



# Cambio Climático

Estrategia climática de ISA  
Junio 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

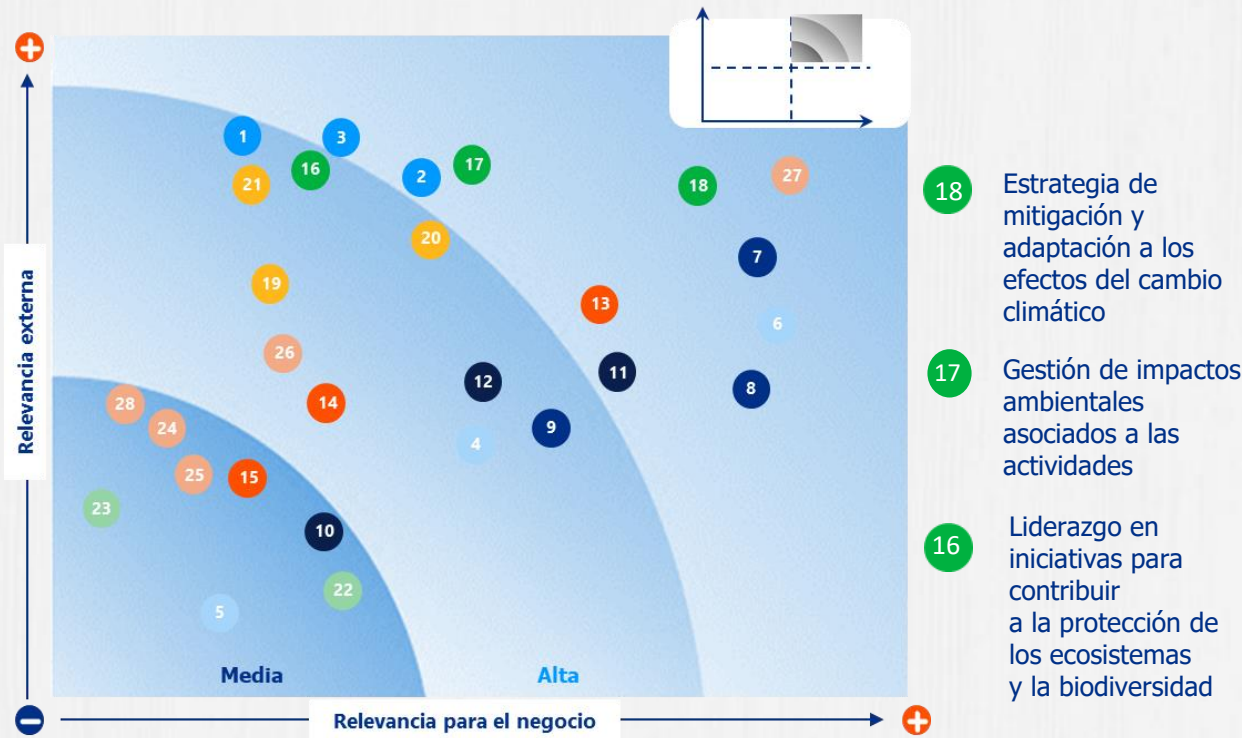
# El cambio climático es un desafío global vigente que se evidencia en nuestra estrategia ISA2030



## Mapa de riesgos emergentes



## Matriz de Materialidad



**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

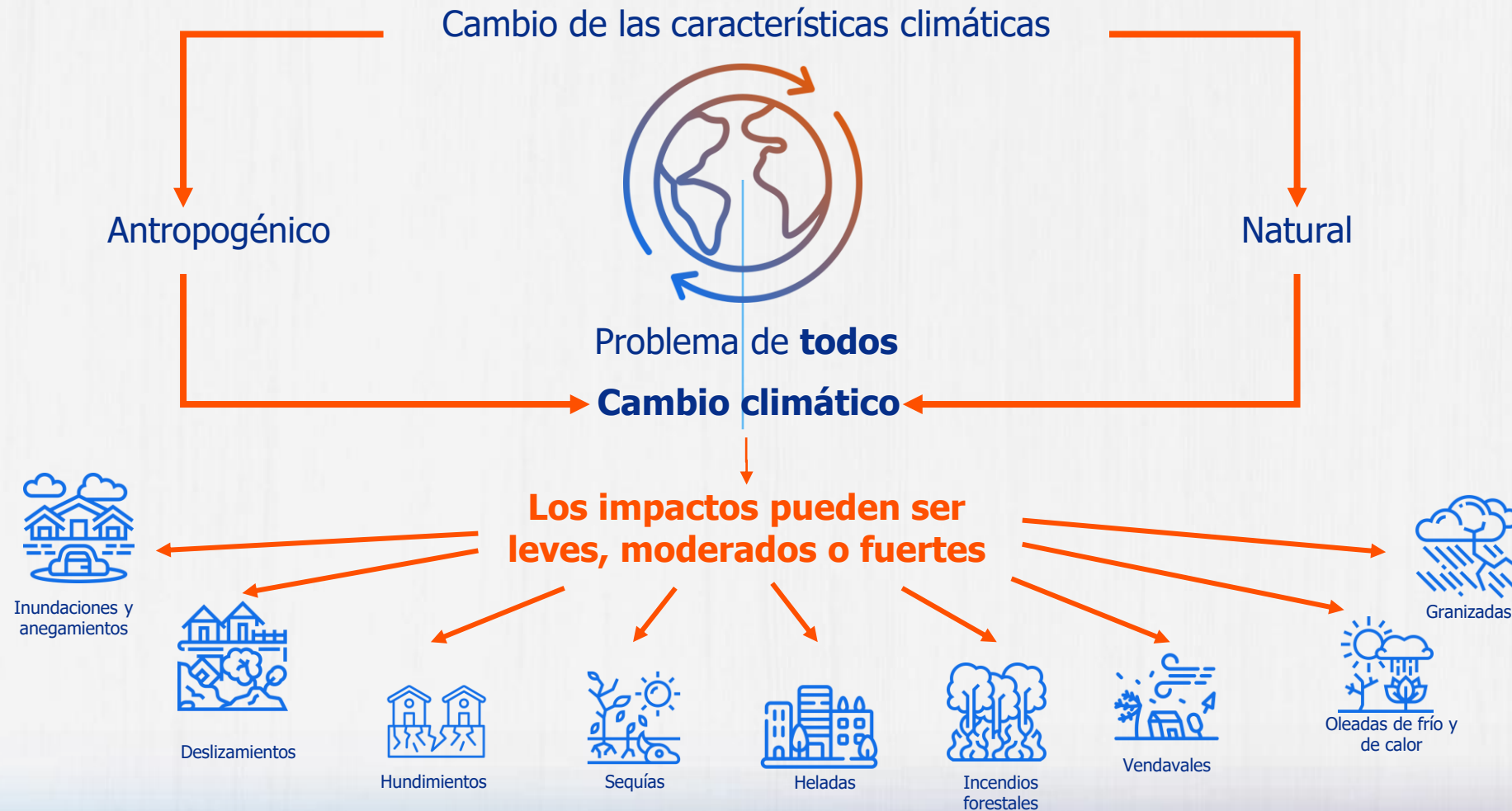
- Cambio climático.
- Eventos climáticos extremos.
- Emisiones mundiales y vulnerabilidad al cambio climático.
- Plan integrado de gestión del cambio climático
- Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD)

