



Cambio Climático

Estrategia climática de ISA
Diciembre 2024

ÍNDICE

Contexto

- Tendencias mundiales
- Estrategia de Cambio Climático
- Acciones prioritarias

Conceptos

- Fenómeno del cambio climático
- Eventos climáticos extremos
- Emisiones mundiales y vulnerabilidad al cambio climático
- Plan integrado de gestión del cambio climático
- Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD)

Adopción de las recomendacionesTCFD

- Gobierno
- Estrategia
- Gestión de riesgos
- Métricas y objetivos

El cambio climático es un desafío global vigente que se evidencia en nuestra estrategia ISA2040



Mapa de riesgos emergentes



Matriz de Materialidad



- 17** Impulsor de soluciones para facilitar la transición energética, mitigar y adaptarse al cambio climático
- 16** Gestión de impactos ambientales y climáticos asociados a las actividades
- 15** Liderazgo en iniciativas para contribuir a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad

Riesgos Globales: 70% de los principales riesgos globales a 10 años son de tipo ambiental y social

Fuente: Informe sobre Riesgos Mundiales 2023 | Foro Económico Mundial (weforum.org)

CONCEPTOS

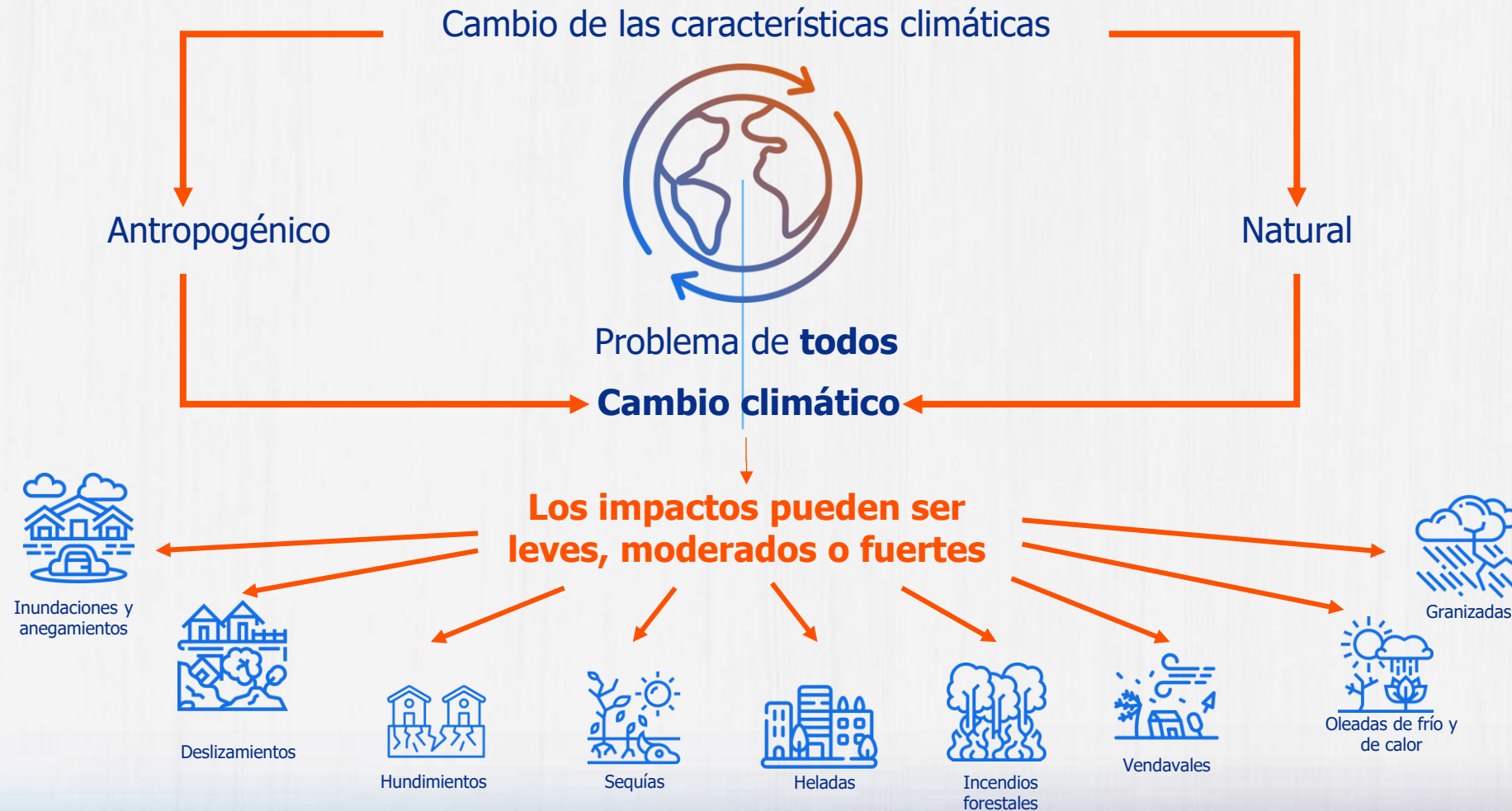
- ❖ Cambio climático.
- ❖ Eventos climáticos extremos.
- ❖ Emisiones mundiales y vulnerabilidad al cambio climático.
- ❖ Plan integrado de gestión del cambio climático Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD)

Cambio climático



Clima

Conjunto de condiciones atmosféricas típicas de un lugar, formado por la cantidad y frecuencia de las precipitaciones, la humedad, la temperatura, los vientos, etc. (comportamientos que se evidencian en períodos de 30 años o más)



Fenómenos climáticos extremos

Efectos de la variabilidad climática



El cambio climático intensificará los eventos extremos

Fenómeno de "El Niño"

Sequías



Fenómeno de "La Niña"

Inundaciones



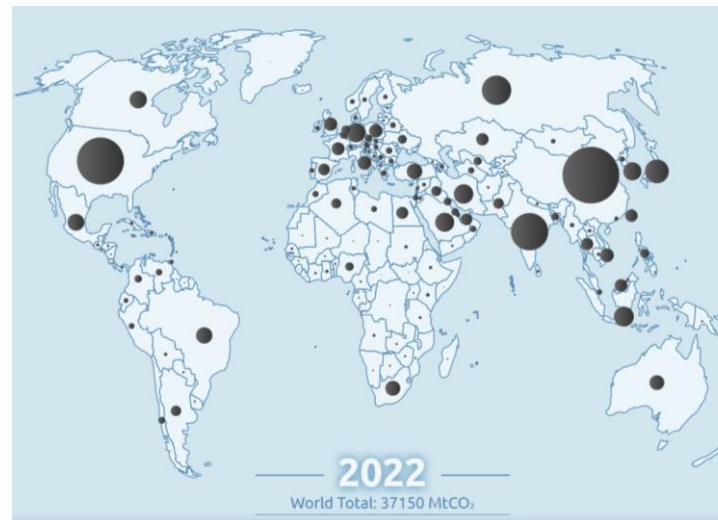
Aumento de la frecuencia, intensidad y duración

Emisiones mundiales y vulnerabilidad al cambio climático



En los países en los que está presente ISA, la **contribución** a las emisiones globales es **baja** pero la **vulnerabilidad** a los efectos del cambio climático es **alta**

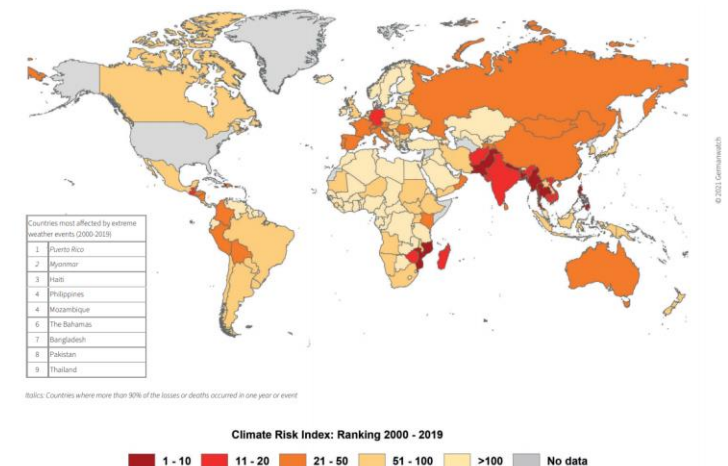
Contribución a las emisiones mundiales



País	Puesto
Brasil	#13
Colombia	#41
Chile	#44
Perú	#52
Bolivia	#85

Fuente: Atlas mundial del carbono, 2022,
<https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/>

Vulnerabilidad al cambio climático



País	Puesto
Brasil	#27
Colombia	#28
Perú	#46
Chile	#25
Bolivia	#10

Fuente: Índice de riesgo climático mundial, 2021
<https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Resumen%20Indice%20de%20Riesgo%20Clim%C3%A1tico%20Global%202021.pdf>

Referencias para la construcción de la estrategia climática de ISA



Jerarquía de mitigación



Fuente: Adapt The Impact Mitigation Hierarchy (DEA et al., 2013)

Recomendaciones del Grupo de trabajo sobre divulgación de información financiera relacionada con el clima (TCFD)



Gobierno

- a) La gobernanza de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
- b) El papel de la dirección en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, mediano y largo plazo.
- b) Impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en los negocios, la estrategia y la planificación financiera de la organización.
- c) Resiliencia de la estrategia de la organización, teniendo en cuenta diferentes escenarios relacionados con el clima, incluido un escenario de 2 °C o inferior.

Gestión de riesgo

- a) Procesos de la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima.
- b) Procesos de la organización para gestionar los riesgos relacionados con el clima.
- c) Describir cómo se integran los procesos de **identificación, evaluación**, y gestión de los riesgos relacionados con el clima en la gestión general del riesgo de la organización.

Métricas y objetivos

- a) Divulgar la métrica utilizada por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en línea con su estrategia y proceso de gestión de riesgos.
- b) Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, así como los riesgos relacionados.
- c) Describir los objetivos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima y los resultados respecto a los objetivos.

Adopción de las recomendaciones de la TCFD

(índice)



Elemento	Contenido	Referencia de ubicación
Gobierno	- La gobernanza de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima. - El papel de la dirección en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Páginas 11-20
Estrategia	- Riesgos y oportunidades relacionados con el clima - Impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima - Análisis de escenarios	Páginas 21-59
Gestión de riesgos	Procesos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Páginas 60-68
Métricas y objetivos	- Divulgar la métrica utilizada por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en línea con su estrategia y proceso de gestión de riesgos. - Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, así como los riesgos relacionados. - Describir los objetivos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima y los resultados respecto a los objetivos.	Páginas 69-86 Indicadores de comportamiento medioambiental:https://isaasprods-d87a26cb809c1f43d1f1-endpoint.azureedge.net/blobi-saasprods27f2ae9b77/wp-content/uploads/2025/06/Environmental-performance-indicators_IN.pdf



ADOPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TCFD

- **Gobierno**
- Estrategia
- Gestión de riesgo
- Métricas y objetivos

Gobernanza de los riesgos del cambio climático



- a) La gobernanza de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
- b) El papel de la dirección en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Junta Directiva

- Dentro del marco determinado por la matriz del grupo, establecer, dirigir y revisar la estrategia y políticas
- Definir el modelo de relacionamiento de ISA y sus empresas dentro del modelo de gobierno del grupo.
- Seguimiento de los principales riesgos.

Estatutos sociales, artículo 34, numerales 1,2,4,9,12,38

Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación

- Guía y supervisa la gestión de la sostenibilidad, que incluye la protección del medio ambiente y los efectos del cambio climático.
- Asiste a la Junta Directiva en su función de orientar y supervisar e incluye la gestión integral del cambio climático.

Acuerdo 129 de la Junta Directiva, artículo 3, numerales 21 - 33 funciones en materia de sostenibilidad

Comité de Auditoría y Riesgos

- Aprobar el modelo y la política para la gestión integral de riesgos
- Monitorear y hacer seguimiento de los riesgos que puedan afectar la vigencia corporativa y sus medidas de administración

Acuerdo 136 de la Junta Directiva, artículo 3, funciones en materia de riesgos

Alta Gerencia*

- Gestiona la sostenibilidad y los riesgos bajo los parámetros definidos por la Junta y sus Comités. Presidencia junto con las Vicepresidencias de Relaciones Institucionales, Riesgos y Cumplimiento, de transmisión de energía y vías.

Estatutos sociales, artículos 38 y 42

* Grupo de trabajo de cambio climático: liderado por las direcciones corporativas de riesgos, sostenibilidad, operaciones, planeación y vías. Desarrolla acciones, lineamientos y proyectos para ser implementados por las empresas de ISA. A su vez, cada empresa conforma su equipo de trabajo de acuerdo con el proyecto a desarrollar.

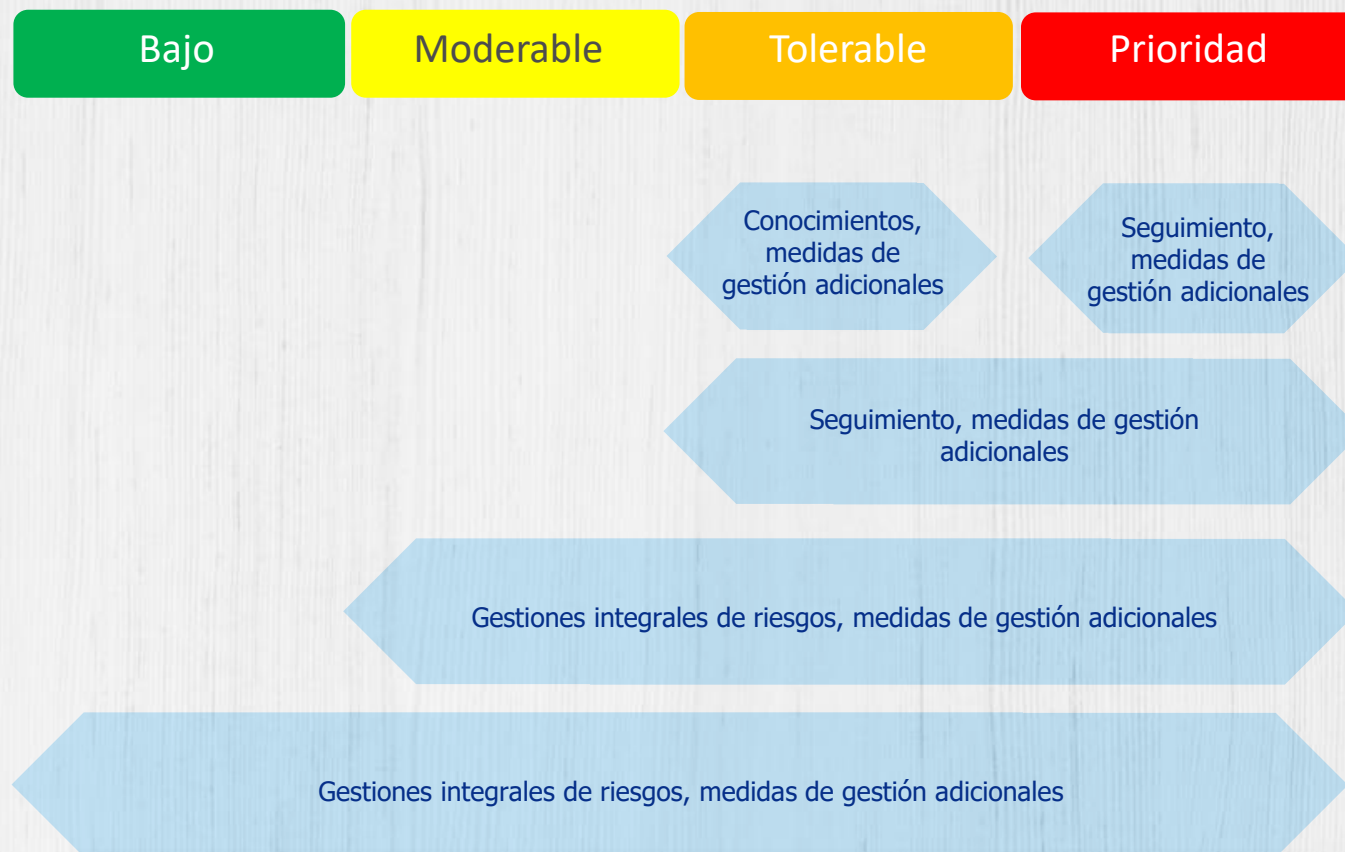
Esquema de seguimiento y escalamiento



Riesgos relacionados con clima

Junta Directiva – Estatutos sociales art. 34 párrafo 38:<https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/2022-ESTATUTOS-INGLE%CC%81S.pdf>
Acuerdo 129, Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/06/Acuerdo-129-de-2022-Modificacio%CC%81n-ReglamentoComite%CC%81GobiernoCorporativoSostenibilidadTecnologi%CC%81eInnovacion_VF_en.pdf
Acuerdo 128, Comité de Auditoría y Riesgos [Acuerdo-136 Modificación-Reglamento Funcionamiento Comité Auditoria-y-Riesgos_VF_en.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/06/Acuerdo-136-Modificacion-Reglamento-Funcionamiento-Comite-Auditoria-y-Riesgos_VF_en.pdf) (windows.net)

Gobernanza teniendo en cuenta los riesgos



La Junta Directiva monitorea periódicamente **(al menos una vez por año)** los riesgos relevantes de toda la organización a través del Comité de Auditoría y Riesgos.

Asimismo, revisa y aprueba anualmente los criterios de priorización de riesgos, estableciendo el apetito y la tolerancia de ISA y sus empresas para los negocios y operaciones.

Cada empresa de ISA aplica el ciclo de riesgo y luego genera un mapa que incluye medidas de identificación, evaluación y administración. Esta información se actualiza y consolida trimestralmente.

El escalamiento de los riesgos está relacionado con sus criterios de priorización. Los riesgos asociados al cambio climático están integrados en el sistema de gestión de riesgos de ISA.

Gobernanza de los riesgos del cambio climático

Supervisión de la Junta Directiva:

En ISA, los temas relacionados con la gobernanza climática son definidos y monitoreados conjuntamente por el Comité de Clima/Sostenibilidad/ESG (Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación) y por el Comité de Auditoría y Riesgos, respectivamente.

Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación: brinda orientación a la junta en la adopción, seguimiento y mejora de prácticas sostenibles en las dimensiones ambiental, social y económica; asegura que la sostenibilidad sea una forma de hacer negocios, un atributo cultural y una parte fundamental de la estrategia a largo plazo de ISA y sus Empresas; propone a la junta directive la estrategia corporativa para la gestión de la sostenibilidad; evalúa y asegura que la gestión de la sostenibilidad esté alineada con los análisis de materialidad, reputación, gestión de riesgos y estrategia empresarial; sugiere a la junta directive la adopción de mejores prácticas relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); analiza y da seguimiento a las mejores prácticas nacionales e internacionales en sostenibilidad y recomienda la implementación de aquellas que se consideren convenientes; aprueba y da seguimiento a la aplicación de la política ambiental; evalúa y da recomendaciones sobre las iniciativas presentadas por las empresas de ISA para abordar los riesgos y oportunidades derivados del cambio climático.

Comité de Auditoría y Riesgos: monitorea los principales riesgos de ISA y sus Empresas (incluidos los relacionados con el clima) de acuerdo con el modelo de gestión integral de riesgos y su gobernanza.

El tema del cambio climático se eleva a estas dos instancias, y ambas reportan a la junta directive sobre el desempeño de sus funciones.

Las funciones y responsabilidades del Comité de Auditoría y Riesgos se enmarcan en temas de gobierno, cultura, monitoreo y desempeño de la GIR.

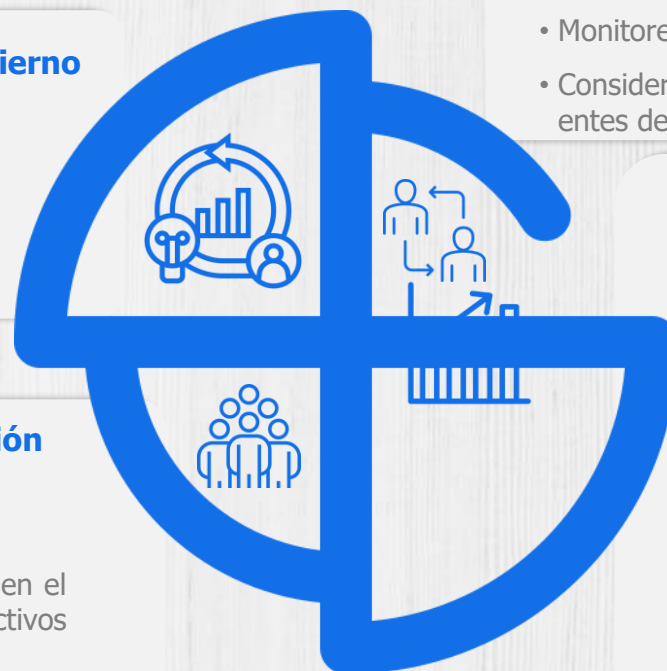


Gobierno

- Aprobar y revisar de forma periódica la política, manual, criterios de priorización e indicadores de seguimiento.
- Revisar y evaluar la integridad y la adecuación de la función de gestión de riesgos.

Cultura y comunicación

- Promover una cultura organizacional de toma de decisiones basadas en riesgos.
- Hacer partícipes a líderes de unidades de negocios en el reporte de riesgos y tendencias en sus respectivos negocios.



Monitoreo

- Promover las relaciones con la función de auditoría y cumplimiento.
- Monitorear la información reportada por los diferentes grupos de interés.
- Considerar recomendaciones formuladas por autoridades de supervisión y entes de control.

Desempeño

- Impulsar el avance del modelo acorde con los objetivos estratégicos.
- Analizar y evaluar los sistemas y herramientas de riesgos.
- Identificar y valorar los riesgos emergentes.
- Monitorear y seguimiento de los principales riesgos y sus medidas de administración considerando el esquema de seguimiento y escalonamiento de riesgos
- **Revisión y seguimiento a los informes y a los planes de trabajo.**
- Recomendar las medidas adicionales con ocasión de los análisis Expost.
- Velar porque la gestión de las crisis, producto de la materialización de los riesgos, se realice en forma adecuada.

