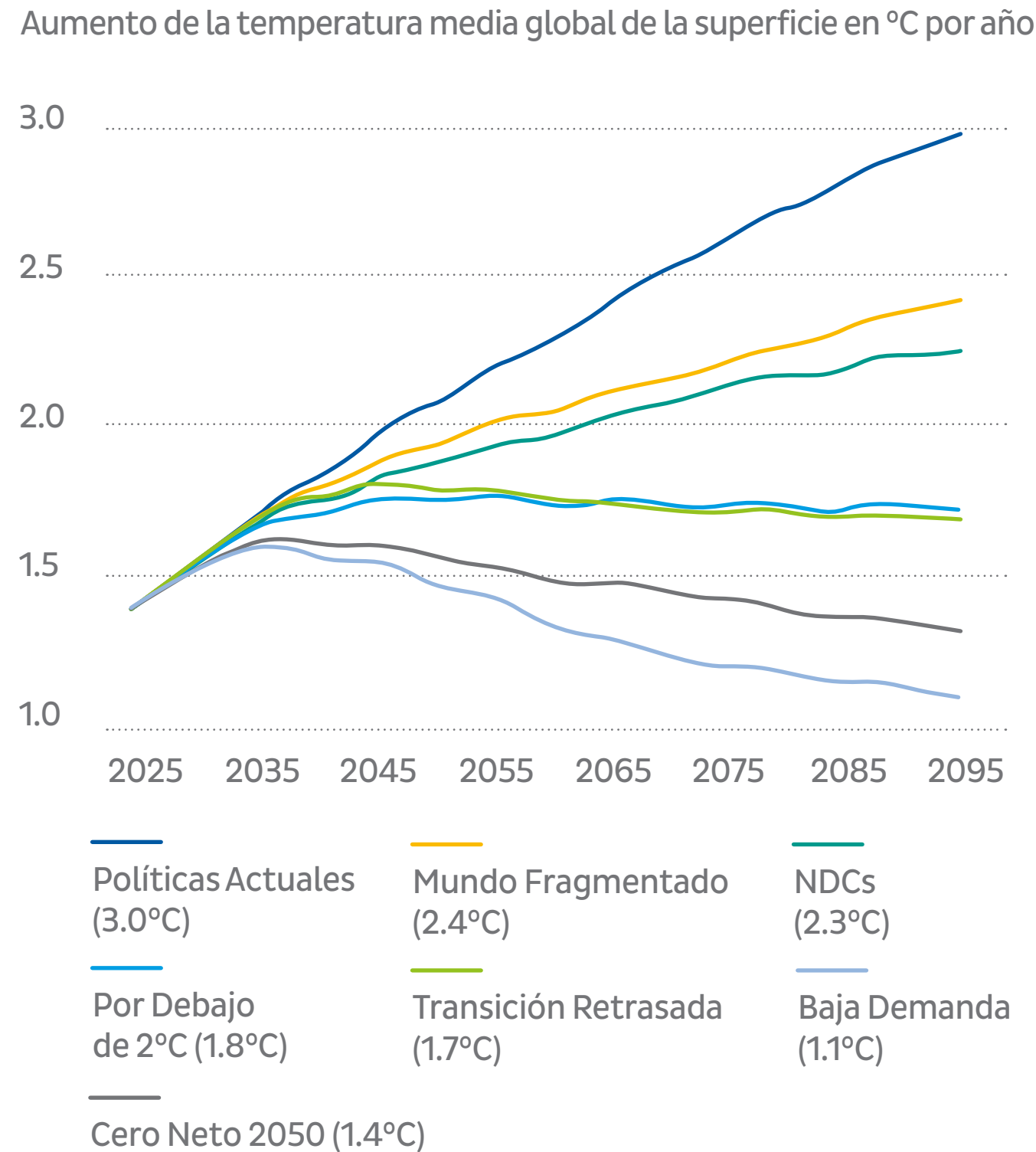
### EMISIONES GLOBALES ANUALES DE CO<sub>2</sub> REMIND-MAgPIE



Fuente: Base de Datos de Escenarios Climáticos del IIASA NGFS, modelo REMIND-MAgPIE. Los agregados globales ocultan fuertes diferencias entre sectores y jurisdicciones. Información detallada por región y sector está disponible en el Portal del IIASA. Se muestran los resultados del calentamiento al final del siglo. Datos con intervalos de tiempo de 5 años.

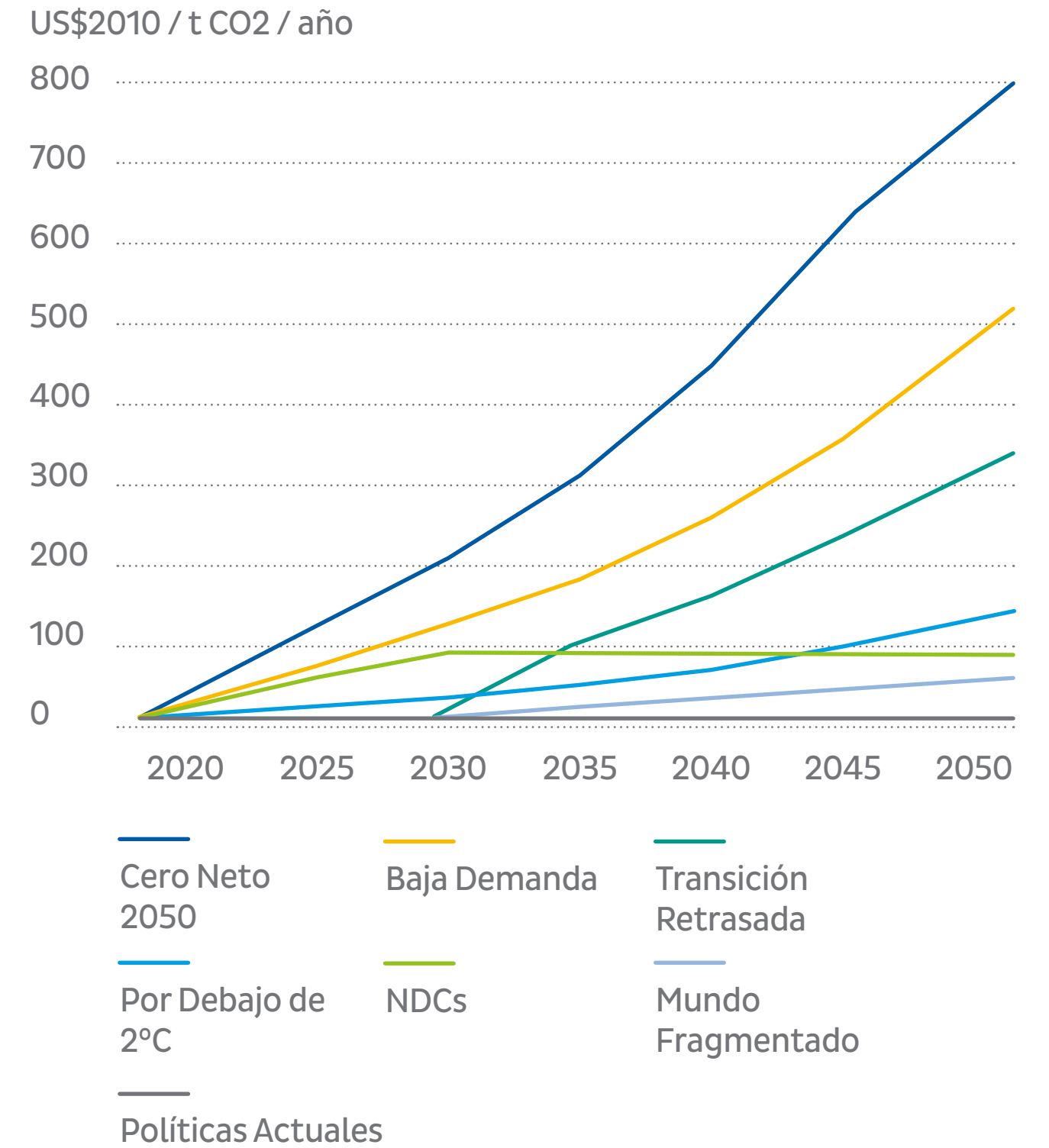
### EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA POR ESCENARIO

Aumento de la temperatura superficial del AR6 (GSAT) (percentil 50), MAGICC con entradas de emisiones de REMIND-MAgPIE.



Fuente: Base de Datos de Escenarios Climáticos del IIASA NGFS, modelo MAGICC (con entradas de emisiones de REMIND-MAgPIE). MAGICC proporciona un rango de aumento de temperatura en comparación con los niveles preindustriales. Los caminos de temperatura mostrados aquí siguen el percentil 50.

### PRECIO DEL CARBONO INDIRECTO REMIND-MAgPIE



Fuente: Base de Datos de Escenarios Climáticos del IIASA NGFS, modelo REMIND-MAgPIE. Los precios del carbono indirecto son ponderados globalmente. Información detallada por región y sector está disponible en el Portal del IIASA. Se muestran los resultados del calentamiento al final del siglo. Datos con intervalos de tiempo de 5 años.

		Riesgos físicos	Riesgos de transición			
Descripción	Escenario	Promedio de calentamiento de fin de siglo (pico)	Reacción política	Cambio tecnológico	Eliminación de dióxido de carbono <sup>(1)</sup>	Variación de políticas regionales <sup>(2)</sup>
Ordenado	Baja demanda	1.1 °C (1.6 °C)	Inmediato	Cambio rápido	Uso medio	Variación media
	Cero Neto 2050	1.4 °C (1.7 °C)	Inmediato	Cambio rápido	Uso medio-alto	Variación media
	Por debajo de 2 °C	1.8 °C (1.8 °C)	Inmediato y suave	Cambio moderado	Uso medio	Variación baja
Desordenado	Transición retrasada	1.7 °C (1.8 °C)	Retrasado	Cambio lento/ rápido	Uso medio	Variación alta
Mundo invernadero	Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)	2.3 °C (2.3 °C)	NDCs	Cambio lento	Uso bajo	Variación media
	Políticas actuales	3.0 °C (3.0 °C)	Ninguno - actual políticas	Cambio lento	Uso bajo	Variación baja
Demasiado poco - demasiado tarde	Mundo fragmentado	2.4 °C (2.4 °C)	Retrasado y fragmentado	Cambio lento/ fragmentado	Uso bajo-medio	Variación alta

El código de colores indica si la característica hace que el escenario sea más o menos severo desde una perspectiva de riesgo macrofinanciero.

■ Riesgo menor   ■ Riesgo moderado   ■ Riesgo mayor

(1) El impacto de la eliminación de dióxido de carbono (CDR, por sus siglas en inglés) sobre el riesgo de transición es doble: por un lado, bajos niveles de CDR implican un aumento en los costos de transición, ya que las reducciones de las emisiones brutas deben obtenerse de otra manera; por otro lado, una alta dependencia del CDR también es un riesgo si la tecnología no se vuelve más accesible en los próximos años.

(2) Los riesgos serán mayores en los países y regiones con políticas más fuertes. Por ejemplo, en el escenario Net Zero 2050, varios países y regiones alcanzan cero neto en gases de efecto invernadero (GEI) para 2050, mientras que muchos otros tienen emisiones de varios Gt de CO<sub>2</sub> equivalente.

Esta evaluación se basa en el juicio experto sobre cómo el cambio de esta suposición afecta a los principales impulsores de los riesgos físicos y de transición. Por ejemplo, las temperaturas más altas están correlacionadas con mayores impactos sobre los activos físicos y la economía. En el lado de la transición, los impactos económicos y financieros aumentan con: a) políticas fuertes, repentinas y/o divergentes, b) cambios tecnológicos rápidos, incluso si los cambios en los precios del carbono indirecto son modestos, c) disponibilidad limitada de eliminación de dióxido de carbono, lo que significa que la transición debe ser más abrupta en otras partes de la economía, y d) políticas más fuertes en esos países y/o regiones

# ANEXO 10: EVALUACIÓN DE RIESGOS DE TRANSICIÓN POR ESCENARIOS

## ESCENARIOS NDC

Alto Considerable Moderado Bajo

NDC	Riesgo		Escenarios											
	Tipo	Descripción	Transformación (Tr) Cumplimiento de la NDC al 100%			Coordinación (Coor.) Cumplimiento de la NDC entre <100 y 50%]			Fragmentación (FD-) Cumplimiento de la NDC entre <50 y 30%]			Fragmentación (FD+) Cumplimiento de la NDC <30%		
			Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel
*T1	Te	<b>RT1:</b> Tendencia mundial en la industria siderúrgica hacia el uso de tecnologías de producción menos contaminantes, como los EAF, incrementaría la competencia por captar acero reciclado y sus costos.	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Baja (1)	Consid. (8)
*L1/ E1	PL	<b>RT2:</b> Incremento de costos operativos debido a la implementación del precio al carbono en el país o por aumento de impuestos sobre el combustible.	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Baja (1)	Consid. (8)
*Me1	Me	<b>RT3:</b> Incremento en las importaciones de productos de acero con altas emisiones de GEI hacia países de la región como resultado de la implementación de medidas contra el cambio climático que desincentivan su comercialización en países desarrollados.	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)	Mod. (2)	Mod. (2)	Mod. (4)	Mod. (2)	Baja (1)	Bajo (2)

Fuente: Elaboración Propia.

\* Son fuentes para los riesgos de transición, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario de estrés. Su leyenda es: L – Legislación Me – Mercado y T – Tecnología.

Nota 1: Los temas de clasificación usadas para las NDC tienen la siguiente leyenda: E – Energía y M – Procesos Industriales.

Nota 2: La leyenda para los tipos de riesgos de transición es la siguiente: PL – Político y legal, Te – Tecnología, Me – Mercado y Re – Reputación.

Nota 3: La leyenda relacionada a las variables relacionadas al riesgo son: Imp. – impacto, Prob. – Probabilidad, Consid. – Considerable, Mod. – Moderado.

ESCENARIOS IEA

■ Alto ■ Considerable ■ Moderado ■ Bajo

Riesgo		Escenarios								
Tipo	Descripción	Cero emisiones netas para 2050 (NZE)			Compromisos anunciados (APS)			Políticas declaradas (STEPS)		
		Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel
Te	<b>RT2:</b> Tendencia mundial en la industria siderúrgica hacia el uso de tecnologías de producción menos contaminantes, como los EAF, incrementaría la competencia por la captación de acero reciclado y sus costos.	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)
PL	<b>RT2:</b> Incremento de costos operativos debido a la implementación del precio al carbono en el país o por aumento de impuestos sobre el combustible.	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)
Me	<b>RT3:</b> Incremento en las importaciones de productos de acero con altas emisiones de GEI hacia países de la región como resultado de la implementación de medidas contra el cambio climático que desincentivan su comercialización en países desarrollados.	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (16)

Fuente: Elaboración Propia.

\*Son fuentes para los riesgos de transición, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario de estrés. Su leyenda es: L-Legislación Me-Mercado y T-Tecnología.

Nota1: La leyenda para los tipos de riesgos de transiciones la siguiente: PL-Político y legal, Te-Tecnología y Me-Mercado.

Nota2: La leyenda relacionada a las variables relacionadas al riesgo son: Imp.-impacto, Prob.-Probabilidad, Consid.-Considerable, Mod.-Moderado.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

ESCENARIOS NGFS

Alto Considerable Moderado Bajo

Riesgos de transición		Ordenado									Desordenado			Mundo invernadero						Demasiado poco - demasiado tarde		
Código	Tipo	Baja demanda			Cero Neto 2050			Por debajo de 2 °C			Transición retrasada			NDCs			Políticas actuales			Mundo fragmentado		
		Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel
RT1	Cambio tecnológico	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)
RT2	Reacción política	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Consid. (4)	Alto (32)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Mod. (2)	Consid. (16)	Alto (8)	Alta (8)	Alto (64)
RT3	Variación de políticas regionales	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)	Mod. (2)	Mod. (2)	Mod. (4)	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)	Mod. (2)	Mod. (2)	Mod. (4)	Mod. (2)	Alta (8)	Consid. (16)

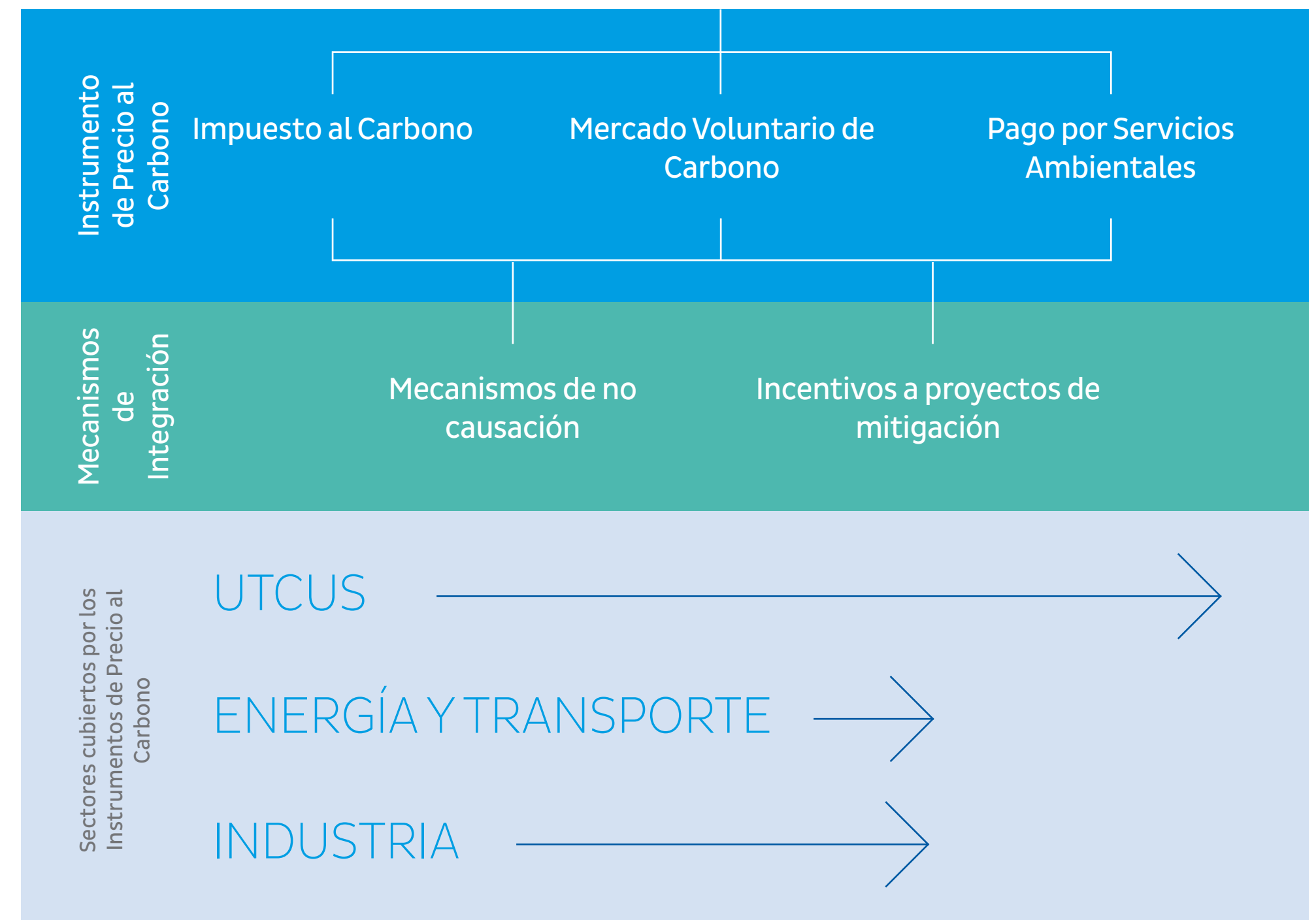
## ANEXO 11: ANÁLISIS DE ESTRÉS DEL RIESGO DE IMPLEMENTACIÓN DE PRECIO AL CARBONO EN PERÚ

La valoración de las emisiones de CO2 es la manera en que países y mercados asignan un valor monetario a dichas emisiones, obligando a los emisores a pagar por el impacto de los GEI que emiten. Esta medida fomenta decisiones e inversiones beneficiosas para el medio ambiente, promoviendo un crecimiento económico sostenible. El precio del carbono contribuye de manera flexible y con bajos costos para la sociedad a la reducción eficaz de las emisiones de GEI. Según el MINAM, en el 2019, se ha propuesto en el Perú un precio social al carbono que permite integrar en las evaluaciones económicas los beneficios o costos sociales asociados con la reducción o el aumento de las emisiones de GEI. Este valor se sitúa en US\$ 7.17 por tonelada de CO2eq (equivalente a S/ 24.12 según tipo de cambio al cierre de 2025, según el Banco Central de Reserva del Perú).

En 2024 el Ministerio de Económica y Finanzas desarrollo una investigación denominada: “Análisis de instrumentos para el precio al carbono, esquemas fiscales y propuesta de hoja de ruta para promover una transición baja en carbono en sectores específicos en Perú”, con el objetivo de evaluar los instrumentos existentes para la determinación del precio al carbono en el Perú e identificar alternativas para el diseño e implementación de una hoja de ruta para promover la transición del país hacia una economía baja en carbono. Este estudio tuvo como resultado la propuesta de evaluar una política mixta que involucre tres instrumentos de precio al carbono (1. Impuesto al carbono, 2. Mercado voluntario de carbono y 3. Pago por servicios ambientales) aplicables para actividades dentro de los sectores Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), Energía y Transporte e Industria.

→ Propuesta de Política Mixta

### Transición hacia una Economía Baja en Carbono en el Perú



Fuente, Adaptado del Estudio “Análisis de instrumentos para el precio al carbono, esquemas fiscales y propuesta de hoja de ruta para promover una transición baja en carbono en sectores específicos en Perú” del Ministerio de Económica y Finanzas de Perú (MEF).

**RIESGO ASOCIADO RT2: INCREMENTO DE COSTOS OPERATIVOS DEBIDO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PRECIO AL CARBONO EN EL PAÍS.**

Escenario	Huella de carbono (t CO <sub>2</sub> e) Alcance 1	precio (S/ /t CO <sub>2</sub> e)	Monto (S/ /año)	Prob.	Impacto	Criticidad
<b>Escenario actual (2024):</b> no existe un precio al carbono establecido en el Perú (S/ 0.00/t CO <sub>2</sub> e)	244,111	0	0	NA	NA	NA
<b>Escenario de estrés (2028):</b> en el 2028 se aplica el precio al carbono tomando como referencia la propuesta del Minam al tipo de cambio del 2025 (S/ 24.12/t CO <sub>2</sub> e)	244,111	24.12	5,887,957	Alto (8)	Alto (8)	Alto





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 12: METODOLOGÍAS Y ESCENARIOS PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

### METODOLOGÍA: IPCC ALINEADO CON EL ENFOQUE CONCEPTUAL DE SCHNEIDER

La metodología considera que el riesgo físico climático es el resultado de la interacción entre peligros climáticos, exposición y vulnerabilidad, y permite evaluar de manera sistemática los impactos potenciales del cambio climático sobre los activos, las operaciones y la continuidad del negocio.

Para nuestro análisis climático, utilizamos los escenarios físicos relevantes para organizaciones expuestas a cambios climáticos agudos o crónicos, como aquellas con activos fijos de larga duración, operaciones en regiones sensibles al clima y cadenas de valor expuestas a estos riesgos.

El IPCC AR6 define cinco trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP), las cuales, al combinarse con distintos niveles de forzamiento radiativo, dan lugar a varios escenarios climáticos. Para fines de evaluación de riesgos físicos, el IPCC utiliza un conjunto representativo de siete escenarios climáticos que cubren desde escenarios de bajas hasta muy altas emisiones.

### ESCENARIOS

Los SSP son escenarios de desarrollo socioeconómico global desarrollados por el IPCC para analizar cómo podrían evolucionar la sociedad, la economía y el uso de recursos en el siglo XXI, y cómo esas trayectorias influyen en las emisiones de GEI y, en consecuencia, en el cambio climático.

A diferencia de enfoques anteriores (como los RCP), los SSP no describen directamente el clima, sino el contexto socioeconómico que conduce a distintos niveles de emisiones y, posteriormente, a diferentes impactos climáticos.

En el IPCC AR6, los SSP se combinan con modelos climáticos para generar proyecciones de temperatura, precipitación y eventos extremos, que luego se utilizan para evaluar riesgos físicos. El análisis se realizó utilizando proyecciones climáticas del IPCC AR6 y considerando los siguientes escenarios:

$\leq 2^{\circ}\text{C}$  ←

→  $> 2^{\circ}\text{C}$

SSP1-2.6  
Bajas emisiones

SSP2-4.5  
Escenario intermedio

SSP3-7.0  
Altas emisiones

SSP5-8.5  
Escenario de altas emisiones utilizado como escenario de estrés

## DETALLE

A continuación de muestra una descripción de cada escenario:

### SSP1-2.6 (Desarrollo sostenible)

Escenario caracterizado por una alta cooperación internacional, crecimiento económico equilibrado y una transición acelerada hacia energías limpias y eficiencia en el uso de recursos. Las emisiones de GEI se reducen significativamente, limitando el aumento de la temperatura global. Los riesgos físicos del cambio climático son relativamente menores, aunque no desaparecen completamente, especialmente en el largo plazo.

### SSP2-4.5 (Tendencias intermedias)

Escenario que refleja la continuidad de las tendencias socioeconómicas actuales, con avances moderados en políticas climáticas y tecnologías bajas en carbono. Las emisiones se estabilizan gradualmente, dando lugar a un aumento moderado de la temperatura global. Los riesgos físicos del cambio climático son crecientes y requieren una gestión activa y medidas de adaptación progresivas.

### SSP3-7.0 (Desarrollo fragmentado)

Escenario marcado por una baja cooperación internacional, crecimiento desigual y un uso intensivo de combustibles fósiles. Las prioridades económicas superan los objetivos ambientales, lo que genera altas emisiones y mayor presión sobre los recursos naturales. En este contexto, los riesgos físicos del cambio climático son elevados, con mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos.

### SSP5-8.5 (Altas emisiones, escenario de estrés)

Escenario de crecimiento económico intenso en energía, con fuerte dependencia de combustibles fósiles y ausencia de políticas efectivas de mitigación climática. Conduce a un aumento significativo de la temperatura global y a riesgos físicos severos en el mediano y largo plazo. Este escenario se utiliza principalmente como escenario de estrés para evaluar la resiliencia de los activos y la robustez de las estrategias de adaptación.



## AMENAZA CLIMÁTICA

Agudas	Crónicas
Eventos repentinos de corta duración, alta intensidad con impactos inmediatos	Cambios graduales de largo plazo que acumulan impactos a través del tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Inundación (Zona probable)</li> <li>&gt; Viento externo (Numero de eventos/año &gt;90 km/h)</li> <li>&gt; Incendios (Probabilidad de incendios)</li> <li>&gt; Fenómeno El Niño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Calor (Numero días/año &gt; 28°C)</li> <li>&gt; Estrés Hídrico (Intensidad)</li> <li>&gt; Frío (Número días/ año &lt;0°C)</li> <li>&gt; Precipitación (Max. En 24 horas – mm)</li> <li>&gt; Sequía (Días sin lluvia al año)</li> </ul>

## INDICADORES

### Señal de Riesgo Global

Este un indicador compuesto expresa el nivel agregado de riesgo físico asociado al cambio climático para un activo o ubicación específica, considerando todas las amenazas climáticas relevantes, los escenarios climáticos evaluados y los horizontes temporales analizados.

Este indicador integra, de forma ponderada: la probabilidad de ocurrencia de eventos climáticos, la exposición del activo a dichas amenazas y la vulnerabilidad frente a cada peligro identificado.