# 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



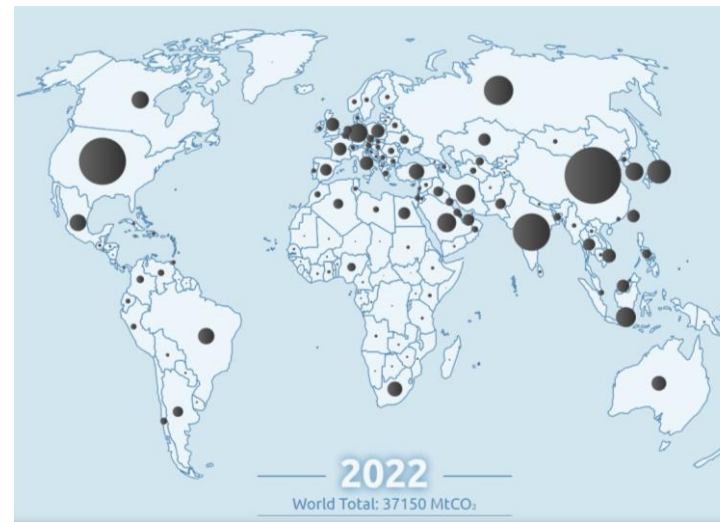
**Aumento de la frecuencia, intensidad y duración**

# 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**

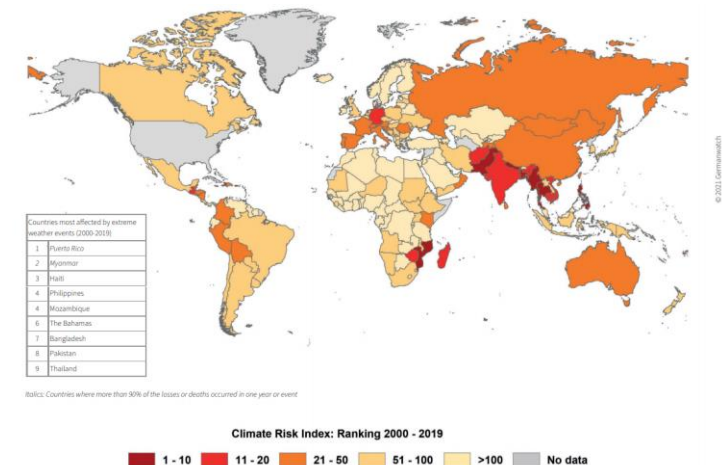
## Contribución a las emisiones mundiales