La responsabilidad del comité frente a la gestión de riesgos climáticos:

1. Revisar y evaluar la metodología definidas para la identificación y valoración de los riesgos climáticos
2. Participar en la definición de las acciones (planes de adaptación) para la gestión de estos riesgos.
3. Monitorear la evolución de los riesgos y de los planes de adaptación para evaluar la gestión.



[Reglamento de funcionamiento Comité de Auditoría y Riesgos](#)

Actores claves en la gestión de los riesgos y oportunidades climáticos en ISA



Roles y responsabilidades

Además del esquema de gobierno corporativo en el que intervienen la junta directiva y los comités de junta, a nivel de la alta dirección, ISA lidera y orienta la gestión de riesgos relacionados con a través de las siguientes vicepresidencias:

Equipo
cambio
climático

- Vicepresidencia **Transmisión de Energía**:
 - Dirección de operaciones
 - Dirección de planeación del negocio.
- Vicepresidencia de **Relaciones Institucionales**:
 - Dirección Sostenibilidad
 - Dirección de comunicaciones
- Vicepresidencia **Riesgos y Cumplimiento**:
 - Dirección de riesgos
- Vicepresidencia de **Finanzas** Corporativas
- Vicepresidencia de **Vías**
- Vicepresidencia de **Estrategia**

	R Responsable	A Aprueba	C Comunica	I Informa
	Marco de referencia	Contexto, Valoración, Tratamiento, Monitoreo y Comunicación	Análisis Expost	Aseguramiento
Junta Directiva	A	C*	C*	I
Comité Corporativo	C	A	A	I
VP Riesgos y cumplimiento	R	C	C	C
Auditoría	I			R
VP	C	R	R	C
Direcciones	I	R	R	C
Equipos	I	R	R	C

C* Conocimiento, seguimiento del riesgo y propuesta de medidas de administración adicionales

La **gestión de los riesgos climáticos** es un trabajo de un **equipo multidisciplinario** considerando su alcance e importancia

Actores claves en la gestión de los riesgos y oportunidades climáticos en ISA



Responsabilidad de la Gestión:

Además del esquema de gobernanza en el que intervienen la Junta Directiva y los comités del junta, a nivel de alta dirección, ISA lidera y orienta a las empresas del Grupo a través del equipo de cambio climático de la vicepresidencia de Relaciones Institucionales (por medio de la Dirección Corporativa de Sostenibilidad), la Vicepresidencia de Riesgos y Cumplimiento (por medio de la Dirección de Riesgos) y la vicepresidencia de Transmisión de Energía (por medio de las direcciones de Operaciones y planeación del negocio) y la vicepresidencia de vías.

El equipo de cambio climático realiza los estudios y lineamientos sobre temas climáticos dirigidos a las empresas del Grupo ISA, y cada empresa cuenta con sus propios equipos de cambio climático conformados por diferentes áreas, los cuales se estructuran según el estudio o proyecto a desarrollar.

Sesiones realizadas 2024



Asunto	Mes	Comité
Temas Clave en Sostenibilidad: incluido Cambio climático	Marzo	Comité de Gobierno, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Hoja de ruta de cambio climático de ISA y sus empresas	Junio	Comité de Gobierno, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Programa Conexión Jaguar (oportunidad del cambio climático)	Julio	Comité de Gobierno, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Avances TBG: reducción de emisiones	Octubre	Comité de Gobierno, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Gestión y desafíos riesgos físicos por cambio climático	Octubre	Comité de Auditoría y Riesgos

En los comités de presidencia donde participan todas las vicepresidencias se discuten los temas previamente a tratar en los comités de junta directiva

Sesiones realizadas 2024



ACTA 40 COMITÉ DE GOBIERNO CORPORATIVO, SOSTENIBILIDAD, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (GSTI)

Acta No.:	40	Fecha:	21 de junio de 2024
Tema:	Comité de GSTI sesión ordinaria No. 40		
Lugar/Modalidad:	Oficina de ISA Bogotá / Presencial		
Hora de inicio:	10:00 a. m.	Hora fin:	1:00 p. m.

El comité manifestó que ISA debe desarrollar una gestión institucional y regulatoria que permita evidenciar los desafíos de la transición energética y el cambio climático en los sectores y negocios de ISA.

El comité manifestó que ISA debe desarrollar una gestión institucional y regulatoria que permita evidenciar los desafíos de la transición energética y el cambio climático en los sectores y negocios de ISA.

Igualmente, solicitó analizar la aplicación para ISA de la ley 1715 de 2014 en su artículo 30, modificada por el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023, sobre el componente de eficiencia energética en el marco de las metas de reducción de emisiones. La Administración manifestó que verificará lo correspondiente frente a las instalaciones de ISA en relación con las auditorías energéticas que contempla la normatividad señalada.

ACTA 43 COMITÉ DE GOBIERNO CORPORATIVO, SOSTENIBILIDAD, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (GSTI)

Acta n.º:	43	Fecha:	19 de septiembre de 2024
Tema:	Comité de GSTI sesión ordinaria n.º 43		
Lugar/Modalidad:	Oficina de ISA Bogotá / Presencial		
Hora de inicio:	10:00 a. m.	Hora fin:	12:00 m.

acuerdan las metas, revisan cuál sería su contribución al cumplimiento por medio de la construcción de los NBPSAP (*National Biodiversity Strategies and Action Plans*), los cuales detallan las estrategias y planes de acción nacionales para la biodiversidad y los mecanismos de implementación de las metas nacionales. Cada dos años, durante la conferencia de las partes, los países revisan el estado de avance de dichas metas.

El comité solicitó hacerle seguimiento a la gestión integral de la biodiversidad, con énfasis en las acciones implementadas de acuerdo con la jerarquía de la mitigación, los avances de las metas que se tengan definidas y las cifras clave que den cuenta del progreso.

El comité recomendó a la Administración hacer más evidentes las acciones en torno a la biodiversidad y frente a la meta planteada a 2050, además de aclarar que ya se están ejecutando acciones significativas.

Finalmente, solicitó empezar a cuantificar las cifras de cada línea de negocio en afectaciones a la biodiversidad.

Sesiones realizadas 2024



COMITÉ DE AUDITORIA Y RIESGOS DE ISA ACTA N°169

El día 17 de octubre de 2024 se llevó a cabo la sesión No.169 del Comité de Auditoría y Riesgos de ISA, con el siguiente orden del día:

Tema	Carácter
1. Aprobación orden del día de la sesión	Decisorio
2. Aprobación acta Comité No. 168	Decisorio
3. Informe Gestión de Riesgos	Seguimiento
4. Informe Gestión de Cumplimiento	Seguimiento
5. Varios	Informativo

Miembros Comité de Auditoría y Riesgos de ISA:

Camilo Zea	Miembro de Junta Directiva - Presidente Comité
Lucía Cristina Díaz	Miembro de Junta Directiva
David Riaño	Miembro de Junta Directiva
Luis Ferney Moreno	Miembro de Junta Directiva
Carlos Raúl Yepes	Miembro de Junta Directiva

Invitados de la Administración:

Nombre	Cargo
Jorge Andres Carrillo Cardoso	Presidente (e) ISA
Carlos Ignacio Mesa Medina	Vicepresidente Auditoría y Secretario del Comité
Gabriel Jaime Melguizo	Vicepresidente Negocio Transmisión Energía
Nicolas Genoni	Vicepresidente de Riesgos y Cumplimiento
Nelson Javier Mesa	Director Operaciones Corporativas
Pablo Javier Franco	Experto en Regulación

b. Gestión y desafíos ante los riesgos físicos generados por el cambio climático:

Se presentó un análisis de los eventos de riesgos para la infraestructura eléctrica de ISA y sus empresas, derivados del cambio climático; con una visión de uno (1) a tres (3) años, en los que se destacan como probables impactos:



Acta N° 169 Comité de Auditoría y Riesgos ISA

A 2030 se estima que:

- 27% de la infraestructura en Colombia podría tener aumentos de temperatura que reducirían la capacidad de transmisión.
- 11% de las torres podrían estar sujetas a vientos superiores a 100 km/h.
- 0.3% de las subestaciones podrían estar afectadas por inundaciones.

Y a 2050:

- Aumento de la temperatura que podría reducir la capacidad de transmisión en un 5% en promedio, y hasta un 10% en algunas líneas.
- 2.5% de las subestaciones en Colombia podrían estar amenazadas por inundaciones.

Principales medidas de administración implementadas:

- Desarrollo de modelos para otras amenazas priorizadas (deslizamientos, descargas atmosféricas, incendios e inundaciones marinas), con implementación de una hoja de ruta climática que integra acciones de mitigación y adaptación.
- Análisis y priorización de riesgos.
- Medidas de adaptación para los activos eléctricos.
- Alineación de los procesos de continuidad de negocio y atención de emergencias.
- Actualización de planes financieros e instrumentos de gestión.



ADOPTING THE TCFD RECOMMENDATIONS

- Gobierno
- **Estrategia**
- Gestión de riesgo
- Métricas y objetivos

Redefinimos el liderazgo en la transición energética, conectados territorios, comunidades y generación con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático se incorporaron a la estrategia ISA 2040:

ENERGÍA VIDA TRANSICIÓN

Tres palabras que definen la esencia de nuestra estrategia:

ISA es energía, es la fuerza que impulsa la transformación hacia un futuro sostenible, con el compromiso de priorizar la vida en todas sus formas para asegurar **una transición energética resiliente, segura, limpia y justa.**



- ❑ El horizonte estratégico hasta 2040 está en armonía con los grandes retos de la humanidad, para garantizar una contribución oportuna.
- ❑ Se valida el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.
- ❑ El balance se hace sobre el cumplimiento de los objetivos de la COP 21.



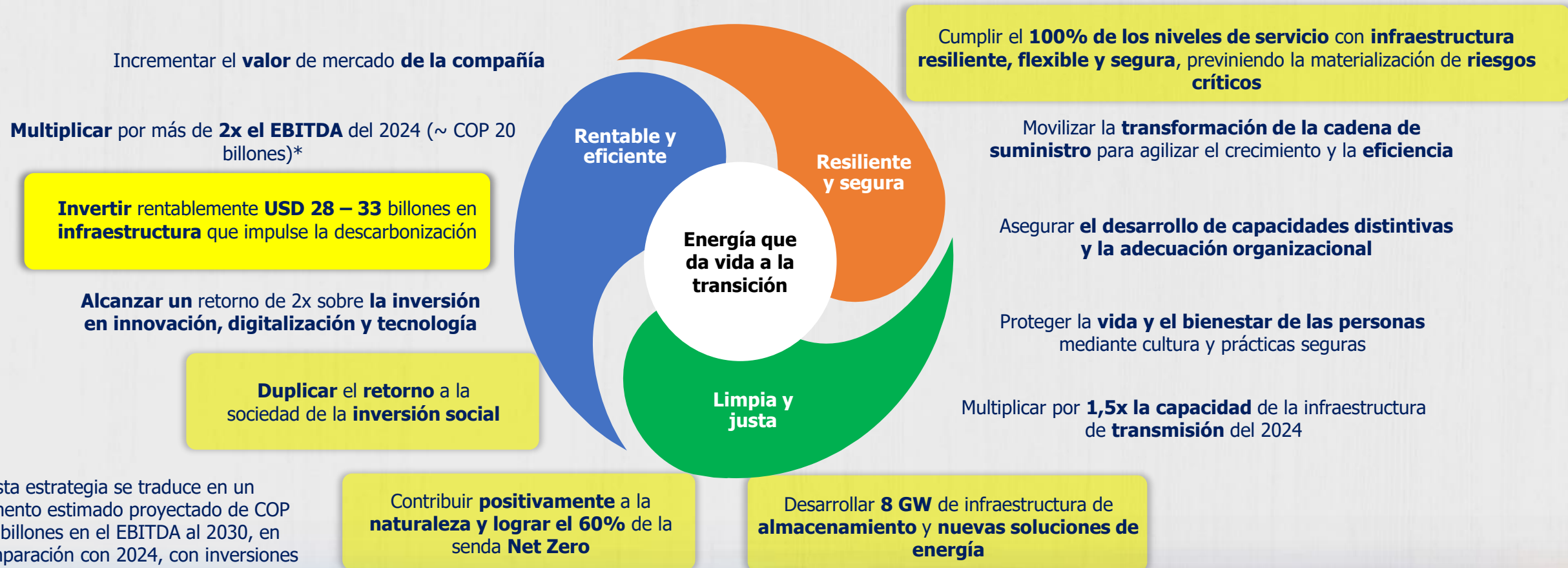
- ❑ Reconocemos que nuestro planeta es frágil y debemos cuidarlo.
- ❑ Entendemos que nuestras acciones, por pequeñas que sean, tienen un impacto.
- ❑ Estamos seguros de que nuestro bienestar está ligado al de todos.
- ❑ Nos comprometemos a participar de forma constructiva y responsable en la toma de decisiones.

c) Resiliencia de la estrategia de organización

La estrategia corporativa ISA 2040, es la base para los negpara estructurar la estrategia Climática con el fin de gestionar el cambio Climático como factor de sostenibilidad ocios, la sociedad y el planeta.



La dimensión medioambiental de ISA 2040 se refleja en objetivos estratégicos específicos de alto nivel



* Esta estrategia se traduce en un aumento estimado proyectado de COP 2,7 billones en el EBITDA al 2030, en comparación con 2024, con inversiones promedio aproximadas de COP 3,7 billones en los últimos 5 años (2020-2024).

Política de gestión integral de riesgos del Grupo ISA, para gestionar los riesgos que puedan desviar la consecución de los objetivos estratégicos

Ver: <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/04/INTEGRATED-RISK-MANAGEMENT-POLICY.pdf>

OBJETIVO

Declarar las decisiones corporativas que lideran la Gestión Integral de Riesgos, a través de la cual se busca generar y proteger el valor de ISA y sus empresas, la integridad de los recursos empresariales, la continuidad y sostenibilidad de los negocios.

DECLARACIONES

- Las empresas ISA entienden los riesgos como eventos inciertos que pueden desviarlas de la consecución de sus objetivos estratégicos o afectar a los recursos empresariales*
- Las empresas de ISA gestionan sus riesgos en todos los niveles, de forma permanente, estandarizada y sistemática, a través de la implementación del modelo de gestión integral de riesgos de ISA y sus empresas, descrito en el Manual de Gestión de Riesgos de ISA y sus empresas, el cual está alineado con las mejores prácticas y metodologías. El modelo se evalúa periódicamente y se retroalimenta con experiencias internas y externas.
- La gestión de los riesgos a los que ISA y sus empresas están expuestas, se coordina con las diferentes áreas de las empresas, promoviendo una visión holística de los riesgos.
- La toma de decisiones a distintos niveles de la organización se apoya en los resultados de la gestión de riesgos, que se considera transversal y prioritaria para las empresas.
- Se promueve el compromiso individual del trabajador con una activa identificación, evaluación, tratamiento, seguimiento y comunicación de los riesgos en el desarrollo de su actividad.
- La gestión de la continuidad del negocio y la gestión de crisis se promueven para procesos y escenarios críticos para la continuidad y sostenibilidad corporativa.

* Para la identificación de riesgos se considera fuentes internas y externa, relacionadas con la cadena de valor (incluye actividades aguas arriba y aguas abajo)

Hoja de Ruta Climática: Adaptación – Riesgos Físicos en transmisión de energía

1 Análisis preliminar de escenarios de riesgos

RCP 2.6 (SSP1 2.6)
RCP 4.5 (SSP2 4.5)
RCP 7.0 (SSP3 7.0)
RCP 8.5 (SSP5 8.5)



2024...

Desarrollo de modelos **para amenazas** priorizadas (deslizamientos, vientos extremos, incendios, inundaciones, altas temperaturas -p.m.v.-)

2024 - 2025

Complemento a los análisis realizados con terceros

2 Análisis y priorización de riesgos

3 Medidas de adaptación para activos

4 Actualización planes financieros e instrumentos de gestión

5 Implementación de planes y seguimiento

2025...

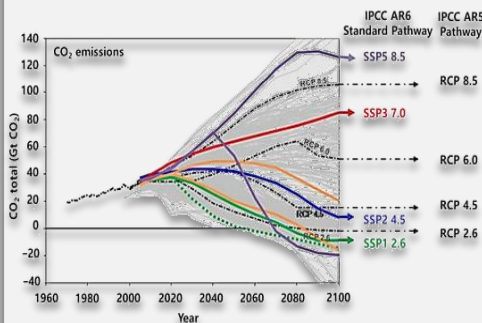
2026...

2026...

- ✓ Desarrollar y adoptar **modelos** para las **amenazas no priorizadas**.
- ✓ **Validar los resultados** de los modelos con resultados de otras empresas y pares.
- ✓ **Actualización de los modelos** de p.m.v en función de la mayor precisión de las modelaciones.
- ✓ Alinear con los procesos de **continuidad de negocio y atención de emergencias**.

Hoja de Ruta Climática: Adaptación – Riesgos Físicos y transición negocio vías

1 Análisis Preliminar de escenarios de riesgos

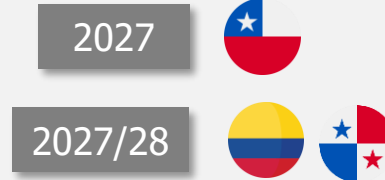


2 Análisis y priorización de riesgos



Gestión regulatoria y normativa para promover implementación

3 Medidas de adaptación para activos



Estrategias de corto y mediano plazo

- Identificación de medidas de adaptación para la infraestructura
- Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios*
- Mesa de trabajo del Ministerio de Minas
- Estrategias de condiciones de evaluación de proveedores
- Gestión de sistemas de innovación y mejora continua*

- Planes de continuidad del negocio
- Planes de emergencia
- Planes de contingencia
- Gestión de crisis de reputación*
- Protocolos de restablecimiento

- Criterios de fiabilidad para la ampliación y operación de la infraestructura
- Mantenimiento basado en la fiabilidad
- Gestión de la cadena de suministro*
- Protocolos de mantenimiento de emergencia
- Gestión Regulatoria*

Sistemas de adaptación

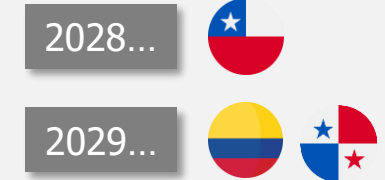
Servicio de recuperación

Gestión de infraestructura

4 Actualización planes financieros* e instrumentos de gestión**



5 Implementación de planes y seguimiento. (sujeto a gestión regulatoria)



Planes Financieros*: Una vez identificadas las medidas de adaptación, se estima el costo de implementación y el impacto financiero si se materializa el riesgo, para iniciar etapa de evaluación y priorización de intervención, lo anterior sujeto a la gestión normativa y acuerdos con el concedente (obras complementarias, convenios complementarios, etc).

Instrumentos de gestión**: Se refiere a los planes de emergencias, contingencia, mantenimiento, gestión del riesgo, que se tengan establecidos, una vez superadas las fases 1, 2 y 3 se sugiere actualizarlos de acuerdo a los resultados obtenidos. (Plan de mantenimiento sujeto a gestión regulatoria).

Hoja de ruta actualización riesgos transición ISA y sus empresas

2025



1

Identificar riesgos

Elaborar ejercicios descriptivos de una progresión de eventos que podrían conducir a diferentes futuros. Estos plantean una mayor capacidad de proponer cambios en el sistema al incluir factores críticos que desafían, como cambios culturales o de valores o características de las instituciones

● **Implementado**

2

Identificar y definir los
escenarios a utilizar

Elaborar ejercicios descriptivos de una progresión de eventos que podrían conducir a diferentes futuros. Estos plantean una mayor capacidad de proponer cambios en el sistema al incluir factores críticos que desafían, como cambios culturales o de valores o características de las instituciones

● **Implementado**

NGFS escenarios: Current policies
and Net Zero 2050

3

Documentar y desglosar
la
información

Parámetros críticos de entrada, supuestos y elecciones analíticas para los escenarios utilizados, particularmente si se refieren a áreas clave como las suposiciones relacionadas con políticas, asunciones relacionados con el tiempo y correlación con riesgos identificados

◐ **En proceso**

4

Analizar los impactos en
el negocio

Los impactos pueden tener consecuencias sobre diferentes partidas financieras: costes de materias primas, costes operativos, ingresos, cadena de suministro, etc. ¿Cómo afectan los resultados de los diferentes escenarios a mi estrategia y financiera?, ¿cuáles son las principales sensibilidades de mi negocio? En este punto del proceso es cuando se debe responder a estas cuestiones.

○ **Sin iniciar**

5

Evaluar las posibles
respuestas

Los resultados pueden concretarse de tal forma que una parte de la cartera de negocio se vea beneficiada por un escenario concreto y otra parte puede perder valor en uno o todos los escenarios analizados. Por ello, las respuestas de la empresa pueden requerir cambios en el modelo de negocio, en la composición de la cartera o en las inversiones en tecnología, por ejemplo. Sin ser una hoja de ruta concluyente, ya que los escenarios no predicen el futuro, estas conclusiones pueden ser útiles para priorizar la gestión de riesgos en determinadas actividades empresariales. Utiliza los resultados para aplicar decisiones realistas para gestionar los riesgos y oportunidades identificados.