En términos conceptuales, se basa en la formulación del IPCC: **Riesgo = Peligro × Exposición × Vulnerabilidad.**

## CRITICIDAD DEL INDICADOR:

Rating (Score)	Descripción
<b>Extremo</b> (>221)	Los activos enfrentan un riesgo extremo debido a eventos climáticos peligrosos capaces de causar daños físicos significativos y graves interrupciones operativas.
<b>Alto</b> (181-220)	Los activos están expuestos a un riesgo alto por eventos climáticos peligrosos que tienen el potencial de provocar daños físicos importantes y afectar las operaciones.
<b>Moderado</b> (142-180)	Los activos enfrentan un riesgo moderado ante eventos climáticos peligrosos, los cuales pueden ocasionar daños físicos y posibles interrupciones en las actividades operativas.
<b>Bajo</b> (100-140)	Los activos están sujetos a un riesgo bajo por eventos climáticos peligrosos, con un potencial limitado de causar daños físicos o alterar las operaciones.
<b>Muy Bajo</b> (0 -99)	Los activos enfrentan un riesgo muy bajo ante eventos climáticos peligrosos, lo que indica un potencial mínimo de provocar daños físicos o interrupciones operativas.

### Severidad Global

Este indicador mide la magnitud o intensidad del impacto potencial asociado a los eventos climáticos extremos considerados en el análisis, independientemente de su frecuencia. Este indicador evalúa qué tan graves podrían ser las consecuencias de un evento climático si llegara a materializarse, considerando impactos sobre: la infraestructura, la operación, la seguridad de las personas y la continuidad del negocio.

#### CRITICIDAD DEL INDICADOR:

Rating	Score
Extremo	29-35
Alto	22-28
Moderado	15-21
Bajo	8-14
Muy Bajo	0-7

### EQUIVALENCIAS ENTRE LA SEÑAL DE RIESGO GLOBAL Y LA METODOLOGÍA GIRO

Para integrar la metodología cuantitativa de riesgos físicos y la metodología GIRO consideramos las equivalencias entre los niveles del indicador Señal de Riesgo Global y los niveles de probabilidad de ocurrencia de la metodología GIRO según la siguiente tabla:

Señal de Riesgo Global	Probabilidad (GIRO)			
	Exposición (Cualitativo)	Estimación de ocurrencia (Cualitativo)	Frecuencia Histórica (Cuantitativo)	
Extremo (>221)	Alta (8) Exposición continua, por encima del límite aceptable	Alta (8) Estimación de ocurrencia alta	Alta (8) Durante el último año el evento ha ocurrido más de una vez	Alta (8) Mayor al 5% de los casos / transacciones
Alto (181-220)	Considerable (4) Exposición continua, entre el 75% y 100% del límite aceptable	Considerable (4) Estimación de ocurrencia considerable	Considerable (4) Durante el último año el evento ha ocurrido una vez	Considerable (4) Entre el 1% y 5% de los casos / transacciones
Moderado (142-180)	Moderada (2) Exposición continua, entre el 50% y 75% del límite aceptable	Moderada (2) Estimación de ocurrencia moderada	Moderada (2) Durante el último año el evento no ha ocurrido, pero ha ocurrido con anterioridad	Moderada (2) Entre el 0.5% y el 1% de los casos / transacciones
Bajo (100-140)	Baja (1) Exposición continua, por debajo de 50% del límite aceptable	Baja (1) Estimación de ocurrencia baja	Baja (1) Nunca ha ocurrido	Baja (1) Menor al 0.5% de los casos / transacciones
Muy Bajo (0-99)				



### **EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS FÍSICOS**

La evaluación específica fue desarrollada por la empresa ISOBARS con un alto nivel de resolución espacial y temporal. El alcance del estudio considero proyecciones climáticas del IPCC AR6, considerando los escenarios SSP1-26, SSP2-45, SSP3-70 y SSP5-85 para las sedes Complejo Siderúrgico – Pisco y el Centro de Distribución y Planta de Tubos – Lurín para los años 2030, 2040 y 2050.



**COMPLEJO SIDERÚRGICO - PISCO**

Señal de Riesgo Global			
Escenario	Año 2030	Año 2040	Año 2050
SSP1-2.6	132 Bajo	135 Bajo	136 Bajo
SSP2-4.5	144 Moderado	145 Moderado	149 Moderado
SSP3-7.0	145 Moderado	148 Moderado	150 Moderado
SSP5-8.5	151 Moderado	152 Moderado	153 Moderado

Severidad Global			
Escenario	Año 2030	Año 2040	Año 2050
SSP1-2.6	14 Bajo	14 Bajo	15 Moderado
SSP2-4.5	15 Moderado	15 Moderado	16 Moderado
SSP3-7.0	16 Moderado	17 Moderado	17 Moderado
SSP5-8.5	17 Moderado	17 Moderado	18 Moderado

**CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y PLANTA DE TUBOS - LURÍN**

Señal de Riesgo Global			
Escenario	Año 2030	Año 2040	Año 2050
SSP1-2.6	126 Bajo	128 Bajo	128 Bajo
SSP2-4.5	130 Bajo	131 Bajo	134 Bajo
SSP3-7.0	131 Bajo	133 Bajo	135 Bajo
SSP5-8.5	132 Bajo	133 Bajo	136 Bajo

Severidad Global			
Escenario	Año 2030	Año 2040	Año 2050
SSP1-2.6	13 Bajo	13 Bajo	14 Bajo
SSP2-4.5	14 Bajo	14 Bajo	15 Moderado
SSP3-7.0	15 Moderado	16 Moderado	16 Moderado
SSP5-8.5	16 Moderado	16 Moderado	16 Moderado



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

**VISIÓN GENERAL DE LAS SEÑALES DE RIESGO CLIMÁTICO**

Complejo Siderúrgico - Pisco													
Amenaza	SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-70			SSP5-8.5			
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
<b>Crónica</b>	Calor	[Red]											
	Frío	N/A											
	Precipitación	[Light Blue]											
<b>Agudas</b>	Inundaciones	N/A											
	Viento	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]
	Sequía	[Red]											
	Incendio	[Yellow]											

Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín													
Amenaza	SSP1-2.6			SSP2-4.5			SSP3-70			SSP5-8.5			
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
<b>Crónica</b>	Calor	[Red]											
	Frío	N/A											
	Precipitación	[Light Blue]											
<b>Agudas</b>	Inundaciones	N/A											
	Viento	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]	[Light Blue]
	Sequía	[Red]											
	Incendio	[Green]											

Rangos de calentamiento global (IPCC AR6):  
 Escenario SSP1-2.6: ~1,8°C (1,3-2,4°C).  
 Escenario SSP2-4.5: ~2,7°C (2,1-3,5°C).  
 Escenario SSP3-7.0: ~3,6°C (2,8-4,6°C).  
 Escenario SSP5-8.5: ~4,4°C (3,3-5,7°C).  
 N/A: No se puede proporcionar una respuesta significativa.

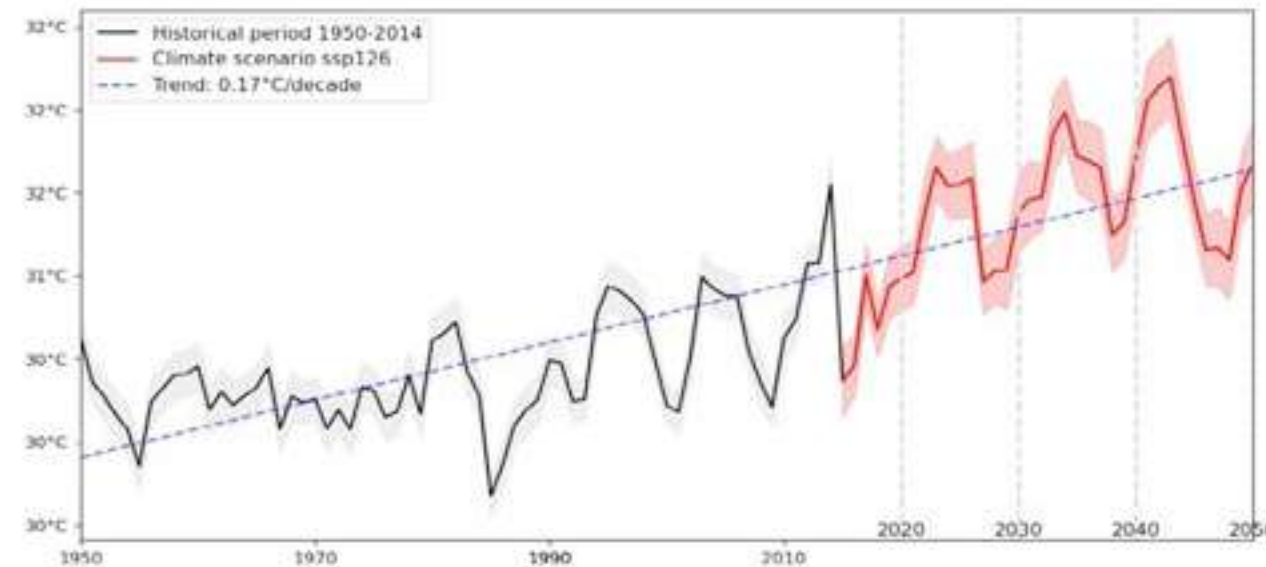


## PROYECCIONES DE LOS MODELOS – IPCC AR6 SSP1-2.6

### Complejo Siderúrgico – Pisco

#### RIESGO CALOR:

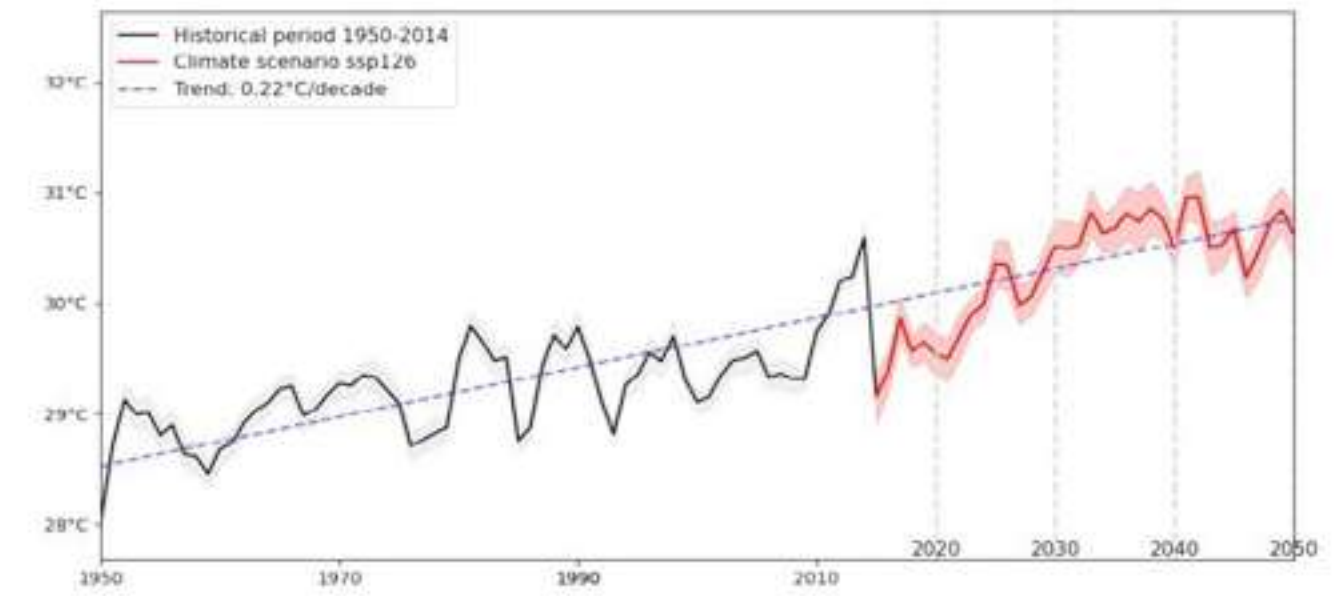
El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 0.96°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 30.42°C a 31.38°C. La tendencia es de 0.17°C por década.



### Centro de Distribución y Planta de Tubos – Lurín

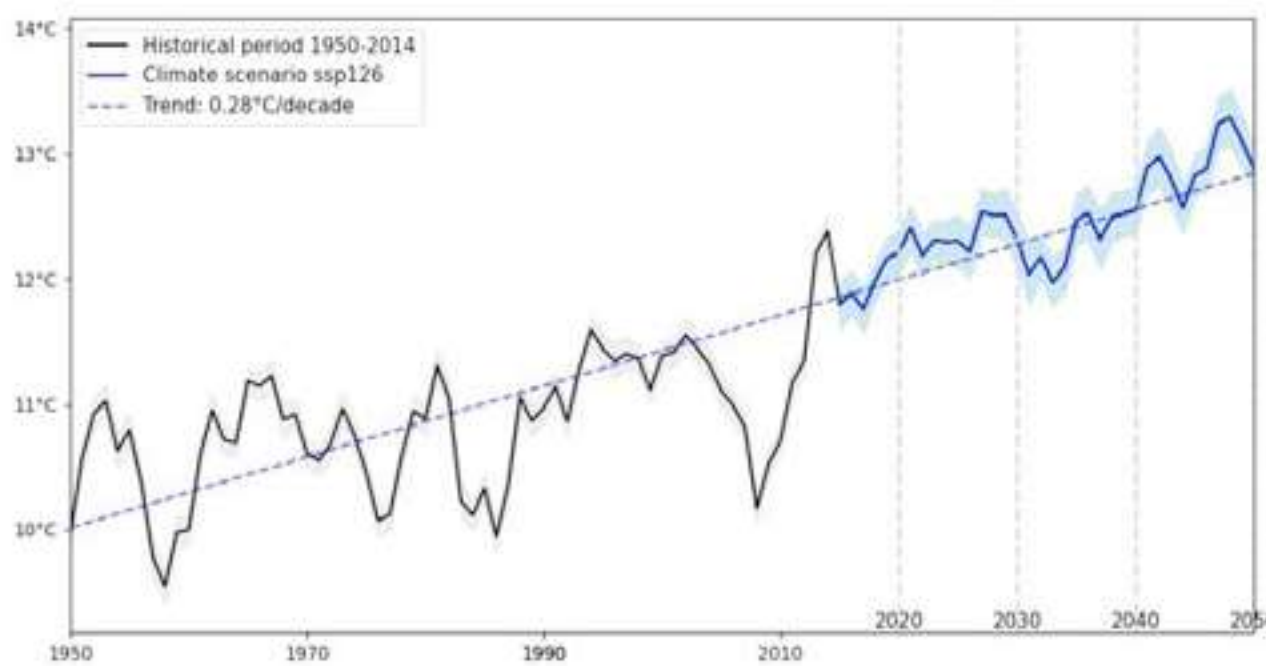
#### RIESGO CALOR:

El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 1.28°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 29.23°C a 30.51°C. La tendencia es de 0.22°C por década.



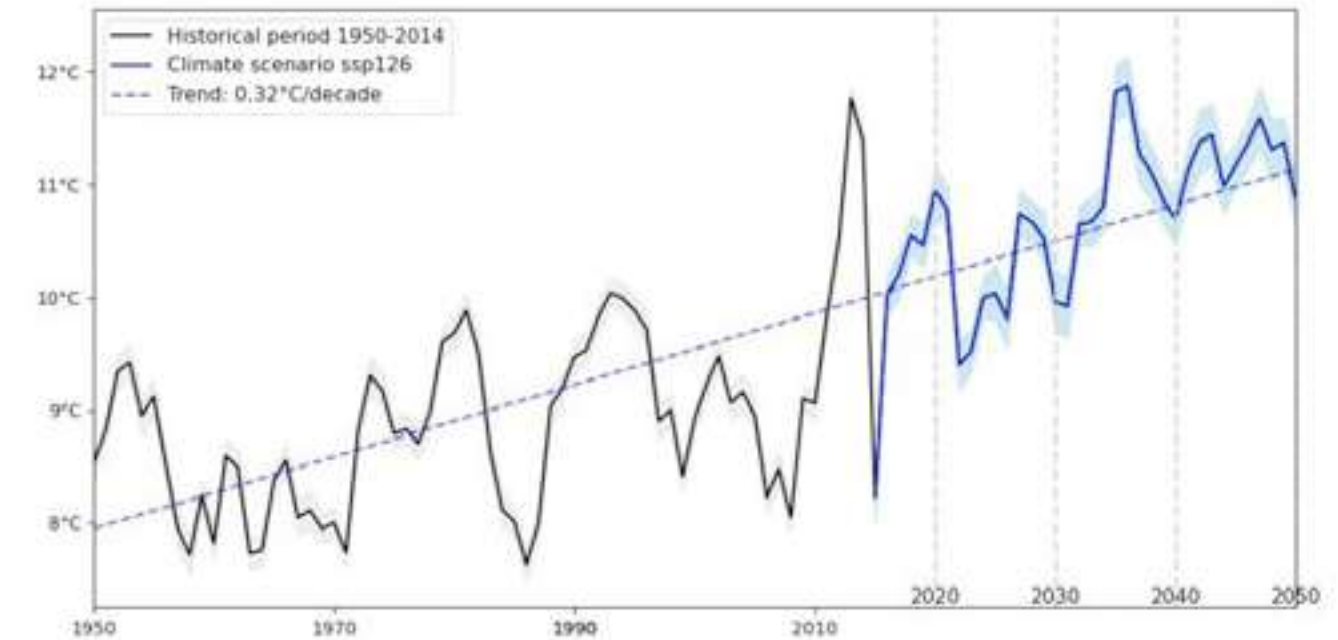
#### RIESGO FRÍO:

El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 1.47°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.84°C a 12.31°C. La tendencia es de 0.28°C por década.



#### RIESGO FRÍO:

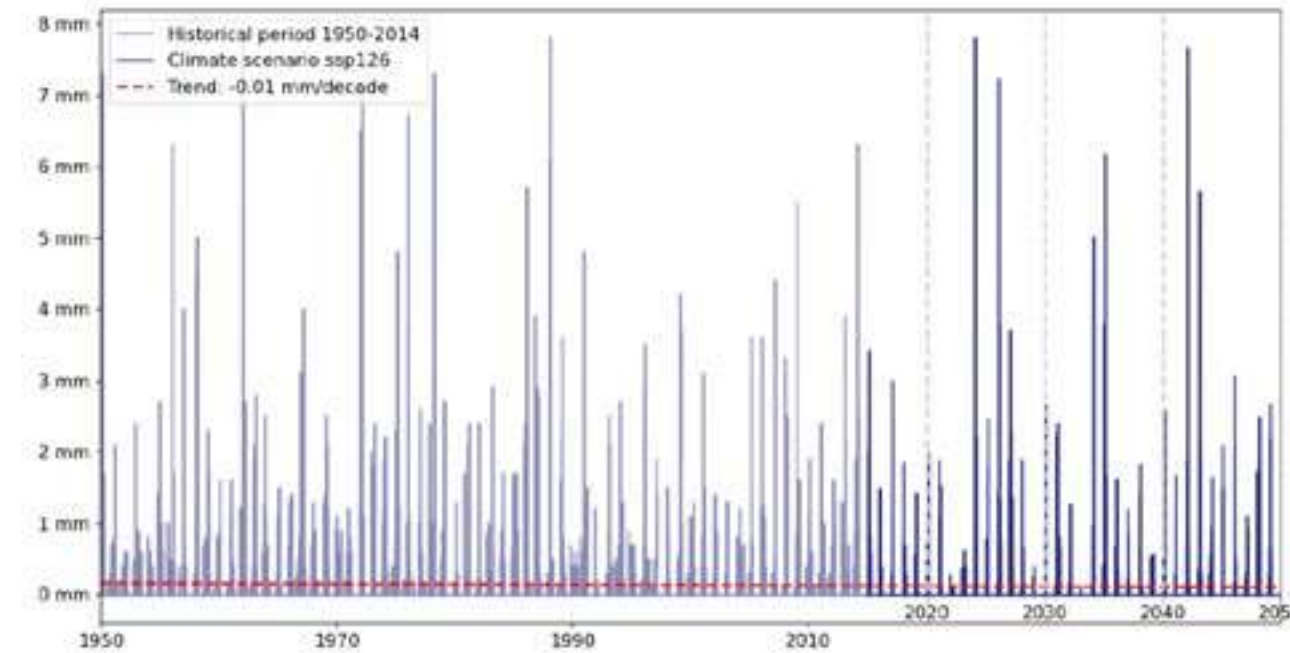
El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 1.04°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 8.92°C a 9.96°C. La tendencia es de 0.32°C por década.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

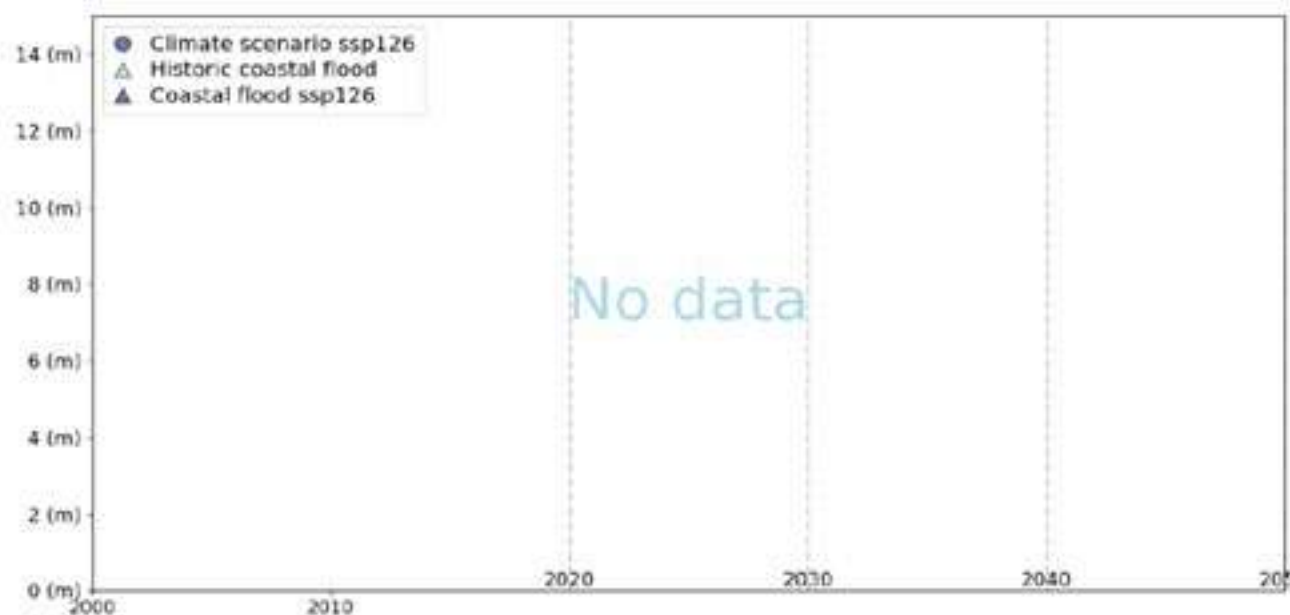
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.07$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.15 mm a 0.08 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

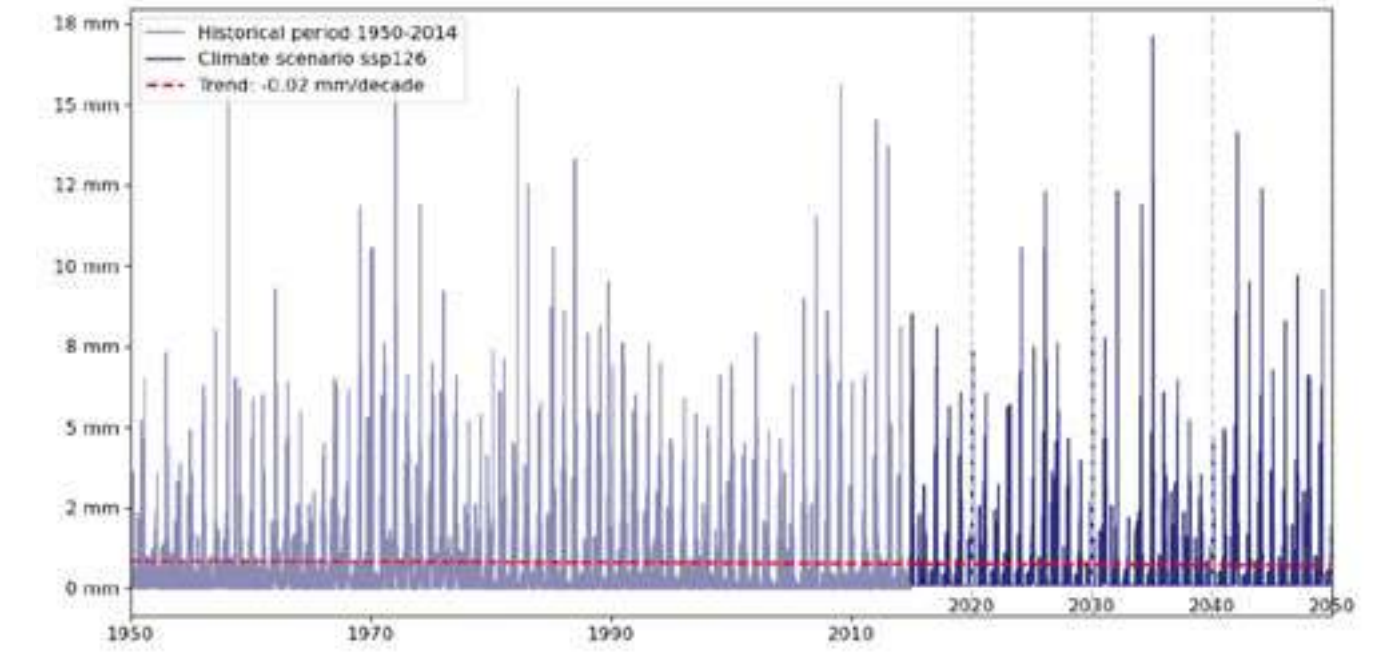
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

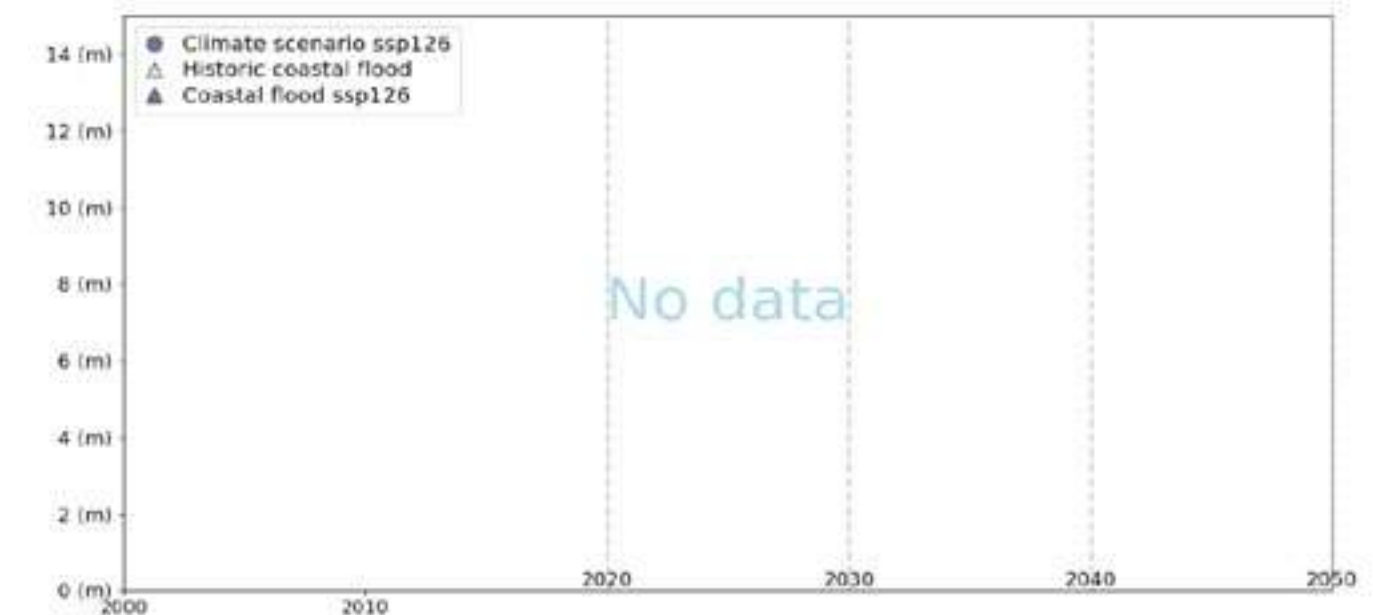
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.09$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.80 mm a 0.71 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