| 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



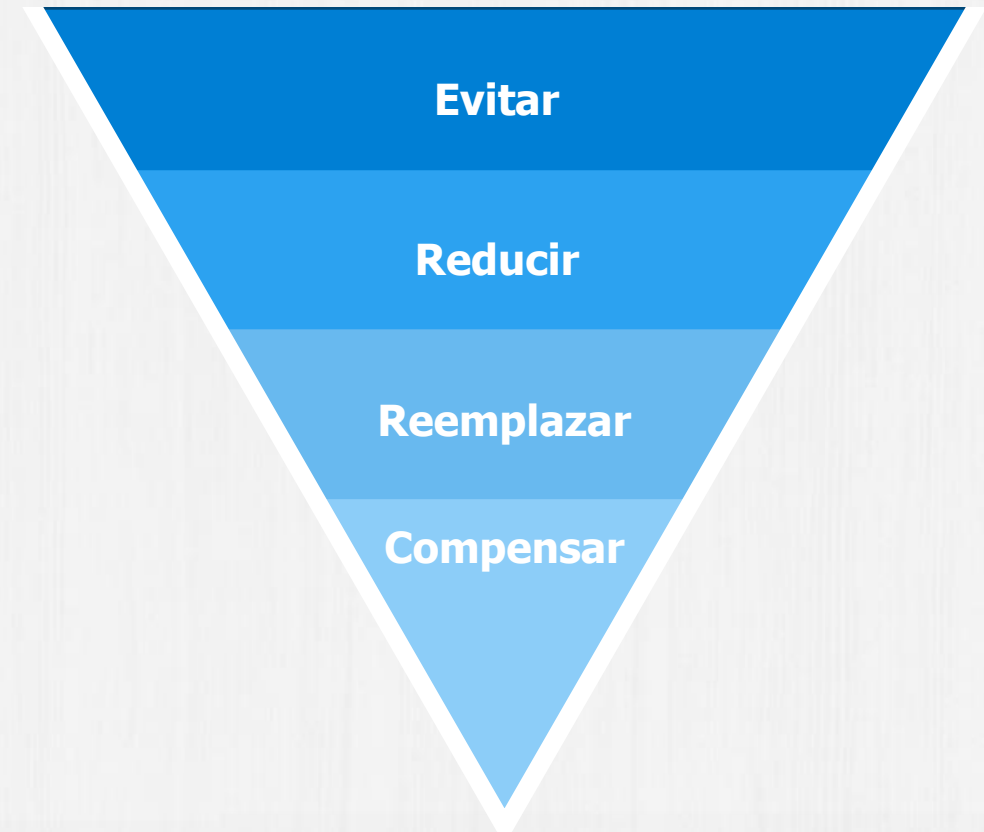
| País     | Puesto |
|----------|--------|
| Brasil   | #27    |
| Colombia | #28    |
| Perú     | #46    |
| Chile    | #25    |
| Bolivia  | #10    |

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.

## 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.

## 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.

## 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             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gobernanza de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.</li> <li>• El papel de la dirección en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Páginas <b>11-13</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Estrategia           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos y oportunidades relacionados con el clima</li> <li>• Impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima</li> <li>• Análisis de escenarios</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Páginas <b>14-38</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Gestión de riesgos   | Procesos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Páginas <b>39-45</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Métricas y objetivos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, así como los riesgos relacionados.</li> <li>• Describir los objetivos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima y los resultados respecto a los objetivos.</li> </ul> | Páginas <b>46-59</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de comportamiento medioambiental:<br/> <a href="https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/">https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/</a> </li> </ul> |



# 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 128 de la Junta Directiva, artículo 3, funciones en materia de riesgos

## Alta Gerencia\*

- Executive Committee: Gestiona la sostenibilidad y los riesgos bajo los parámetros definidos por la Junta y sus Comités. 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 y operaciones. 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 al proyecto a desarrollar.