○ **Sin iniciar**

Horizontes de Tiempo de Oportunidades y Riesgos Climáticos en ISA

- Largo plazo: 7 a 15 años (2031 – 2040)
- Mediano plazo: 4 a 6 años (2028 – 2030)
- Corto plazo: 1 a 3 años (2025 – 2027)

Los horizontes de tiempo se definieron en **alineación con los instrumentos de gestión** establecidos en la **Estrategia 2040 de ISA y sus empresas**

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

Riesgos físicos

La evaluación de los riesgos agudos y crónicos asociados al cambio climático **se actualiza conforme avanza el desarrollo y la evolución del análisis de downscaling realizado por las empresas**, en función de los distintos escenarios propuestos por el IPCC. Para estos análisis, se diseñó una metodología propia basada en el cálculo de amenazas, utilizando bases de datos globales sobre diversos fenómenos físicos, tales como CHIRPS, ERA5, NOAA, CORDEX, WORLDCLIM, NEXT-GDDP-CMIP6, entre otras

Tipo	Riesgos	Negocio / Todas las geografías	Descripción del impacto principal	Valoración impacto SSP2 4.5 NO incluye efectividad plan de adaptación		Valoración impacto SSP5 8.5 NO incluye efectividad plan de adaptación	
Agudos	Deslizamiento de tierra		- Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético - Mayores costos de mantenimiento - Aumento de los costos directos	Corto	 Medio [Entre 0,5% - 1% sobre el ebitda]	Corto	 Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]
				Mediano	 Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]	Mediano	 Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]
				Largo	 Muy alto [Entre 3% - 4% sobre el ebitda]	Largo	 Muy alto [Entre 3% - 4% sobre el ebitda]
	Vientos extremos			Corto	 Medio [Entre 0,5% - 1% sobre el ebitda]	Corto	 Medio [Entre 0,5% - 1% sobre el ebitda]
				Mediano	 Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]	Mediano	 Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]
				Largo	 Muy alto [Entre 3% - 4% sobre el ebitda]	Largo	 Muy alto [Entre 3% - 4% sobre el ebitda]
	Descargas atmosfericas			Corto	 Bajo [<0,5% ebitda]	Corto	 Bajo [<0,5% ebitda]
				Mediano	 Bajo [<0,5% ebitda]	Mediano	 Bajo [<0,5% ebitda]
				Largo	 Bajo [<0,5% ebitda]	Largo	 Bajo [<0,5% ebitda]

Impacto financiero cuantitativo:
 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte de tiempo:
Corto plazo: 1 a 3 años - Mediano plazo: 2030 (4 a 6 años) - Largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Estrategia

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning



Riesgos físicos

Tipo	Riesgos	Negocio	Descripción del impacto principal	Valoración impacto SSP2 4.5 NO incluye efectividad plan de adaptación		Valoración impacto SSP5 8.5 NO incluye efectividad plan de adaptación	
Cronicos	Altas temperaturas		• Aumento de los costos directos • Mayor compensación económica por los fallos del servicio • Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético	Corto		Mediano	
					Bajo [$<0,5\%$ ebitda]		Bajo [$<0,5\%$ ebitda]
				Largo			Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]

Impacto financiero cuantitativo:

Bajo Medio Alto Muy alto

Horizonte de tiempo:

Corto plazo: 1 a 3 años - Mediano plazo: 2030 (4 a 6 años) - Largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

Riesgos de transición

La transición energética, como respuesta al cambio climático, requiere inversiones significativas en infraestructura de transmisión. Se estima que entre 2020 y 2050 esta infraestructura crecerá 2.5 veces. La nueva estrategia ISA 2040 se enfoca en consolidar la transmisión como habilitador clave de la transición energética, así como en el desarrollo de nuevos negocios en el sector energético.

La definición de esta estrategia y la actualización de los riesgos/oportunidades de transición relacionadas con clima se basan en las proyecciones de dos escenarios de la Agencia Internacional de Energía (IEA): el Escenario de Cero Emisiones Netas para 2050 (NZE) y el Escenario de Políticas Declaradas (STEPS):

Riesgo	Descripción del Riesgos	Negocio - geografia	Descripción del impacto principal	Valoración impacto - Incluye efectividad de medidas de previsión y protección (definiciones e iniciativas estratégicas 2040)
Regulatorio	Reglamentación de mecanismos económicos sobre el carbono, como impuestos al carbono y esquemas de cupos transables, regulaciones en tema ambiental y de licencias y reglamentación de reportes obligatorios de emisiones de gases de efecto invernadero	 	• Aumento de los costos y plazos de los nuevos proyectos de infraestructura • Mayores costos de mantenimiento • Incentivos y ventajas para las empresas limpias con bajas emisiones de carbono	• Corto  • Mediano  • Largo  Bajo [$<0,5\%$ ebitda] Alto [Entre 1% - 3% sobre el ebitda]
Juridico	Aumento en los litigios relacionados con el clima presentados ante los tribunales por propietarios, municipios, estados, aseguradoras, accionistas y organizaciones de interés público	 	• Mayor número de licencias y requisitos para su concesión • Denominaciones a las actividades de impacto en emisiones y tala de árboles.	• Corto  • Mediano  • Largo  Bajo [$<0,5\%$ ebitda] Medio [Entre 0,5% - 1% sobre el ebitda]

Impacto financiero semicuantitativo:

 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte de tiempo:

Corto plazo: 1 a 3 años - Mediano plazo: 2030 (4 a 6 años) - Largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Negocios
Energía



Estrategia



- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

Riesgos de transición

Riesgo	Descripción del Riesgos	Negocio - geografia	Descripción del impacto principal	Valoración impacto - Incluye efectividad de medidas de prevsión y protección (definiciones e iniciativas estratégicas 2040)
Tenologico	La velocidad, la escala y el éxito de las tecnologías útiles, junto con el alcance de la transformación (o disrupción), los cambios tecnológicos afectarán (positiva o negativamente) la competitividad y es probable que una nueva tecnología que desplace a los viejos sistemas.	        	• Aumento de los costos directos	• Corto  • Mediano  • Largo  Bajo [$<0,5\%$ ebitda] Medio [Entre $0,5\%$ - 1% sobre el ebitda]
Mercado	El cambio de preferencias de los usuarios podria generar dificultades en el acceso a materiales en ciertos mercados donde algunos proveedores podrán priorizar abastecer clientes en economías más adelantadas en dicha transición.	        	• Cambios en la necesidad de servicios de transmisión de energía y vías • Aumento de los costos directos • Impacto en el crecimiento	• Corto  • Mediano  • Largo  Bajo [$<0,5\%$ ebitda] Medio [Entre $0,5\%$ - 1% sobre el ebitda]
Social	Cambios en la percepción de los clientes o de la comunidad respecto a la contribucción de la organiziación frente a la transición hacia una economina con menos emisiones de carbonos o a su distacuomaiento de estas.	       	• Mayores costos directos • Retrasos en los proyectos	• Corto  • Mediano  • Largo  Bajo [$<0,5\%$ ebitda] Medio [Entre $0,5\%$ - 1% sobre el ebitda]

Durante el año **2025**, se está realizando un ejercicio de **calibración** de los riesgos de transición, utilizando la **modelación de escenarios climáticos** desarrollados por el **NGFS** para realizar la valoración financiera cuantitativa.

Impacto financiero semicuantitativo:
 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte de tiempo:
Corto plazo: 1 a 3 años - Mediano plazo: 2030 (4 a 6 años) - Largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Negocios
EnergíaVf  ELCO  

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

Oportunidades

ISA identifica oportunidades de inversión entre USD 25 y 30 billones, que duplicarán el EBITDA. Las oportunidades financieras corresponden al incremento en el EBITDA de ISA al 2040. Estas oportunidades corresponden a las categorías “Regulación” y “Otras oportunidades relacionadas con el clima”. Se basan en la posición relevante de ISA y sus empresas en el mercado eléctrico en Colombia, Perú, Chile y Brasil para aprovechar las oportunidades en transmisión (negocio principal de ISA)

Oportunidad	Descripción de la oportunidad	Negocio - geografía	Descripción del impacto principal	Impacto positivo-horizonte temporal
Resiliencia	• Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios • Mesa de trabajo de los Ministerios para las medidas de adaptación	 	• Aumento de los ingresos • Retorno de la inversión en tecnologías con baja emisión de carbono • Menores costos de mantenimiento	• Corto  • Mediano  • Largo 
Eficiencia de los recursos	• Pasarse a edificios más eficientes • Utilizar el reciclaje	 	• Reducir los costos directos	• Corto  • Mediano  • Largo 
Productos y servicios	• Desarrollo de nuevos productos o servicios mediante I+D+i. • Capacidad para diversificar las actividades del negocio	 	• Aumento de los ingresos	• Corto  • Mediano  • Largo 

Impacto financiero semicuantitativo:
 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte de tiempo:
Corto plazo: 1 a 3 años - Mediano plazo: 2030 (4 a 6 años) - Largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

Relación de los riesgos y oportunidades de transición con los objetivos estratégicos 2040

Las escogencias estratégicas 2040 son una respuesta de gestión frente a los riesgos y oportunidades de transición derivados de cambio climático	Riesgos					Oportunidades		
	Regulatorio	Juridico	Tenologico	Mercado	Social	Resiliencia	Eficiencia de los recursos	Productos y servicios
Multiplicar por más de 2x el EBITDA	•	•	•	•		•		•
Contribuir positivamente a la naturaleza y lograr el 60% de la senda Net Zero	•		•	•	•		•	
Incrementar el valor de mercado de la compañía	•	•	•	•	•	•		•
Invertir rentablemente USD 28-33 billones en infraestructura que impulse la descarbonización	•		•	•	•	•		•
Alcanzar un retorno de 2x sobre la inversión en innovación, digitalización y tecnología	•		•			•		•
Duplicar el retorno a la sociedad de la inversión social					•		•	
Desarrollar 8 GW de infraestructura de almacenamiento y nuevas soluciones de energía	•		•	•	•	•		•
Multiplicar por 1,5x la capacidad de la infraestructura de transmisión del 2024	•		•	•	•	•		•
Proteger la vida y el bienestar de las personas mediante cultura y prácticas seguras			•		•			
Asegurar el desarrollo de capacidad distintivas y la adecuación organizacional					•			
Movilizar la transformación de la cadena de suministro para agilizar el crecimiento y la eficacia			•	•				
Cumplir el 100% de los niveles de servicios con infraestructura resiliente, flexible y segura, previendo la materialización de riesgos críticos	•	•	•			•		•

Estrategia

- a) Climate-related risks and opportunities
- b) Impacts on business, strategy and financial planning

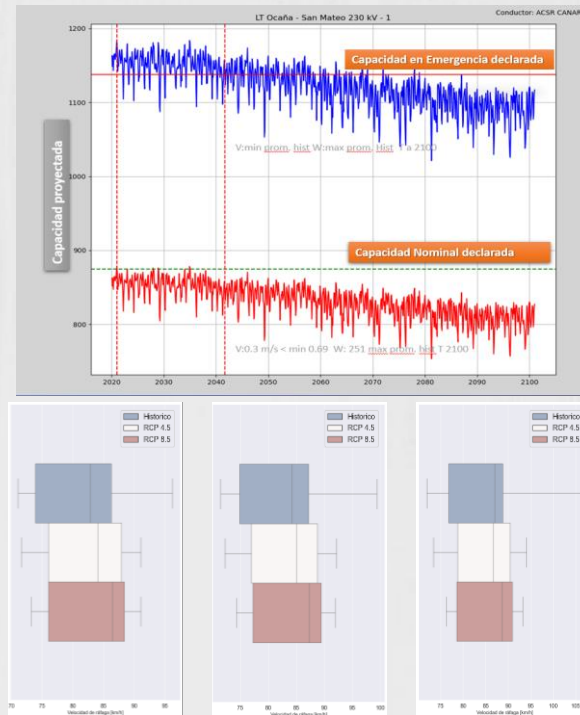
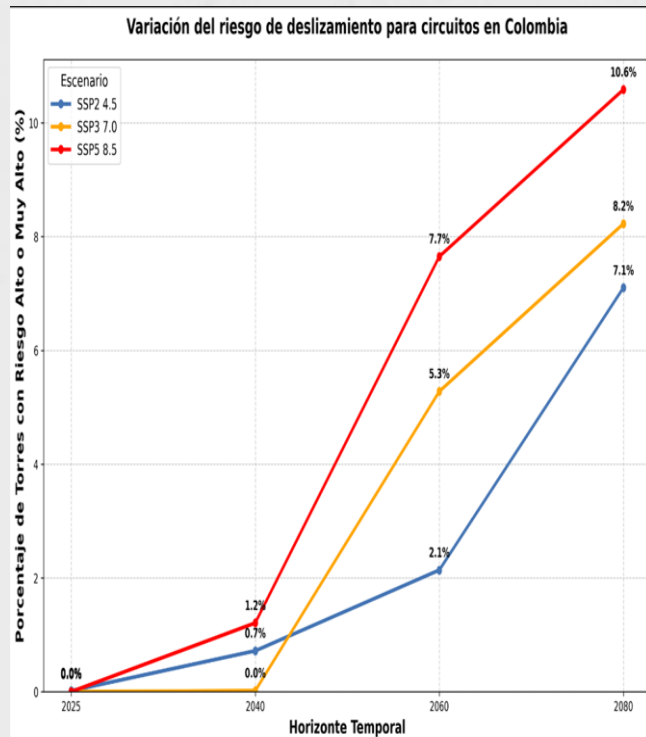


Relación de los riesgos y oportunidades de transición con los riesgos empresariales

Categorías de riesgos empresariales	Riesgos Transición relacionadas con clima					Oportunidades relacionadas con clima		
	Regulatorio	Juridico	Tenologico	Mercado	Social	Resiliencia	Eficiencia de los recursos	Productos y servicios
Jurídico		•		•	•		•	
Político	•	•		•	•			
Regulatorio	•		•	•	•	•		•
Mercado, liquidez, crédito	•					•		•
Mercado, competencia, fusiones, adquisiciones.	•		•	•	•		•	•
Operaciones de negocio	•		•	•	•	•		•
Diseño y construcción de proyectos	•		•	•	•	•		•
Cadena de suministro			•	•		•		
Ciberseguridad y tecnologías de la información			•			•		
Capital humano y relaciones laborales						•		
Ambiental	•		•	•	•	•		•
Predial		•			•			
Fenómenos naturales y cambios meteorológicos extremos	•		•		•			
Social					•			

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos

Para 2024 ISA para Colombia, Brasil, Peru y Chile, continuaron el desarrollo de los análisis descriptivo y predictivo de los escenarios significativos de riesgo y oportunidad frente al cambio climático en sus operaciones, enmarcado en la ciencia y gestión climática del Sexto Reporte (AR6¹) del IPCC² para las diferentes amenazas climáticas.



Se hicieron nuevos análisis de variables climáticas y subsistemas basados en sus tendencias, eventos extremos y correlaciones climáticas con los dominios seleccionados.

Para analizar los escenarios **CMIP5³** con trayectorias RCP y SSP del IPCC, se concluyó incremento del riesgo en:

- Reducción importante de la capacidad declarada de transmisión ante eventos de temperaturas extremas
- Incremento en el impacto de las inundaciones en algunas regiones debido al aumento del nivel de desbordamientos por lluvias extremas.
- Aumento de los movimientos en masa en regiones de incremento de lluvias.
- Aumento del riesgo de los incendios en ciertas regiones .
- Riesgo por vientos en algunos activos del sistema
- Incremento del riesgo ante descargas eléctricas atmosféricas

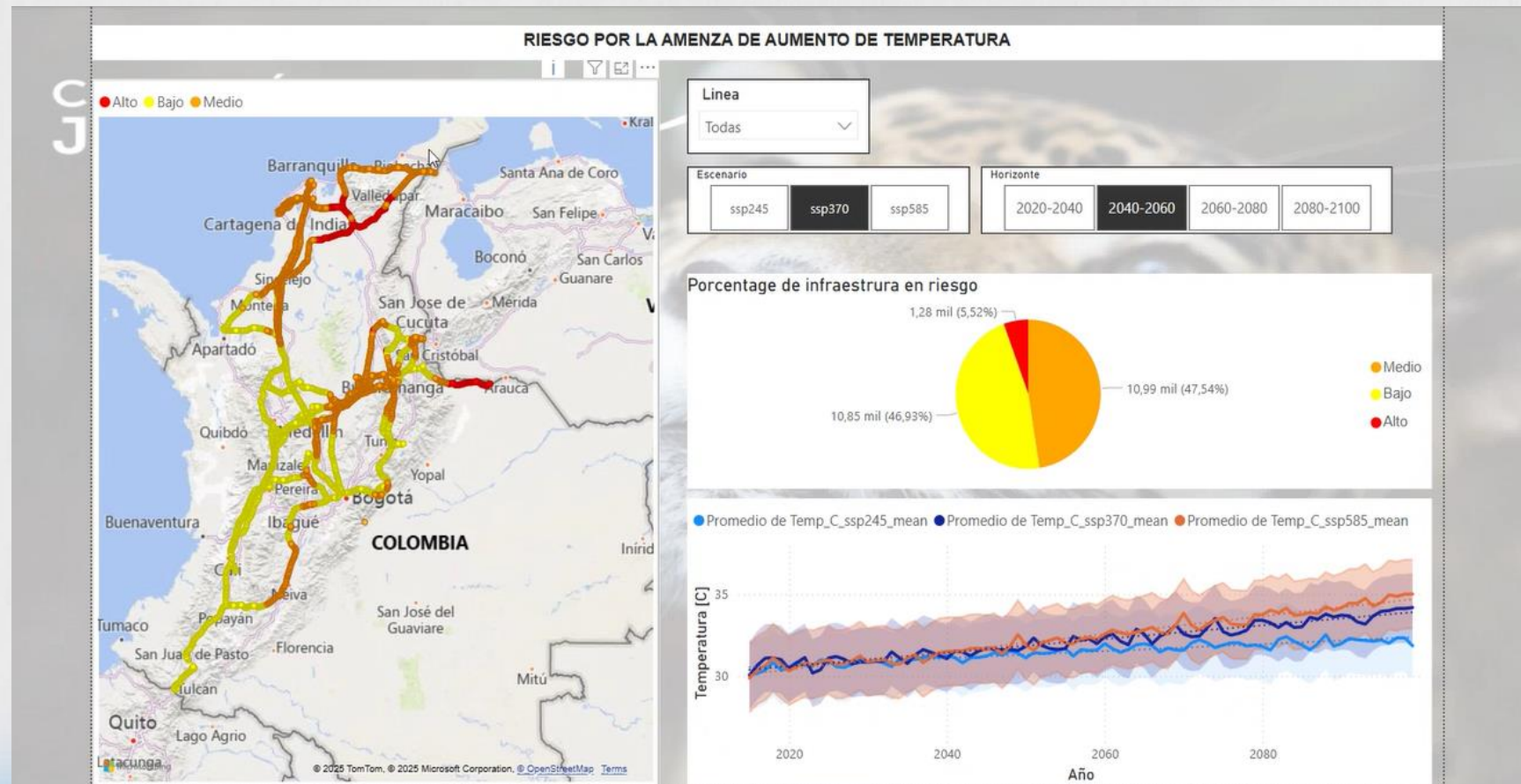
Impactos por temperatura y vientos en Colombia para diferentes escenarios.

1. AR6: Sexto Informe de Evaluación del IPCC.
2. IPCC: Panel Intergubernamental del Cambio Climático.
3. CMIP5: Proyecto de Intercomparación de Modelos Acoplados 5

En el 2024 todos los activos de ISA operados por INTERCOLOMBIA cuentan con Planes de Gestión del Riesgo de Desastres. Estos integran estrategias de adaptación al cambio climático y están alineados con los planes territoriales, incluyendo la participación comunitaria.

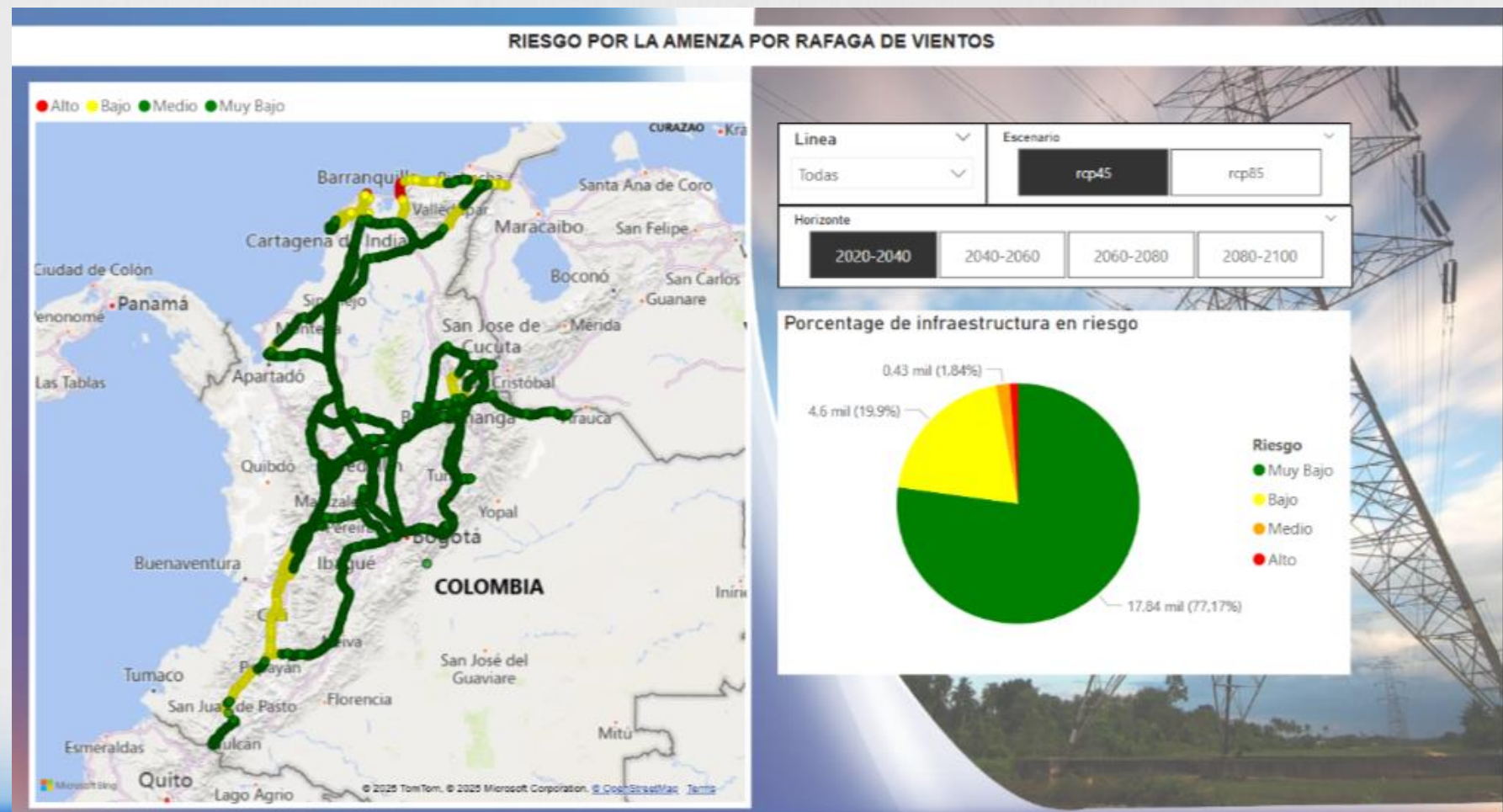
c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos / Colombia / Temperaturas extremas