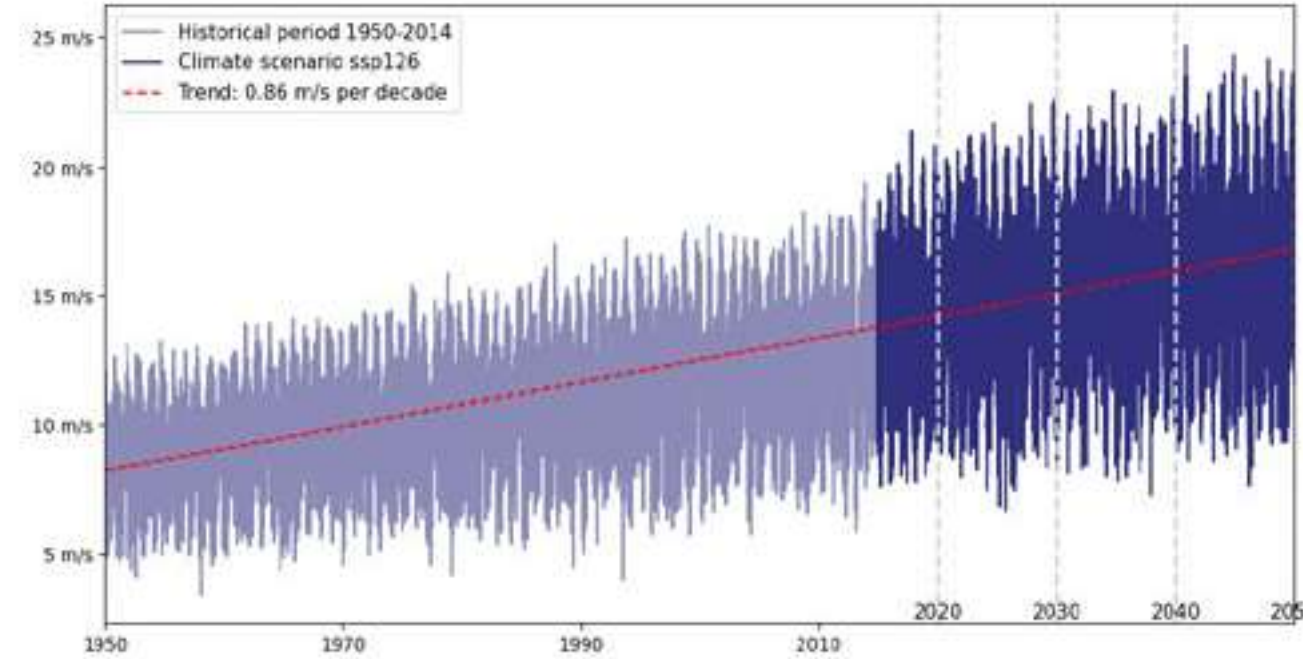
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO VIENTO:

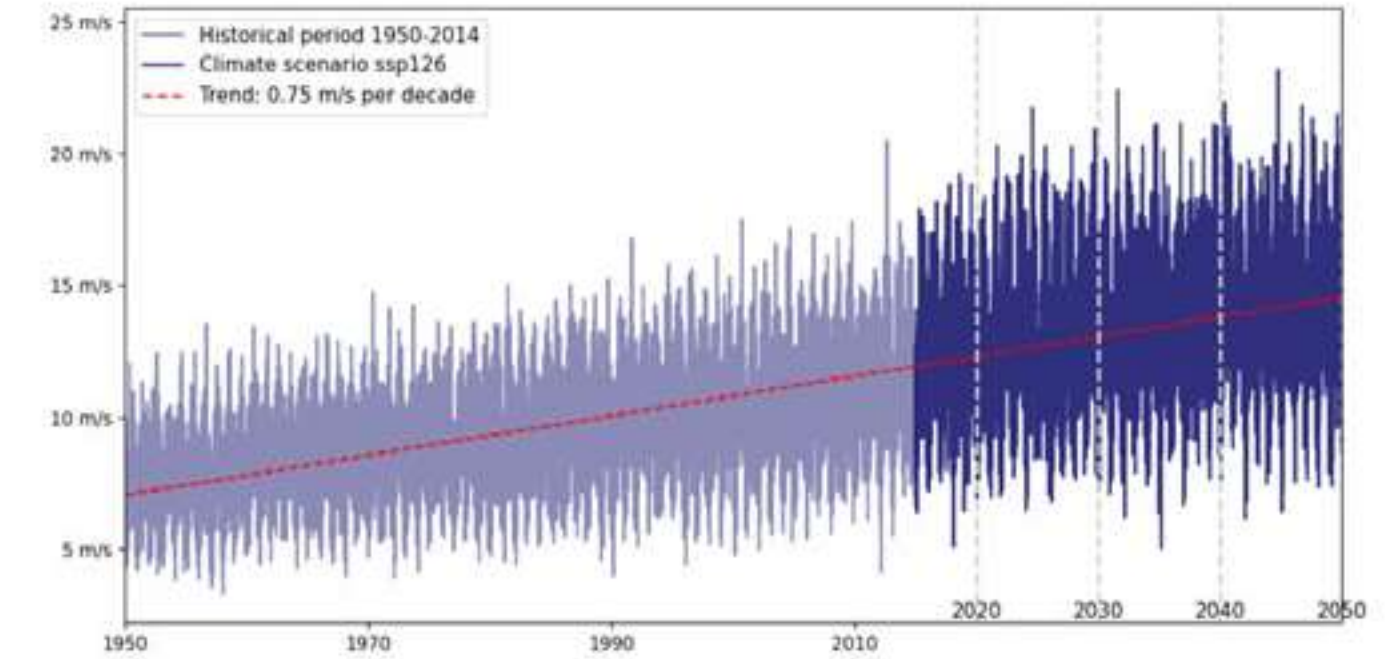
El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 4.99 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.83 m/s a 15.82 m/s. La tendencia es de 0.86 m/s por década.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

### RIESGO VIENTO:

El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 4.39 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 9.34 m/s a 13.73 m/s. La tendencia es de 0.75 m/s por década.

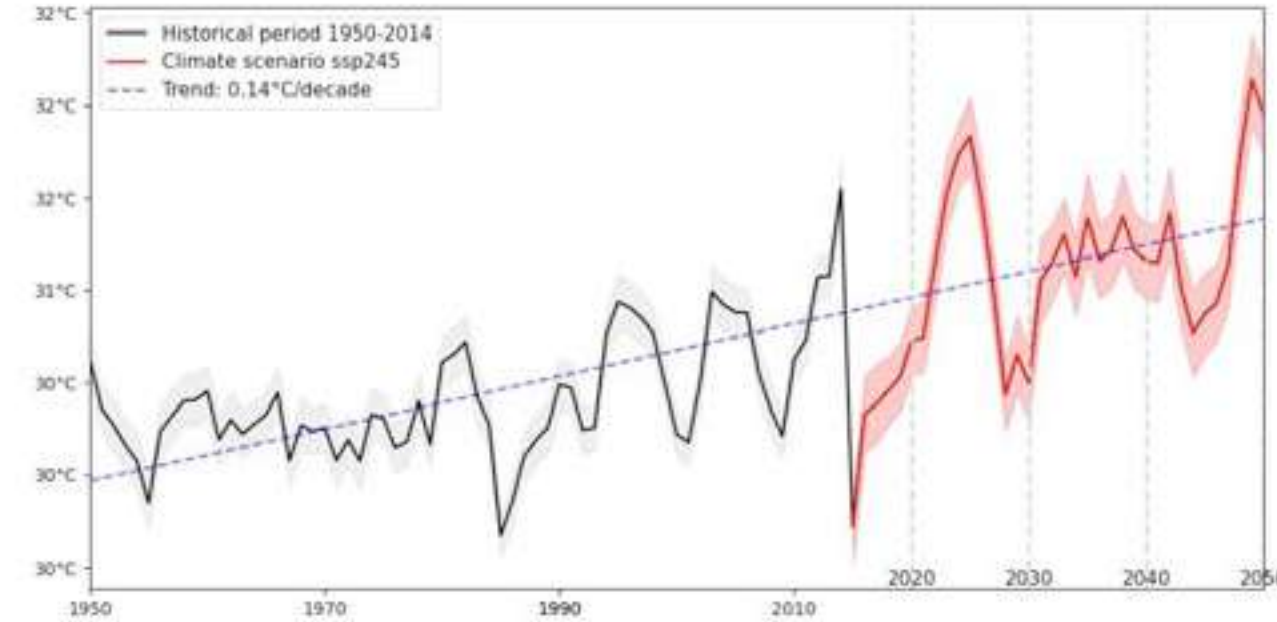


## PROYECCIONES DE LOS MODELOS – IPCC AR6 SSP2-4.5

### Complejo Siderúrgico – Pisco

#### RIESGO CALOR:

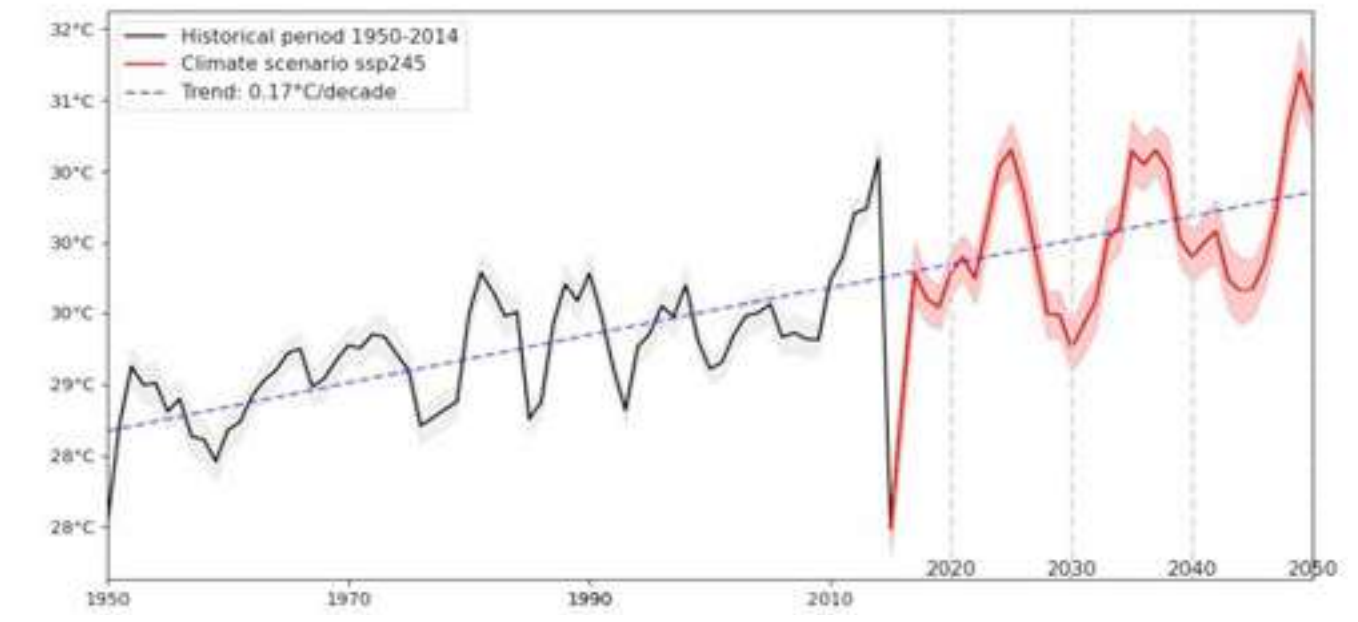
El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 0.07°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 30.42°C a 30.49°C. La tendencia es de 0.14°C por década.



### Centro de Distribución y Planta de Tubos – Lurín

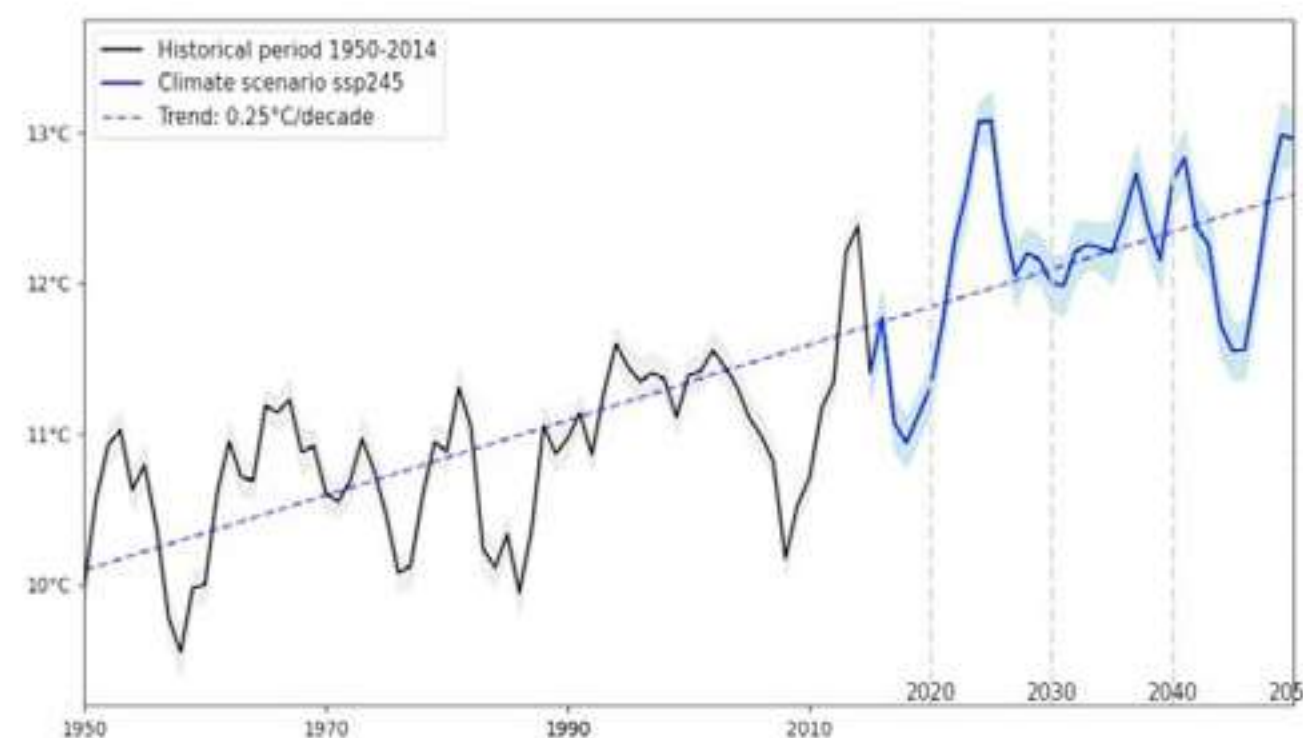
#### RIESGO CALOR:

El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 0.01°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 29.23°C a 29.24°C. La tendencia es de 0.17°C por década.



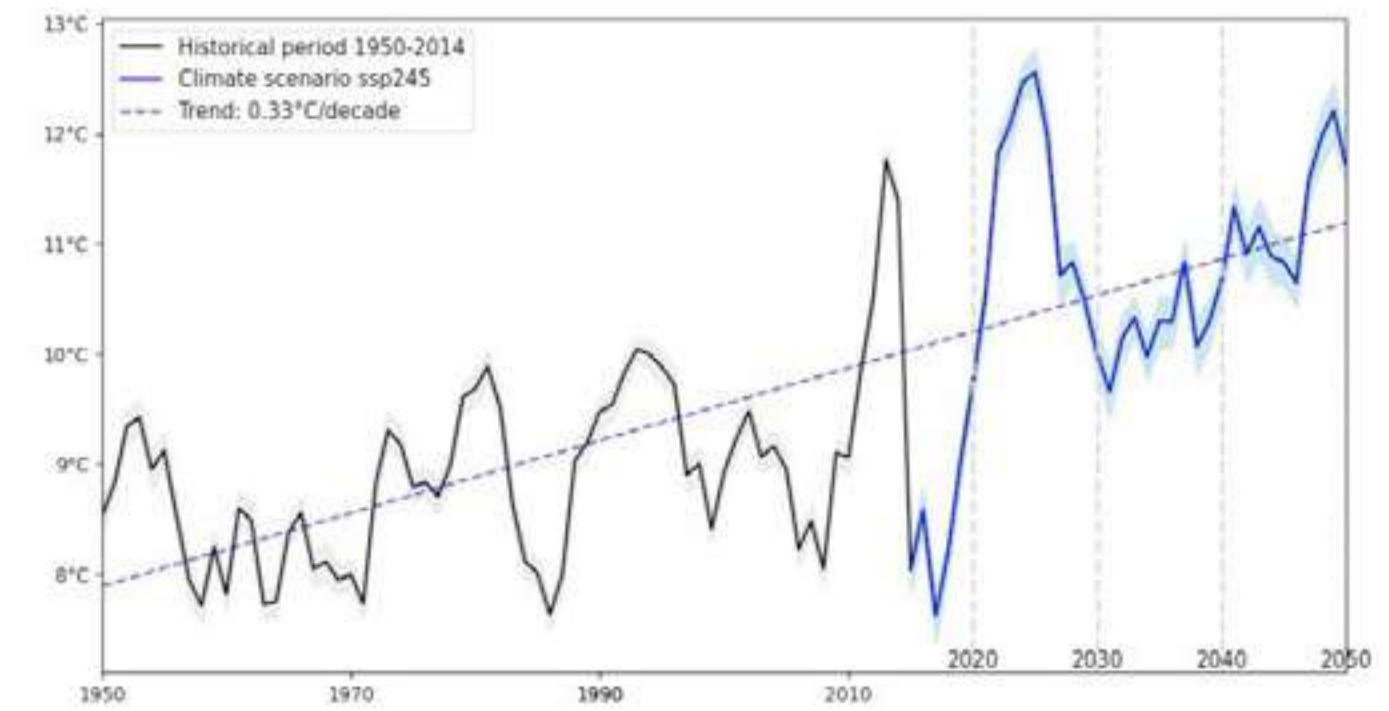
#### RIESGO FRÍO:

El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 1.16°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.84°C a 12.00°C. La tendencia es de 0.25°C por década.



#### RIESGO FRÍO:

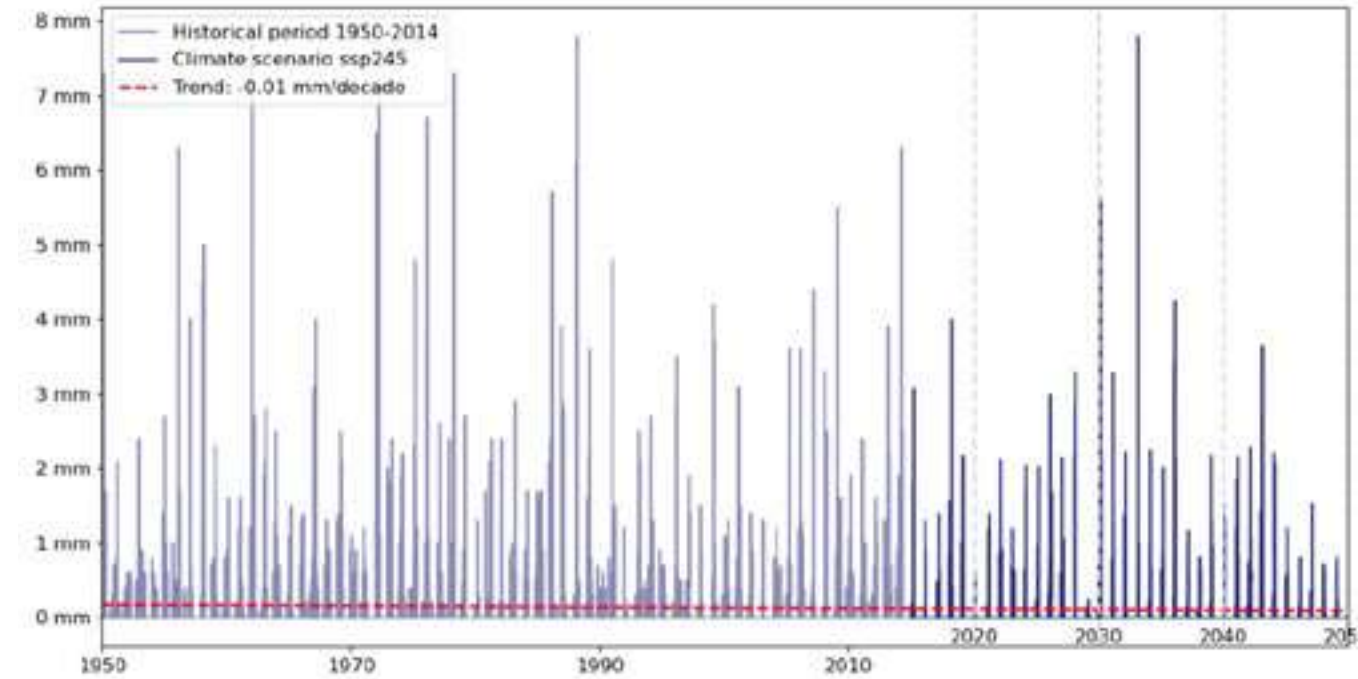
El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 1.08°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 8.92°C a 10.00°C. La tendencia es de 0.33°C por década.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre un incremento de 0.07 mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.15 mm a 0.22 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

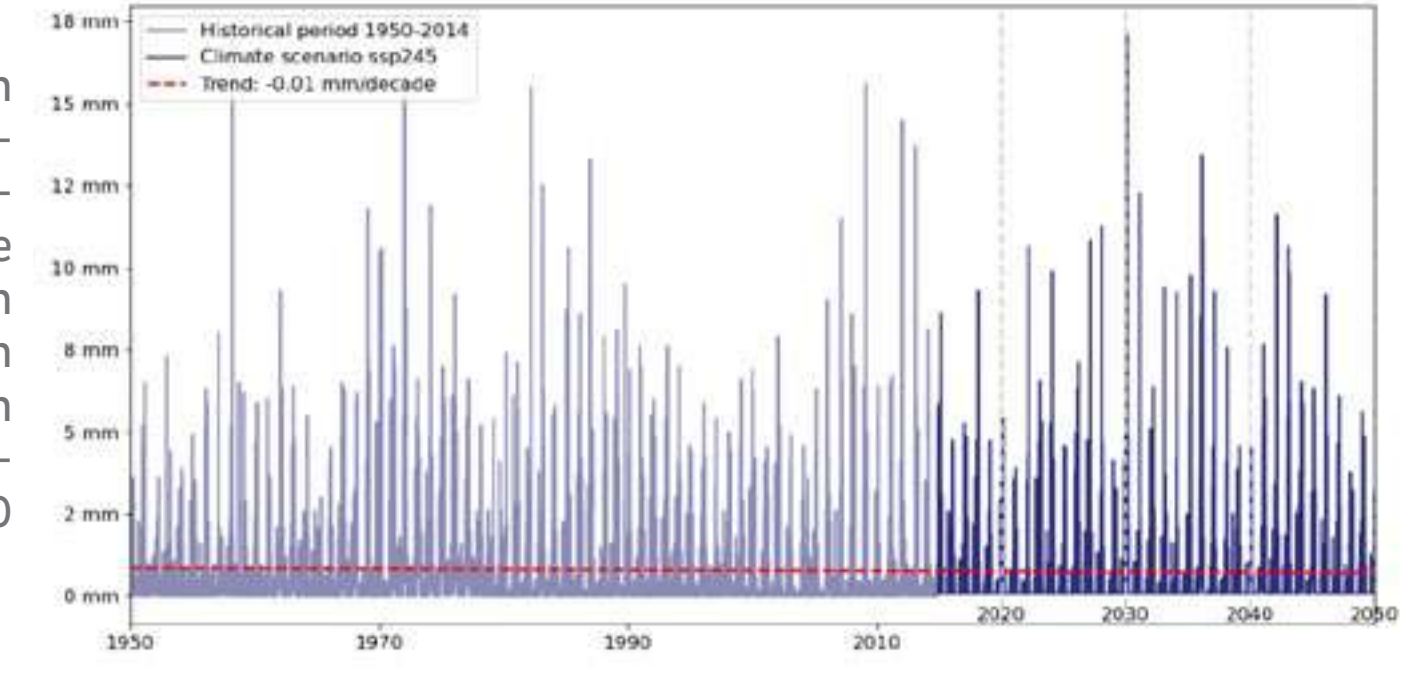
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

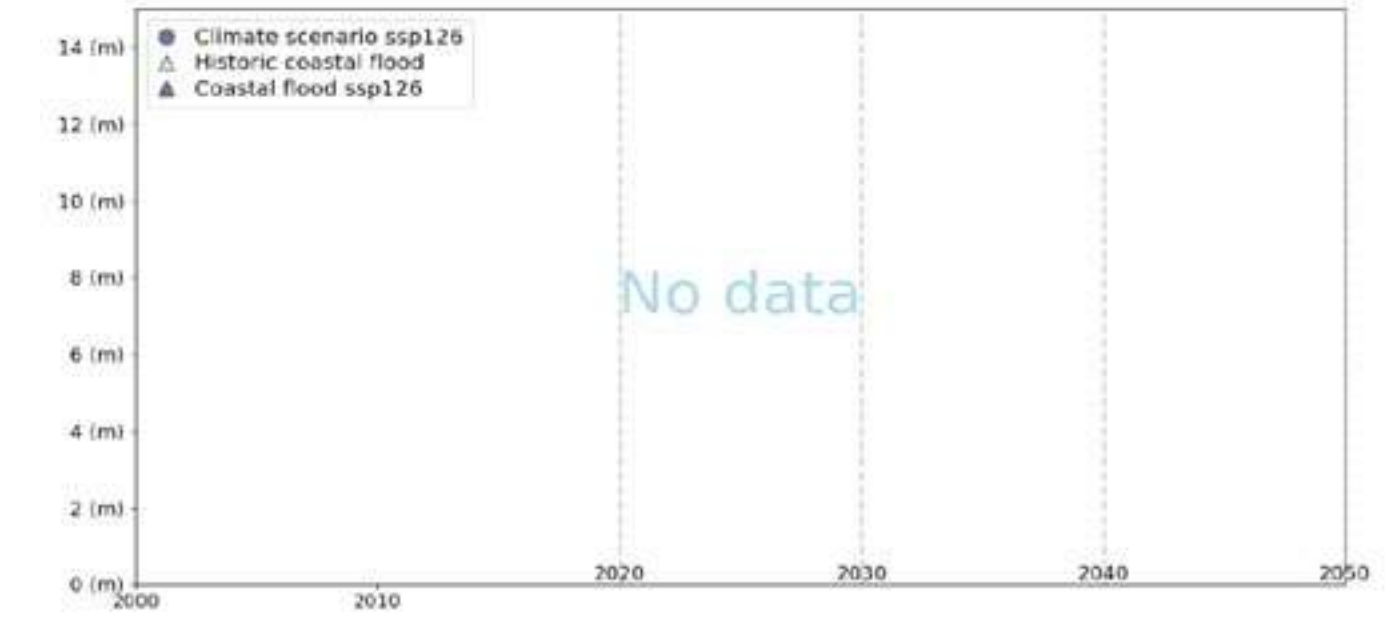
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre un incremento de 0.23 mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.80 mm a 1.03 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