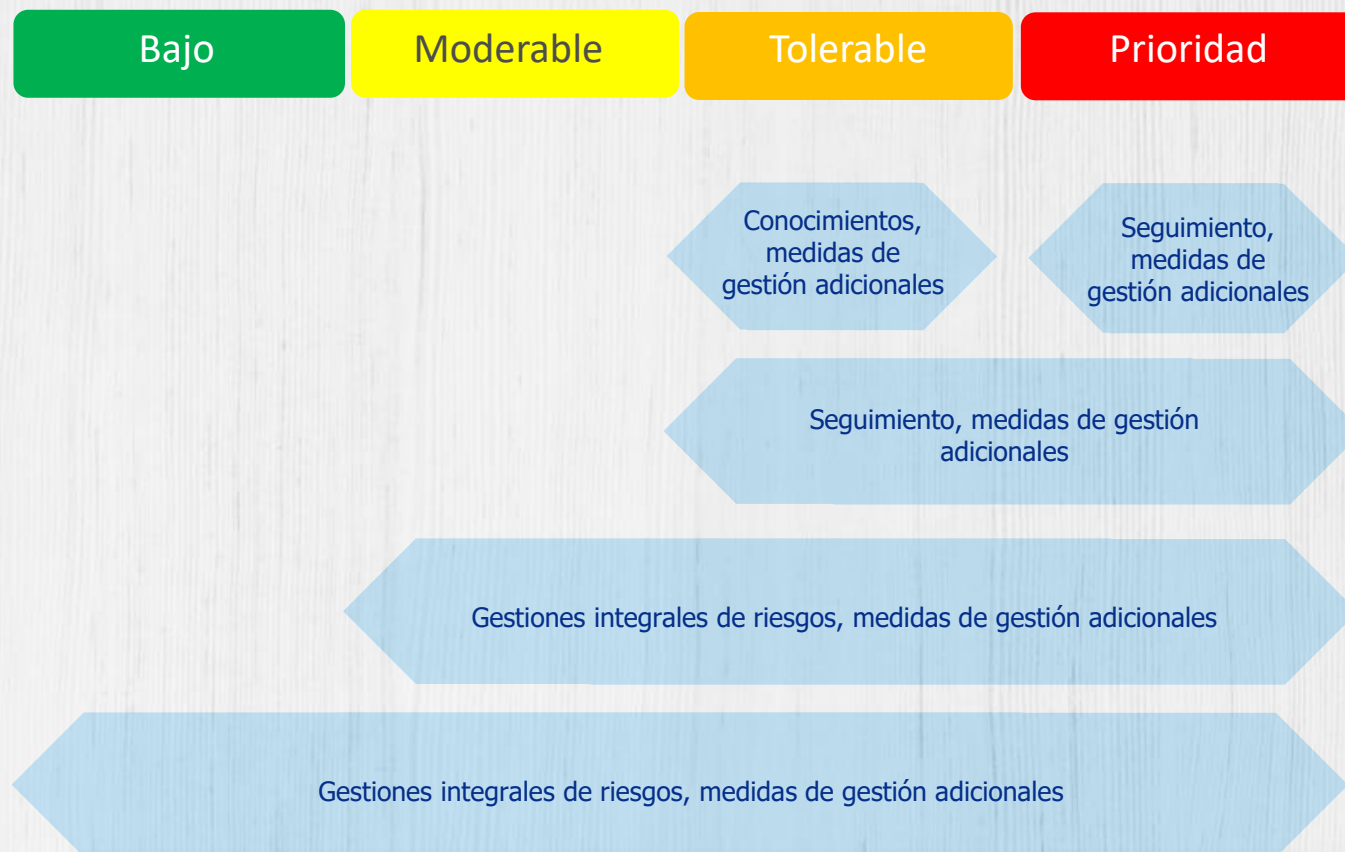
Esquema de seguimiento y escalamiento



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](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-128 Modificación-Reglamento Funcionamiento Comité Auditoria-y-Riesgos\\_VF\\_en.pdf \(windows.net\)](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/06/Acuerdo-128-Modificacio%CC%81n-ReglamentoFuncionamientoComiteAuditoria-y-Riesgos_VF_en.pdf)

# 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.



## ADOPTING THE TCFD RECOMMENDATIONS

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

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

Es imprescindible reducir las emisiones globales de carbono  
Descarbonización profunda  
**MITIGACIÓN**

1

Aplicar  
eficiencia energética

2

Electrificar sectores  
que requieren energía



Energía  
Eléctrica

3

Usar combustibles  
limpios en sectores  
no electrificables

4

Reducir, capturar,  
almacenar y utilizar el  
carbono

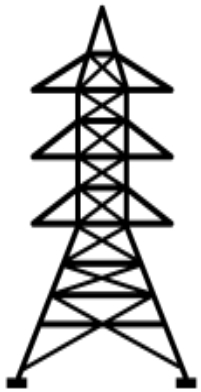
Reducir / eliminar emisiones en el sector eléctrico

Es necesaria la adaptación a fenómenos  
extremos - Manejo de impactos  
**ADAPTACIÓN**



Energía  
Eléctrica

Adaptar sector eléctrico



## 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** Otros 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

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



| Riesgo                   | Tipo de Riesgos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Horizonte temporal        | Impacto principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgos físicos          | <b>Fenómenos naturales extremos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en el régimen de lluvias</li> <li>• Inundaciones</li> <li>• Altas temperaturas e incendios potenciales</li> <li>• Desertificación y sequía</li> <li>• Cambio en la cobertura vegetal</li> <li>• Vientos, tormentas - Huracanes</li> <li>• Remoción en masa</li> <li>• Descargas eléctricas atmosféricas</li> </ul> | Corto plazo/mediano plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético</li> <li>• Mayores costos de mantenimiento</li> <li>• Aumento de la complejidad del funcionamiento del sistema eléctrico debido al estrés hídrico.</li> <li>• Racionamiento de energía.</li> <li>• Mayor compensación económica por los fallos del servicio</li> </ul> |
| Riesgos de la transición | <b>Cambios normativos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor número de licencias y requisitos para su concesión</li> <li>• Obligación de realizar inventarios de Gases de Efecto Invernadero.</li> <li>• Denominaciones a las actividades de impacto en emisiones y tala de árboles.</li> <li>• Incentivos y ventajas para las empresas limpias con bajas emisiones de carbono</li> </ul>   | Mediano plazo/largo plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los costos y plazos de los nuevos proyectos de infraestructura</li> <li>• Mayores costos de mantenimiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| Riesgos de la transición | <b>Mercado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en las preferencias de los usuarios</li> <li>• Incertidumbre sobre la velocidad de incorporación de la tendencia ecológica en las empresas y correlación con las demandas sociales.</li> </ul>                                                                                                                                         | Largo plazo               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor necesidad de servicios de transmisión de energía y menor tráfico por carretera</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Riesgos de la transición | <b>Tecnología</b><br>Inversión infructuosa en nuevas tecnologías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mediano plazo/largo plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los costos directos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Estrategia

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



| Riesgo                            | Tipo de Riesgos                                                                                                                                                                                                                                                         | Horizonte temporal        | Impacto principal                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgos de la transición          | <b>Reputación</b><br>Impacto negativo en la confianza de las partes interesadas, en la actitud de las audiencias clave o en la cobertura de prensa, redes sociales y canales relacionados con el apoyo a proyectos o actividades con impactos negativos sobre el clima. | Corto plazo/mediano plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayores costos directos</li> <li>• Impacto en el crecimiento</li> </ul>                                                                                     |
| Oportunidades                     | Tipos de oportunidades                                                                                                                                                                                                                                                  | Horizonte temporal        | Impacto principal                                                                                                                                                                                    |
| <b>Resiliencia</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios</li> <li>• Mesa de trabajo de los Ministerios para las medidas de adaptación</li> </ul>                                                                               | Corto plazo/mediano plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los ingresos</li> <li>• Retorno de la inversión en tecnologías con baja emisión de carbono</li> <li>• Menores costos de mantenimiento</li> </ul> |
| <b>Eficiencia de los recursos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasarse a edificios más eficientes</li> <li>• Utilizar el reciclaje</li> </ul>                                                                                                                                                 | Corto plazo/mediano plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir los costos directos</li> </ul>                                                                                                                      |
| <b>Productos y servicios</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos productos o servicios mediante I+D+i.</li> <li>• Capacidad para diversificar las actividades del negocio</li> </ul>                                                                                       | Mediano plazo/largo plazo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los ingresos</li> </ul>                                                                                                                          |

## La protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático se incorporaron a la estrategia ISA 2030 desde sus inicios.