Para 2024 en Colombia, se tienen análisis de impacto por amenazas físicas. La valoración de los riesgos físicos se realiza considerando los escenarios climáticos, horizontes de tiempo y localización geográfica de los activos como se ilustra en las imágenes siguientes:



Se ilustra circuitos y tramos de ellos con riesgo de reducción en su capacidad de transmisión debido al **aumento de temperaturas** extremas en algunos momentos del período seleccionado (2040 – 2060) según sea el escenario de la imagen (SSP 3-7.0)

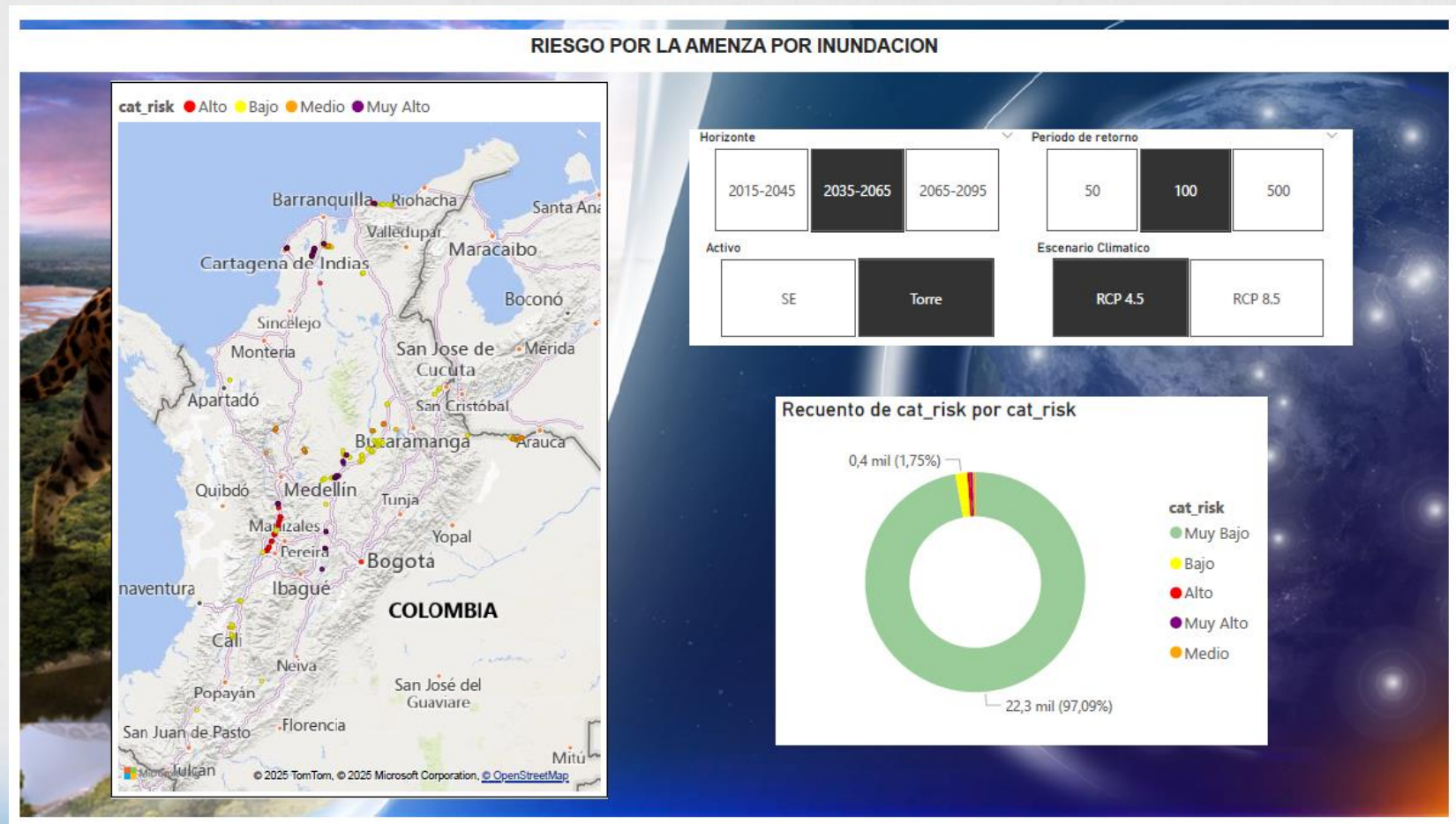
Para 2024 en Colombia, se tiene y análisis de impacto por amenazas físicas. La valoración de los riesgos físicos se realiza considerando los escenarios climáticos, horizontes de tiempo y localización geográfica de los activos como se ilustra en las imágenes siguientes:



Se ilustra circuitos y tramos de ellos con riesgo de confiabilidad en su capacidad estructural debido a **vientos de ráfaga extremos** en algunos momentos del período seleccionado (2020 – 2040) según sea el escenario de la imagen (RCP 4.5)

Para 2024 en Colombia, se tiene y análisis de impacto por amenazas físicas. La valoración de los riesgos físicos se realiza considerando los escenarios climáticos, horizontes de tiempo y localización geográfica de los activos como se ilustra en las imágenes siguientes:

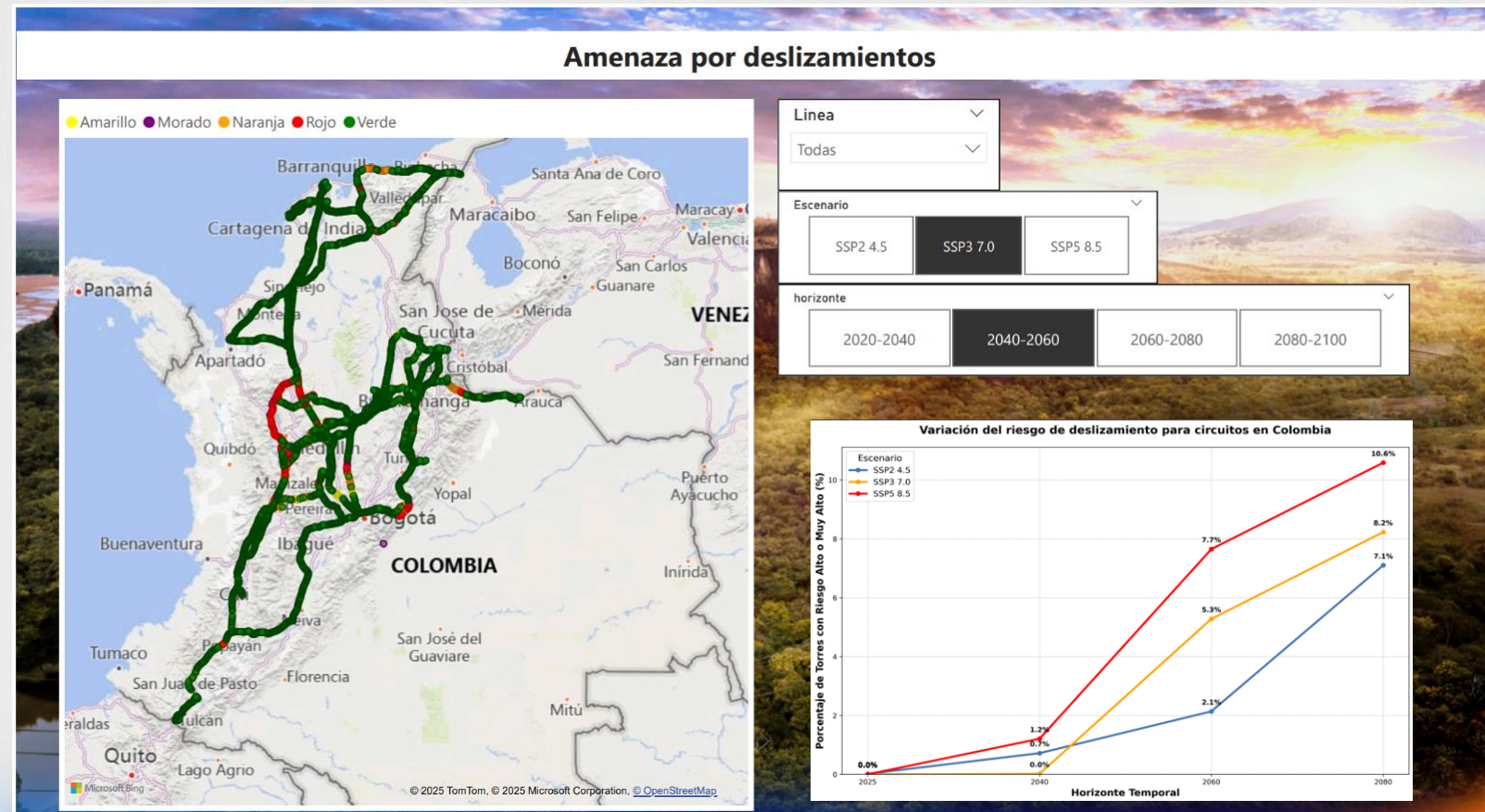
Se ilustra circuitos y tramos de ellos con riesgo de inundación severa que pudieran afectarla confiabilidad del servicio eléctrico debido a **lluvias extremas** en algunos momentos del período seleccionado (2035 – 2065) según sea el escenario de la imagen (RCP 4.5)



c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos / Colombia / Deslizamientos

Para 2024 en Colombia, se tiene y análisis de impacto por otras amenazas físicas como deslizamientos. La valoración de los riesgos físicos se realiza considerando los escenarios climáticos, horizontes de tiempo y localización geográfica de los activos como se ilustra en las imágenes siguientes:

Se ilustra circuitos y tramos de ellos con riesgo de **deslizamientos** que pudieran afectarla confiabilidad del servicio eléctrico debido a lluvias extremas en algunos momentos del período seleccionado (2040 – 2060) según sea el escenario de la imagen (SSP 3-7.0)



c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos / Perú / descargas electricas atmosféricas

Se ilustra la proyección del **incremento de descargas electricas atmosféricas** en las zonas del Perú donde esta la infraestructura eléctrica de ISA Energía del Perú, la cual podrá tener incrementos hasta cerca del 18%

En Perú se estuvo desarrollando análisis des diferentes amenazas tales como:

Descargas Eléctricas Atmosféricas (DEA)

Índice Meteorológico de Amenaza para Incendios (FWHI)

Temperaturas Extremas (altas) (TEA)

Temperaturas Extremas (bajas) (TEB)

Ráfagas de Viento (RV)

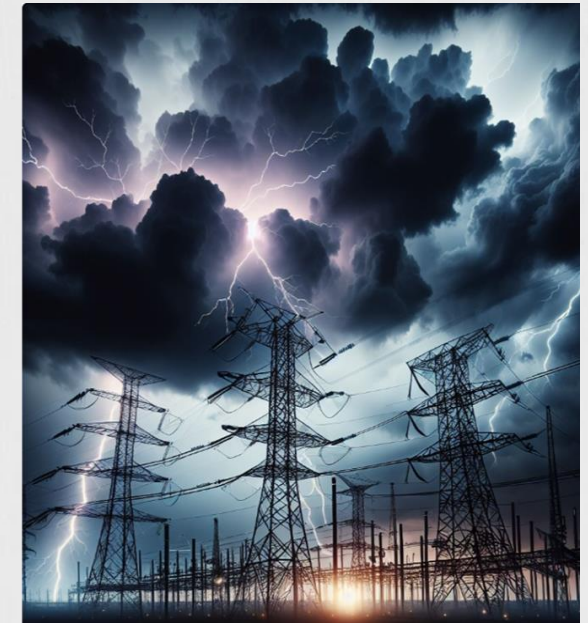
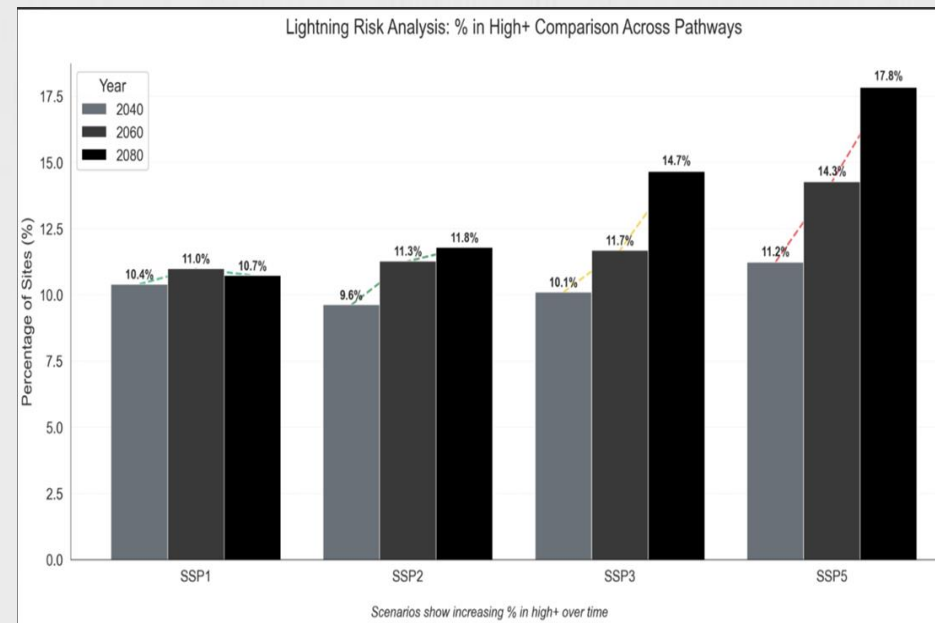
Inundaciones Pluviales (IP)

Inundaciones Fluviales (IF)

Inundaciones Costeras (IC)

Movimientos en Masa (MM)

Flujos de Detritos (FD)



En 2024 ISA Energía Perú diseñó una metodología para la evaluación de riesgo de deslizamientos de tierra y de migración fluvial que afecten la infraestructura de transmisión por cambio climático

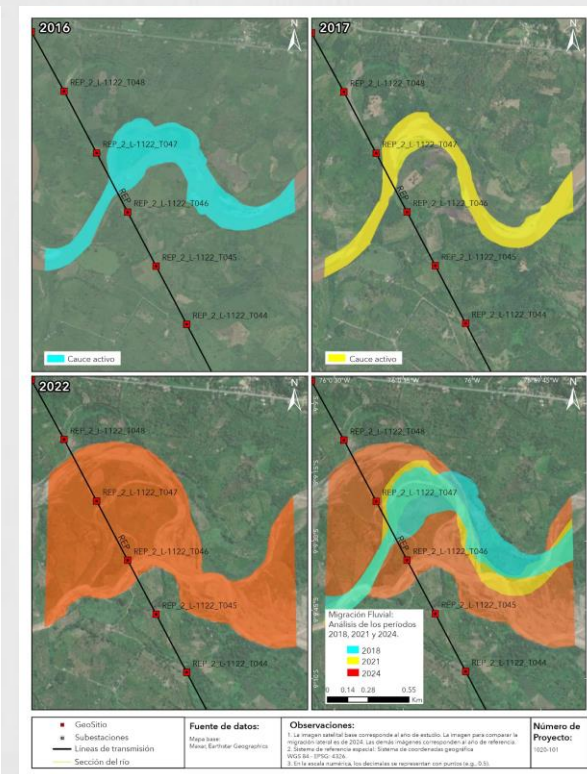
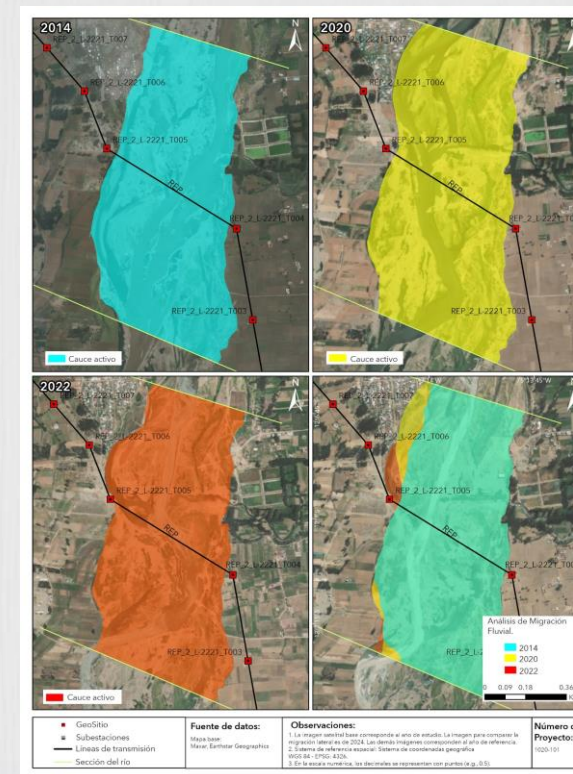
Metodología evaluación del riesgo de deslizamientos de tierra, esta compuesta por:

El Nivel 1 utiliza conjuntos de datos globales y nacionales (por ejemplo, NASA, CENAPRED), modelos de elevación de alta resolución y datos de precipitaciones extremas (ERA5) para modelar la susceptibilidad a movimientos de masa rápidos y lentos. Las técnicas de aprendizaje automático (por ejemplo, redes neuronales, regresión logística, SVM) clasifican el riesgo de los activos en cinco categorías y evalúan cómo los cambios en los patrones de precipitación influyen en la ocurrencia de deslizamientos de tierra.

El Nivel 2 refina el análisis con umbrales de precipitación regionales/locales y datos de terreno de alta resolución (por ejemplo, LiDAR) para respaldar los sistemas de alerta temprana y la evaluación de riesgos a nivel de activos.

Metodología evaluación de Riesgos de Migración Fluvial:

Este estudio evalúa el riesgo de migración fluvial y erosión cerca de la infraestructura energética. Identifica áreas donde los sistemas fluviales dinámicos pueden desplazarse lateralmente o erosionar las orillas, lo que podría comprometer la estabilidad de los activos. El análisis se centra en el comportamiento de las llanuras aluviales y la proximidad de los activos a los canales fluviales activos.



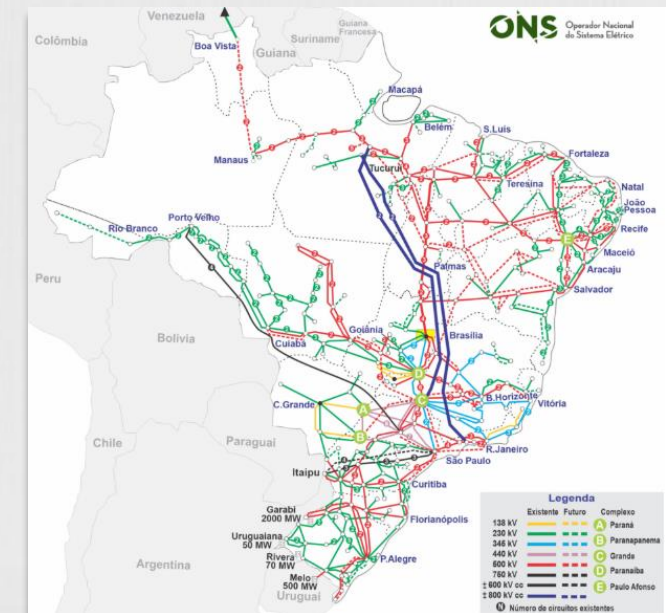
Brasil en el **2024** avanza en la identificación de **activos y zonas críticas** con alta **vulnerabilidad** frente a **vientos de ráfagas extremo** en diferentes horizontes de tiempo.

La infraestructura **más antigua** está en **alto riesgo de afectación** con velocidades de ráfagas a 3 seg. que superarán los 200 km/h.



Con los **avances** de los **análisis y evaluación de los riesgos físicos** se **calibran y ajustan** los **planes de adaptación de Brasil**

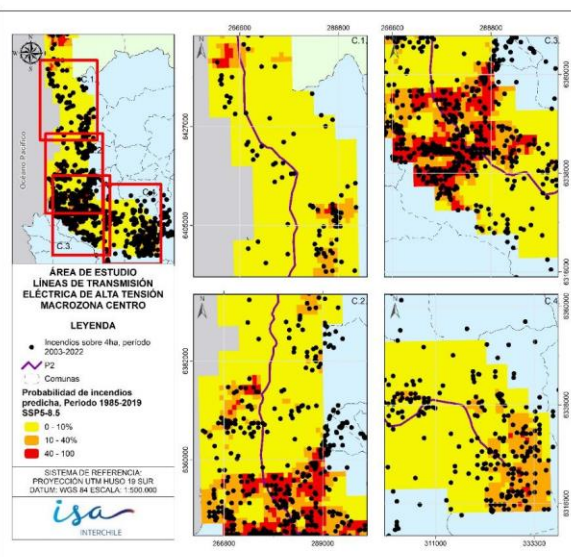
Se han identificado circuitos con riesgo de confiabilidad en su capacidad estructural debido a **vientos de ráfaga extremos** en algunos momentos del período seleccionado (2020 – 2030) según sea el escenario de la misma (SSP 3-7.0)



c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos / Chile / Incendios

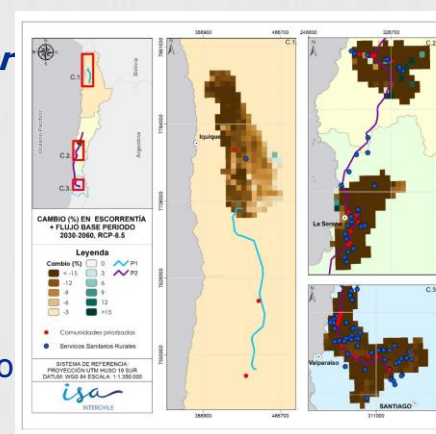
Para la infraestructura de ISA Chile, se proyectaron las variables físicas de temperaturas, precipitación y vientos extremos en los diferentes tipos de amenazas para los diferentes escenarios posibles en los rangos de tiempo escogidos; se analizó la variable más crítica de vulnerabilidad y se escogió el umbral de tolerancia para cada amenaza analizada. Se crearon modelos analíticos y estadísticos que definieron el nivel de amenaza que se combinó con la vulnerabilidad y definió los activos en riesgo. Para las regiones de influencia, además de los impactos en los activos se analizó los impactos en las comunidades aledañas.