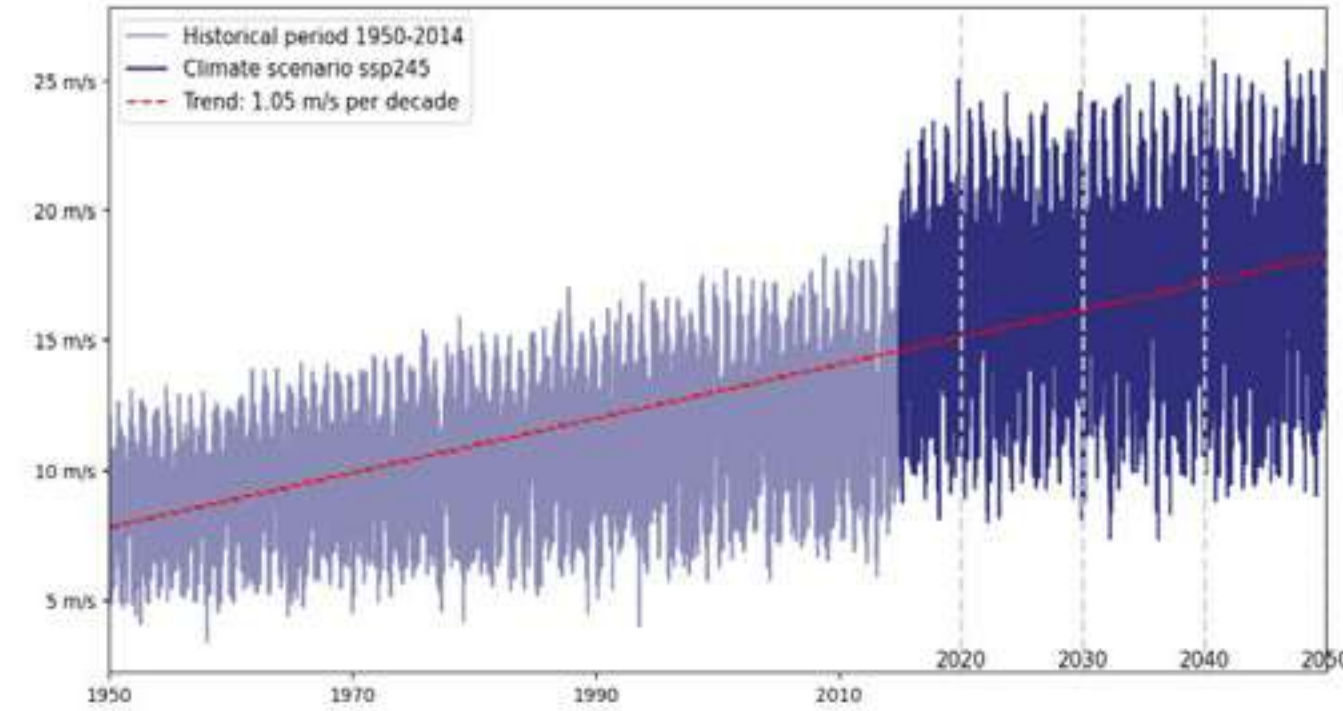
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO VIENTO:

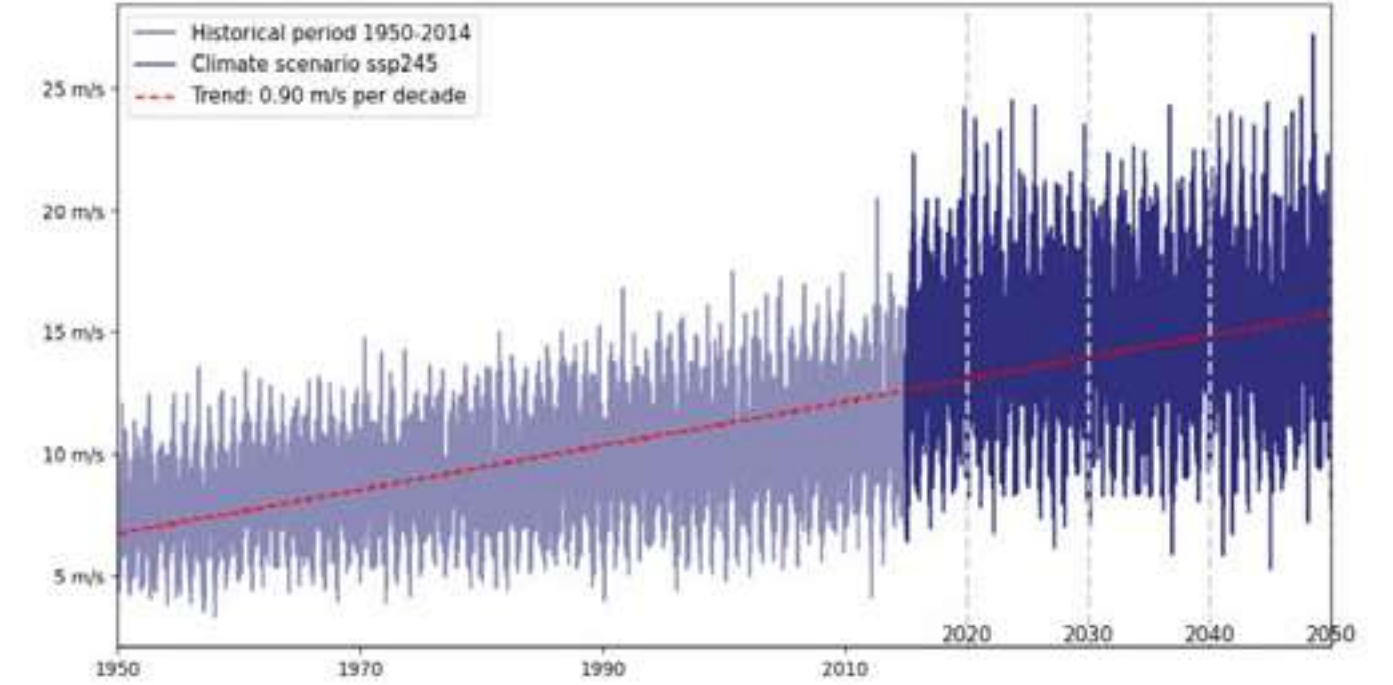
El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 6.03 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.83 m/s a 16.86 m/s. La tendencia es de 1.05 m/s por década.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

### RIESGO VIENTO:

El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 5.09 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 9.34 m/s a 14.43 m/s. La tendencia es de 0.90 m/s por década.

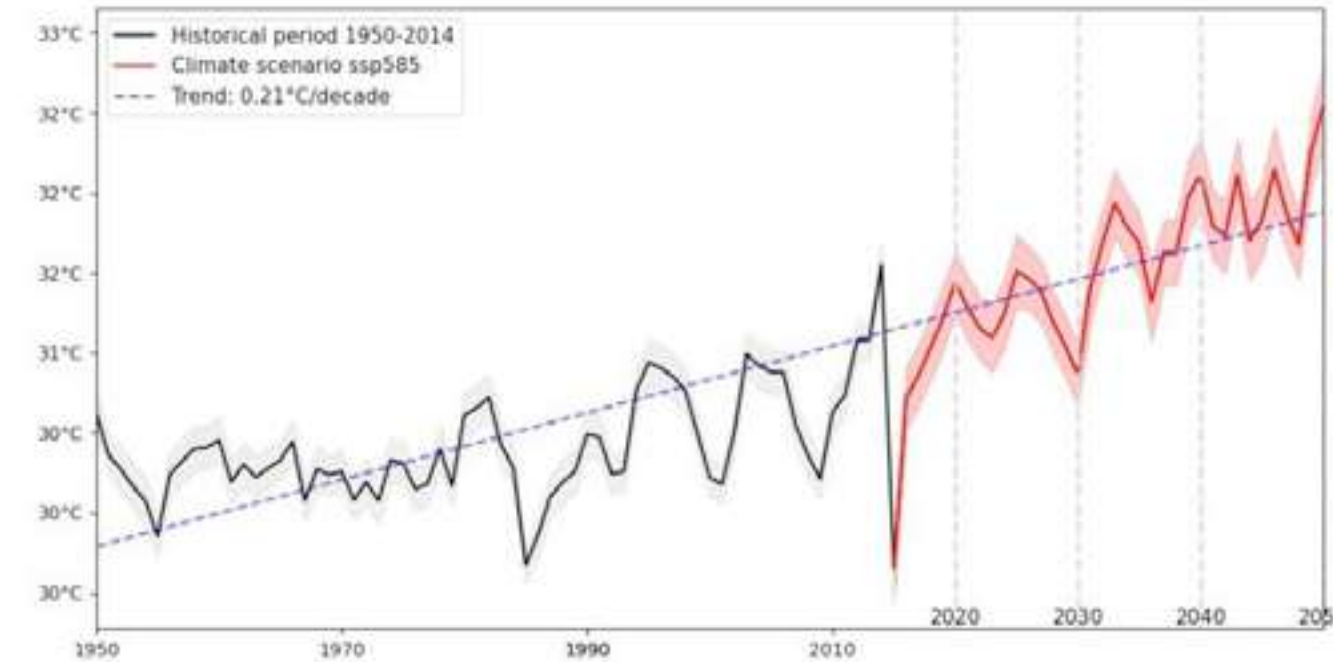


## PROYECCIONES DE LOS MODELOS – IPCC AR6 SSP3-7.0

### Complejo Siderúrgico – Pisco

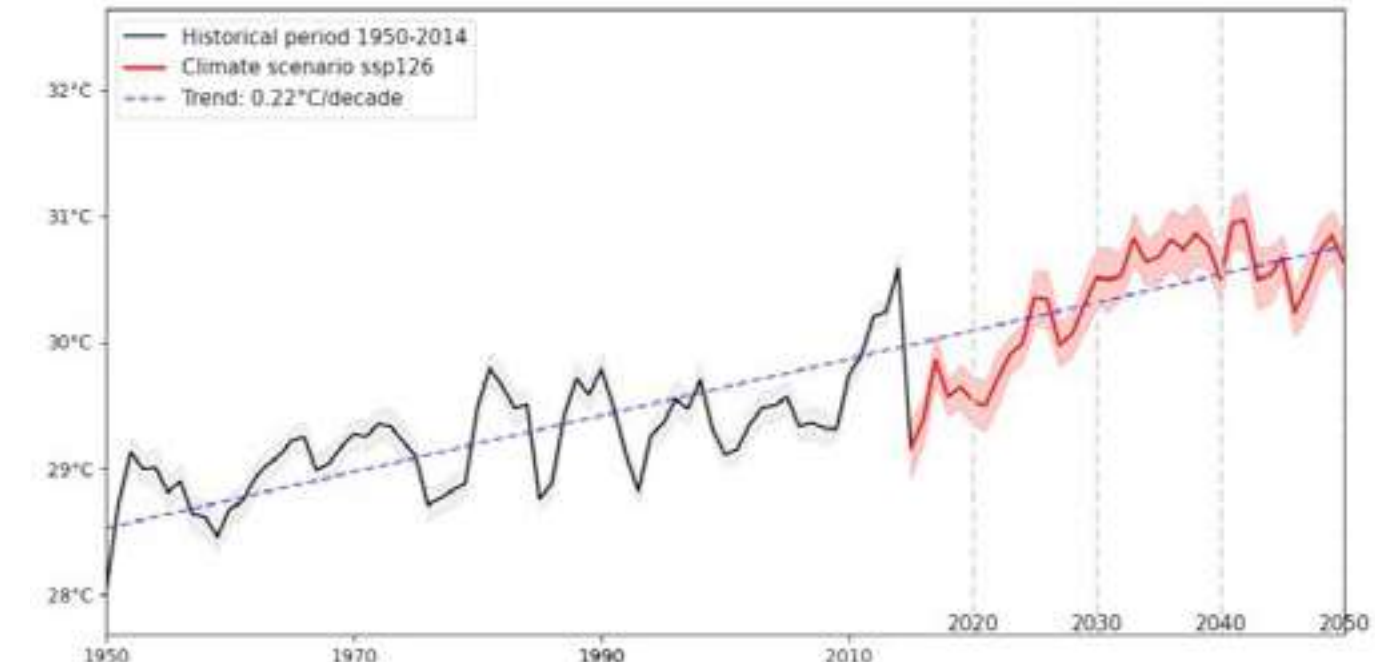
#### RIESGO CALOR:

El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 1.02°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 30.42°C a 31.44°C. La tendencia es de 0.23°C por década.



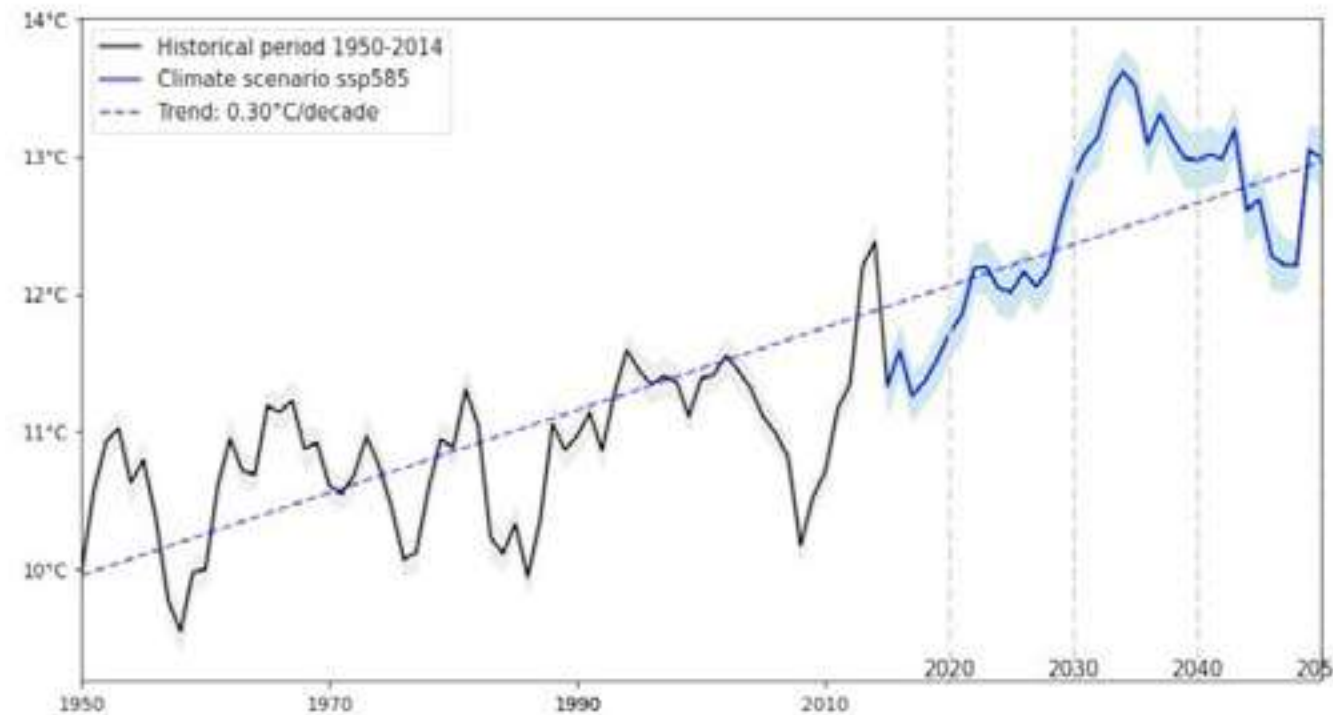
#### RIESGO CALOR:

El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 1.21°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 29.42°C a 30.63°C. La tendencia es de 0.21°C por década.



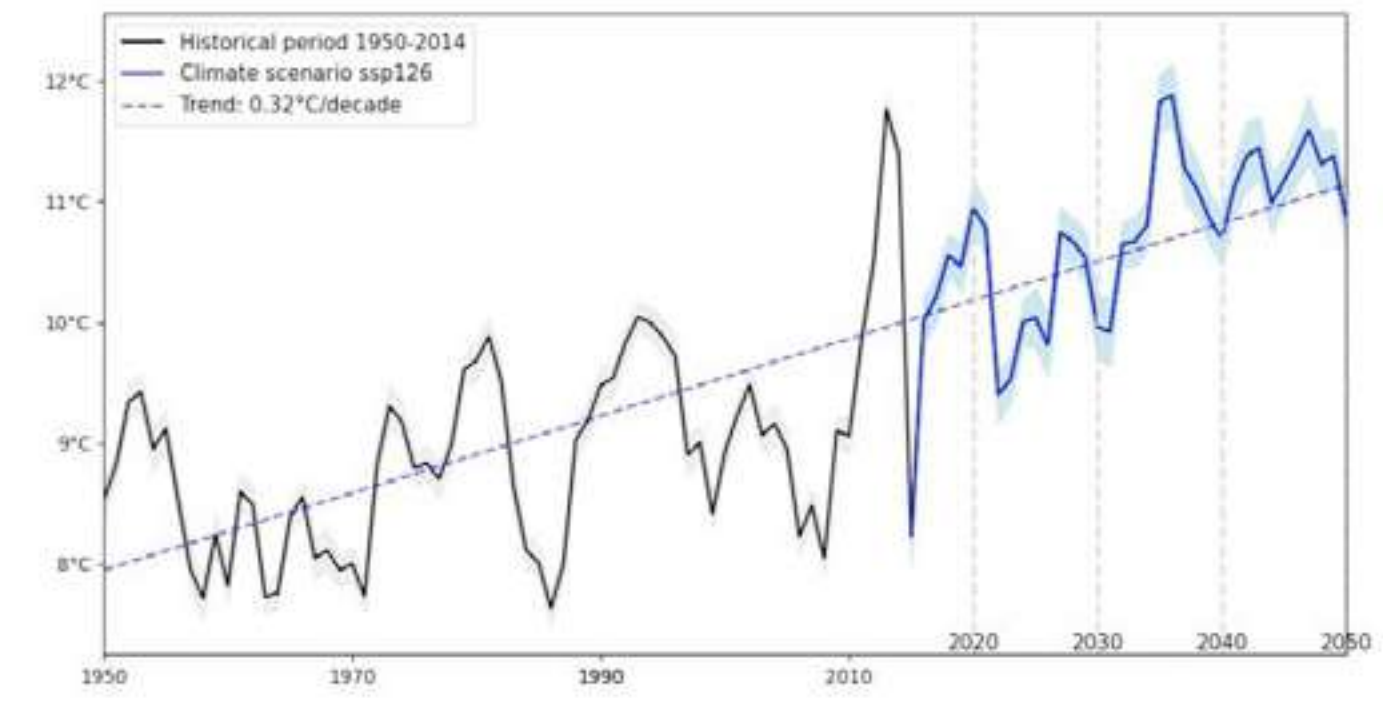
#### RIESGO FRÍO:

El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 2.15°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.84°C a 12.99°C. La tendencia es de 0.35°C por década.



#### RIESGO FRÍO:

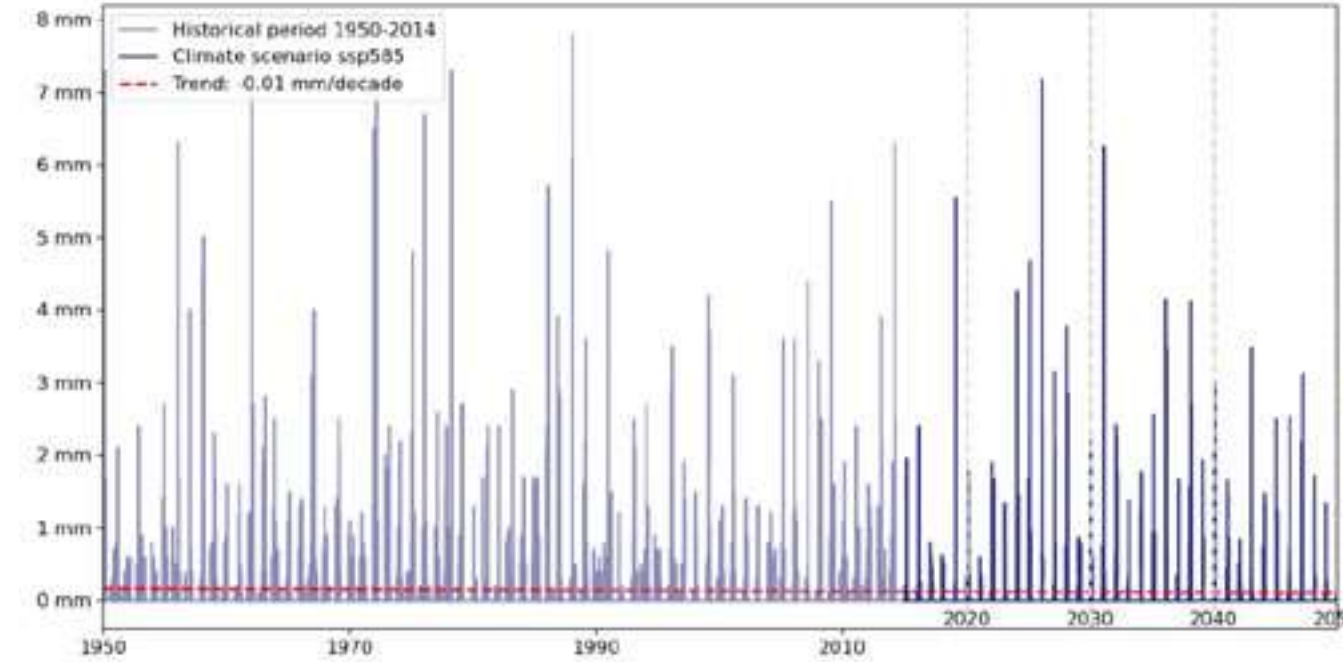
El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 1.09°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 8.95°C a 10.04°C. La tendencia es de 0.34°C por década.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

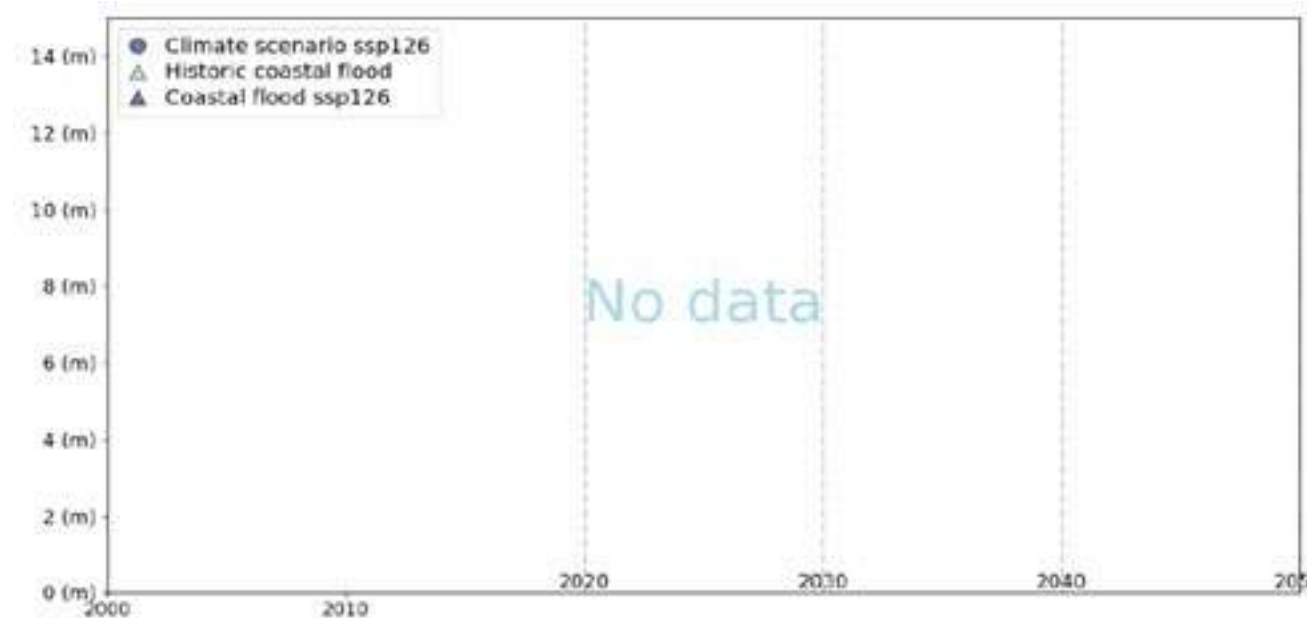
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.09$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de  $0.15$  mm a  $0.06$  mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

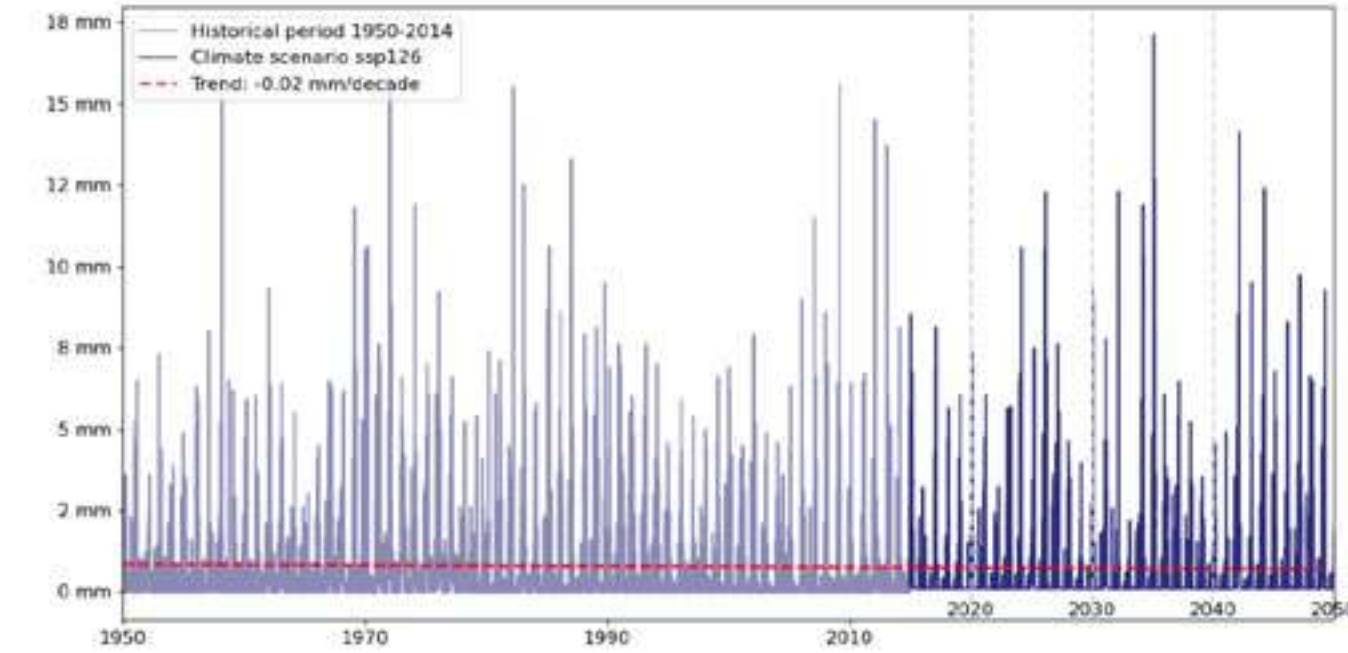
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