- El horizonte estratégico hasta 2030 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.

El propósito superior fue el punto de partida de la estrategia. 4 de las 11 máximas están asociadas a la vulnerabilidad del medio ambiente, la corresponsabilidad en la conservación



- 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 tríada de Crecimiento con valor sostenible, en la que nos basamos para definir la estrategia corporativa ISA 2030, es también la base para estructurar la estrategia Climática con el fin de gestionar el cambio Climático como factor de sostenibilidad para los negocios, la sociedad y el planeta.



### CRECIMIENTO CON VALOR SOSTENIBLE

Aportar valor añadido con soluciones potenciales para los retos sociales y medioambientales, entre ellos el cambio climático como prioridad.



### VIDA

- Minimizar el impacto ambiental de las operaciones.
- Promover iniciativas que generen un impacto medioambiental positivo.
- Desarrollar negocios con una elevada contribución a la descarbonización.



### PORTFOLIO EQUILIBRADO

Las decisiones de inversión reflejarán el equilibrio entre negocios y geografías; criterios de rentabilidad y riesgo; adyacencia y visión; diversificación y concentración

## La dimensión medioambiental de ISA 2030 se refleja en objetivos estratégicos específicos de alto nivel



## 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

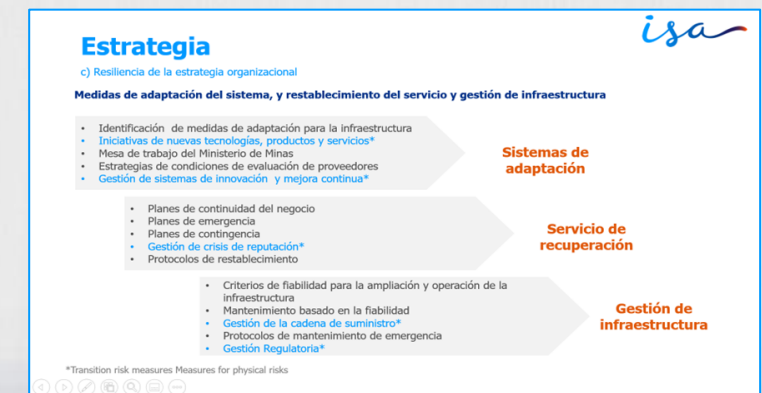
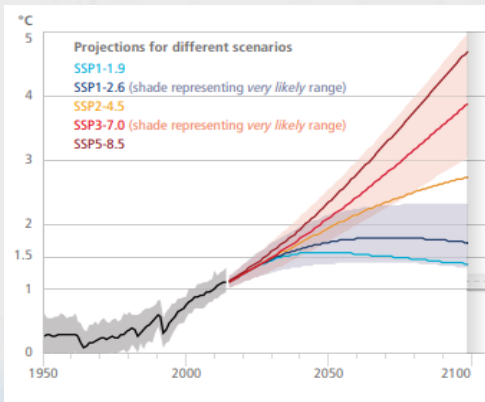
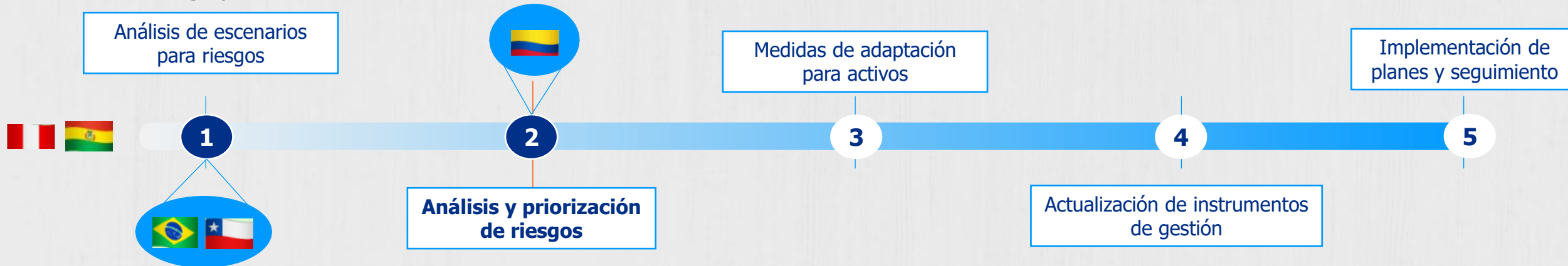
- Las empresas ISA entienden los riesgos como eventos inciertos que pueden desviarlas de la consecución de sus objetivos estratégicos o afectar a los recursos empresariales.
- Las empresas de ISA gestionan sus riesgos en todos los niveles, de forma permanente, estandarizada y sistemática, a través de 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.