Se calificó el nivel de riesgo de los activos y el análisis se resumió en recomendaciones de adaptación a los riesgos más significativos. Se ilustra en las imágenes siguientes riesgos por incendios y aumentos de temperatura sobre la infraestructura y comunidades vecinas:

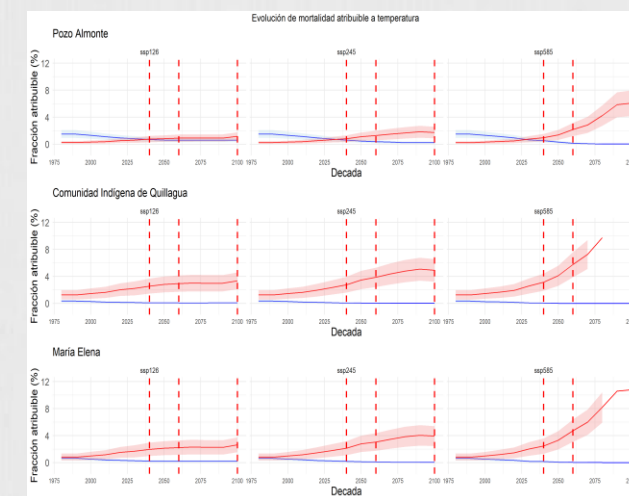


Probabilidad de incendios predicha en la macrozona Centro en Chile por el modelo RF, media de los modelos, SSP5-8.5, en conjunto con los incendios observados en el período 2003-2022.

Riesgo asociado a condiciones de incendio, inhabitabilidad y mortalidad por oleadas de calor extremas: La sequía y los fenómenos relacionados con el calor, como los incendios forestales, la inhabitabilidad y las olas de calor, tienen graves consecuencias para la cadena de valor, las operaciones, los activos y las comunidades circundantes. El aumento de la temperatura y de la humedad relativa supone un grave riesgo para la transmisión de energía de alto voltaje con consecuencias para la seguridad energética de múltiples sectores socioeconómicos del país. Estos extremos influyen en la mortalidad de la población que se asocia a la viabilidad de las operaciones.



Cambio en la escorrentía más flujo base en Sitios Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC's) vinculados a las comunidades de interés para INTERCHILE y los Servicios Sanitarios Rurales.



Evolución exceso de riesgo de muerte, comunidades macrozona Norte de Chile.

Los resultados obtenidos están permitiendo priorizar zonas y activos con mayor vulnerabilidad al cambio climático y ajustar los planes de adaptación asociados a los activos críticos y las comunidades vecinas.

Calibración y ajuste de los planes de adaptación en función del modelado de escenarios de cambio climático.

ISA ha desarrollado una metodología para el análisis a pequeña escala de los riesgos físicos asociados al cambio climático. Esta herramienta ha permitido **profundizar en estudios previos, facilitando la identificación de riesgos a nivel de activos específicos**. Como resultado, ha sido posible **diseñar y calibrar los planes de adaptación más precisos**, alineados con distintos escenarios climáticos y considerando diversas temporalidades (corto, mediano y largo plazo). A partir de los resultados obtenidos, se ajustan los planes de adaptación en las diferentes líneas estratégicas, tanto para activos en operación como para nuevos proyectos, incluyendo, por ejemplo, obras civiles y el refuerzo de estructuras.

Los planes de adaptación incluyen medidas para prevenir o minimizar los daños potenciales, así como para aprovechar oportunidades en el corto, mediano y largo plazo. **Estos planes se revisan anualmente, tanto para el año en curso como para los próximos cinco años**, con base en los resultados de la evaluación de riesgos climáticos obtenidos a partir de la modelación de escenarios climáticos.

La evaluación de los riesgos relacionados con el clima y los ajustes de los planes de adaptación son una fuente de información para los procesos de **planificación financiera**, los planes de adaptación representan:



1% de los ingresos de operación de la empresa 2024



Medidas de adaptación del sistema, así como de restablecimiento del servicio y gestión de la infraestructura

- Identificación de medidas de adaptación para infraestructura.
- **Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios***.
- Mesa de trabajo del Ministerio de Minas.
- Estrategias de evaluación de las condiciones de los proveedores
- **Gestión de la innovación y sistemas de mejora continua***.

Sistemas de adaptabilidad

- Plande continuidad del negocio.
- Planes de emergencia.
- Planes de contingencia.
- **Gestión de crisis de reputación***.
- Protocolos de restablecimiento.

Servicio de recuperación

- Criterios de fiabilidad para la ampliación y operación de la infraestructura.
- Mantenimiento basado en la fiabilidad.
- **Gestión de la Cadena de Suministro***.
- Protocolos de mantenimiento de emergencia.
- **Gestión regulatoria***

Gestión de infraestructura

*Medidas para los riesgos de transición

Escenarios de cambio climático para la evaluación de riesgos de transición derivados del cambio climático se evalúan mediante escenarios:

Para los riesgos de transiciones se construyen cuatro escenarios, llamados probable, no probable, más favorable y menos favorable. Cada uno de ellos considera variables como la optimización de los recursos energéticos, la descarbonización, la adaptación al mercado, una participación social más activa y la transformación digital. Con estos escenarios se construye un espacio morfológico, se estiman y priorizan las habilidades motrices y las dependencias según criterios estratégicos, estableciendo sus implicaciones y planificando la respuesta.

DDPP e IRENA

Variables or questions	Hypothesis or Response		Analysis Scenarios			
	Equal	High	More Probable	Less Probable	More Favorable	Less Favorable
Optimization of energy resources	1	1	1	1	1	1
Decarbonization	2	2	2	2	2	2
Market adaptation	3	3	3	3	3	3
More active social participation	4	4	4	4	4	4
Digital transformation	5	5	5	5	5	5

La **actualización de la evaluación de los riesgos de transición** se realizó considerando la **nueva estrategia 2040 de ISA y sus empresas**, es importante mencionar que el ejercicio estratégico considero algunos **supuestos claves de los escenarios de descarbonización de IRENA y DPPP** y se complementaron con las perspectivas globales de crecimiento de la transmisión y de las proyecciones disponibles en la agencia Internacional de Energía (IEA): **Escenario de Cero Emisiones Netas para 2050 (NZE) y el Escenario de Políticas Declaradas (STEPS)**

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Se han implementado medidas para mitigar los riesgos climáticos, incluyendo mantenimiento correctivo, protocolos de comunicación para emergencias, acceso a especialistas en contingencia, y un plan operativo con el apoyo de técnicos e ingenieros de subestaciones. Además, ISA cuenta con diversas pólizas de seguro para transferir estos riesgos y cubrir posibles daños.

Variable climática implicada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Olas de calor /altas temperaturas - Sequías - Disminución del suministro de agua - Disminución de la cobertura vegetal	- Restricciones de transmisión y riesgo de seguridad eléctrica a personas - Mayor mantenimiento como inspecciones y lavados. - Degradación acelerada de los elementos (vida útil) por aumento de la contaminación, procesos corrosivos. - Daños en los equipos por aumento de la contaminación atmosférica por pérdida de la vegetación que rodea las subestaciones y que sirve de barrera natural.	- Rediseño de líneas y monitoreo del tipo DLR - Mayor reaprovisionamiento. - Cambiar los materiales en el diseño de los componentes (ej. Aislamiento) - Mayor mantenimiento (lavado, pintura, cambio de componentes, etc.). - Aumentar las inspecciones. - Engomado o cambio de aislamiento en subestaciones y líneas de transmisión
Desprendimientos en pendientes pronunciadas	- Caída de líneas de transmisión - Afectación de terrenos de o aledaños a subestaciones	- Modificación de la obra civil. - Construcción de obras civiles complementarias de protección (erosión). - Construcción de variantes de línea - Recimentación de torres. - Medidas basadas en la naturaleza
Vientos fuertes	- Caída de líneas de transmisión - Cambio de criterios de diseño y operación - Desconexiones / disparos	- Refuerzo de líneas de transmisión en estructuras en tramos donde sea necesario según estudios técnicos. - Fortalecimiento de planes de contingencia. - Inspecciones y monitoreos adicionales. Mayor mantenimiento. - Gestión reglamentaria (número de salidas al año, proyecciones de viento). - Diseño según la proyección climática.

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática implicada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Fuertes lluvias Inundación	☐ Inundación de torres: reducción distancias de seguridad, disparos por rayos ☐ Debilitamiento de los cimientos por ríos y arroyos. ☐ Inundación de subestaciones. ☐ Necesidad de apagar la SE.	☐ Construcción de barreras y bombeo en el SE. ☐ Modificar las condiciones de la instalación (por ejemplo, los tableros). ☐ Modificación de la obra civil. ☐ Aumento de las inspecciones y el mantenimiento (frecuencia, costos, por ejemplo, buzos). ☐ Construcción de obras civiles complementarias de protección (erosión). ☐ Construcción de variantes de línea. ☐ Recimentación de torres. ☐ Fortalecimiento de planes de contingencia
Incendios forestales	☐ Desconexiones / disparos.	☐ Construcción de barreras cortafuegos (SE) ☐ Inspecciones y monitoreos adicionales. ☐ Gestión reglamentaria (número de salidas al año). ☐ Fortalecimiento planes de contingencia.
Subida del nivel cerámico	☐ Cambio en los criterios de diseño y operación. ☐ Líneas fuera de servicio.	☐ Cambio de criterios de diseño y operación. Instalación de descargadores en LT ☐ Gestión reglamentaria (número de salidas al año). ☐ Realización de estudios científico-técnicos más especializados y coordinados.

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática implicada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Panorama del cambio climático	❑ Cambios en la planificación y la operación del sistema eléctrico. ❑ Cambios en la estrategia de mantenimiento. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	❑ Mayor expansión eléctrica en renovables, interconexiones, gestión de la demanda, baterías ❑ Incorporación del criterio del cambio climático en los planes de expansión. ❑ OPERACIÓN: para reabastecimiento, mejorar la restauración, gestión de inventarios (torres de emergencia), etc. ❑ Campañas de comunicación ❑ Estimación de la asignación de medidas de gestión al modelo de negocio (rentabilidad)
Normativa colombiana	❑ No se prevé a medio plazo una posible sustitución del gas refrigerante SF6 para la industria eléctrica. ❑ Los diseños obedecen a normas (globales) porque un diseño de mayor exigencia tiene un mayor valor y puede afectar a la competitividad.	❑ ISA participa en un comité con el Ministerio de Minas y Energía de Colombia para preparar el Plan de Acción del Sector Eléctrico. ❑ Se ha reforzado la eliminación y gestión de gases en el proceso de mantenimiento. ❑ Se recomienda relacionar los requisitos medioambientales de la compensación por biodiversidad con la reducción de las emisiones de CO2. ❑ Campañas de comunicación. ❑ Estimación de la asignación de medidas de gestión al modelo de negocio (rentabilidad).

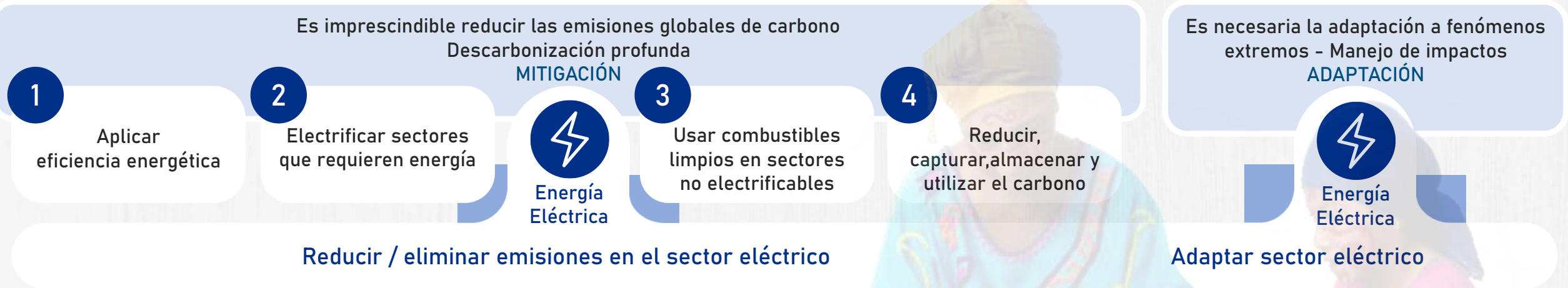
Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática implicada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Normativa colombiana	☐ Cambios normativos desfavorables. ☐ Afecta a la competitividad. ☐ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno colombiano ☐ Aumentar la resiliencia y la aptitud del país, a través de 10 acciones sectoriales y territoriales priorizadas a 2040. ☐ Promover el intercambio de conocimientos, tecnología y financiación para acelerar las contribuciones propuestas en materia de adaptación y mitigación de los gases de efecto invernadero.
Normativa brasileña	☐ Cambios normativos desfavorables. ☐ Afecta a la competitividad. ☐ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno brasileño ☐ El plan brasileño pretende implantar sistemas de gestión del conocimiento, promover la investigación y la tecnología para la adaptación, desarrollar procesos y herramientas que apoyen las iniciativas gubernamentales de adaptación. ☐ Las políticas de adaptación tendrán muy en cuenta los procesos de urbanización. ☐ Reforzar la aplicación del plan nacional de seguridad del agua y del código forestal. ☐ Acciones para el uso sostenible de la bioenergía, el cambio en el uso de la tierra y los bosques y el abastecimiento energético.

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática implicada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Normativa chilena	❑ Cambios normativos desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno chileno ❑ Recuperar 100.000 hectáreas de bosque y plantar 100.000 hectáreas más, principalmente nativas al 2030 condicionado al desarrollo legislativo de la ley de desarrollo forestal. ❑ Chile cuenta con un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que establece las directrices para la adaptación y proporciona una estructura operativa para su coordinación e implementación.
Normativa peruana	❑ Cambios normativos desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno peruano ❑ Los compromisos asumidos por Perú para la adaptación se basan en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, las estrategias regionales y el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al cambio climático.

Oportunidades: Sin transmisión no hay transición energética que permita limitar el aumento de la temperatura a 1.5 °C





Transmisión

- **Confiable:**
 - Suficiente
 - Segura
 - Resiliente
 - Flexible
- Limpia y sostenible
- Accesible y asequible

- A** Transmisión: Renovación / modernización / expansión de la capacidad
- B** Integración eléctrica regional
- C** Conexión: generación renovable, demanda (electrificación economía)
- D** Soluciones energéticas distribuidas: Grandes consumidores y comunidades sin acceso
- E** os servicios: almacenamiento
- F** Gestión GEI: Reducción, compensación y Contribución

- G** Adaptación riesgos físicos
- H** Adaptación riesgos de transición

- Mayor uso de red existente
- Nuevas redes
- Nuevas tecnologías
- Entorno
- Talento y organización

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

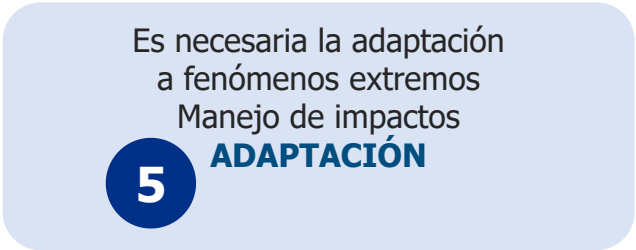
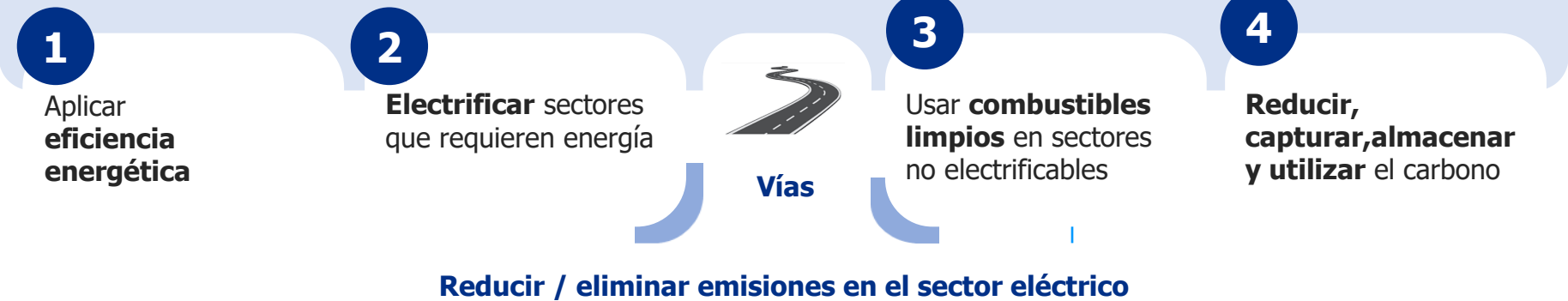


Oportunidades: La contribución de la infraestructura vial a la transición energética trasciende más allá de la reducción de sus propias emisiones, dado que **habilita de forma relevante la descarbonización del transporte terrestre y la generación**

energías limpias.

Es imprescindible reducir las emisiones globales de carbono
Descarbonización profunda

MITIGACIÓN



Nuestras prioridades y contribución en Vías



- A** Innovación y Economía Circular para el desarrollo de mezclas asfálticas sostenibles, eficientes y otros materiales alternativos
- B** Eficiencia energética, iluminación led y abastecimiento desde fuentes de energía limpia
- C** Promover infraestructura de carga para vehículos de bajas emisiones y autoabastecimiento en OyM
- D** Infraestructura vial eficiente y sostenible para descarbonizar el transporte por carretera
- E** Gestión GEI: Reducción, compensación y Contribución



Oportunidades

En las oportunidades asociadas a la infraestructura identificamos:

- Desarrollo de soluciones para energía y líneas de transmisión sostenibles con distintos materiales que reducen el peso y la altura de las líneas.
- Líneas con superconductores sin modificar la estructura. Esto permite repotenciar las líneas existentes, aumentando la capacidad de transporte.
- Se ha implantado el uso de energías renovables para la iluminación de las subestaciones, así como el uso de agua de lluvia para las subestaciones de energía, con vertidos cero y condensadores de humedad.
- Monitoreo de equipos: ISA realiza un seguimiento por satélite de los incendios en Brasil y pretende ampliarlo a otros países. Además, como iniciativa experimental, ISA implementa el monitoreo en línea para analizar la contaminación del aislamiento, monitorear la inclinación estructural y los conductores con DLR (Dynamic Line Rating)



c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: programas sostenibles e innovadores

Iniciativas que fomentan el consumo consciente de recursos y la reducción de emisiones en nuestros grupos de interés, alineadas con principios de sostenibilidad

- La Estrategia ISA2040 - incluye dentro de sus objetivos la incursión en nuevos negocios energéticos para diversificar su portafolio de negocios e impactar positivamente en el medio ambiente mediante la descarbonización del sistema energético.
- Como análisis, se priorizaron cuatro líneas de negocio para su desarrollo: Almacenamiento de energía, recursos energéticos distribuidos (DER), conexión a la red para proyectos de energías renovables e integración regional de la energía.
- Existen incentivos dirigidos a diferentes empleados asociados al desarrollo de proyectos que permitirán servicios como el almacenamiento de energía a gran escala y los Recursos Energéticos Distribuidos (DER), proyectos que contribuyen directamente a la reducción de las emisiones de CO2 en el sistema energético.
- Como parte de su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, el Grupo ISA ha desarrollado diferentes tipos de soluciones que mejorarán la confianza en los mercados medioambientales. Soluciones como EcoGoX, Ecotrade y Appimotion presentarán nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos sostenibles.
- EcoGox es una plataforma de certificación, registro, monitoreo y trazabilidad de certificados de energía renovable. Permite a los consumidores elegir el tipo y origen de la energía que consumen (solar, eólica, hidráulica, etc.), generando certificados mensuales que pueden ser usados para auditorías de huella de carbono o para demostrar compromiso con la sostenibilidad.



<https://www.ecogox.com/>



<https://www.xm.com.co/nuestra-empresa/innovacion>



<https://www.appimotion.com/>

**Solución de
almacenamiento de
energía**

<https://acortar.link/VEIzjE>

Carbonlytics

<https://acortar.link/UBsmbe>

Comunidades

<https://www.isa.co/es/press/el-primer-proyecto-de-energia-renovable-para-la-paz/>

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: programas sostenibles e innovadores

Iniciativas que fomentan el consumo consciente de recursos y la reducción de emisiones en nuestros grupos de interés, alineadas con principios de sostenibilidad

- **EcoTrade:** es una plataforma pionera en América Latina para la compra y venta de certificados de carbono. Su objetivo es facilitar el intercambio de estos certificados de forma simple, segura y trazable, acercando la oferta y la demanda en el mercado de carbono. Ofrece funcionalidades como registro de operaciones bilaterales, emisión y retiro de certificados, y conexión con plataformas públicas y privadas.
- **BioRegistry:** Es una plataforma de registro para anotar y rastrear las unidades y la biodiversidad que buscan preservar y restaurar los servicios ecosistémicos, garantizando la transparencia en el mercado.
- **EcoREP:** Desarrollar e implantar una plataforma de registro que permita la trazabilidad, seguridad y disponibilidad de información sobre el flujo de materiales residuales a través de la cadena de valor.
- **Carbonlytics:** La solución estima las absorciones de carbono en los cultivos agrícolas e incluye varias etapas, desde el diagnóstico y la viabilidad del proyecto hasta la transacción de los créditos de carbono. La información sobre los cultivos se capta con aparatos aéreos no tripulados.
- **Appimotion:** es una aplicación de movilidad sostenible que permite a los empleados registrar sus viajes laborales, calcular emisiones de CO₂ evitadas y acumular puntos que pueden ser redimidos por incentivos. Apoya estrategias de carpooling, uso de bicicletas eléctricas y transporte compartido, y ha sido usada para medir reducciones de emisiones en esquemas de trabajo remoto
- **Comunidades:** La Victoria es una comunidad vulnerable sin servicios básicos. Se instaló una solución alimentada por energía solar para proporcionar iluminación, refrigeración y acceso al agua mediante bombas fotovoltaicas, destinadas al consumo y a actividades esenciales para el sustento.