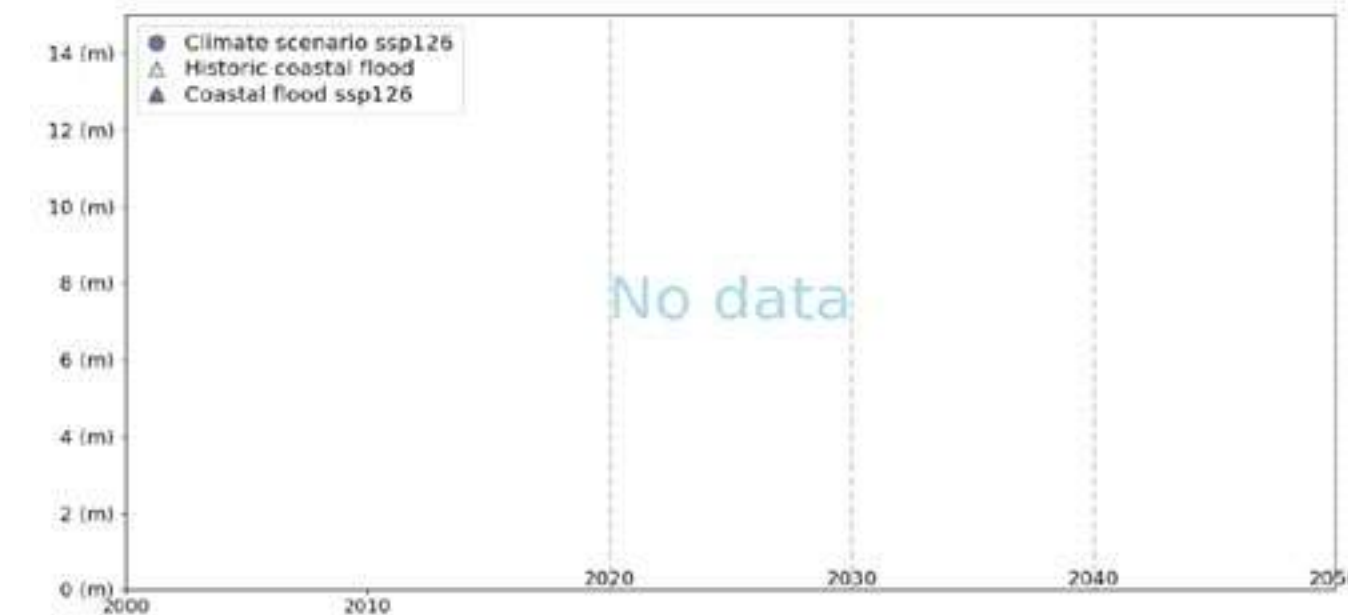
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.08$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de  $0.15$  mm a  $0.07$  mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

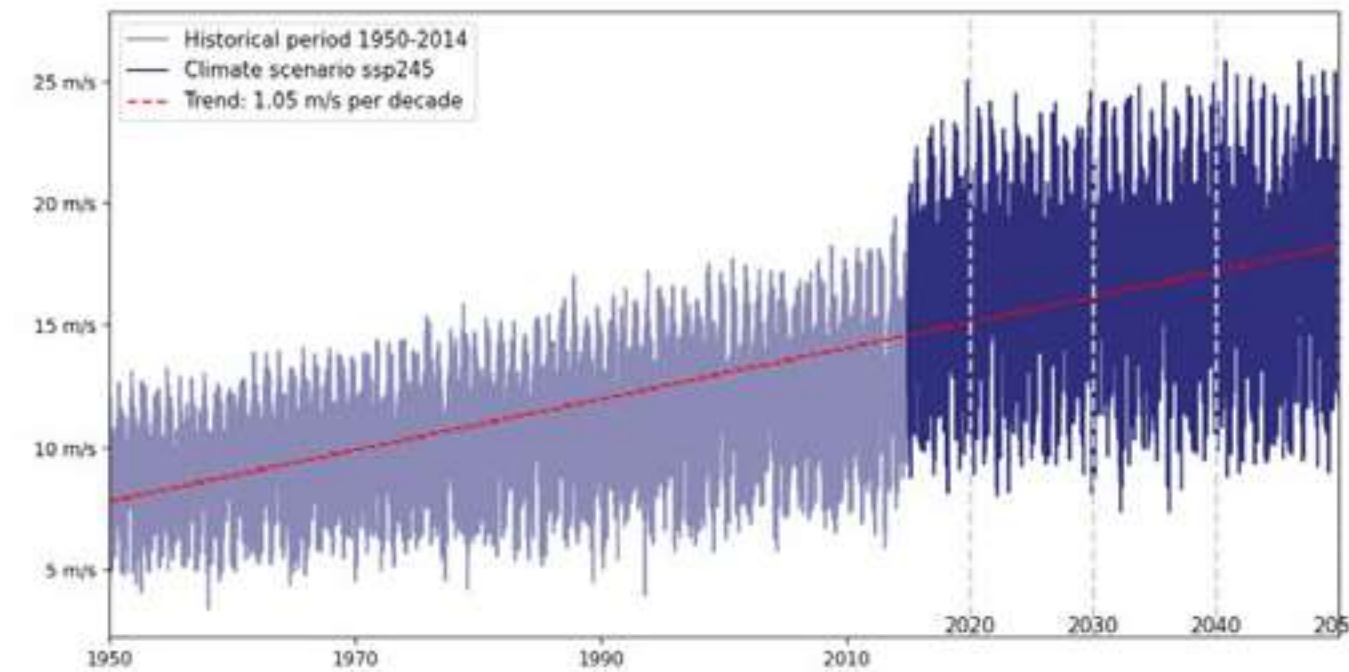
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO VIENTO:

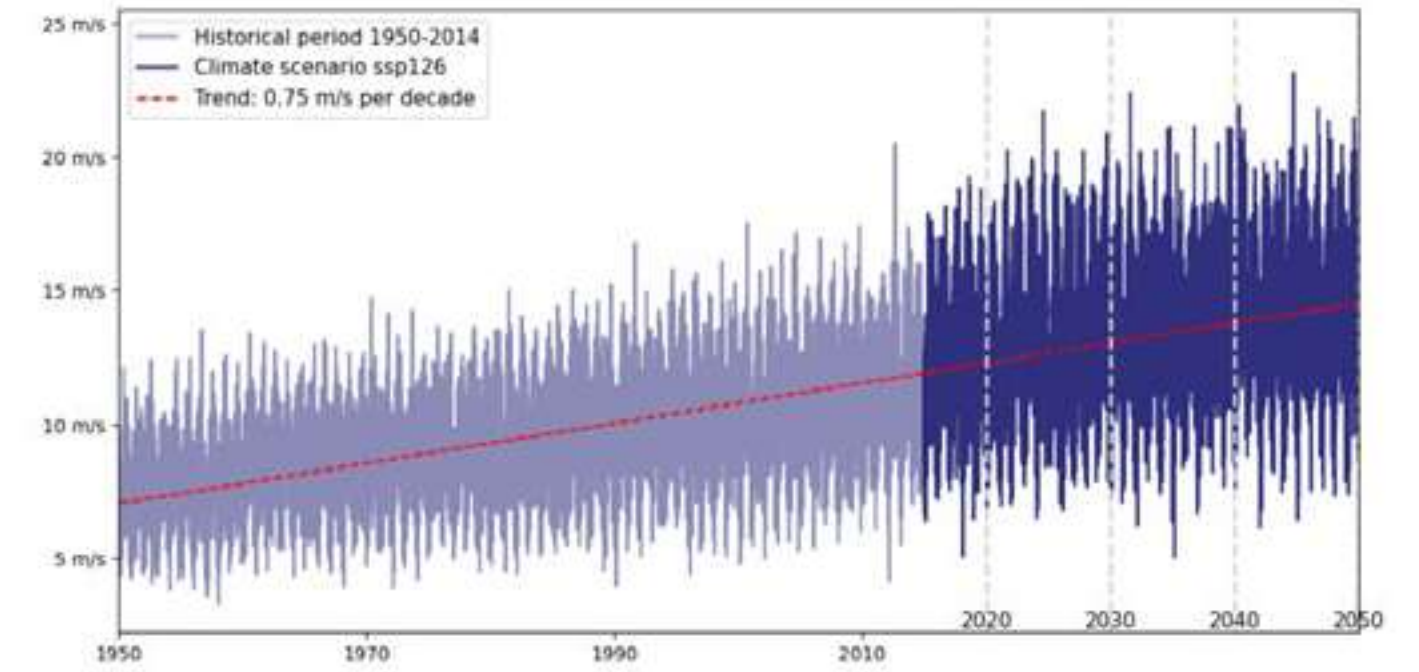
El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 5.45 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.83 m/s a 16.28 m/s. La tendencia es de 1.05 m/s por década.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

### RIESGO VIENTO:

El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 5.48 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.83 m/s a 16.31 m/s. La tendencia es de 1.07 m/s por década.

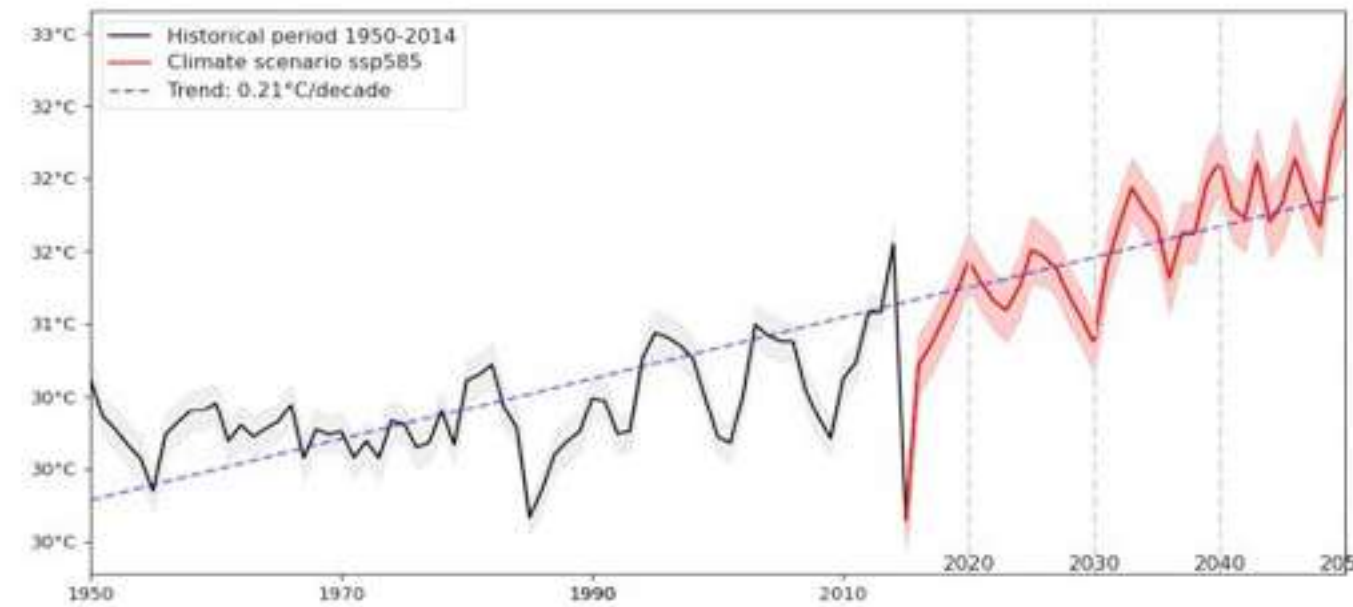


## PROYECCIONES DE LOS MODELOS – IPCC AR6 SSP5-8.5

### Complejo Siderúrgico – Pisco

#### RIESGO CALOR:

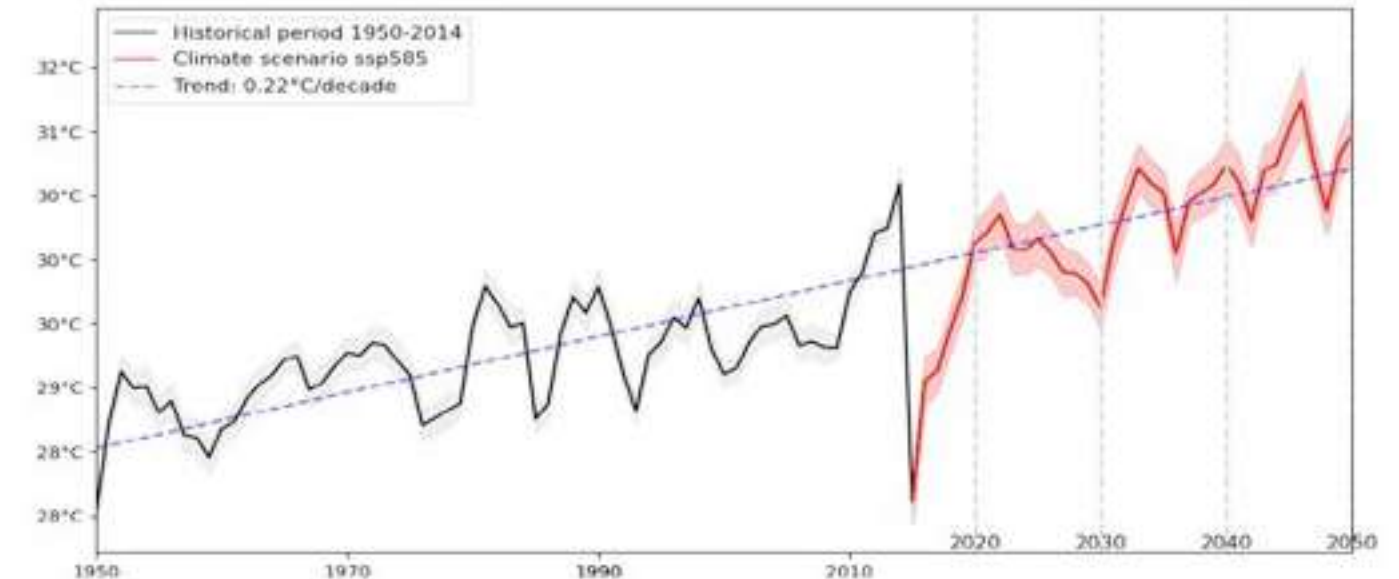
El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 0.44°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 30.42°C a 30.86°C. La tendencia es de 0.21°C por década.



### Centro de Distribución y Planta de Tubos – Lurín

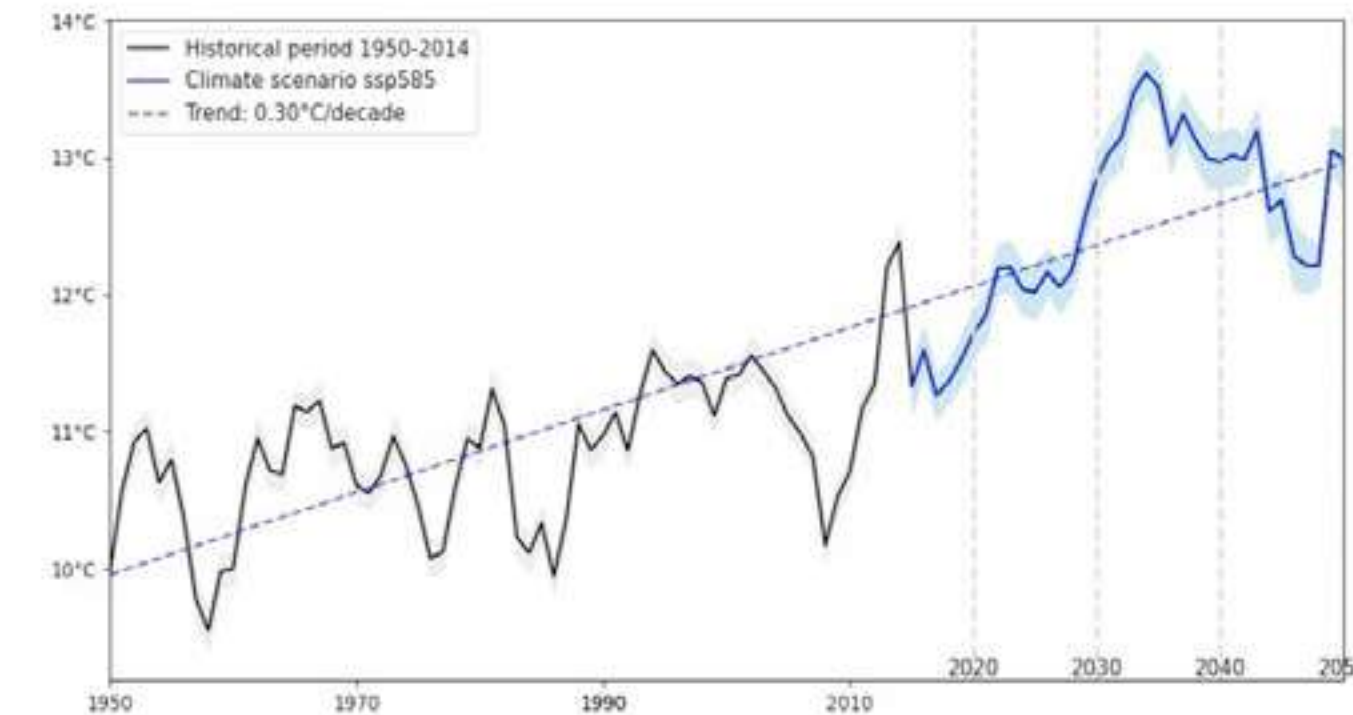
#### RIESGO CALOR:

El riesgo por calor en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura máxima muestre un aumento de 0.39°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 29.23°C a 29.63°C. La tendencia es de 0.22°C por década.



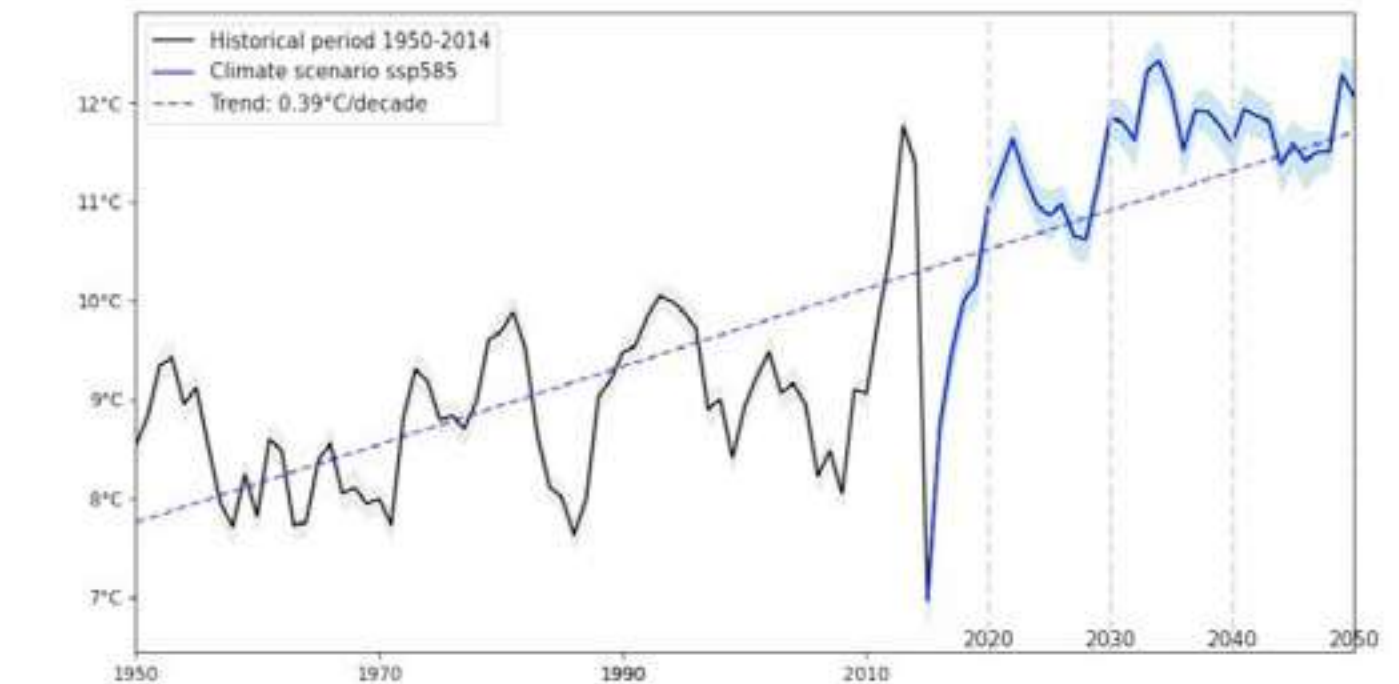
#### RIESGO FRÍO:

El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 2.01°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.84°C a 12.85°C. La tendencia es de 0.30°C por década.



#### RIESGO FRÍO:

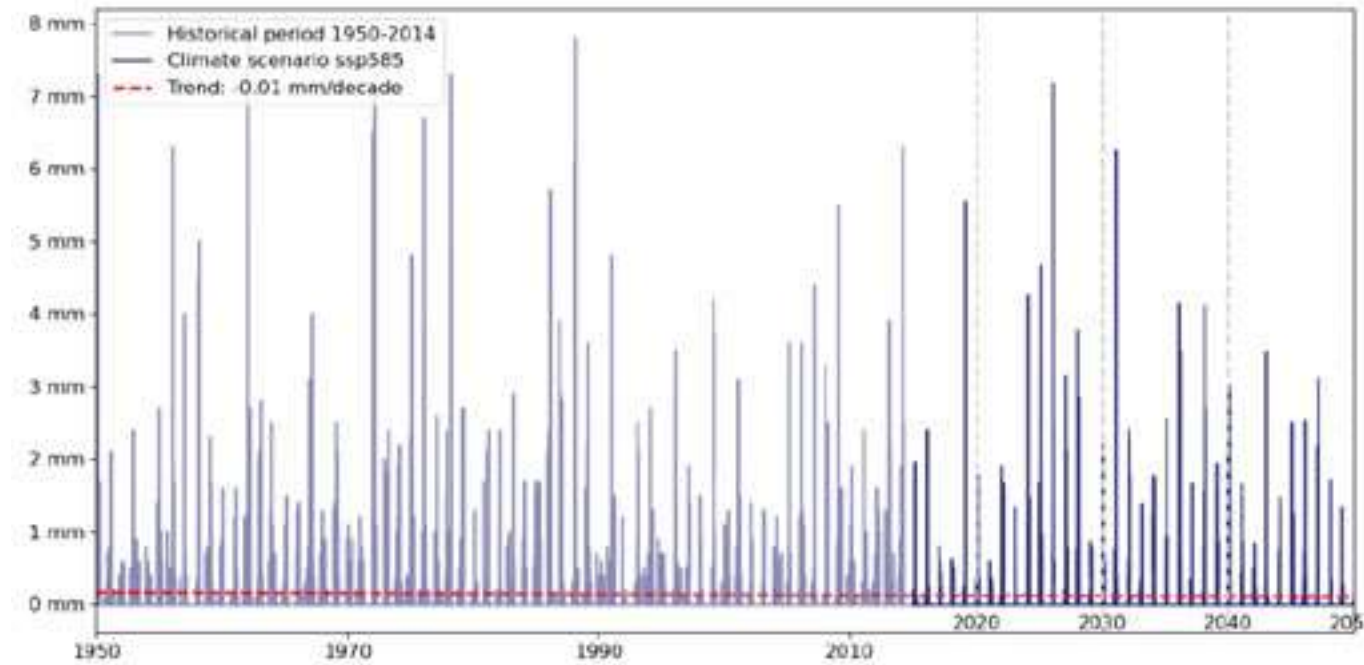
El riesgo por frío en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la temperatura mínima muestre un aumento de 2.93°C en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 8.92°C a 11.85°C. La tendencia es de 0.39°C por década.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.08$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.15 mm a 0.07 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

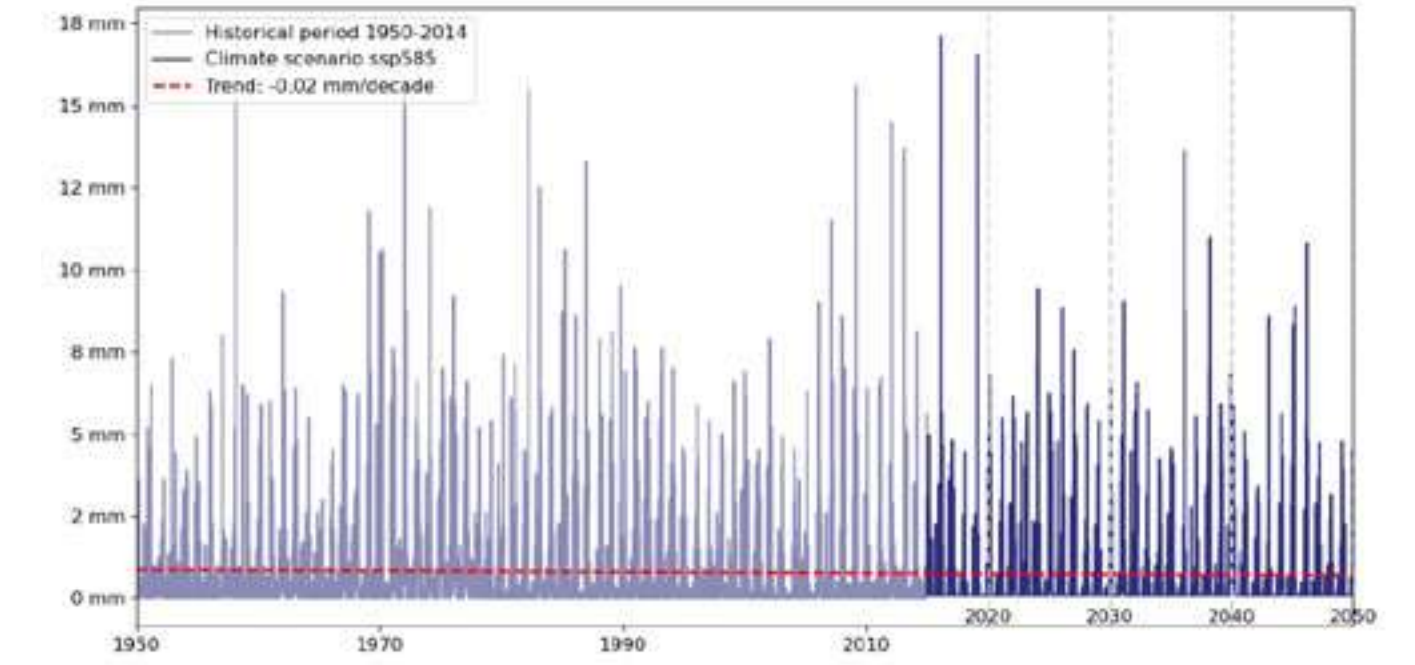
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

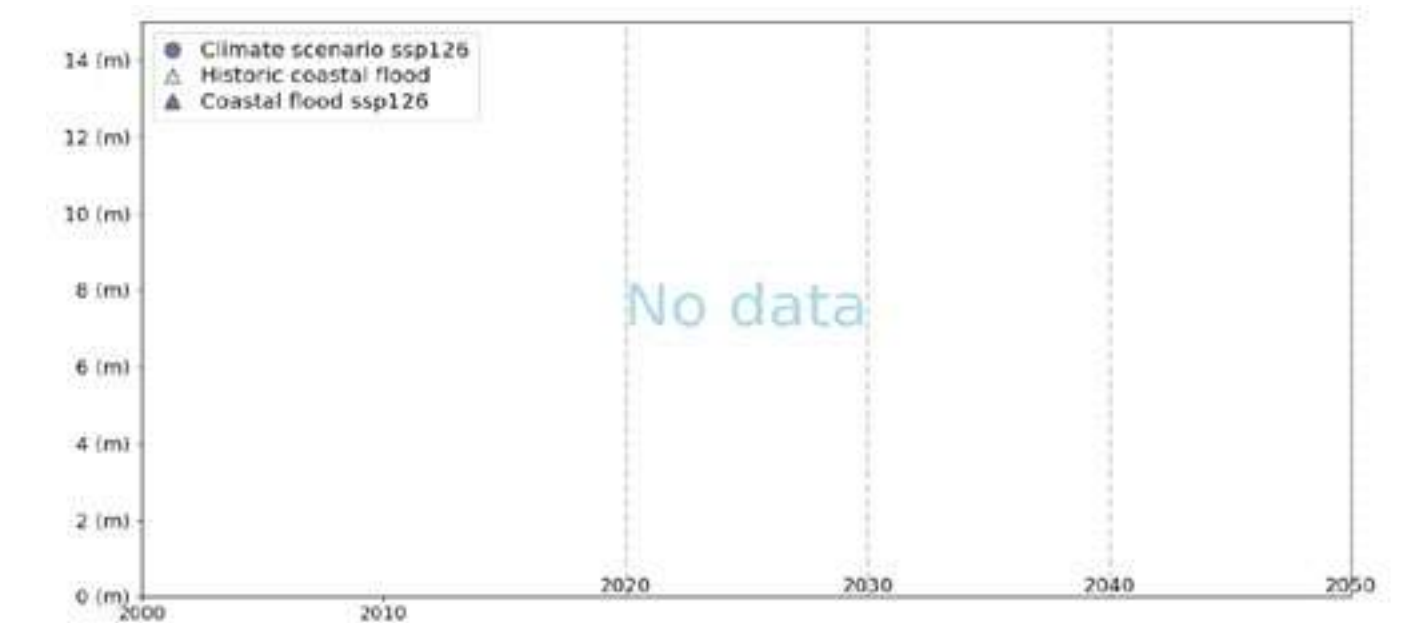
### RIESGO LLUVIA:

El riesgo por precipitación en este activo disminuirá en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la precipitación máxima en 5 días muestre una disminución de  $-0.19$  mm en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 0.80 mm a 0.61 mm.