# Estrategia



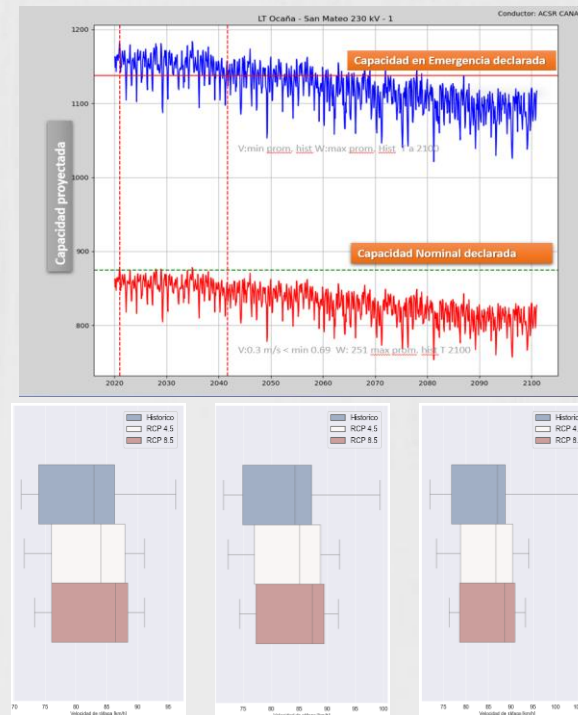
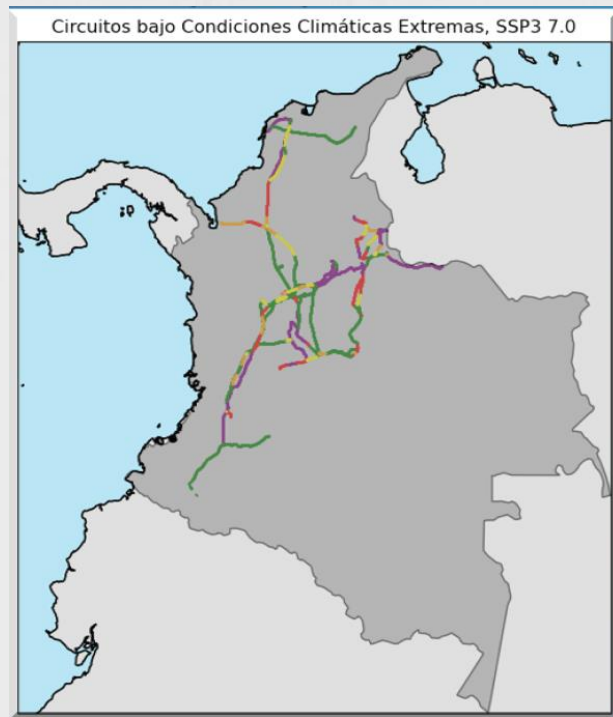
## c) Resiliencia de la estrategia de organización

ISA implementa la **hoja de ruta** de adaptación para riesgos climáticos físicos y de transición que permite la planeación del negocio con una visión a largo plazo.



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

Para 2023 ISA para Colombia, Brasil y Chile, inició 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 (AR6<sup>1</sup>) del IPCC<sup>2</sup> para las diferentes amenazas climáticas.



Impactos por temperatura y vientos en Colombia para diferentes escenarios.

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

Para analizar los escenarios **CMIP5<sup>3</sup>** con trayectorias RCP y SSP del IPCC, se concluyó incremento del riesgo en:

- Reducción importante de la capacidad 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 de Chile.
- Riesgo por vientos en algunos activos del sistema

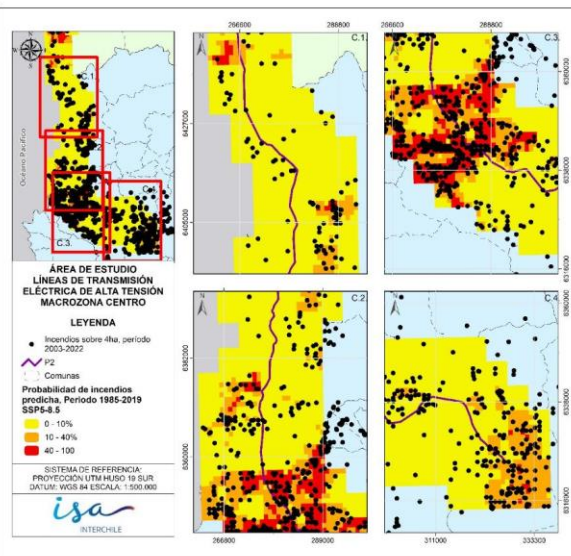
En Colombia se están articulando los Planes de Gestión de riesgo de ISA y territoriales (incluye comunidades) con los planes de adaptación

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

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

Se proyectaron las variables físicas de temperaturas, precipitación y vientos extremos en los diferentes tipos de amenazas para los diferentes escenarios posibles y periodos de retorno 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 Chile, además de los impactos en los activos se analizó los impactos en las comunidades aledañas.

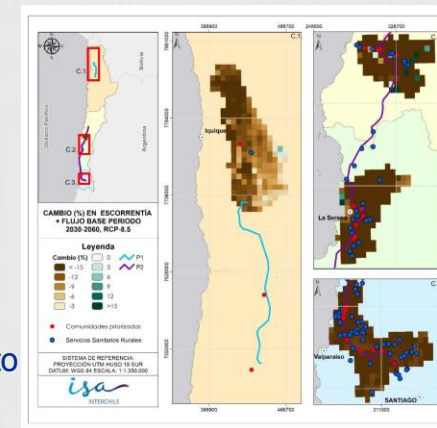
Se calificó el nivel de riesgo de los activos y el análisis se resumió en recomendaciones de adaptación a los riesgos más significativos.



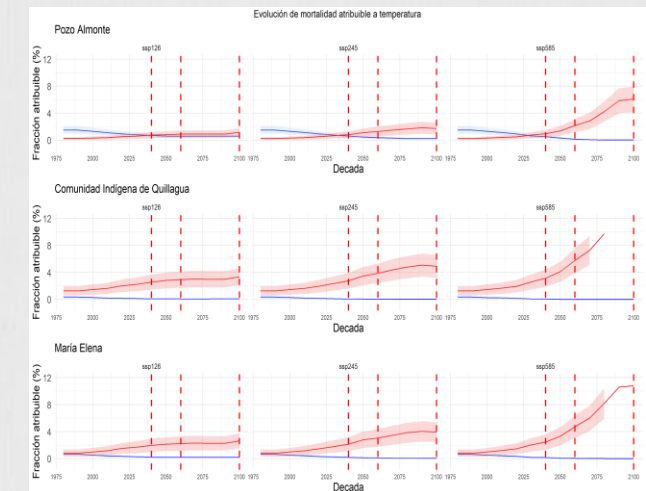
Probabilidad de incendios predicha en la macrozona Centro en Chile por el modelo RF, media de los modelos, SSP5-8.5, en conjunto con los incendios observados en el período 2003-2022.