<https://www.ecogox.com/>



<https://www.xm.com.co/nuestra-empresa/innovacion>



<https://www.appimotion.com/>

**Solución de
almacenamiento de
energía**

<https://acortar.link/VEIzjE>

Carbonlytics

<https://acortar.link/UBsmbe>

Comunidades

<https://www.isa.co/es/press/el-primer-proyecto-de-energia-impulsado-por-la-isa/>

Oportunidades: ingresos sostenibles

Entre los países donde operamos, solo Colombia cuenta con una taxonomía verde (alineada con la taxonomía de la UE), cuya adopción no es obligatoria. No obstante, el negocio de transmisión de energía se considera ambientalmente sostenible, ya que contribuye al cumplimiento de los objetivos ambientales de los países donde operamos.

A través de la expansión, renovación y modernización de las redes de transmisión, facilitamos el crecimiento de la demanda eléctrica (impulsado por una mayor electrificación de la economía) y la integración de nuevas fuentes de energía renovable, asegurando que la energía producida a partir de estas fuentes llegue a los usuarios finales.

En los últimos años, la participación de fuentes renovables no convencionales ha aumentado en nuestros países de operación (Colombia, Perú, Chile y Brasil), consolidando matrices energéticas compuestas principalmente por renovables (2024: Brasil ~80%, Colombia y Chile ~70%, Perú ~60%), lo que significa que la mayor parte de la energía transmitida a través de nuestras redes proviene de fuentes renovables.

El 61% (por ingresos) de los proyectos de transmisión puestos en operación en los últimos cinco años conectaron o permitieron la conexión de generación renovable, mientras que el 39% se enfocó en la expansión o refuerzo de la red para mejorar la confiabilidad y el suministro.

Toda nuestra infraestructura de transmisión cumple con el principio de No Causar Daño Significativo (DNSH, por sus siglas en inglés) respecto a otros objetivos ambientales de la taxonomía, respaldada por un Sistema de Gestión Ambiental que aborda la conservación de ecosistemas y biodiversidad, la gestión del agua, la prevención y control de la contaminación, y la economía circular. Las licencias ambientales, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), la aplicación de la jerarquía de mitigación y un modelo de economía circular, son los instrumentos que ISA utiliza para evitar o reducir impactos negativos sobre los ecosistemas.

Año	2021	2022	2023	2024
Sustainable revenues	COP 8.7 billones	COP 10 billones	COP 10.9 billones	COP 13.0 billones
Total revenues	COP 11.2 billones	COP 13.4 billones	COP 14.1 billones	COP 15.8 billones
Percentage of sustainable revenues	78%	75%	77%	82%



ADOPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TCFD

- Gobierno
- Estrategia
- **Gestión de riesgo**
- Métricas y objetivos

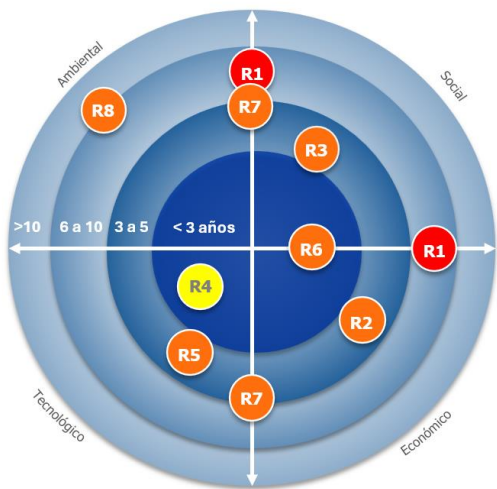
Enfoques complementarios en la gestión integral de riesgos



a) Procesos de identificación y evaluación de los riesgos relacionados con el clima

Como parte del proceso de comprensión de los riesgos emergentes y empresariales, incluimos los asuntos relacionados con el clima.

Riesgos emergentes



- R1.** Velocidad en la adaptación y resiliencia frente a eventos climatológicos extremos
- R2.** Transformación de las preferencias del talento humano
- R3.** Fragmentación geoeconómica
- R4.** Adaptación, resiliencia y desarrollo de nuevas tecnologías
- R5.** Aceleración de la inteligencia artificial
- R6.** Inestabilidad política e institucional
- R7.** Adaptación a la Transición Energética
- R8.** Cambio en la dinámica de la sociedad por el colapso de ecosistemas y pérdida de biodiversidad

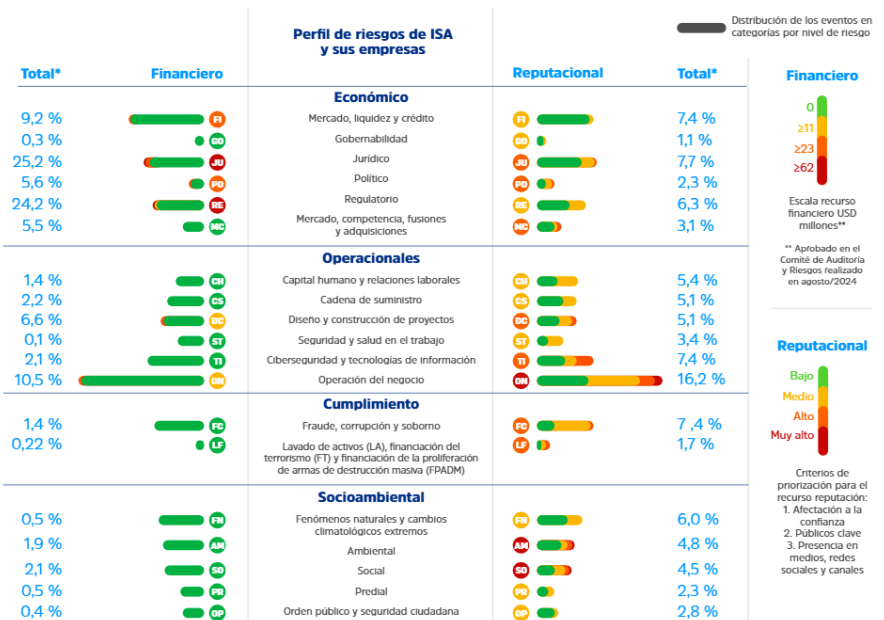
Cambios respecto al 2024: Sale "Ralentización de la recuperación económica"



Impacto: ● Muy alto ● Alto ● Moderado ↻ Actualización

Señales del entorno que pueden afectar a nuestro modelo de negocio, sobre las que hay que actuar con antelación para transformarlas en oportunidades - Horizonte temporal a mediano y largo plazo

Mapa de riesgos de negocio de ISA y sus empresas



* % de participación de las categorías de riesgos en el consolidado de riesgos de ISA y sus empresas.

Eventos que pueden afectar **el logro de la estrategia actual** - Horizonte temporal a corto y mediano plazo

Gestión de riesgo



- a) Procesos de identificación y evaluación de los riesgos relacionados con el clima
- b) Proceso de gestión de los riesgos relacionados con el clima

Proceso de gestión de riesgos empresariales incluye los riesgos relacionados con clima

La **evaluación de riesgos y oportunidades climáticas** considera el uso de **escenarios climáticos** que permite tener un mayor **entendimiento de los eventos** en diferentes **horizontes de tiempo** considerando las particulares de los **negocios** y las ubicaciones **geográficas**



Particulares de la gestión de riesgos y oportunidades relacionados con clima en el modelo de riesgos de ISA

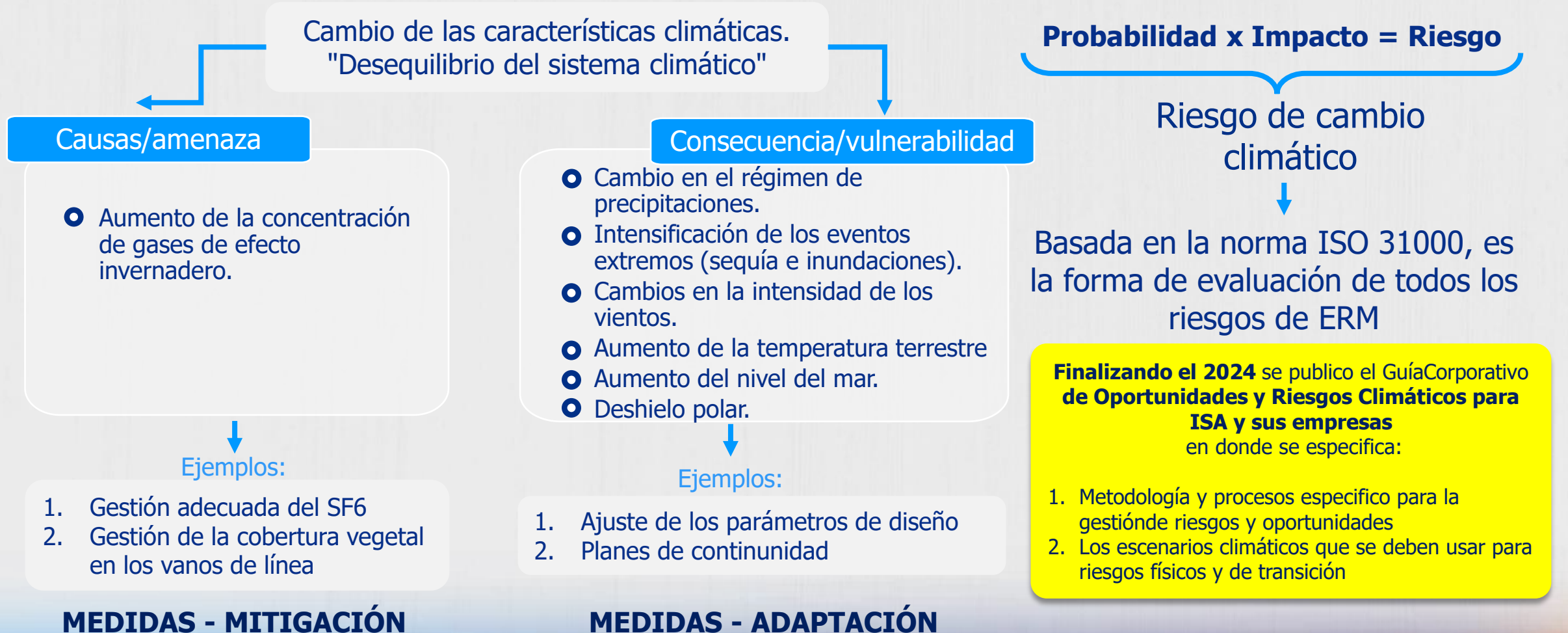


Gestión de riesgo



a) Procesos de identificación y evaluación de los riesgos relacionados con el clima

Definición del enfoque y valoración del riesgo del cambio climático



Alcance de la gestión de riesgos climáticos

Etapas cadena de valor ISA y sus empresas

Actividades previas / aguas arriba

La contratación de bienes y servicios se desarrolla en diversas etapas, entre las cuales se incluye la evaluación de riesgos generales. Esta evaluación contempla, entre otros aspectos, los riesgos relacionados con el clima, los cuales se describen a continuación:

Categoría de compras centralizadas

Se lleva a cabo una evaluación de riesgos —incluidos aquellos relacionados con el clima, como los riesgos físicos, regulatorios, normativos, tecnológicos y de mercado— que podrían afectar los procesos de contratación a mediano y largo plazo.

Contrato servicios

Contrato bienes

Considerando la temporalidad del contrato —ya sea a corto o mediano plazo— se identifican los riesgos que podrían afectar el equilibrio económico, incluyendo aquellos relacionados con el clima, como los riesgos físicos, regulatorios, normativos y tecnológicos.

Contrato servicios

Contrato bienes

Adicionalmente, y considerando la criticidad de ciertos contratos, se establecerá como requisito para participar en los procesos de contratación que los proveedores cuenten con una evaluación de riesgos relacionados con el clima.

Operaciones propias


y sus empresas

Actividades posteriores y/o clientes / Aguas abajo

La gestión de riesgos relacionados con el clima se aborda desde dos enfoques principales:

1. Prestación de servicios a clientes (contratos de conexión):
Se realiza un análisis general de riesgos, incluyendo aquellos de tipo físico que podrían afectar los contratos. Estos riesgos están correlacionados con la evaluación y gestión de los riesgos climáticos en las operaciones propias, considerando que los servicios se prestan mediante activos tanto nuevos como existentes.
2. Relación con las comunidades cercanas a la infraestructura:
Se gestionan los riesgos asociados al cambio climático y se trabaja en el fortalecimiento de las capacidades de todos los actores para enfrentar desastres derivados de este fenómeno. En Colombia, se articulan los planes territoriales de gestión del riesgo con los planes de desastres de ISA. Además, en los análisis de escenarios de riesgos físicos, se están analizando los riesgos por cambio climático en las comunidades, especialmente en Chile.

ISA y sus empresas participan activamente en ejercicios sectoriales relacionados con riesgos climáticos, con el objetivo de comprender las implicaciones de sus efectos en el sistema de transmisión, ejemplo: Plan integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Minero Energético, especialmente en su actualización con alcance al año 2050, se considera como un soporte de la Ley de Transición Energética

c) Integración de los riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Marco de gestión de riesgos

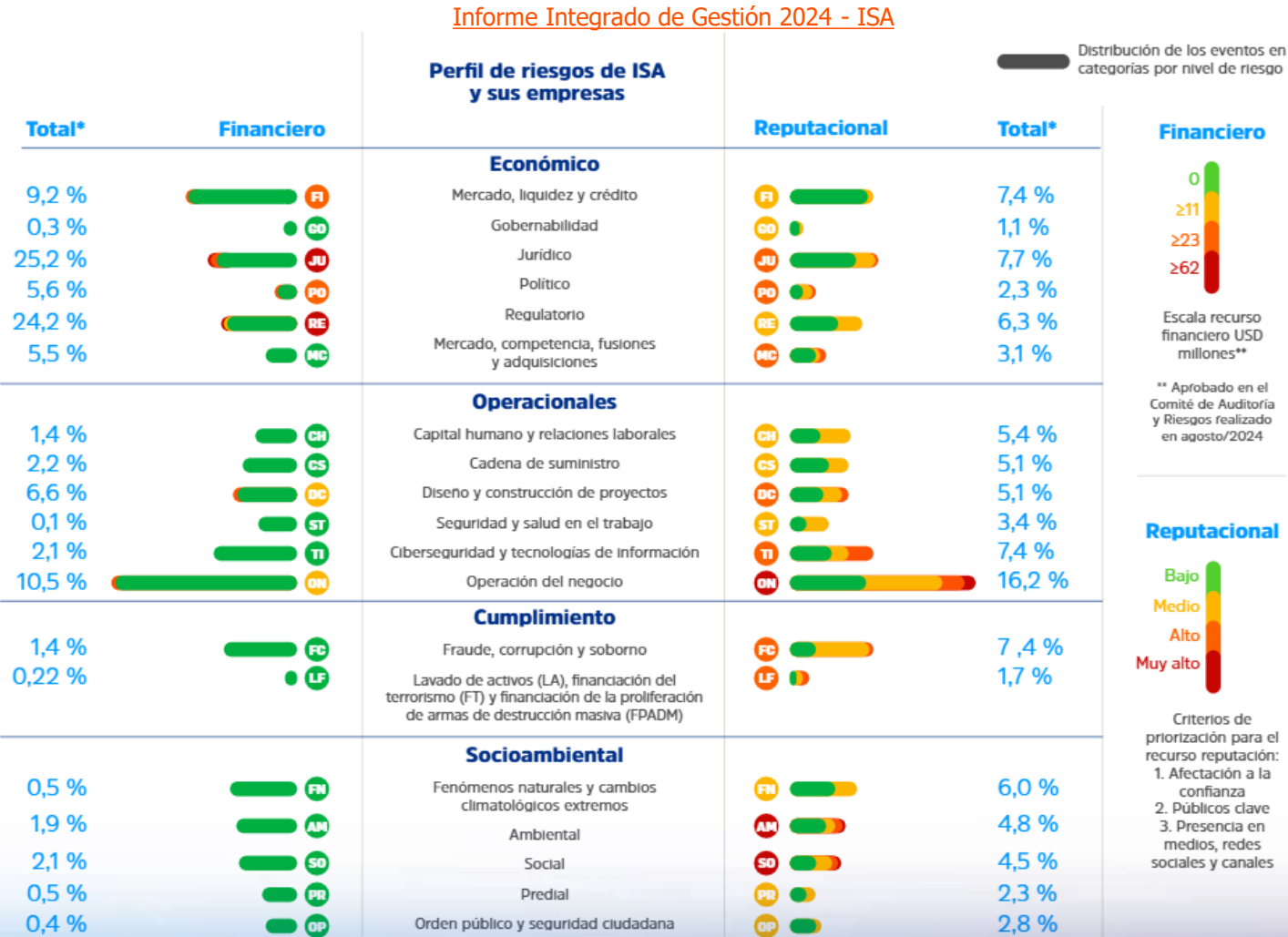
Dimensiones	Categorías
Económica	○ Gobierno. ○ Regulatorio. ○ Jurídico. ○ Política. ○ Mercado, liquidez, crédito. ○ Mercado, competencia, fusiones, adquisiciones.
Operativa	○ Operaciones de negocio. ○ Diseño y construcción de proyectos. ○ Cadena de suministro. ○ Ciberseguridad y tecnologías de la información. ○ Capital humano y relaciones laborales. ○ Salud y seguridad ocupacional. ○ Cumplimiento.
Social Ambiental	○ Ambiental. ○ Fenómenos naturales y cambios meteorológicos extremos. ○ Predial. ○ Social. ○ Orden público y seguridad pública.

Los riesgos asociados al cambio climático forman parte de la ERM y se agrupan principalmente en la categoría de fenómenos naturales y cambios meteorológicos extremos. Además, están relacionados con las categorías de Funcionamiento de la empresa, Normativa legal y Medio ambiente.

Gestión de riesgo



c) Integración de los riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos



* % de participación de las categorías de riesgos en el consolidado de riesgos de ISA y sus empresas.

Gestión de riesgo



c) Integración de los riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Marco de gestión de riesgos

Informe Integrado de Gestión 2024 - ISA



Marco de gestión de riesgos

Informe Integrado de Gestión 2024 - ISA

Riesgos relevantes para el recurso reputacional

Por país

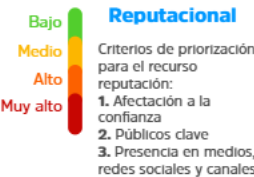
Panamá LF FC DC

Colombia PO AM SO ON TI DC MC

Perú JU TI

Brasil LF TI SO ON AM

Chile ON AM



Por negocio

Energía Eléctrica
DC PO TI ON SO AM JU LF

Vías
ON SO LF FC DC

Telecomunicaciones y TIC
MC TI

Riesgos

- JU Jurídico
- RE Regulatorio
- FI Mercado, liquidez y crédito
- DC Diseño y construcción de proyectos
- ON Operación del negocio
- CS Cadena de suministro
- PO Político
- AM Ambiental
- TI Ciberseguridad y tecnologías de información
- CH Capital humano y relaciones laborales
- SO Social
- PR Predial
- FN Fenómenos naturales y cambios climatológicos extremos
- FC Fraude, corrupción y soborno
- OP Orden público y seguridad ciudadana
- GO Gobernabilidad
- LF Lavado de activos (LA), financiación del terrorismo (FT) y financiación de la proliferación de armas de destrucción masiva (FPADM)
- EO Errores u omisiones
- ST Seguridad y salud en el trabajo
- MC Mercado, competencia, fusiones y adquisiciones



ADOPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TCFD

- Gobierno
- Estrategia
- Gestión de riesgo
- **Métricas y objetivos**

Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

Objetivos de la estrategia ISA 2040, Energía que da vida a la transición



Incentivos de gestión

El Objetivo estratégico "Contribuir positivamente a la naturaleza y lograr el 60% de la senda Net Zero y su indicador "Reducción de emisiones de CO2e " está incluido en nuestro sistema de incentivos monetarios.