### RIESGO INUNDACIÓN:

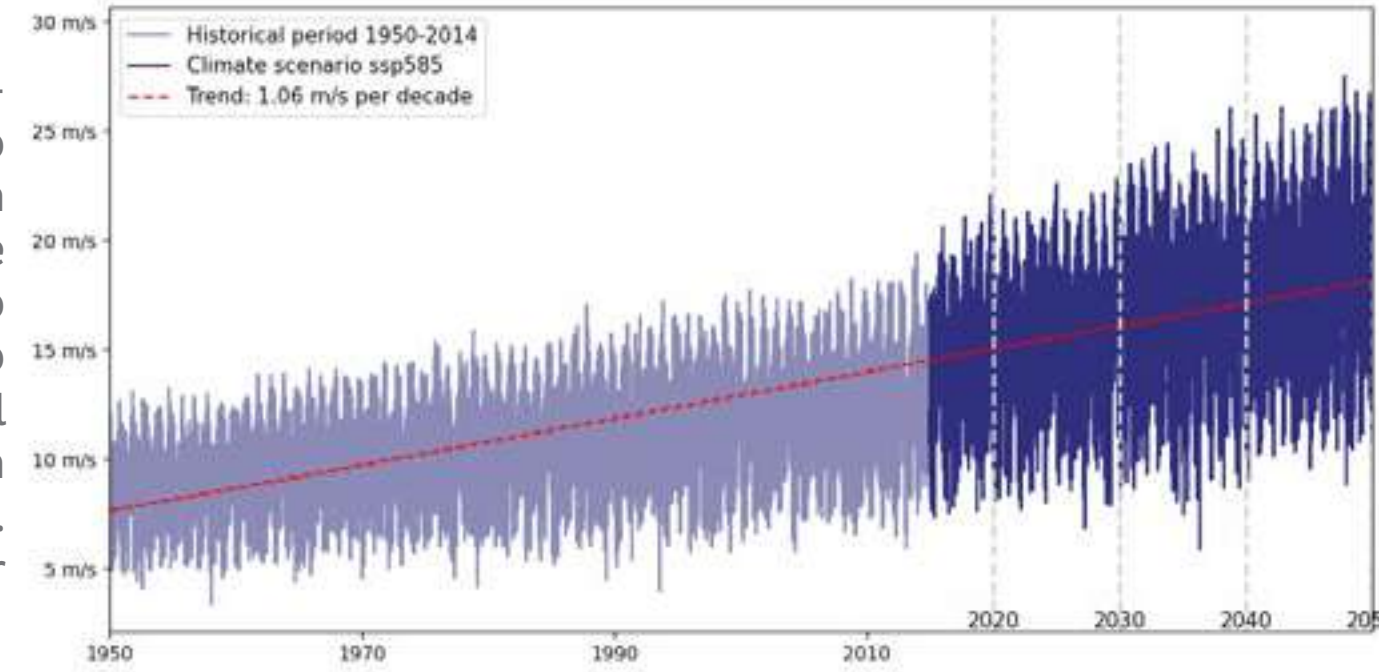
El riesgo de inundación en este activo será no aplicable (n/a) en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la profundidad de inundación fluvial muestre un valor no aplicable (n/a) de n/a para el año 2030, pasando de una línea base de n/a a n/a.



## Complejo Siderúrgico - Pisco

### RIESGO VIENTO:

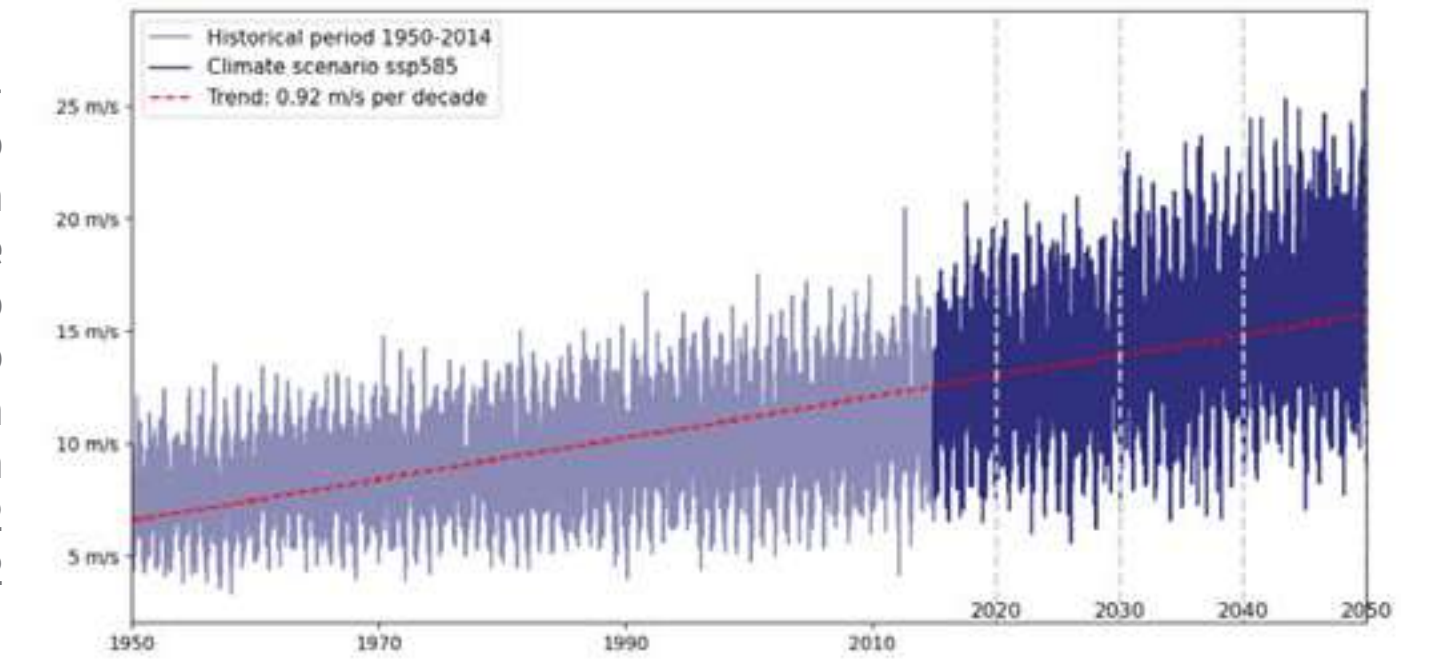
El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 5.50 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 10.83 m/s a 16.33 m/s. La tendencia es de 1.06 m/s por década.



## Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín

### RIESGO VIENTO:

El riesgo por viento en este activo aumentará en promedio en relación con los niveles de la década de 1970. Se espera que la velocidad máxima del viento extremo muestre un aumento de 5.08 m/s en promedio para el año 2030, pasando de una línea base de 9.34 m/s a 14.42 m/s. La tendencia es de 0.92 m/s por década.



## PRINCIPALES HALLAZGOS EN LA EVALUACIÓN DE RIESGO FÍSICOS DEL COMPLEJO SIDERÚRGICO - PISCO Diagnóstico

El Complejo Siderúrgico - Pisco presenta una Señal de Riesgo Global media de 145 (nivel moderado) con una ligera tendencia al alza entre 2030 y 2050 en todos los escenarios climáticos IPCC AR6: SSP1-2.6 (132→135→136), SSP2-4.5 (144→145→149), SSP3-7.0 (145→148→150) y SSP5-8.5 (151→152→153), mientras que la severidad global se mantiene en torno a moderada ( $\approx 17-18$ ). Las amenazas dominantes son el calor y la sequía/estrés hídrico, con un aumento de velocidad del viento hacia 2050 y una contribución baja de la precipitación; la inundación fluvial es no aplicable en Pisco por ausencia de cauces permanentes, aunque durante episodios El Niño la exposición a lluvias intensas y anegamientos cercanos es moderada, análoga a 1982-83, 1997-98 y 2017.

Considerando el escenario climático más extremo, de acuerdo con el IPCC AR6, que corresponde a la proyección "AR6 SSP5-8.5", y distinguiendo por amenazas específicas, el calor se intensifica ( $+0,44^{\circ}\text{C}$  aumento de media a 2030,  $30,42 \rightarrow 30,86^{\circ}\text{C}$ ) con posibilidad de hasta  $\sim 89$  días/año  $>28^{\circ}\text{C}$  como en feb-2024; el "frio" disminuye operativamente por el ascenso de mínimas ( $+2,01^{\circ}\text{C}$  a 2030,  $10,84 \rightarrow 12,85^{\circ}\text{C}$ ); los extremos de precipitación bajan levemente ( $-0,08$  mm a 2030); el viento extremo aumenta de forma apreciable y gana peso hacia 2050 ( $+5,50$  m/s a 2030,  $10,83 \rightarrow 16,33$  m/s;  $\approx 1,06$  m/s por década), también los vientos paracas (canalización costera) muestran un reforzamiento hacia final de 2050; y la sequía/estrés hídrico puede ser extrema en fases La Niña, con potencial de superar

la sequía severa de 2004-05. No hay señal de inundación para este emplazamiento. Para los años 2030 y 2040 se prevé la ocurrencia de olas de calor con temperaturas superiores a  $>28^{\circ}\text{C}$ , con una frecuencia estimada de 89 y 93 días por año, respectivamente, similares o superiores a las ocurridas en marzo 2017 y febrero 2024. Del mismo modo, el índice de sequías extremas (aumenta) para el 2030 es de  $-3.14$  y para el 2040 de  $-6.73$ ; este fenómeno está fuertemente condicionado cuando predomina el fenómeno "La

Niña", donde aumenta los riesgos de déficit hídrico/sequía agrícola, pudiendo igualar o superar eventos históricos como 2003-2004 (sequía severa/emergencia nacional), 2014, 2015, 2016, marzo 2020 y oct-diciembre 2024. Toda la zona se encuentra expuesta a estrés hídrico extremo ante eventos como La Niña. Fenómeno El Niño: debido a este fenómeno incrementan las precipitaciones en este emplazamiento de manera puntual, esperándose inundaciones repentinas en los alrededores.



Continuidad eléctrica ante crecidas; Puente Murga (Rio Pisco). Con base en las modelizaciones hidrológicas efectuadas y en la evidencia histórica, si los eventos pluviométricos son prolongados, consecutivos o muy intensos, aumenta significativamente el potencial de anegamientos, sobrepaso de umbrales hidráulicos y socavación en márgenes próximos a la línea de AT. Como referencias objetivas, el río Pisco alcanza  $\approx 257,7$  m<sup>3</sup>/s (umbral hidrológico rojo, feb-2024) y  $\approx 450$  m<sup>3</sup>/s (feb-2012), caudales con capacidad para cortar accesos, elevar velocidades por encima de los umbrales críticos del material de ribera y descalzar el poste contiguo al cauce, con riesgo de pérdida de verticalidad e interrupción puntual del suministro. Estos escenarios se activan típicamente bajo El Niño/Niño costero por lluvias altoandinas con picos horarios (mm/hr) elevados y acumulados diarios extremos.

#### Eventos históricos

Patrón dominante (Pisco; -13.792, -76.170): picos de inundación fluvial y anegamiento urbano ligados a El Niño 1982-83 y 1997-98, y a temporadas lluviosas 2017 (Niño costero) y 2024; además, vientos Paracas recurrentes (invierno-primavera) que reducen visibilidad y dañan cubiertas/señalización. En el valle de Ica (que incluye Pisco) se documentan grandes inundaciones en 1983, 1986 y 1998, asociadas a alteraciones del cauce y fuertes lluvias andinas. En feb-mar de 1998 (El Niño 97-98) se reportaron daños masivos en Ica; la provincia de Pisco registro desbordes y afectaciones viales y agrícolas. En feb 2012 el río Pisco alcanza  $\approx 450$  m<sup>3</sup>/s, con 251 familias damnificadas (Huancano, puente Huamani), fenómeno com-

puesto lluvia andina + desborde + anegamiento. En ene-mar 2017 (Niño costero) el caudal del río Pisco estuvo muy por encima del promedio y se emitieron avisos SENAMHI por vientos intensos en Pisco (ráfagas  $\geq 40-44$  km/h), que generaron levantamiento de arena y baja visibilidad. En feb 2024 el río Pisco alcanza umbral hidrológico rojo (257.7 m<sup>3</sup>/s) con riesgo de desborde; ese verano se declararon emergencias por lluvias en varios cantones de la costa central. Paralelamente, la zona presenta estrés hídrico crónico por sobreexplotación del acuífero de Ica-Pisco, que eleva la vulnerabilidad ante sequías/olajes y cortes de agua. Conclusión: la recurrencia en Pisco se explica por forzantes oceánico-atmosféricas (El Niño/Niño costero), lluvias altoandinas que cargan la cuenca del río Pisco y vientos Paracas; los daños típicos son interrupciones viales/portuarias, colapso de drenaje, afectación agrícola y de servicios.

#### PRINCIPALES HALLAZGOS EN LA EVALUACIÓN DE RIESGO FÍSICOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y PLANTA DE TUBOS - LURÍN

##### Diagnóstico

El Centro de Distribución y Planta de Tubos - Lurín presenta una Señal de Riesgo Global media de 131 (nivel bajo), con leve incremento entre 2030 y 2050 en todos los escenarios IPCC AR6: SSP1-2.6 (126→128→128), SSP2-4.5 (130→131→134), SSP3-7.0 (131→133→135) y SSP5-8.5 (132→133→136).

Las amenazas dominantes, según la distribución global, son el calor (~43.4%) y la sequía/estrés hídrico (~24.9%), seguidos por incendios (~15.3%), viento extremo (~9.3%)

y precipitación (~7.0%); la inundación fluvial es no aplicable en el predio por ausencia de cauces permanentes, aunque durante episodios El Niño la exposición a lluvias intensas y anegamientos locales es moderada, con analogías a 1982-83, 1997-98 y 2017.

Considerando el escenario climático más extremo, de acuerdo con el IPCC AR6, que corresponde a la proyección "AR6 SSP5-8.5", y distinguiendo por amenazas específicas, el calor se intensifica (+0.39°C de media a 2030, 29.23→29.63°C; tendencia 0.22°C/década), con posibilidad de ~44 días/año >28°C en 2030 y ~46 días/año en 2040, en línea con lo observado en mar-2017 y feb-2024; el frío disminuye operativamente por el ascenso de mínimas (+2.93°C a 2030, 8.92→11.85°C; tendencia 0.39°C/década); los extremos de precipitación muestran ligero descenso; el viento extremo aumenta de forma moderada (+5.08 m/s a 2030, 9.34→14.42 m/s;  $\approx 0.92$  m/s/década); del mismo modo, el índice de sequías extremas (aumenta) para el 2030 es de -3.38 y para el 2040 de -5.79; este fenómeno está fuertemente condicionado cuando predomina el fenómeno "La Niña", donde aumenta los riesgos de déficit hídrico/sequía agrícola, pudiendo igualar o superar eventos históricos como 2003-2004 (sequía severa/emergencia nacional), 2014, 2015, 2016, marzo 2020 y oct-diciembre 2024. Toda la zona se encuentra expuesta a estrés hídrico extremo ante eventos como La Niña. Fenómeno El Niño: debido a este fenómeno incrementan las precipitaciones en este emplazamiento de manera puntual, esperándose inundaciones repentinas en los alrededores.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos



### Eventos históricos

Patrón dominante (Lurín, Lima;  $-12.2689$ ,  $-76.8099$ ): los picos de impacto ocurren con ENSO —El Niño 1982–83 y 1997–98, Niño costero 2017— y con Yaku (mar-2023), que disparan crecidas del río Lurín y activación de quebradas altoandinas; a ello se suman anegamientos urbanos por drenaje limitado en el valle. Hitos: 1982–83 y 1997–98 dejaron inundaciones en Lima y motivaron mapas de inundación para el Lurín (CENEPRED/IGP, 2022). 5–6 mar 2015: desborde en Pachacamac (Pampa Flores) con viviendas y cultivos afectados. 14–16 mar 2017: crecida histórica; cierre de 4 puentes en Cieneguilla y alerta roja; en Antapucro el caudal subió hasta 70–80 m<sup>3</sup>/s ( $\approx 23$  m<sup>3</sup>/s promedio), con erosión de malecón y muro. 15–16 mar 2023 (Yaku): desborde a la altura del km 28 (Cieneguilla) con damnificados y desaparecidos; INDECI reportó el evento y SENAMHI emitió avisos hidrológicos (Antapucro 35.26 m<sup>3</sup>/s, umbral amarillo, 15-03-2023). Impactos típicos: cortes de vías y puentes, danos en defensas ribereñas, anegos en zonas bajas/agrícolas y afectación de servicios.



# ANEXO 13 : EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS PARA LOS ESCENARIOS NGFS

Alto Considerable Moderado Bajo



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Riesgos físicos		Ordenado									Desordenado			Mundo invernadero						Demasiado poco - demasiado tarde		
Código	Tipo	Baja demanda			Cero neto 2050			Por debajo de 2 °C			Transición retrasada			NDCs			Políticas actuales			Mundo fragmentado		
		Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel	Imp.	Prob.	Nivel
RF1	Crónico	Mod. (2)	Bajo (1)	Bajo (2)	Mod. (2)	Bajo (1)	Bajo (2)	Mod. (2)	Mod. (2)	Mod. (4)	Mod. (2)	Mod. (2)	Mod. (4)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)	Mod. (2)	Consid. (4)	Consid. (8)
RF2	Agudo	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)
RF3	Agudo	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)
RF4	Crónico	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Bajo (1)	Mod. (4)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Mod. (2)	Consid. (8)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)	Consid. (4)	Consid. (4)	Consid. (16)



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## **ANEXO 14: ANÁLISIS DE ESTRÉS SOBRE ESCASEZ DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA ZONA DONDE SE UBICA EL COMPLEJO SIDERÚRGICO RF1**

En el análisis específico de riegos físicos del el Complejo Siderúrgico se identifica a la sequía/estrés hídrico como una de las amenazas dominantes del perfil de riesgo. La exposición se califica como extrema, especialmente durante eventos La Niña, con posibilidad de episodios que igualen o superen sequías históricas. El modelado (SSP5-8.5) clasifica la sequía como “Extremo” y reporta duraciones medias ~43-47 días y máximas ~230-237 días, lo que confirma un riesgo de carácter crónico y acumulativo. A ello se suma un estrés hídrico crónico por sobreexplotación del acuífero Ica – Pisco, por lo que se recomiendan medidas de continuidad hídrica (almacenamiento 48-72 h y abastecimiento alterno).

Aunque se anticipa que este riesgo se intensificará en el futuro, ya hemos comenzado a experimentar los efectos de la menor disponibilidad de agua dulce proveniente de los acuíferos subterráneos de los cuales nos abastecemos para nuestras operaciones. Esta situación incrementa nuestra dependencia del agua desalinizada para nuestras operaciones, la cual tiene una tarifa mucho más alta que el agua convencional, lo que se traduce en mayores costos operativos.

Escenario base: 2025	
Tarifa de agua regular (ANA) (para acuíferos subexplotados)	0.0977 soles/m <sup>3</sup>
Tarifa de agua regular (ANA) (para acuíferos sobreexplotados)	0.2931 soles/m <sup>3</sup>
Tarifa de agua desalinizada	6.58008 soles/m <sup>3</sup>
Consumo de agua de pozos acuíferos subexplotados (millones de m <sup>3</sup> )	0.26 (17.45%)
Consumo agua de pozos acuífero sobreexplotado (millones de m <sup>3</sup> )	0.27 (18.12%)
Consumo de agua desalinizada (millones de m <sup>3</sup> )	0.96 (64.43%)
Consumo total 2024 (millones de m <sup>3</sup> )	1.49
Costo total del consumo de agua 2024	S/ 6.40 millones



Aumento de costos de  
**S/ 2.45 millones por año**

**Escenario de estrés: al 2028 la escasez de agua subterránea incrementa la necesidad de usar agua desalinizada al 80%**

Tarifa de agua regular (ANA) (para acuíferos en equilibrio)	0.0977 soles/m <sup>3</sup>
Tarifa de agua regular (ANA) (para acuíferos sobreexplotados)	0.2931 soles/m <sup>3</sup>
Tarifa de agua desalinizada	6.58008 soles/m <sup>3</sup>
Consumo agua de pozos acuífero sub explotado (millones de m <sup>3</sup> )	0.075 (10%)
Consumo agua de pozos acuífero sobre explotado (millones de m <sup>3</sup> )	0.075 (10%)
Consumo de agua desalinizada (millones de m <sup>3</sup> )	1.34 (90%)
Consumo total 2024 (millones de m <sup>3</sup> )	1.49
Costo total del consumo de agua 2030	S/ 8.85 millones

Escenario	Probabilidad	Impacto	Criticidad
SSP1-2.6	Baja	Moderado	Baja
SSP2-4.5	Moderada	Moderado	Moderada
SSP3-7.0	Moderada	Moderado	Moderada
SSP5-8.5	Considerable	Moderado	Considerable



## ANEXO 15: ANÁLISIS DE RIESGOS FÍSICOS POR ZONA

### ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA ZONA NORTE

Bajo el escenario SSP5-8.5, Trujillo y Piura enfrentarían un fuerte aumento de temperaturas, mayor frecuencia de olas de calor y alta variabilidad climática, con lluvias extremas asociadas a El Niño alternadas con sequías prolongadas. Esto intensificaría el estrés hídrico, junto con riesgos costeros por la elevación del nivel del mar y la erosión.

A continuación, presentamos la evaluación de riesgos físicos de los Centros de Distribución de Trujillo y Piura, junto con el Patio Trujillo, localizados en la zona norte del Perú:

■ Alto ■ Considerable ■ Moderado ■ Bajo

Código del riesgo	Sedes			Impacto/explicación
	CD Trujillo	PA Trujillo	CD Piura	
<b>RF1</b>	Considerable	No aplica	Considerable	El riesgo es inherente al Complejo Siderúrgico de Pisco, pero puede repercutir principalmente a los centros de distribución, incluso pudiéndose evaluar, en el peor de los casos, el funcionamiento de los CD Trujillo y CD Piura. Para el caso del Patio de acopio de Trujillo no aplica puesto que sus operaciones están aguas arriba de la sede donde se materializaría el riesgo.
<b>RF2</b>	Considerable	No aplica	Considerable	El riesgo es inherente al Complejo Siderúrgico de Pisco, pero puede repercutir principalmente a los centros de distribución, incluso pudiéndose evaluar, en el peor de los casos, el funcionamiento del Centro de Distribución Trujillo y Piura. Esto haría que el CD Trujillo y CD Piura se puedan quedar desabastecidas y se pierdan clientes en la zona norte del país. Para el caso del Patio de acopio de Trujillo no aplica puesto que sus operaciones están aguas arriba de la sede donde se materializaría el riesgo.
<b>RF3</b>	Considerable	No aplica	Considerable	Este riesgo se puede dar debido a los derrumbes, deslizamientos, colapso de puentes, que provocaran un desabastecimiento al norte del país generando pérdidas en ventas para la organización.
<b>RF4</b>	Considerable	Considerable	Considerable	Este riesgo se da porque contamos con producto terminado y equipos en el CD Trujillo y CD Piura y en el Patio Trujillo contamos con nuestra grúa manipuladora eléctrica, pudiendo alcanzar pérdidas superiores a S/0.6 millones al año.

## ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA ZONA CENTRO (LIMA)

Bajo el escenario SSP5-8.5, Lima Metropolitana enfrentaría un aumento significativo de temperaturas extremas y estrés hídrico, con impactos diferenciados por zona: Magdalena estaría expuesta a riesgos costeros por elevación del nivel del mar y erosión; Cajamarquilla a calor extremo, presión sobre el agua y eventos de inundación fluvial; y Lurín a mayor escasez hídrica y riesgo de crecidas del río, configurando un escenario de riesgos físicos compuestos para la ciudad.

A continuación, presentamos la evaluación de riesgos físicos de la Oficina Administrativa (Magdalena), Patio de Acopio Huachipa y el Centro de Distribución y Planta de Tubos Lurín, localizados en la zona centro (Lima) del Perú:

Alto Considerable Moderado Bajo

Código del riesgo	Sede			Impacto/explicación
	Oficinas adm.	PA Huachipa	CD y planta de tubos - Lurín	
<b>RF1</b>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>RF2</b>	No aplica	No aplica	No aplica	* Este riesgo es aplicable a los daños que pueda tener el CD de tubos Trapiche e interrupción de energía eléctrica debido a su cercanía al río Chillón (0.92 km).
<b>RF3</b>	No aplica	No aplica	Considerable	Este riesgo se puede dar debido a los derrumbes, deslizamientos, colapso de puentes, que provocaran un desabastecimiento de materia prima y producto terminado entre estas sedes generando pérdidas en ventas para la organización.
<b>RF4</b>	Moderado	Considerable	Considerable	Este riesgo se da porque contamos con producto terminado, y en el Patio Huachipa contamos con nuestra grúa manipuladora eléctrica, pudiendo alcanzar pérdidas de entre S/0.6 millones a S/2.5 millones al año. Para el caso de las oficinas administrativas los impactos son mínimos debido a que no contamos con equipos ni con infraestructura propia. Adicionalmente el PA Huachipa es más vulnerable a inundaciones y huaicos debido a que su relieve es considerado una quebrada y los posibles desbordes del río Huaycoloro.

## ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA ZONA CENTRO (CALLAO)

Bajo el escenario SSP5-8.5, el Callao enfrentaría un aumento del estrés térmico y mayores riesgos costeros. En el Cercado del Callao, la elevación del nivel del mar, la erosión y los eventos de inundación marina podrían afectar infraestructura urbana y logística crítica, mientras que en Oquendo se intensificarían los riesgos asociados a olas de calor, presión sobre la disponibilidad de agua y afectación de actividades industriales, configurando un escenario de riesgos físicos compuestos para la provincia.

A continuación, presentamos la evaluación de riesgos físicos del Centro de Distribución Callao, Planta de Clavos Callao y del Patio de Acopio Oquendo localizados en la zona centro (Callao) del Perú:

■ Alto ■ Considerable ■ Moderado ■ Bajo

Código del riesgo	Sedes			Impacto/explicación
	CD - Callao	Planta de clavos -Callao	PA Oquendo	
<b>RF1</b>	Considerable	Considerable	No aplica	El riesgo es inherente al Complejo Siderúrgico de Pisco, pero puede repercutir principalmente a los centros de distribución. Para el caso del Patio de acopio Oquendo no aplica puesto que sus operaciones están aguas arriba de la sede donde se materializaría el riesgo.
<b>RF2</b>	Considerable	Considerable	No aplica	El riesgo es inherente al Complejo Siderúrgico de Pisco, pero va a repercutir principalmente a los centros de distribución. En el caso del CD Callao, sería por el abastecimiento de producto terminado, en la planta de clavos Callao por incremento del costo de materia prima (alambrón).
<b>RF3</b>	Considerable	Considerable	No aplica	Este riesgo se puede dar debido a los derrumbes, deslizamientos, colapso de puentes, que provocarían un desabastecimiento al norte del país generando pérdidas en ventas para la organización.
<b>RF4</b>	Considerable	Considerable	Considerable	Este riesgo se da porque contamos con producto terminado, y en el Patio Oquendo contamos con nuestra grúa manipuladora eléctrica, pudiendo alcanzar pérdidas de hasta S/2.5 millones al año. Adicionalmente el patio de acopio es la sede más vulnerable de la zona centro debido a su cercanía al mar (0.7km).



### ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA ZONA SUR

Bajo el escenario SSP5-8.5, Pisco enfrentaría un incremento significativo del estrés hídrico, asociado a mayores temperaturas, menor disponibilidad efectiva de agua y una mayor variabilidad climática, lo que incrementaría la vulnerabilidad de la operación industrial y la continuidad operativa, especialmente en contextos de escasez prolongada. En Arequipa, particularmente en la Variante de Uchumayo, se proyecta un aumento del calor extremo, mayor presión sobre los recursos hídricos y una mayor exposición

a eventos climáticos intensos, como lluvias concentradas que podrían afectar la infraestructura vial, logística e industrial, configurando un escenario de riesgos físicos relevantes para la zona.

A continuación, presentamos la evaluación de riesgos físicos del Complejo Siderúrgico Pisco y del Centro de Distribución Arequipa, localizados en la zona sur del Perú:

■ Alto ■ Considerable ■ Moderado ■ Bajo

Código del riesgo	Sedes		Impacto/explicación
	Complejo siderúrgico - Pisco	CD Arequipa	
<b>RF1</b>	Considerable	Considerable	Debido a la zona de estrés hídrico donde se encuentra el Complejo Siderúrgico es necesario, identificar otras fuentes de aguas u otros proyectos de ahorro y uso eficiente de agua, esto involucraría en costo adicionales en la producción y que serán trasladados al precio de venta a los centros de distribución como sería el caso del CD Arequipa.
<b>RF2</b>	Considerable	Considerable	El Complejo Siderúrgico se abastece de energía eléctrica a través de la línea de transmisión Independencia, esta línea se encuentra cerca al río Pisco el cual incrementa su caudal en los meses de verano (enero-marzo) debido a las lluvias de la Sierra, pudiendo afectar a las torres más cercanas de la línea y dejar sin abastecimiento de energía eléctrica al complejo siderúrgico por más de 2 días. Este riesgo repercute principalmente a los centros de distribución como el del CD Arequipa.
<b>RF3</b>	Considerable	Considerable	Este riesgo se puede dar debido a los derrumbes, deslizamientos, colapso de puentes, que provocaran un desabastecimiento al sur del país generando pérdidas en ventas para la organización.
<b>RF4</b>	Considerable	Considerable	En la provincia de Pisco es poco probable las lluvias, pero de darse, frecuentemente, esta podría dañar gran parte de la infraestructura equipos y productos que no se encuentran bajo techo. En el CD también hay un riesgo, esto debido a que se encuentran en una zona muy lluviosa.

## ANEXO 16: RESPUESTA AL ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES (METODOLOGÍA GIRO)

### MONITOREAR

Realizar seguimiento a los riesgos y a la efectividad de los controles para asegurar su adecuada gestión.

### CONTROLAR

Definir e implementar acciones o controles para gestionar los riesgos identificados



### IDENTIFICAR

Reconocer los eventos que podrían afectar el logro de los objetivos del proceso o de la organización

### EVALUAR

Analizar la probabilidad y el impacto de los riesgos para determinar su nivel de criticidad





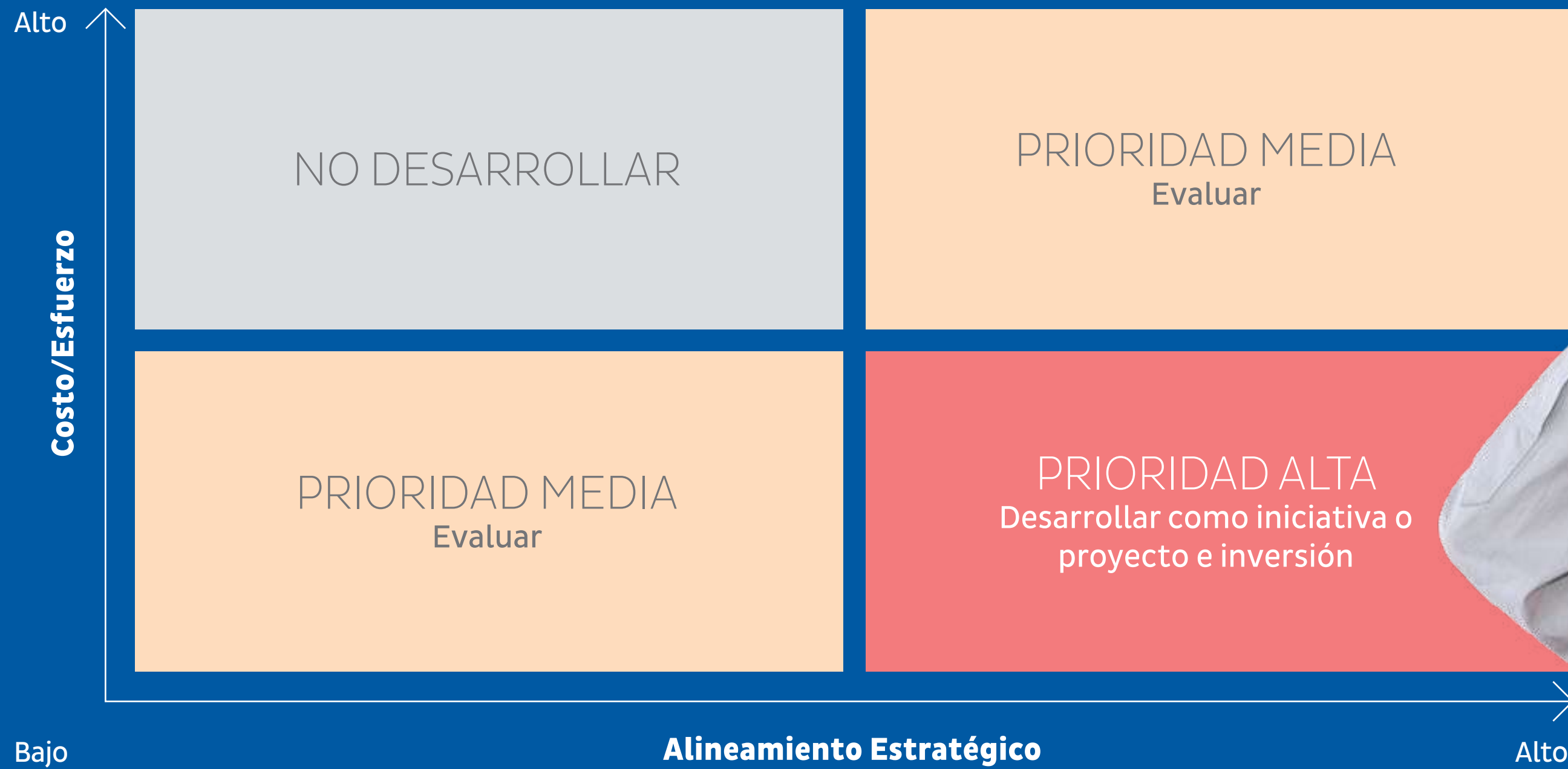
CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos



**Prioridad Alta**  
Desarrollar debido al alto alineamiento estratégico y al bajo costo/esfuerzo necesario.

**Prioridad Media**  
Evaluar, se debe complementar el análisis para identificar si se trata de una oportunidad de mejora necesaria para CAASA.

**No desarrollar**  
Tiene un bajo alineamiento estratégico y un alto costo para la organización.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 17: EVALUACIÓN DE OPORTUNIDADES POR CADA ESCENARIO NDC

NDC	Oportunidad		Escenarios											
	Tipo	Descripción	Transformación (Tr) Cumplimiento de la NDC al 100%			Coordinación (Coor.) Cumplimiento de la NDC entre <100 y 50%]			Fragmentación (FD-) Cumplimiento de la NDC entre <50 y 30%]			Fragmentación (FD+) Cumplimiento de la NDC <30%		
			Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel
E9	FE	OP1: Capitalizar nuestra baja huella para aprovechar el financiamiento verde a nivel internacional.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta
*Me	PyS/ Me	OP2: Ingreso a nuevos mercados por ventaja competitiva por productos con menos emisiones.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Alto	Alto	Priorid. media	Alto	Alto	Priorid. media
E6	PyS	OP3-A: Participar en el proyecto con los servicios o productos de CAASA apoyando a nuestros clientes a que puedan recibir bonos relacionados a construcción sostenible.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. media
E7	PyS	OP3-B: Participar en el Proyecto Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima, con los servicios o productos de CAASA.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. Media
E8	PyS	OP3-C: Participar en el Proyecto Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao con los servicios o productos de CAASA.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. media

NDC	Oportunidad		Escenarios											
	Tipo	Descripción	Transformación (Tr) Cumplimiento de la NDC al 100%			Coordinación (Coor.) Cumplimiento de la NDC entre <100 y 50%]			Fragmentación (FD-) Cumplimiento de la NDC entre <50 y 30%]			Fragmentación (FD+) Cumplimiento de la NDC <30%		
			Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel	Costo/ esfuerzo	Alineam. estratég.	Nivel
E13	PyS	OP3-D: Participar en el Proyecto Túnel Trasandino con los servicios o productos de CAASA.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. media
E14	PyS	OP3-E: Participar en el Proyecto Mejoramiento del Servicio de Transporte Ferroviario en el Tramo Tacna – Arica con los servicios o productos de CAASA.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. media
E15	PyS	OP3-F: Participar en el Proyecto Rehabilitación Integral del Ferrocarril Huancayo - Huancavelica, con los servicios o productos de CAASA.	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Alto	Priorid. alta	Bajo	Bajo	Priorid. media
E4	ER/FE	OP4: Coprocesamiento en el complejo siderúrgico.	Alto	Alto	Priorid. alta	Alto	Alto	Priorid. alta	Alto	Alto	Priorid. alta	Alto	Bajo	Priorid. Media
M1	ER/M	OP5: Valorizar la escoria siderúrgica para su uso en edificaciones constructivas como alternativa al material agregado y comercializar la escoria siderúrgica a las cementeras para que puedan cumplir con la meta con respecto a las NDCs.	Alto	Alto	Priorid. media	Alto	Alto	Priorid. media	Bajo	Bajo	Priorid. media	Bajo	Bajo	Priorid. media

Fuente: Elaboración Propia.

\* Son fuentes para las oportunidades, pero que no son parte de las NDC, sino en un escenario frente a la toma de acciones frente al cambio climático. Su leyenda es: Me – Mercado y T – Tecnología.

Nota 1: Los temas de clasificación usadas para las NDC tienen la siguiente leyenda: E – Energía y M – Procesos Industriales.

Nota 2: La leyenda para los tipos de oportunidades es la siguiente: ER – Eficiencia de recursos, FE – Fuente de energía, PyS – Productos y servicios, M – Mercados y R – Resiliencia.

Nota 3: La leyenda relacionada a las variables relacionadas a la Oportunidad son Priorid.: Prioridad/ Alineam. Etratég.: Alineamiento estratégico/ Desarro.: Desarrollar.

## ANEXO 18: INCENTIVOS PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA

A través de nuestro Ciclo de Gestión Estratégica (CGE), definimos, desplegamos y monitoreamos anualmente el Plan Estratégico de CAASA y sus Subsidiarias. Este proceso contempla el análisis del entorno, la identificación de riesgos y oportunidades estratégicas, así como la generación de claridad y alineamiento organizacional en torno a los objetivos definidos, en concordancia con las buenas prácticas de gobierno corporativo.

Como parte del CGE, desplegamos los lineamientos estratégicos corporativos en todos los niveles de la organización, asegurando que los planes funcionales, planes de área y objetivos individuales estén alineados con la Estrategia Corporativa. Esto nos permite

garantizar que nuestro equipo cuente con los incentivos adecuados para contribuir al logro de los objetivos estratégicos y gestionar eficazmente los riesgos que puedan comprometerlos.

La acción climática, uno de los pilares fundamentales de nuestra Estrategia de Sostenibilidad, está plenamente integrada en este proceso. A través del ciclo, aseguramos que la definición de objetivos estratégicos se traduzca en objetivos individuales, incluyendo metas relacionadas con la eficiencia en el uso de recursos naturales, la reducción de emisiones y la circularidad, todos ellos elementos clave de nuestra estrategia de largo plazo.

La plana directiva cuenta con un conjunto de objetivos anuales, cuyo cumplimiento está asociado a un bono financiero, que combina:

- > **Metas comunes**, como por ejemplo los resultados financieros corporativos, desarrollo del equipo, entre otros. Dentro de ellas existen un indicador específico que mide el nivel de cumplimiento de los estándares corporativos para la gestión de riesgos.
- > **Metas específicas** vinculadas a las funciones propias de su rol.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos definidos a nivel gerencial, cada gerencia alinea con sus equipos los objetivos necesarios para su consecución, siguiendo un enfoque de despliegue top-down.

## ESTRATÉGICO

C-level

La plana directiva cuenta con incentivos financieros vinculados al cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Asimismo, las gerencias que tienen un impacto directo en la gestión ambiental y la acción climática de la Compañía incorporan objetivos anuales orientados a mejorar la gestión ambiental, generar eficiencias en el uso de recursos naturales, reducir emisiones y promover la circularidad. Entre estos objetivos se incluyen, por ejemplo:

- > Puesta en marcha del Horno 2 de Óxido de Zinc: Proyecto que permitirá aumentar la valorización del polvo de acería generado en el proceso EAF, recuperando zinc para su reincorporación en la cadena productiva y reduciendo la disposición de residuos, contribuyendo a la economía circular y reducción de emisiones asociadas a la producción primaria de zinc.
- > Fase 2 - Limpieza de Acero Reciclado: Proyecto de inversión que contribuirá con la reducción de las emisiones de CO2 en nuestro proceso de la Acería.
- > Planta de no ferrosos Port Manatee: Proyecto de inversión que contribuirá con el mayor aprovechamiento de subproductos industriales en nuestro patio de acopio de acero reciclado en EEUU.
- > Upgrade de la Acería, proyecto que contribuirá con la eficiencia energética en nuestras operaciones en la Acería.

## TÁCTICO

Managers / Middle  
Managers

Los objetivos definidos a nivel gerencial se despliegan en todos los equipos, siendo los gerentes medios y subgerentes calve para el alineamiento con las prioridades estratégicas y la gestión de riesgos. Por ello, los objetivos definidos a nivel C-level también son incluidos en la evaluación de los gerentes medios y subgerentes que aseguran que operativamente se alineen y cumplan estos objetivos.

- > Puesta en marcha del Horno 2 de Óxido de Zinc: Proyecto que permitirá aumentar la valorización del polvo de acería generado en el proceso EAF, recuperando zinc para su reincorporación en la cadena productiva y reduciendo la disposición de residuos, contribuyendo a la economía circular y reducción de emisiones asociadas a la producción primaria de zinc.
- > Fase 2 - Limpieza de Acero Reciclado: Proyecto de inversión que contribuirá con la reducción de las emisiones de CO2 en nuestro proceso de la Acería.
- > Planta de no ferrosos Port Manatee: Proyecto de inversión que contribuirá con el mayor aprovechamiento de subproductos industriales en nuestro patio de acopio de acero reciclado en EEUU.
- > Upgrade de la Acería, proyecto que contribuirá con la eficiencia energética en nuestras operaciones en la Acería.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## OPERATIVO

Jefes/Supervisores  
Colaboradores

Estos elementos son los insumos para la evaluación del desempeño individual, la cual sirve de base para la definición de ajustes salariales, promociones, así como para la implementación de planes de mejora o, eventualmente, la reubicación o desvinculación del colaborador.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## **ANEXO 19: DIFUSIÓN DEL CABILDEO DE CAASA CON RESPECTO AL ACUERDO DE PARÍS**

Asociación Latinoamericana del Acero (Alacero)

### **PROGRAMA:**

- > Comité de Políticas Públicas Ambientales (Copam)
- > Comité de Tecnología Ambientales (Cotec)

### **DESCRIPCIÓN:**

Alacero está integrada por más de 60 empresas manufactureras y afines cuya producción es de 65 millones de toneladas de acero al año, lo que equivale al 95% del acero fabricado en América Latina. En los COPAM y COTEC se tratan temas relacionados a sustentabilidad como los reportes de indicadores, posición frente al CBAM y la descarbonización del acero latinoamericano.

### **OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:**

Conocer los estándares ambientales que se practican en la industria siderúrgica latinoamericana.

### **RESULTADOS:**

- > Reuniones en el marco del Copam/Cotec
- > Reporte de indicadores ESG para el desarrollo del Reporte de Sustentabilidad de Alacero para el año correspondiente.

Ministerio de Producción/ Instituto Nacional de la Calidad (INACAL)

### **PROGRAMA:**

- > Subcomité de Cambio Climático.

### **DESCRIPCIÓN:**

El INACAL es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad. Asimismo, el INACAL promueve una cultura que contribuye a la adopción de prácticas de gestión de la calidad en el país y apoya a la mejora de la competitividad de las empresas, la eficiencia del Estado, y la protección de los ciudadanos y del medio ambiente. El Subcomité de Gases de Efecto Invernadero, se encarga de proponer la incorporación de estándares internacionales relacionados al Cambio Climático con una interpretación nacional y dando como resultado Normas Técnicas Peruanas (NTPs).

### **OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:**

Participar en la adecuación de estándares internacionales para que las organizaciones peruanas cuenten con lineamientos orientados a la gestión climática.

### **RESULTADOS:**

En el 2025 participamos en la elaboración y revisión de las siguientes normas: (1) NTP-ISO 14068-1:2025. Gestión del cambio climático. Transición a Cero Neto. Parte 1: Carbono neutralidad. Esta norma proporciona un enfoque normalizado para la cuantificación, reporte, validación y verificación de los GEI, complementando las normas de la familia ISO 14060 y otras normas internacionales relacionadas con declaraciones y etiquetado ambiental. (2) ETP-ISO/TS 14092:2025. Adaptación al cambio climático. Esta norma especifica los requisitos y la orientación sobre la planificación en la adaptación al cambio climático para los gobiernos locales y las comunidades basado en la vulnerabilidad, los impactos y las evaluaciones de riesgos.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## Ministerio de Producción/ Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria

### **PROGRAMA:**

> Programa de Acuerdo de Producción Más Limpia.

### **DESCRIPCIÓN:**

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria, en marco del Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno (Decreto Supremo N° 019-2015-PRODUCE) y sus actualizaciones, promueve una producción sostenible e incentiva a las organizaciones a fijar metas ambientales en marco de un Acuerdo de Producción Más Limpia.

### **OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:**

Firmar un Acuerdo de Producción Más Limpia y ser reconocidos como una empresa alineada a la economía circular.

### **RESULTADOS:**

En agosto del 2025 firmamos el AP+L con el PRODUCE con metas relacionadas a incrementar el aprovechamiento de un subproducto industrial y consumir menos carbón virgen en su respectivo proceso.

## Ministerio del Ambiente/ Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD)

### **PROGRAMA:**

> Programa Huella de Carbono Perú.

### **DESCRIPCIÓN:**

La DGCCD es la autoridad nacional designada para dar cumplimiento a los compromisos que el Perú ha asumido con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD). Entre estos compromisos destaca el Acuerdo de París. Así también, es la autoridad responsable en temas de lucha contra la desertificación y la sequía. El Programa "Huella de Carbono Perú" que pertenece, es una herramienta innovadora y de acción climática del Estado peruano que permite reconocer oficialmente el esfuerzo de las organizaciones públicas y privadas en reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), a través de la medición de sus emisiones y el reporte de las acciones para reducirlas y/o neutralizarlas.

### **OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:**

Reportar nuestros inventarios de GEI y ser reconocidos como una adecuada gestión climática.

### **RESULTADOS:**

Logramos obtener por segundo año consecutivo la cuarta estrella del Programa Huella de Carbono Perú. Este reconocimiento se da a las empresas que han llegado al máximo nivel del Programa, que involucra: calcular, verificar, disminuir y sostener la reducción del inventario de GEI.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## Ministerio de Energía y Minas/ Dirección General de Eficiencia Energética

### PROGRAMA:

- > Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía.

### DESCRIPCIÓN:

En marco del cumplimiento de las NDC peruanas (en el sector Energía), el Ministerio de Energía y Minas con el apoyo Programa Euroclima y en colaboración Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), tiene programado implementar la primera Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en Perú, con la finalidad de incentivar la estandarización de la gestión energética en diversos sectores del Perú.

### OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:

Implementar un sistema de gestión de la energía basado en la norma ISO 50001 que nos permita reducir nuestra huella de carbono y costos operacionales.

### RESULTADOS:

En 2025 se siguieron desarrollando los talleres para la implementación del Sistema de Gestión de la Energía (SGEn). Y en octubre se participamos en la clausura de la Red de Aprendizaje, donde presentamos nuestro avance de implementación del SGEn y nuestra preparación para la auditoria de certificación ISO 50001.

## Ministerio del Ambiente/ Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD)

### PROGRAMA:

- > INFOCARBONO

### DESCRIPCIÓN:

El INFOCARBONO constituye el arreglo institucional nacional para la planificación, elaboración y gestión de los inventarios nacionales de GEI a través de un esquema de trabajo en conjunto con las instituciones del Estado; y es una de las herramientas del Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de mitigación del Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación, según lo descrito en los artículos 32 y 51 del Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático. Asimismo, asigna responsabilidades a diferentes instituciones del Estado para que, en el marco de sus competencias, se elaboren los Reportes Anuales de Gases Efecto Invernadero (RAGEI).

### OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN:

Reportar información relacionada a las principales fuentes de emisiones de GEI del año correspondiente, con la finalidad de contribuir con la elaboración de los Reportes Anuales de GEI del país.

### RESULTADOS:

- > Periódicamente se brinda información de los consumos de combustibles, material ferroso y otras fuentes de GEI.
- > En 2024 participamos en el Taller de Aseguramiento de la Calidad del INGEI de Perú, organizado por el MINAM y con asistencia técnica de los expertos de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), quienes revisaron el INGEI 2020-2021 de Perú.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

## ANEXO 20: ÍNDICE DE CONTENIDO TCFD

Elemento de divulgación	Detalle requerido	Ubicación en reporte	Página
<b>Pilar TCFD: GOBERNANZA</b>			
A. Describa la supervisión del consejo directivo sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Descripción de la supervisión del Directorio sobre riesgos y oportunidades climáticas	Capítulo 4, Sección 4.1 - Estructura de Gobierno	71 - 73
	Frecuencia de revisión del Directorio sobre riesgos climáticos		
B. Describa el papel de la dirección en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Supervisión y aprobación de la Ruta de Descarbonización por el Directorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Capítulo 4, Sección 4.1 - Estructura de Gobierno</li> <li>&gt; Anexo 7, Proceso de Gestión Climática en CAASA</li> <li>&gt; Anexo 18 Incentivos para la Acción Climática</li> </ul>	71 - 73 89 - 90 138 - 140
	Rol de la Gerencia (CEO y Comité de Sostenibilidad) en evaluación y gestión climática		
	Mecanismos de seguimiento y reporte periódico de avance climático		
	Incentivos de gestión climática vinculados a compensación variable		
<b>Pilar TCFD: ESTRATEGIA</b>			
A. Describa los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, medio y largo plazo.	Identificación de riesgos de transición	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Elemento de divulgación	Detalle requerido	Ubicación en reporte	Página
A. Describa los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, medio y largo plazo.	Identificación de riesgos físicos	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Identificación de oportunidades climáticas		
B. Describa el impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en las actividades, la estrategia y la planificación financiera de la organización.	Impacto de riesgos climáticos en operaciones y cadena de valor	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Impacto financiero cuantificado de riesgos de transición		
	Impacto financiero cuantificado de riesgos físicos		
	Impacto financiero cuantificado de oportunidades climáticas		
	Integración de riesgos climáticos en planificación financiera	Capítulo 2: Sección 2.5 – Integración con Planificación Financiera	41-42



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Elemento de divulgación	Detalle requerido	Ubicación en reporte	Página
C. Describa la resiliencia de la estrategia de la organización, considerando diferentes escenarios relacionados con el clima, incluido un escenario de 2 °C o inferior.	Análisis de resiliencia de la estrategia bajo escenarios de 2°C o menor	Capitulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Análisis de resiliencia bajo escenarios de más de 2°C		
	Conclusión explícita sobre viabilidad del modelo de negocio por escenario		
<b>Pilar TCFD: GESTIÓN DE RIESGOS</b>			
A. Describa los procesos de la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima.	Descripción del proceso de identificación de riesgos climáticos	Capitulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Descripción del proceso de evaluación y priorización de riesgos		
	Horizontes temporales utilizados (corto, mediano, largo plazo)		
B. Describa los procesos de la organización para gestionar los riesgos relacionados con el clima	Procesos de gestión y respuesta a riesgos físicos identificados	Capitulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Procesos de gestión y respuesta a riesgos de transición identificados		
	Plan corporativo de adaptación al cambio climático		



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Elemento de divulgación	Detalle requerido	Ubicación en reporte	Página
C. Describa cómo se integran los procesos de identificación, evaluación y gestión de los riesgos relacionados con el clima en la gestión general de riesgos de la organización.	Integración del proceso de gestión de riesgos climáticos en el ERM corporativo	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69
	Referencia al sistema de gestión de riesgos corporativo que incluye riesgos climáticos	Capítulo 4, Gobierno	70 - 75
<b>Pilar TCFD: MÉTRICAS Y OBJETIVOS</b>			
A. Divulgar las métricas que utiliza la organización para evaluar los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima, de acuerdo con su estrategia y su proceso de gestión de riesgos.	Métricas de intensidad de emisiones (tCO <sub>2</sub> e/t de acero líquido) con tendencia histórica	Capítulo 1, Introducción	
	Métricas de consumo de recursos hídricos	Capítulo 2: Estrategia hacia cero neto	3 - 19
	Métricas de energía renovable consumida	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	20-44
	KPIs de seguimiento del Plan de Adaptación	Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 4

**CAPÍTULO 5**  
Anexos

Elemento de divulgación	Detalle requerido	Ubicación en reporte	Página		
B. Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, y los riesgos relacionados.	Emisiones Alcance 1 absolutas con tendencia histórica	Capítulo 1, Introducción	3 - 19		
	Emisiones Alcance 2 absolutas con tendencia histórica				
	Emisiones Alcance 3 absolutas con tendencia histórica				
	Metodología de cálculo del inventario GEI				
	Verificación externa del inventario GEI				
C. Describa los objetivos que utiliza la organización para gestionar los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima, así como el desempeño en relación con dichos objetivos.	Objetivos de reducción de intensidad de emisiones 2030, 2035 y 2050	Capítulo 1, Introducción	3 - 19		
	Compromiso formal con Science Based Targets Initiative (SBTi)			Capítulo 2: Estrategia hacia cero neto	20 - 44
	Desempeño contra objetivos de reducción de emisiones			Capítulo 3, Gestión de Riesgos y Oportunidades; y anexos respectivos	45 - 69



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de  
riesgos y  
oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## ANEXO 21: PLAN DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

### OBJETIVO

Establecer el marco corporativo para la identificación, evaluación, priorización y tratamiento de los riesgos físicos asociados al cambio climático, con el fin de fortalecer la resiliencia climática de las operaciones de CAASA, en línea con los principios y requisitos de la norma ISO 14090.