**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.

**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.**



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.

## Ajuste de los planes de adaptación en función del modelado de escenarios de cambio climático.

A partir de los resultados obtenidos, se ajusta el plan de adaptación en las diferentes líneas estratégicas para los activos en explotación y los nuevos proyectos, por ejemplo, **obra civil y refuerzo de estructuras**



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:



**1% de los ingresos de operación de la empresa 2023**

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

### Gestión de los riesgos físicos y su evolución, teniendo en cuenta asuntos relacionados con el clima

Perfil de riesgo de ISA y sus empresas, categoría Fenómenos naturales y cambios climáticos extremos

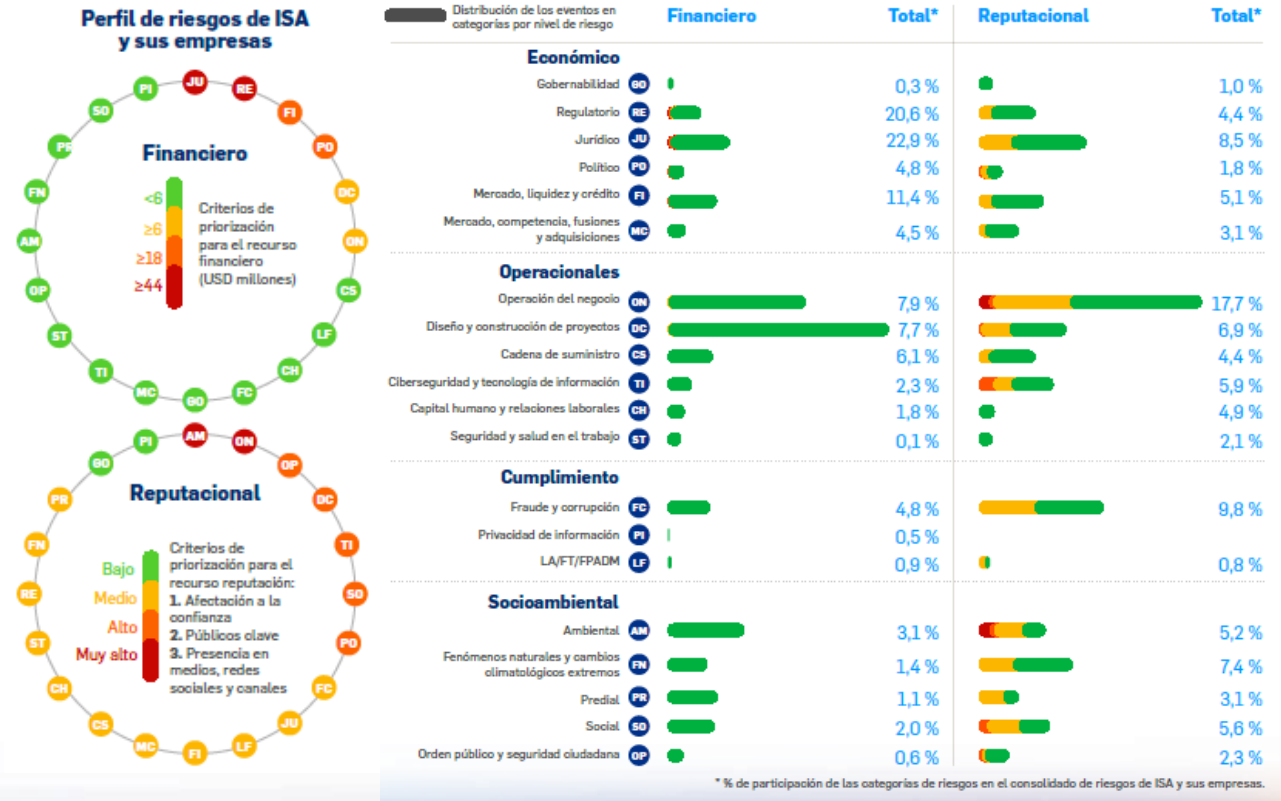
Teniendo en cuenta el análisis de las amenazas y vulnerabilidades, se evaluaron los riesgos físicos en un horizonte temporal a corto y mediano plazo

#### Riesgos físicos

##### FC -Fenómenos naturales y cambios climatológicos extremos

|                                     |                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños en infraestructuras propias e interrupción del servicio público por inundaciones torrenciales                   |
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños en infraestructuras propias e interrupción del servicio público por inundaciones                                |
| <div><div>F</div></div>             | Daños a infraestructuras propias y/o de terceros e interrupción del servicio público por erosión y socavación         |
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños a infraestructuras propias y/o de terceros e interrupción del servicio público debido al desperdicio masivo     |
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños en infraestructuras propias y/o de terceros e interrupción del servicio público por fuertes vientos             |
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños en infraestructuras propias y/o de terceros e interrupción del servicio público por incendio forestal (LT/SE)   |
| <div><div>F</div><div>R</div></div> | Daños a infraestructuras propias y/o de terceros e interrupción del servicio público por descargas eléctricas (LT/SE) |

Estos resultados se están cotejando cualitativamente con los escenarios de cambio climático para identificar los puntos clave de mejora de los planes de adaptación.