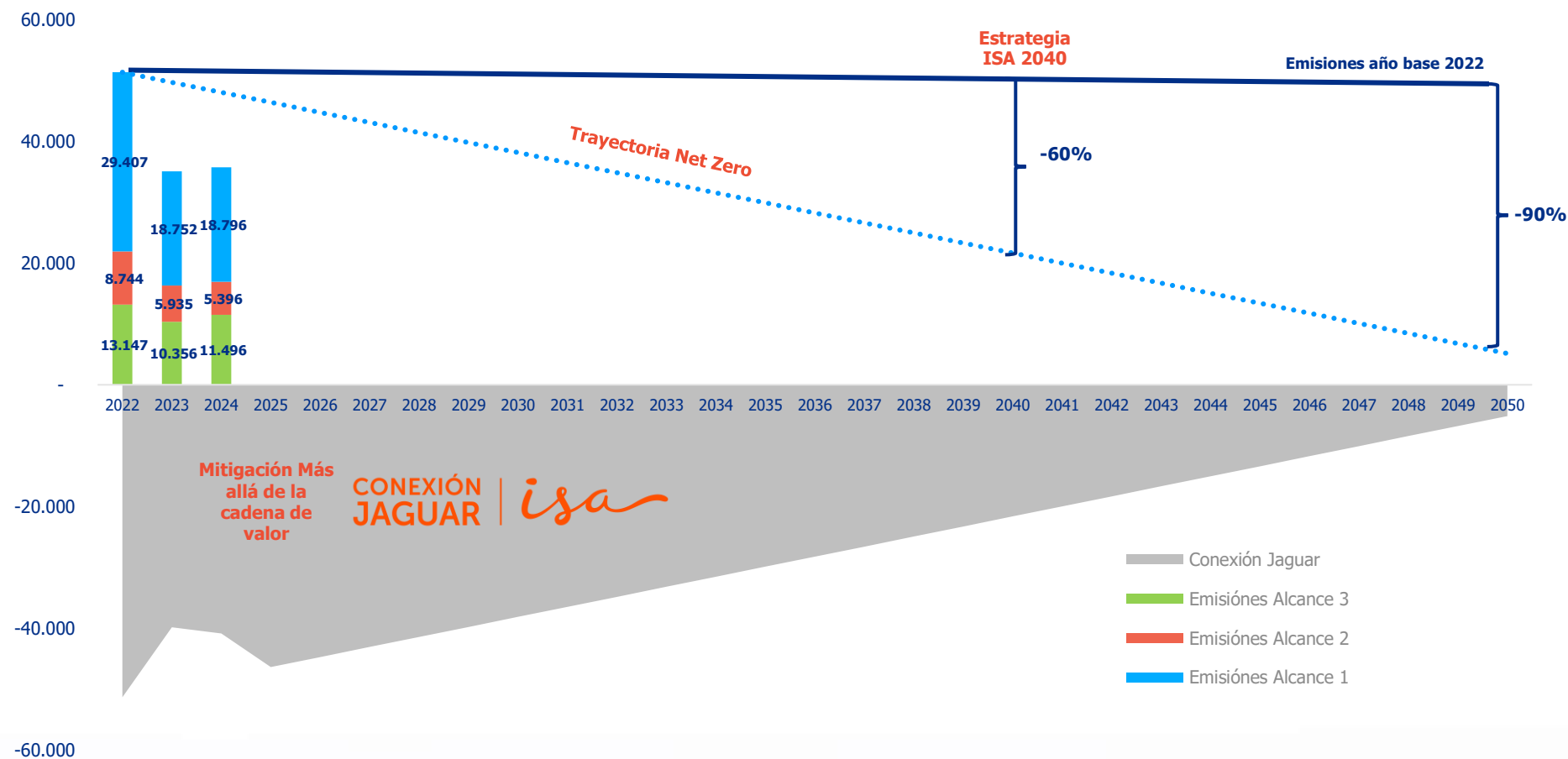
Bajo el eje estratégico de descarbonización y diversificación, la empresa ha establecido un incentivo en el salario variable del CEO, otros ejecutivos y otros niveles. Estas metas se aprueban anualmente por la Junta directiva de ISA en las aprobaciones de los Tableros Balanceados de Gestión(TBG).

Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

Compromiso Net Zero 2050



ISA reducirá 90% de sus emisiones hacia 2050 con meta intermedia del 60% para 2040

- La hoja de ruta climática de ISA contempla tanto la mitigación (reducción de emisiones) y la adaptación de sus negocios a partir de la modernización de infraestructura eléctrica, innovación tecnológica y desarrollo de nuevas capacidades para una "Red del Futuro", resiliente y confiable.
- Este compromiso se suma a **certificación de carbono neutro** que tiene la compañía desde el 2021, renovada en el 2023.
- A través de su **Programa Conexión Jaguar**, la compañía podrá compensar emisiones residuales y **movilizar esfuerzos más allá de la cadena de valor**, contribuyendo a la adaptación climática en los países donde opera ISA.
- La estrategia establece metas escalonadas: **reducir 60% de las emisiones para 2040 como parte de su Estrategia 2040 "Energía que da vida a la transición", y alcanzar 90% de reducción para 2050 respecto al año base 2022**, neutralizando las emisiones remanentes, lo que alinea el camino de ISA con los compromisos globales del Acuerdo de París y el objetivo de limitar el calentamiento global a 1.5°C.

Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

Compromiso Net Zero 2050

% Meta	Alcance	Fuentes de Emisión	Empresas Priorizadas (% Inventario GEI)	Iniciativas Principales
50%	Alcance 1	Emisiones SF6 (80%) Combustibles Vehículos Propios Combustibles Fuentes Fijas Extintores Refrigerantes PTARs	ISA ENERGÍA BRASIL (58%) ISA ENERGÍA CHILE (11%) INTERCOLOMBIA (8%) TRANSELCA (8%) REP (8%)	- Proyectos de Renovación de flota de vehículos propia a Híbridos/Eléctricos (INTERVIAL) - Abrazaderas de contención de fugas SF6 (ISA ENERGÍA BRASIL) - Piloto captura del SF6 fugado para reutilización (INTERCHILE) - Reutilización y secado del SF6 (INTERCOLOMBIA)
24%	Alcance 2	Emisiones del consumo de la electricidad	INTERVIAL (40%) INTERCOLOMBIA (14%) REP (14%) ISA ENERGÍA BRASIL (11%)	- Compra de energía renovable certificada i-RECs (ISA ENERGÍA BRASIL/INTERVIAL/INTERCOLOMBIA) - Microred de paneles solares en subestaciones y sede principal (INTERCOLOMBIA) - Proyectos de Energía Solar Fotovoltaica en Vías (INTERVIAL) - Cambios de Luminarias por LED (REP/ISA BOLIVIA/INTERCOLOMBIA)
27%	Alcance 3	Emisiones Viajes de Negocios (37%) Emisiones Desplazamientos Empleados (23%) Emisiones Residuos (36%) Emisiones Consumo de Agua (3%)	ISA ENERGÍA BRASIL (52%) INTERCOLOMBIA (32%) INTERVIAL (6%)	- Programas de movilidad empresarial sostenible (INTEIA/ISA/INTERCOLOMBIA) - Mezclas asfálticas sostenibles (INTERVIAL/COSTERA) - Compostaje (INTERCOLOMBIA) - Proyecto Subestaciones Verdes (INTERCOLOMBIA)

Métricas y objetivos



b) Alcances 1, 2 y 3 de GEI

Los diferentes alcances del inventario de GEI se reportan anualmente.

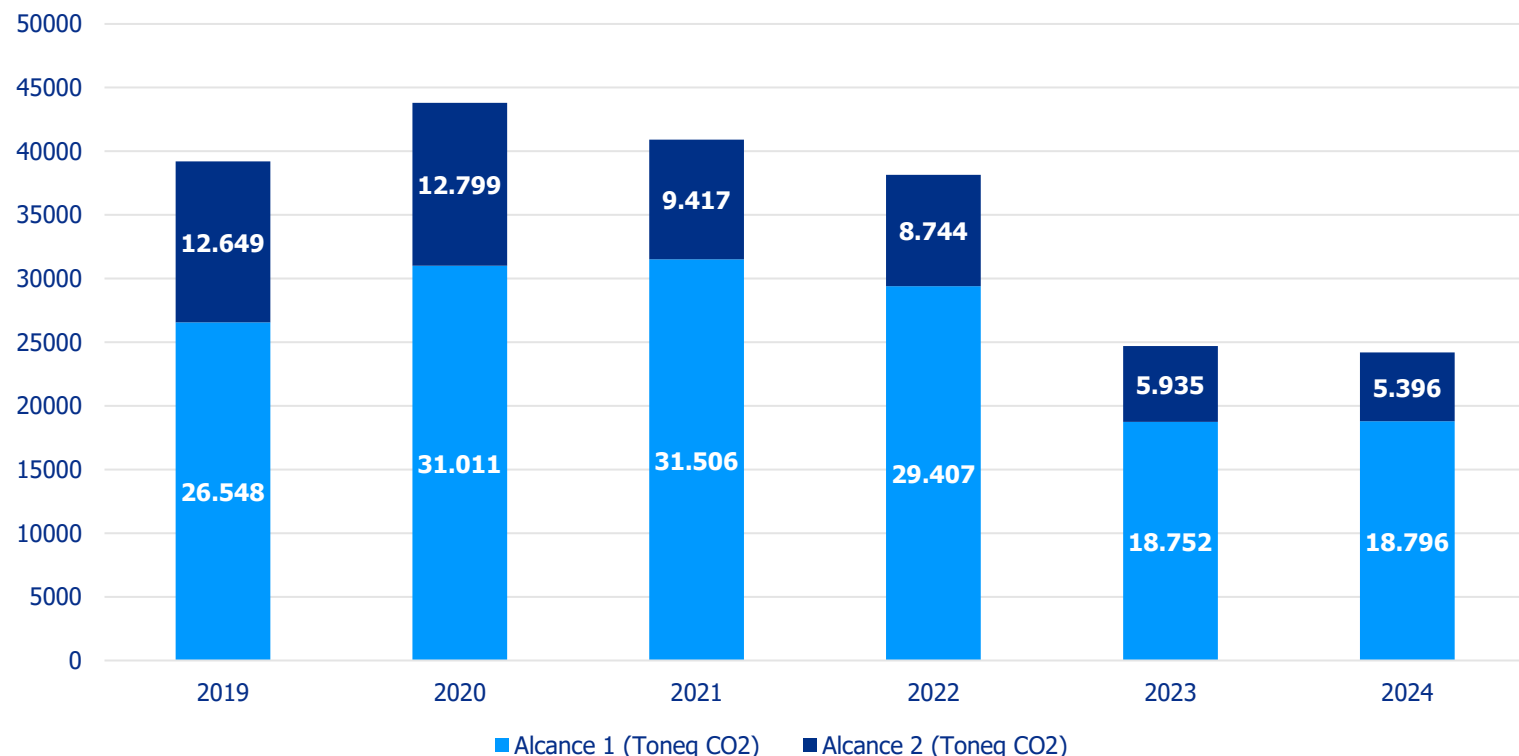
	Datos de desempeño	Unidad	2019	2020	2021*	2022	2023	2024	Indicador GRI
Emisiones de GEI	Emisiones de Alcance 1	Ton CO2eq	26.548	31.011	31.505	29.407	18.752	18.796	305-1
	Emisiones de Alcance 2 (Localización)	Ton CO2eq	12.649	12.799	9.417	8.744	10.691	11.321	305-2
	Emisiones de Alcance 2 (Mercado)	Ton CO2eq	12.649	12.799	9.417	8.744	5.934	5.396	305-2
	Emisiones de Alcance 3	Ton CO2eq	36.019	28.422	1.034.183	434.048	348.806	325.395	305-3
	Emisiones de SF6	Ton	1,00	1,08	1,15	1,06	0,53	0,54	305-1

Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de comportamiento medioambiental:
<https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

Métricas y objetivos



c) Desempeño Emisiones Alcance 1 y 2



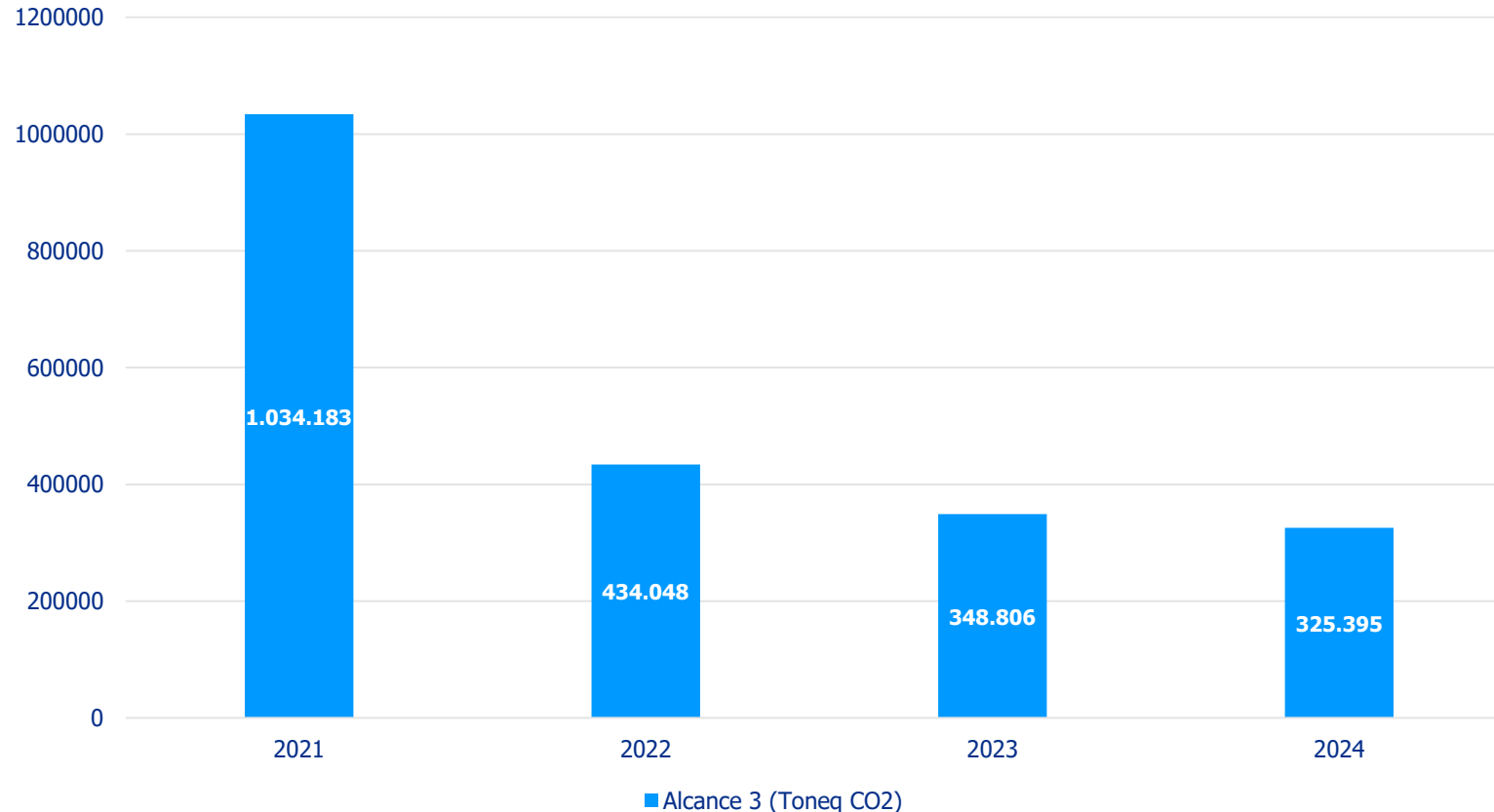
- Las emisiones GEI de ISA y sus empresas son estimadas de acuerdo con el GHG Protocol y desde el 2021 son verificadas por ICONTEC dentro del proceso de certificación de Carbono Neutralidad.
- Las emisiones Alcance 1 corresponden principalmente a emisiones fugitivas de SF6 y consumos de combustibles en fuentes fijas y móviles de la organización, al igual que la gestión de extintores y gases refrigerantes.
- Las emisiones Alcance 2 corresponden a emisiones asociadas a electricidad adquirida
- En el periodo 2019-2024 ISA ha alcanzado una reducción de emisiones Alcance 1+2 de un 38%.

Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de comportamiento medioambiental: <https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

Métricas y objetivos



c) Desempeño Emisiones Alcance 3



- Las emisiones GEI de ISA y sus empresas son estimadas de acuerdo con el GHG Protocol y desde el 2021 son verificadas por ICONTEC dentro del proceso de certificación de Carbono Neutralidad.
- Las emisiones Alcance 3 incluyen bienes y servicios adquiridos, Viajes de Negocio, desplazamientos de empleados, residuos generados y actividades de transporte y distribución.
- Las emisiones asociadas a las pérdidas de transmisión de electricidad son contabilizadas en el alcance 3 de la organización.

Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de comportamiento medioambiental: <https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

Métricas y objetivos



d) Detalle emisiones Alcance 3

Los diferentes alcances del inventario de GEI se reportan anualmente.

Emisiones Alcance 3 (2023)	TonCO2eq	Emisiones Alcance 3 (2024)	TonCO2eq
C1: Bienes y Servicios Comprados (Aguas Arriba)	25.871	C1: Bienes y Servicios Comprados (Aguas Arriba)	55.391
C2: Bienes de capital	5	C2: Bienes de capital	0
C3: Actividades relacionadas con combustible y energía (no incluidas en Alcance 1 y 2)	313.965	C3: Actividades relacionadas con combustible y energía (no incluidas en Alcance 1 y 2)	250.112
C4: Residuos generados en operaciones (compostaje, incineración)	1.748	C4: Residuos generados en operaciones (compostaje, incineración)	3.755
C5: Viajes de negocios	3.757	C5: Viajes de negocios	4.915
C6: Desplazamiento de empleados	2.953	C6: Desplazamiento de empleados	2.762
C7: Transporte y distribución aguas arriba	353	C7: Transporte y distribución aguas arriba	911
C8: Activos arrendados aguas arriba	153	C8: Activos arrendados aguas arriba	0
C9: Transporte y distribución aguas abajo	1	C9: Transporte y distribución aguas abajo	7.548
C10: Procesamiento de productos vendidos (aguas abajo)	0	C10: Procesamiento de productos vendidos (aguas abajo)	0
C11: Uso de productos vendidos	0	C11: Uso de productos vendidos	0
C12: Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos	0	C12: Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos	0
C13: Activos arrendados aguas abajo	0	C13: Activos arrendados aguas abajo	0
C14: Franquicias	0	C14: Franquicias	0
C15: Inversiones	0	C15: Inversiones	0
TOTAL	348.806	TOTAL	325.394

- Las emisiones GEI de ISA y sus empresas son estimadas de acuerdo con el GHG Protocol y desde el 2021 son verificadas por ICONTEC dentro del proceso de certificación de Carbono Neutralidad.
- Del 2023 al 2024 se presentó una reducción de 7% del Alcance 3, principalmente asociada a la categoría 3, relacionada con emisiones de las pérdidas del sistema de transmisión.

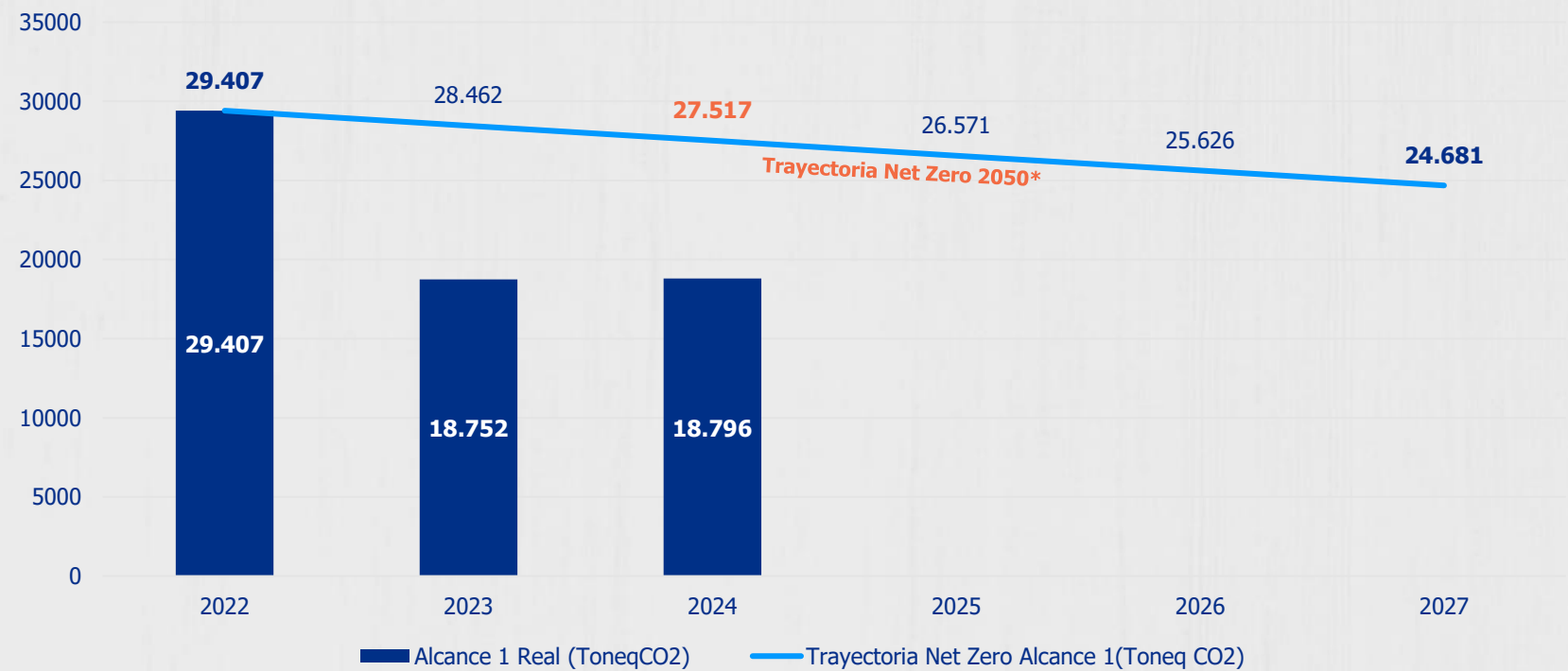
Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de comportamiento medioambiental: <https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

Métricas y objetivos



a) Meta de Reducción de emisiones Alcance 1

Nuestro objetivo de reducción de emisiones GEI 2022-2027:



Criterios Meta Reducción Alcance 1	
Año Base	2022
Año Meta	2027
Emisiones Año Base	29.407
Emisiones Año Meta	24.681
Meta 2024	27.517
% Reducción	-16%
% Emisiones Año Base	100%
Basada en ciencia	Si
Tipo de Meta	Absoluta