### ALCANCE

Este Plan de Adaptación tiene alcance corporativo y es aplicable a:

- > Todas las operaciones industriales, instalaciones, procesos y servicios de CAASA.
- > Las decisiones estratégicas, operativas y de inversión relacionadas con infraestructura, recursos críticos, energía y agua.
- > Los horizontes de corto, mediano y largo plazo, considerando escenarios climáticos futuros.

### MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA

Este Plan se desarrolla considerando:

- > ISO 14090: Adaptación al cambio climático – Principios, requisitos y directrices.
- > Escenarios climáticos del IPCC AR6 (SSP).
- > Enfoques metodológicos del IPCC para evaluación de riesgos climáticos.

- > Política Corporativa de Medio Ambiente y la metodología de Gestión Integral de Riesgos y Oportunidades (GIRO).

### PRINCIPIOS DE ADAPTACIÓN

La planificación e implementación de la adaptación se rige por los siguientes principios:

- > Enfoque basado en riesgos.
- > Uso de la mejor información científica disponible.
- > Flexibilidad y adaptación progresiva.
- > Integración en la gestión corporativa.
- > Mejora continua.



### Nuestras sedes por zonas

#### ZONA NORTE

- > CD Trujillo
- > CD Piura
- > PA Trujillo

#### ZONA CENTRO

##### Lima

- > Oficinas administrativas
- > CD y Planta de tubos - Lurín
- > PA Huachipa

##### Callao

- > CD Callao
- > Planta de clavos - Callao
- > PA Oquendo

#### ZONA SUR

- > Complejo siderúrgico - Pisco
- > CD Arequipa





## PROCESO CORPORATIVO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### > Identificación del contexto climático

Consideramos la ubicación geográfica de nuestras operaciones, buscamos fuentes bibliográficas de las condiciones climáticas históricas y proyectadas, analizamos la dependencia de recursos críticos (agua, energía y materias primas) y por último el contexto socioambiental y regulatorio.


### > Identificación de peligros climáticos

Identificamos los peligros relevantes para nuestras operaciones, considerando los escenarios SSP incluyendo la escasez y variabilidad del recurso hídrico, incremento de temperaturas extremas, eventos climáticos más intensos y frecuentes y cambios en patrones de precipitación.

### > Evaluación de riesgos y vulnerabilidad climática

La evaluación de riesgos considera: la exposición (grado en que los activos y procesos están sujetos a peligros climáticos), sensibilidad (nivel de afectación ante dichos peligros) y capacidad adaptativa (habilidad de la organización para anticipar, responder y recuperarse).

Nuestros riesgos se priorizan mediante el análisis de: señal de riesgo global, severidad del impacto y probabilidad bajo distintos escenarios climáticos, para luego integrarse con la metodología GIRO de la organización.

Para un análisis más específico de los riesgos físicos, hemos dividido nuestras sedes en tres zonas según su ubicación en el territorio peruano, analizando cada riesgo físico por zona ([Anexo 15](#) .

### > Priorización de riesgos físicos relevantes

A nivel corporativo, se priorizan aquellos riesgos que pueden afectar la continuidad operativa; generan impactos económicos, ambientales o sociales significativo; y aquellos que puedan presentar alta severidad bajo escenarios climáticos futuros.

## ESTRATEGIA CORPORATIVA DE ADAPTACIÓN

### > Objetivo estratégico de adaptación

Reducir la vulnerabilidad de las operaciones de CAASA frente a los riesgos físicos del cambio climático, asegurando la continuidad del negocio y el uso sostenible de los recursos naturales.

### > Medidas de adaptación

Las medidas de adaptación de CAASA se estructuran en cuatro niveles:

- **Medidas operativas** (optimización del uso de recursos hídricos, mejora de la eficiencia de procesos productivos y reducción de pérdidas operativas asociadas a eventos climáticos).
- **Medidas tecnológicas** (Incorporación progresiva de tecnologías más resilientes al cambio climático y fortalecimiento de sistemas de monitoreo y control)
- **Medidas de gestión** (Integración del riesgo climático en la planificación estratégica y operativa, coordina-

ción con partes interesadas y autoridades; y capacitación interna en gestión climática).

- **Medidas de contingencia** (Planes de respuesta frente a eventos climáticos extremos, identificación de alternativas de abastecimiento para recursos hídricos y priorización de procesos esenciales ante escenarios adversos).

### > Seguimiento y Evaluación

El seguimiento del Plan de Adaptación se evalúa mediante indicadores corporativos, tales como:

- Intensidad de consumo de recursos críticos.
- Nivel de eficacia de controles operativos.
- Frecuencia e impacto de eventos climáticos sobre la operación.

### > Revisión y mejora continua

El Plan de adaptación es revisado periódicamente para:

- Incorporar nueva información científica y climática.
- Ajustar medidas frente a cambios en el entorno climático y operativo.
- Asegurar la mejora continua del desempeño resiliente de la organización.

### > Responsabilidades

- **Directorio:** Aprobar la Política Corporativa de Medio Ambiente.
- **Gerencias Corporativas:** Asegurar la integración del cambio climático en la gestión.
- **Áreas Operativas y de Soporte:** Implementar y monitorear las medidas de adaptación.



## PRINCIPALES ACCIONES DE RESPUESTA FRENTE A LOS RIESGOS FÍSICOS IDENTIFICADOS

Riesgo		Acciones de respuesta
Código	Criticidad	
RF1	Alto	<b>Corto Plazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Calcular la Huella Hídrica organizacional de forma periódica. Con el cálculo del periodo 2025, ya contamos con cuatro mediciones. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Repotenciar el sistema de tratamiento de aguas que permita aumentar la recirculación del agua que se usa en el Complejo Siderúrgico. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Optimizar el uso de las aguas residuales dentro de planta, ya sea en otras operaciones o en el Cerco Vivo. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Suministro de agua desalinizada de agua de mar. Contamos con un contrato de suministro de agua desalinizada de mar por aproximadamente 3000m3 por día, al cierre del 2025 esta fuente de agua represento el 64.43% del total consumo total de agua para el proceso. <b>(Implementado ✓)</b></li> </ul>
		<b>Mediano Plazo</b> Continuar evaluando alternativas de reemplazo de agua fuente.
		<b>Largo Plazo</b> Seguir adquiriendo tecnologías que puedan reemplazar el uso de agua para enfriamiento por aire forzado.
RF2	Considerable	<b>Corto Plazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desarrollar anualmente los trabajos de prevención en el río Pisco y actualizar el Plan de Respuesta a Emergencias de la sede. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Desarrollar el Programa de Mantenimiento de Infraestructura en la línea de transmisión Independencia especialmente en las torres 7 y 8 por ser las más próximas al Puente Murga. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Antes de cada cambio de estación revisar y difundir el pronóstico meteorológico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) enfocado en la cuenca del río Pisco influido su fuente. <b>(Implementado ✓)</b></li> </ul>
		<b>Mediano Plazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Coordinar trabajos integrados con la Municipalidad de Pisco enfocados a la limpieza de la rivera del Río Pisco antes de llegar a la época de lluvia en la Sierra.</li> <li>&gt; Interconexión al sistema de alerta temprana del Estado con la finalidad de poder pronosticar eventos que puedan perjudicar las actividades de la empresa.</li> </ul>
		<b>Largo Plazo</b> Cada vez que se identifique una nueva sede de la organización debe tomarse en cuenta la vulnerabilidad de la zona frente al cambio climático (huaicos, derrumbes, obstrucción de carreteras, etc).



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de  
riesgos y  
oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

Riesgo		Acciones de respuesta
Código	Criticidad	
RF3	Considerable	<p><b>Corto Plazo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Verificar las últimas noticias y otros medios cerciorándose de que no exista bloqueos en la ruta de despachos (si hubiese bloqueo, el despacho se reprograma hasta que la ruta se encuentre liberada), si durante la ruta se presenta el bloqueo el conductor busca una zona segura hasta que la ruta se libere. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Cuando tomamos conocimiento de que habrá interrupciones en la carretera por el fenómeno del Niño o huelgas programadas, se programa el incremento del inventario de los centros de distribución para poder soportar interrupciones temporales. <b>(Implementado ✓)</b></li> </ul>
		<p><b>Mediano Plazo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Interconexión al sistema de alerta temprana del Estado con la finalidad de poder pronosticar eventos que puedan perjudicar las actividades de la empresa.</li> <li>&gt; Antes de cada cambio de estación revisar y difundir el pronóstico meteorológico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) enfocado en las principales rutas de transporte de la organización.</li> </ul>
		<p><b>Largo Plazo</b></p> <p>Evaluar la necesidad de abrir nuevos centros de distribución en el interior del país, con la finalidad de no desabastecer a nuestros clientes.</p>
RF4	Considerable	<p><b>Corto Plazo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Implementar el Plan de Respuestas a Emergencias (Inundaciones) en todas las sedes de CAASA, evaluando la vulnerabilidad según su zonificación e identificando los activos materiales de mayor importancia. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Desarrollar el Programa de Mantenimiento de Infraestructura en cada una de las sedes de la organización. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Antes de cada cambio de estación revisar y difundir el pronóstico meteorológico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) enfocado en las zonas donde se localizan las sedes. <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Adquirir una Segunda estación meteorológica en el Complejo Siderúrgico para conocer a tiempo real las condiciones y pronósticos del tiempo <b>(Implementado ✓)</b></li> <li>&gt; Acceso a la Plataforma de Monitoreo y Prevención de la empresa aseguradora, con la finalidad de conocer el pronóstico del tiempo de nuestras sedes <b>(Implementado ✓)</b></li> </ul>
		<p><b>Mediano Plazo</b></p> <p>Interconexión al sistema de alerta temprana del Estado con la finalidad de poder pronosticar eventos que puedan perjudicar las actividades de la empresa.</p>
		<p><b>Largo Plazo</b></p> <p>Cada vez que se identifique una nueva sede de la organización debe tomarse en cuenta la vulnerabilidad de la zona frente al cambio climático (huaicos, derrumbes, obstrucción de carreteras, etc).</p>



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**  
Gestión de riesgos y oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

## ANEXO 22: CUANTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

### DETALLE OP2: INGRESO A NUEVOS MERCADOS POR VENTAJA COMPETITIVA POR PRODUCTOS CON MENOS EMISIONES

El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) es un impuesto progresivo que la Unión Europea aplicará a partir de 2026 a las importaciones de productos intensivos en carbono; como el acero, aluminio, cemento y fertilizantes; con el objetivo de evitar la fuga de emisiones y alinear el precio del carbono entre productores locales e importadores. Su implementación será gradual, mediante la obligación de adquirir certificados CBAM en función de las emisiones incorporadas en los productos. El porcentaje de cobertura de emisiones aumentará progresivamente hasta alcanzar el 100% en 2034, en línea con la eliminación de las asignaciones gratuitas en el sistema EU ETS.

A diferencia de los supuestos iniciales considerados en la versión anterior del presente reporte, la metodología de cálculo del CBAM ha sido definida con mayor precisión. El costo a pagar dependerá de la diferencia entre la intensidad de emisiones del productor y un *benchmark* de referencia, multiplicada por el precio del carbono (EU ETS). Este *benchmark* se basa en el desempeño del 10% de los productores más eficientes de la Unión Europea y será diferenciado según la tecnología productiva (ej. EAF y BOF).

Asimismo, el porcentaje de cobertura se aplicará progresivamente sobre dicho *benchmark*.

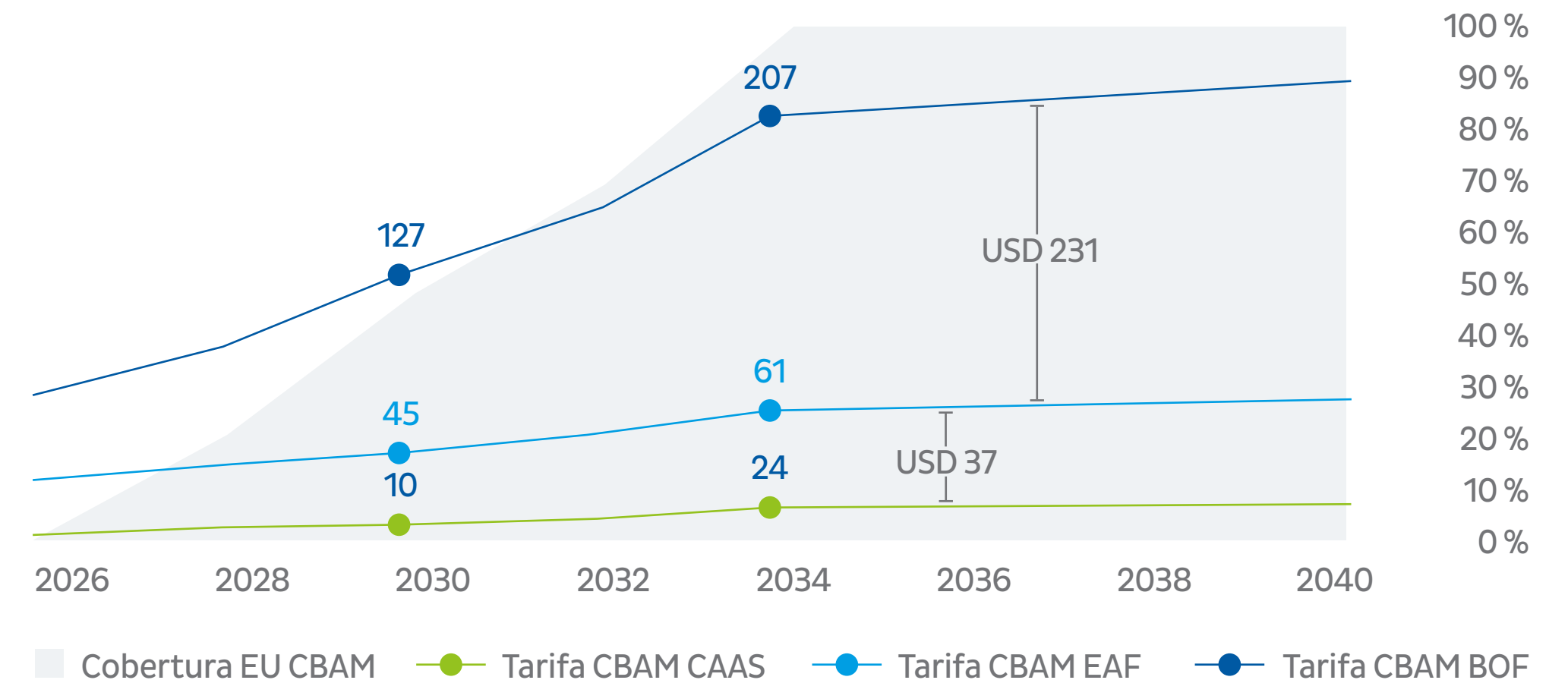
En términos simplificados, el costo CBAM se determina como:

$$\text{EMISIONES DEL PRODUCTOR} - \% \text{ DE COBERTURA} \times (\text{BENCHMARK DE EMISIONES}) \times \text{PRECIO DEL CO}_2^*$$

En este contexto, productores con menores emisiones relativas enfrentarán menores costos de ajuste. Dado que Aceros Arequipa opera con tecnología basada en acero reciclado (EAF) y presenta una intensidad de emisiones inferior al promedio global, mantiene una ventaja competitiva estructural frente a productores más intensivos en carbono. Bajo los supuestos de evolución del precio del carbono y la implementación gradual del CBAM, se estima que esta ventaja podría traducirse en menores costos por tonelada exportada en comparación con productores basados en tecnologías más intensivas en emisiones. En consecuencia, el CBAM representa una oportunidad para fortalecer la competitividad de productos con menor huella de carbono en mercados como la Unión Europea.

Nota: La fórmula no considera deducciones por precios al carbono pagados en origen, dado que el Perú no cuenta actualmente con un sistema de fijación de precio al carbono.

Estimación de precios al carbono a pagar según ratio de emisiones CO2 por Tn de acero



Nota: Para esta estimación preliminar se consideraron los siguientes supuestos: un precio promedio del carbono de €80 por tonelada de CO<sub>2</sub>, con una tasa de crecimiento anual de 2,5%; un *benchmark* (Top 10% productores más limpios UE) de 1,6 tCO<sub>2</sub>/t de acero para tecnología BOF y de 0,288 tCO<sub>2</sub>/t de acero para tecnología EAF en la Unión Europea. Los ratios de emisiones BOF/EAF utilizados se basan en la información reportada por World Steel Association en 2025.

**DETALLE OP3: PARTICIPAR EN LOS PROYECTOS DEL ESTADO ENFOCADOS EN LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO BRINDANDO SERVICIOS Y/O PRODUCTOS.**

En CASSA hemos identificado oportunidades en el mercado relacionados al cambio climático. Divididos en tres grupos: Adaptación a Nuevas Regulaciones, Acceso a Mercados de Productos y Adaptación al Cambio Climático.

Adaptación a Nuevas Regulaciones:

Desde el 2020 hemos identificado que podemos participar en diversos proyectos del Estado peruano, en cumplimiento de las NDCs, estos proyectos son:

- > Proyecto “Construcción del Túnel Trasandino”.

- > Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna – Arica.
- > Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao.
- > Rehabilitación integral del ferrocarril Huancayo – Huancavelica.

Acceso a Mercados de Productos:

En marco del fomento de Construcción Sostenible del Estado Peruano, brindamos a nuestros clientes Declaraciones Ambientales relacionados al origen y el porcentaje de acero reciclado utilizado en la fabricación de los productos comprados.

Con esta información nuestros clientes puedan optar por una certificación LEED que les permita obtener beneficios y subvenciones en cada uno de sus proyectos.

Adaptación al Cambio Climático:

Todos los años participamos en distintos proyectos de reconstrucción y/o mantenimientos de infraestructura del Estado, que han sido o pueden ser impactados por el cambio climático.





CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

**CAPÍTULO 3**

Gestión de  
riesgos y  
oportunidades

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 5

**OP3: PARTICIPAR EN LOS PROYECTOS DEL ESTADO ENFOCADOS EN LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO BRINDANDO SERVICIOS Y/O PRODUCTOS.**

→ Oportunidad

→ Implicancias financieras

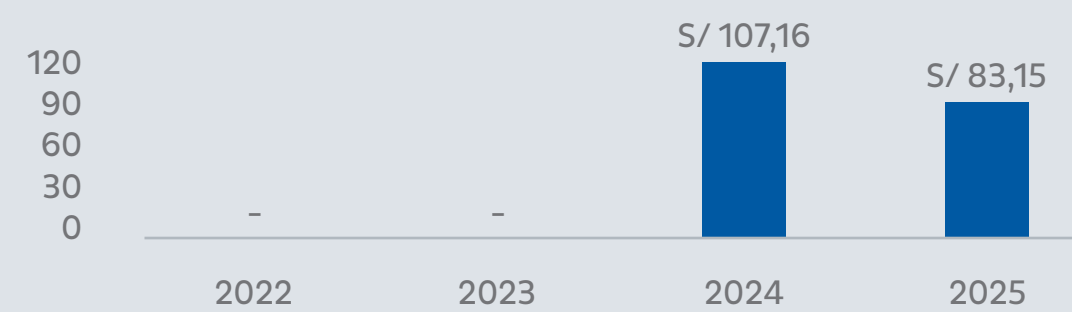
TIEMPO  
ESTIMADO

→ Costos Anuales

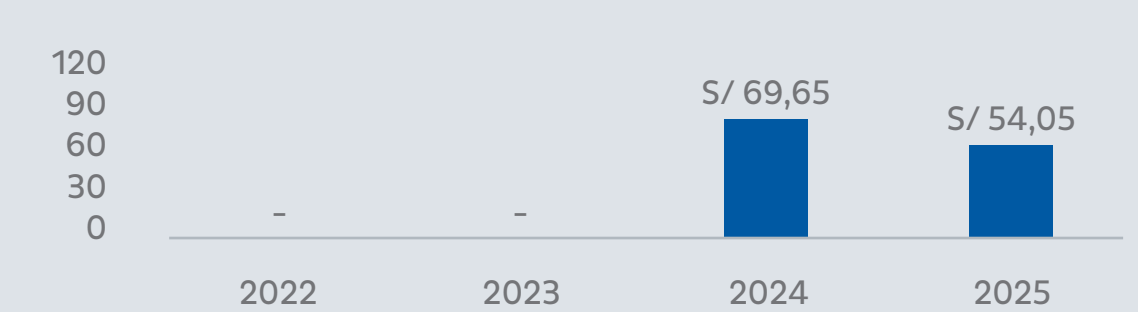
**ADAPTACIÓN A NUEVAS REGULACIONES**

Participar en los proyectos de infraestructura del Estado, en marco del cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs)

Ingresos (en millones de soles)



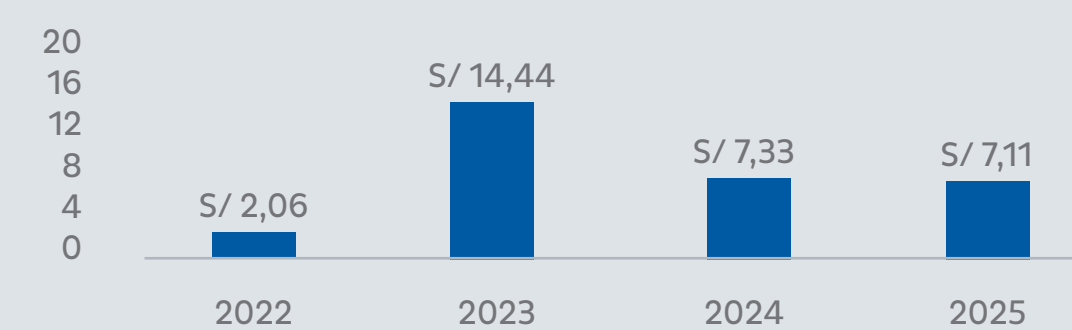
Costos (en millones de soles)



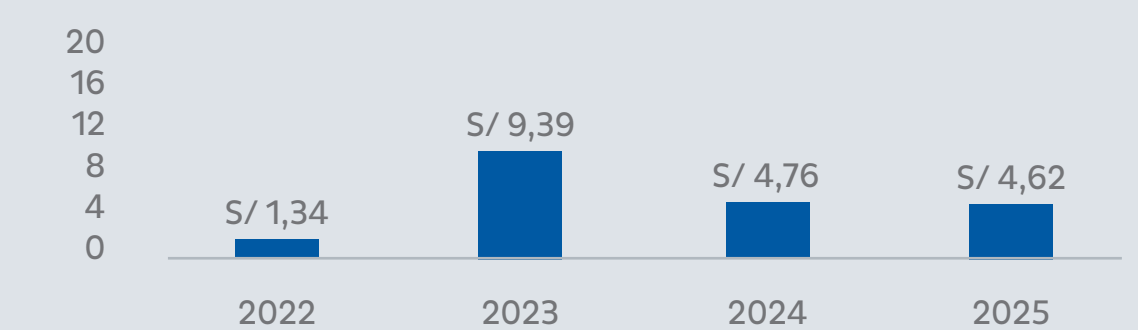
**ACCESO A MERCADOS DE PRODUCTOS**

Participar en proyectos denominados "Sostenibles" para certificación LEED.

Ingresos (en millones de soles)



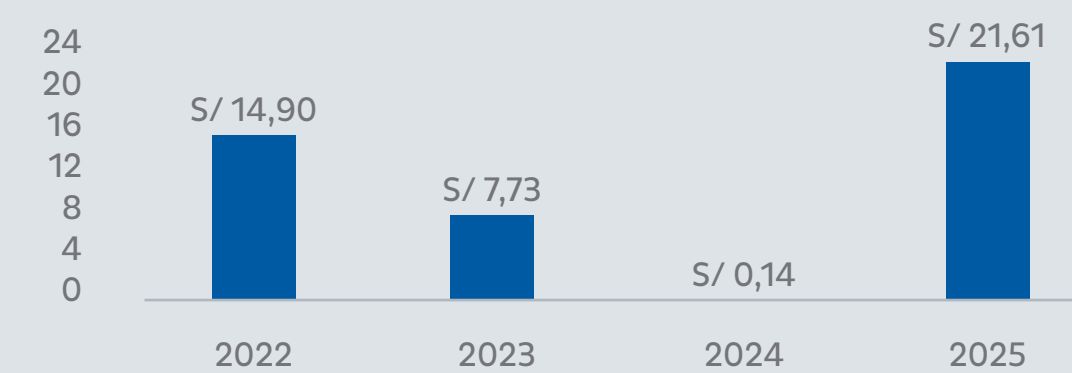
Costos (en millones de soles)



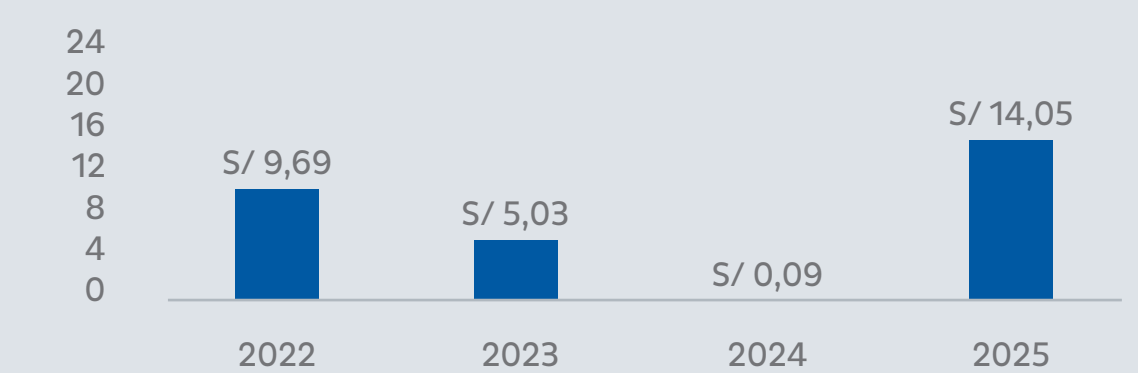
**ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Participar en la reconstrucción y/o mantenimiento de proyectos de infraestructura del Estado

Ingresos (en millones de soles)



Costos (en millones de soles)



Al 2030



[acerosarequipa.com](http://acerosarequipa.com)