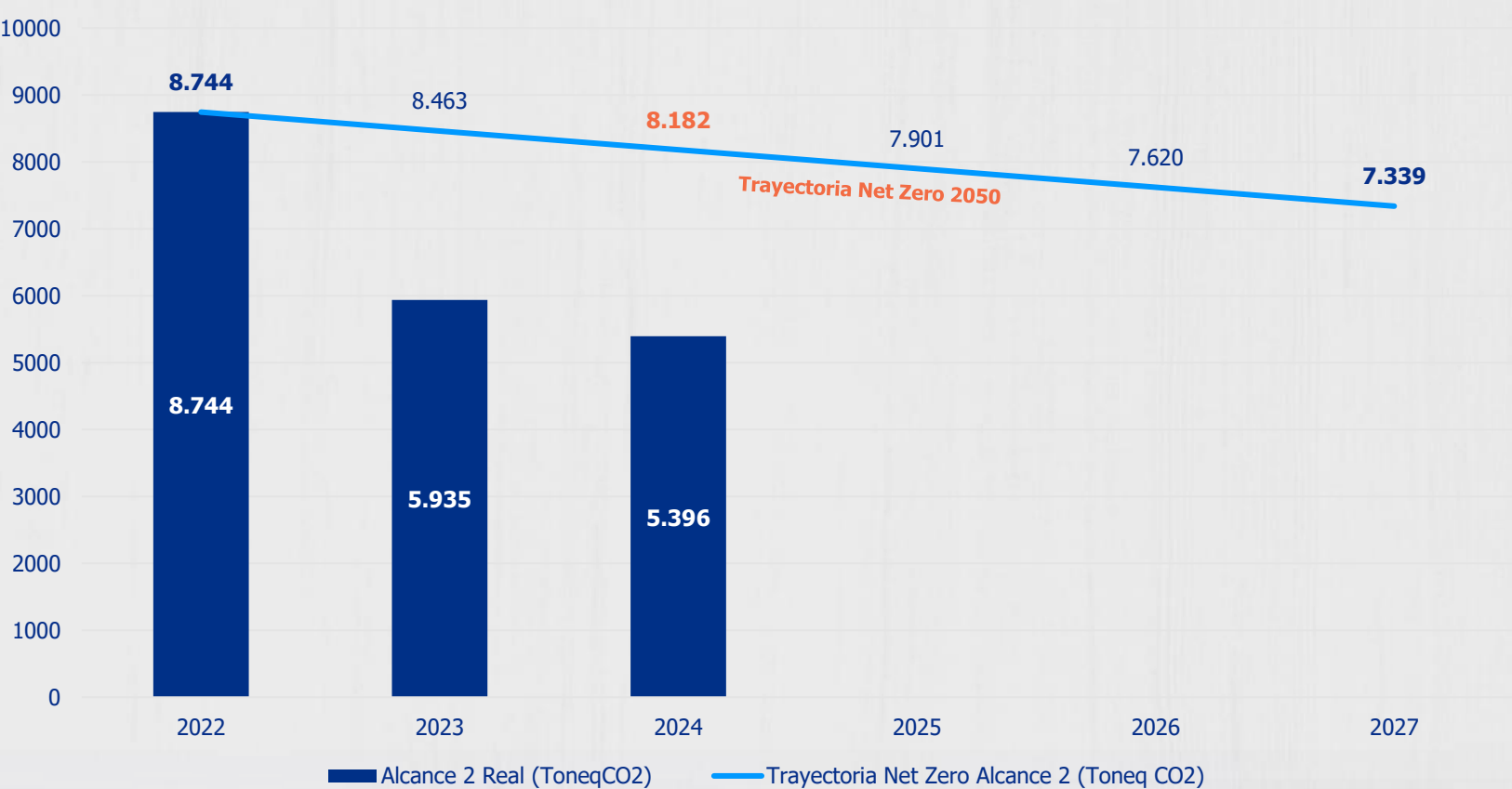
* La trayectoria de la meta hace parte de la meta Net Zero 2022 - 2050

Métricas y objetivos



a) Meta de Reducción de emisiones Alcance 2

Nuestro objetivo de reducción de emisiones GEI 2022-2027:



Criterios Meta Reducción Alcance 2	
Año Base	2022
Año Meta	2027
Emisiones Año Base	8.744
Emisiones Año Meta	7.339
Meta 2024	8.182
% Reducción	-16%
% Emisiones Año Base	100%
Basada en ciencia	Si
Tipo de Meta	Absoluta

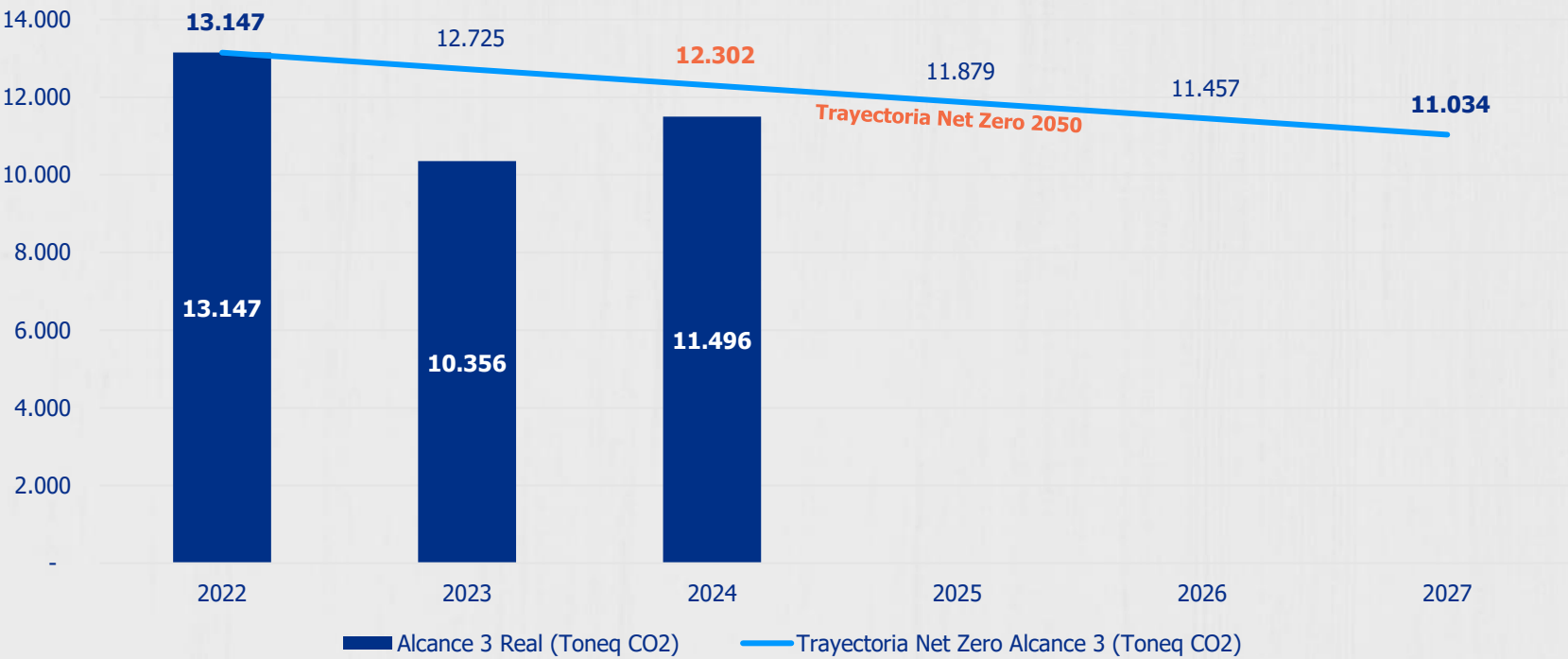
* La trayectoria de la meta hace parte de la meta Net Zero 2022 - 2050

Métricas y objetivos



a) Meta de Reducción de emisiones Alcance 3

Nuestro objetivo de reducción de emisiones GEI 2022-2027:



Criterios Meta Reducción Alcance 3	
Año Base	2022
Año Meta	2027
Emisiones Año Base	13.147
Emisiones Año Meta	11.034
Meta 2024	12.302
% Reducción	-16%
% Emisiones Año Base	3%*
Basada en ciencia	Si
Tipo de Meta	Absoluta

* La meta de reducción de emisiones de alcance 3 incluye actualmente las emisiones de Bienes y Servicios Adquiridos (consumo de agua), Viajes de Negocios, Generación de Residuos y Desplazamiento de empleados.

* Actualmente de la meta se excluyen las emisiones asociadas a las pérdidas de transmisión de electricidad.

Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

Acciones de eficiencia para la reducción de emisiones GEI:

A continuación se describen las principales acciones implementadas en ISA y sus empresas para la reducción de emisiones GEI en el 2024:

- Implementación de soluciones de energía renovable (páneles fotovoltaicos) en algunas subestaciones.
- Iniciativas relacionadas con la detección temprana y reducción de fugas de SF6
- Sustitución de iluminación tradicional por LED en sedes administrativas.
- Programas de Movilidad Empresarial Sostenible a través de la solución Appimotion de INTEIA.
- Implementación de rutas empresariales para empleados.
- Captación y recirculación de agua en sistemas de aire acondicionado.
- Proyectos piloto de uso de flotas eléctricas de vehículos.
- Utilización de mezclas asfálticas sostenibles.

Métricas y objetivos



- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Acciones de eficiencia para la reducción de emisiones GEI – SF6:

- A partir de nuestros inventarios corporativos de emisiones de GEI, identificamos que las emisiones directas procedentes de fugas de gas SF6, cuyo potencial de cambio climático es 24.300 veces superior al del CO2, representan más del 80% de las emisiones directas de CO2 equivalente en el funcionamiento de la empresa. Por ello, ISA y sus empresas reconocen la importancia de la gestión del SF6 como principal gas de efecto invernadero en sus operaciones, necesario en algunos equipos de alta tensión.
- Así, para conseguir un mejor desempeño de acuerdo con las normas internacionales para equipos eléctricos (National Electrical Manufacturers Association -NEMA- y Norma de la Comisión Electrotécnica Internacional -IEC-), que establece que a lo largo de una vida útil, las emisiones de SF6 en equipos eléctricos no deben superar el 0,5% anual de fuga respecto al inventario de SF6 instalado.
- En 2018, ISA y sus empresas alcanzaron de manera global la restricción técnica marcada por la IEC 62271 -203 del 0,5% de fugas sobre el inventario de SF6 instalado; En 2020, como parte de su estrategia 2030, la compañía estableció una meta más retadora correspondiente al reducir en 15% de este valor fijando como meta 2030 el 0,425% del inventario instalado.
- ISA estableció como objetivo corporativo consolidado para 2023 que las fugas de este gas no superen el 0,37% del SF6 instalado, mediante la implementación de actividades como detección temprana de fugas y sistemas de corrección rápida de fugas en equipo energizado.
- ISA, ha logrado sinergia entre sus empresas de transmisión de energía para el cumplimiento del objetivo, superando colaborativamente inconvenientes de montaje en subestaciones GIS para el caso de INTERCHILE, Corrección de fugas sin desenergizar los activos en CTEEP, sistemas de identificación y diagnóstico de fugas con analítica avanzada en REP y TRANSELCA, investigación en sistemas de corrección rápida de fugas en InterColombia, que han generado un ecosistema técnico de alta eficiencia que redundará en logro para 2023 del índice de fugas consolidado del 0,164% sobre el inventario.

Métricas y objetivos

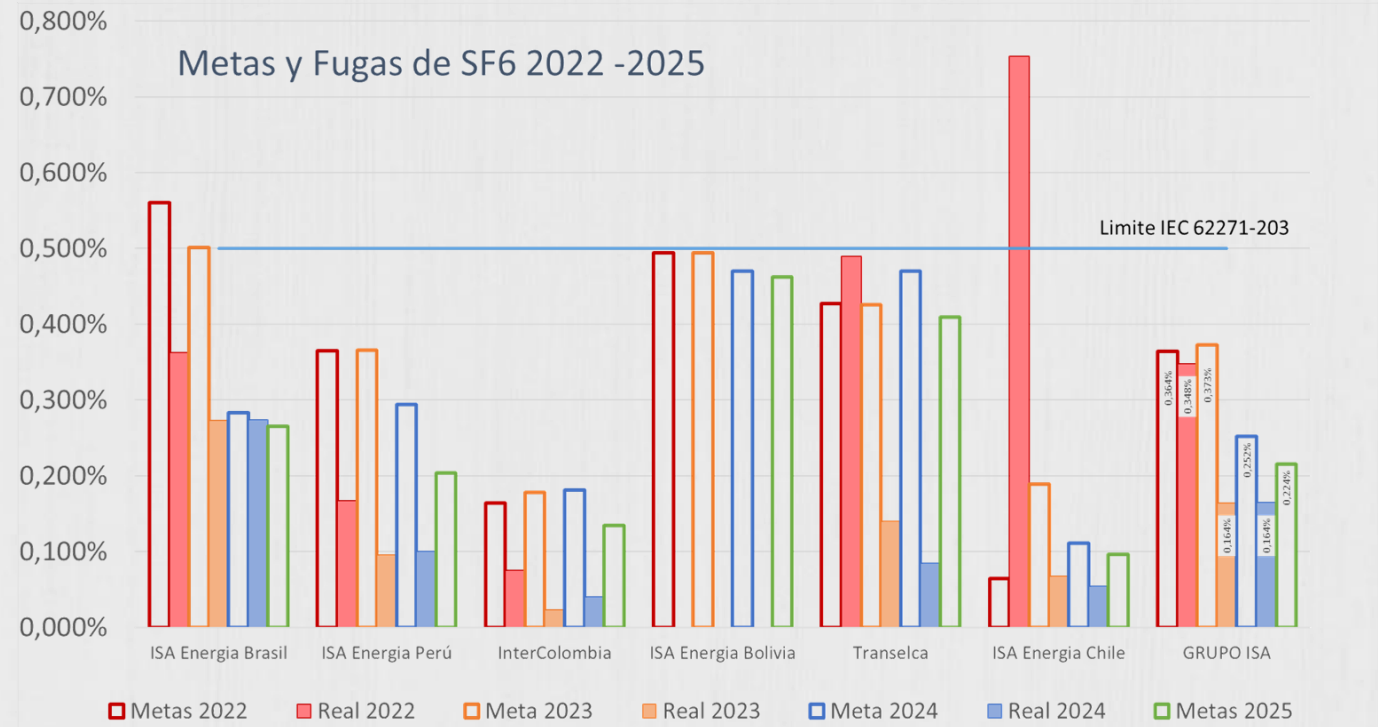


- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF6

Implementación de buenas prácticas, buen funcionamiento y mantenimiento de los equipos:

- Renovación de GIS (subestaciones aisladas con gas) y cortacircuitos al final de su vida útil.
- Mantenimiento preventivo regular de GIS y cortacircuitos, evitando así fugas de gas, mejora continua del registro de fugas en el sistema SAP.
- Uso de cámaras infrarrojas para la detección oportuna de fugas incontroladas durante el funcionamiento del equipo, para la revisión o mantenimiento importante a los cortacircuitos.
- Estamos trabajando en acciones innovadoras para evitar fugas a la atmósfera, capturando y controlando el gas fugado en contenedores.



La mayor cantidad de fugas de SF6 se debe a ISA Energía Brasil que sus activos tienen un alto porcentaje de subestaciones GIS, lo que representa un mayor inventario de SF6 instalado. Cabe señalar que estos equipos corresponden a generaciones tecnológicas anteriores que presentaban porcentajes de fugas más elevados.

Las emisiones directas se han mantenido sin incidentes graves desde 2022 con causas ya corregidas, se observa una definición de metas y resultados exigente que certifica el compromiso de la compañía en la reducción de las fugas de gas SF6.

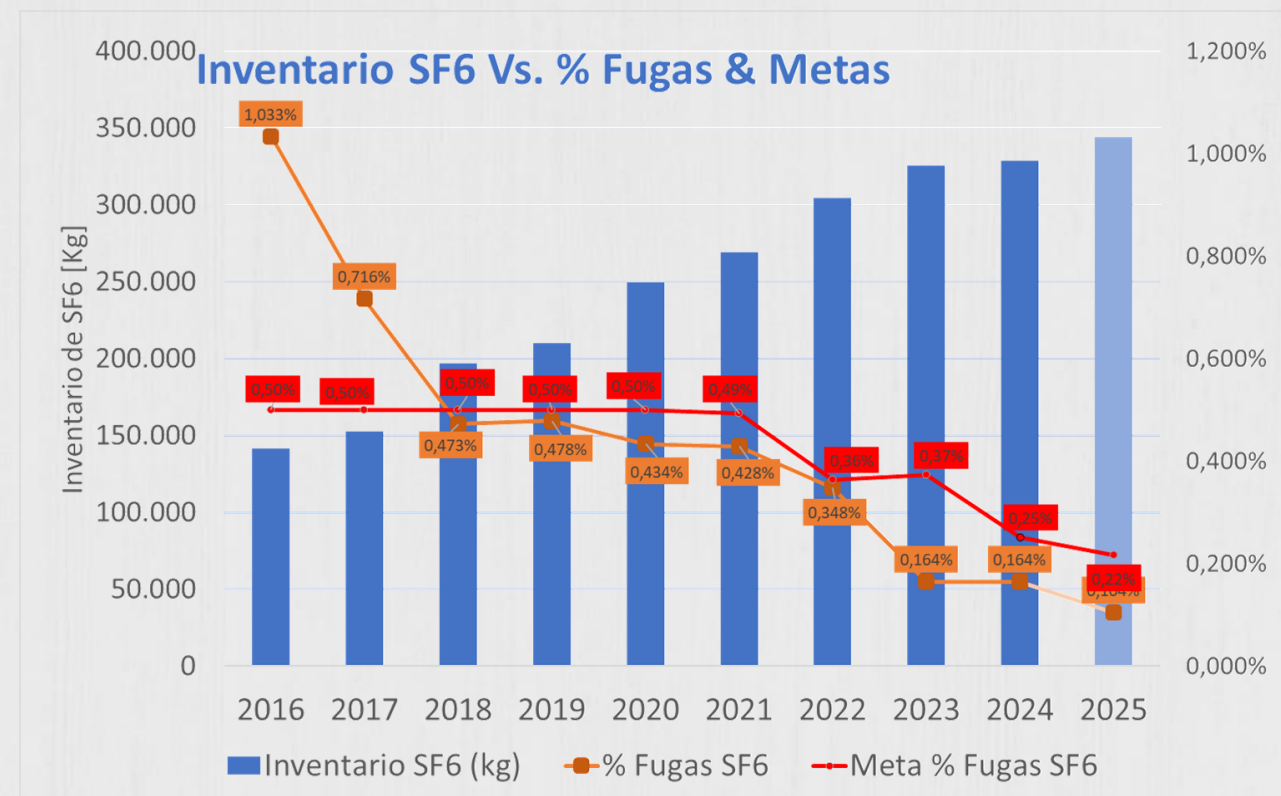
Métricas y objetivos



- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF6

Desde 2016, ISA fijó objetivos anuales de reducción, inicialmente al valor normativo de los equipos registrado en el estándar de calidad de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) que permite en prueba tipo el 0,5% de fugas sobre volumen / año, este valor alcanzado en 2018 con mejoras en las rutinas de inspección y el desarrollo para corrección de fugas en equipo energizado catapultó los resultados donde hemos reducido los valores consistentemente y sostenidamente en 2023 y 2024 en tasas de fuga consolidada del 0,164% para los dos años sobre el volumen instalado.



Métricas y objetivos



- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF6

Aunque el inventario de SF6 instalado ha aumentado, las subsidiarias mantienen su buen desempeño consolidado.

Las empresas de ISA seguirán cumpliendo la norma internacional y, en su interés por la mejora continua, se fijó un objetivo más exigente, que consiste reducir al 10% (Reducir el 90% de Emisiones) al 2050 para todas las subsidiarias de transmisión de energía.

Cantidad de SF6 (kg)	Kg SF6 Inventario instalado 2024	% de SF6 fugado 2024	Kg SF6 fugado 2024	Emisiones de SF6 (tCO2) 2024
ISA Energía Brasil	156.548	0,274%	428	10.412
ISA Energía Perú	49.166	0,100%	49	1.195
InterColombia	61.221	0,040%	25	602
ISA Energía Bolivia	809	0,000%	-	-
Transelca	15.664	0,085%	13	322
ISA Energía Chile	45.185	0,055%	25	599
TOTAL	328.593	0,164%	540	13.129

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Métricas y objetivos relacionados con el clima: Impactos financieros, ahorro de costos y precio interno del carbono

Impactos de la Estrategia Climática

Los impactos financieros anuales relacionados con el cambio climático se calculan en ISA según:

Inversiones necesarias:

- Valor de I-REC.
- Cumplimiento de la norma IEC para alcanzar el 0,5% de fugas en las subsidiarias que aún no lo han conseguido*.
- El funcionamiento de la microrred de paneles solares instalada en la sede de Medellín Colombia.
- En 2020 se incluyó la inversión del programa "En la Movida" Se añadieron inversiones en medidas de renovación y mantenimiento para TRANSELCA*.

* La inversión anual necesaria para cumplir los objetivos de reducción de fugas de SF6 implica importantes reparaciones de cortacircuitos y GIS, consistentes en la sustitución de juntas de cámara y la reparación de mecanismos y, en algunos casos, la revisión completa de los dispositivos. equipos.

Ahorro de costos

El ahorro total de costos previsto se calcula en ISA sobre la base de:

- Ahorro en la compra de bonos de carbono.
- Ahorro asociado a la disminución de la compra de energía gracias a la microrred instalada en la sede principal.
- Ahorros generados en el mantenimiento de los equipos para evitar fugas de SF6 de los equipos y costes estimados para la sustitución anual de SF6.
- Evitar sanciones por indisponibilidad de activos.

Métricas y objetivos



- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Precio Interno del Carbono

Precio Interno
del Carbono
2024
(COP/ToneqCO2)

\$ 49.119

Objetivos de Implementación
Eficiencia Energética
Inversiones bajas en carbono
Identificación de oportunidades bajas en emisiones
Desarrollo de análisis de costo-beneficio
Incentivar la consideración de variables climáticas para toma de decisiones
Análisis regulatorio
Diseño de presupuestos de compensación
Definición de políticas y metas climáticas

Variables consideradas
Precio de compra de i-RECs 2024
Precio de compra de créditos de carbono en Carbono Neutralidad 2024
Costo de reposición del gas SF6
Costo de Disposición Final de SF6
EmisionesCubiertas: Alcance 1/Alcance 2/Alcance 3
Tipo de Precio: Precio Sombra
Aplicación: Algunos procesos de toma de decisión

The logo for ISA (Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.) is displayed in a white, elegant script font. The background of the entire page is a composite image showing a landscape with green hills, a sunset sky with orange and blue hues, and a large, curved, glowing white band that suggests a power line or a path. In the distance, there are solar panels on a hillside and high-voltage power transmission towers.

CONEXIONES QUE INSPIRAN

INTERCONEXIÓN
ELÉCTRICA S.A E.S.P.
NIT: 860.016.610 - 3

Calle 12 Sur 18 - 168 Medellín, Colombia
Tel: +57 4 3252270 | Fax: +57 4 3170848
A.A. 8915

Carrera 69 25B - 44 Piso 10 Bogotá, Colombia
Tel: +57 1 4165596 | Fax: +57 1 4165398
A.A. 55063

www.isa.co