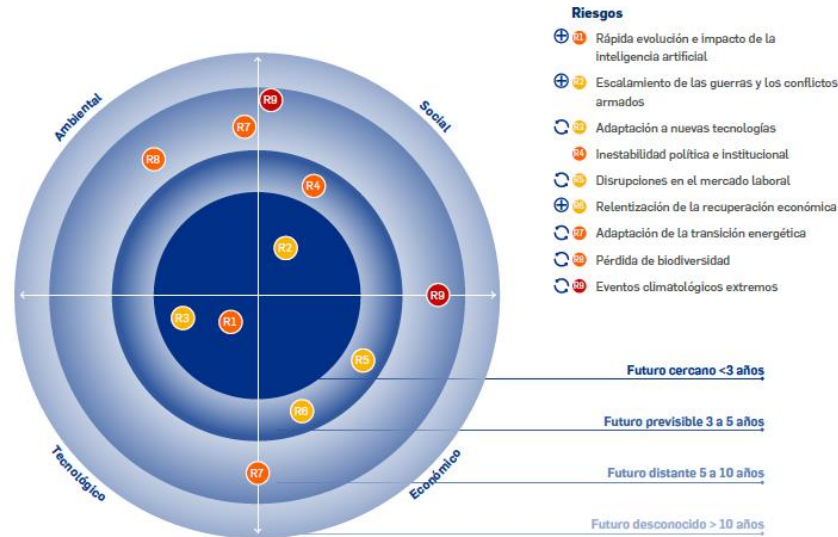
# Enfoques complementarios en la gestión integral de riesgos



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

## Riesgos emergentes

[Informe Integrado de Gestión 2023 - ISA](#)



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



|                                                       | Financiero | Total* | Reputacional | Total* |
|-------------------------------------------------------|------------|--------|--------------|--------|
| <b>Económico</b>                                      |            |        |              |        |
| Gobernabilidad                                        | GO         | 0,3 %  |              | 1,0 %  |
| Regulatorio                                           | RE         | 20,6 % |              | 4,4 %  |
| Jurídico                                              | JU         | 22,9 % |              | 8,5 %  |
| Político                                              | PO         | 4,8 %  |              | 1,8 %  |
| Merced, liquidez y crédito                            | FI         | 11,4 % |              | 5,1 %  |
| Merced, competencia, fusiones y adquisiciones         | MC         | 4,5 %  |              | 3,1 %  |
| <b>Operacionales</b>                                  |            |        |              |        |
| Operación del negocio                                 | ON         | 7,9 %  |              | 17,7 % |
| Diseño y construcción de proyectos                    | DC         | 7,7 %  |              | 6,9 %  |
| Cadena de suministro                                  | CS         | 6,1 %  |              | 4,4 %  |
| Ciberseguridad y tecnología de información            | TI         | 2,3 %  |              | 5,9 %  |
| Capital humano y relaciones laborales                 | CH         | 1,8 %  |              | 4,9 %  |
| Seguridad y salud en el trabajo                       | ST         | 0,1 %  |              | 2,1 %  |
| <b>Cumplimiento</b>                                   |            |        |              |        |
| Fraude y corrupción                                   | FC         | 4,8 %  |              | 9,8 %  |
| Privacidad de información                             | PI         | 0,5 %  |              |        |
| LA/FT/FPADM                                           | LF         | 0,9 %  |              | 0,8 %  |
| <b>Socioambiental</b>                                 |            |        |              |        |
| Ambiental                                             | AM         | 3,1 %  |              | 5,2 %  |
| Fenómenos naturales y cambios climatológicos extremos | FN         | 1,4 %  |              | 7,4 %  |
| Predial                                               | PR         | 1,1 %  |              | 3,1 %  |
| Social                                                | SO         | 2,0 %  |              | 5,6 %  |
| Orden público y seguridad ciudadana                   | OP         | 0,6 %  |              | 2,3 %  |

\* % 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

A partir de estos análisis, se identifican los riesgos relacionados con el clima y sus impactos en el negocio para establecer medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

**Escenarios de cambio climático: Los posibles riesgos de transición derivados del cambio climático se evalúan mediante escenarios basados en DDPP e IRENA**

| Variables or questions           | Hypothesis or Response to 2030 |      | 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              |

**Existen dos hipótesis para el año 2030 en las variables de optimización de recursos energéticos, descarbonización, adaptación del mercado, participación más activa de los socios, y transformación digital, entre otras; se disponía de la información de los escenarios DDPP para la descarbonización e IRENA especialmente para la eficiencia energética y el mercado renovable.**

## 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

- Plan de 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 Medidas para los riesgos físicos

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sequías</li> <li>Prolongación de los periodos sin lluvia</li> <li>Disminución del suministro de agua</li> <li>Disminución de la cobertura vegetal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor mantenimiento</li> <li>Degradación acelerada de los elementos (vida útil) por aumento de la contaminación, procesos corrosivos.</li> <li>Abolladuras de agua para mantenimiento que requieren lavado.</li> <li>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.</li> </ul> | <p>Por contaminación y corrosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor reaprovisionamiento.</li> <li>Cambiar los materiales en el diseño de los componentes</li> <li>Mayor mantenimiento (lavado, pintura, cambio de componentes, etc.).</li> <li>Aumentar las inspecciones.</li> <li>Engomado en subestaciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| Desprendimientos en pendientes pronunciadas                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de líneas de transmisión</li> <li>Asignación de subestaciones</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de la obra civil.</li> <li>Construcción de obras civiles complementarias de protección (erosión).</li> <li>Construcción de variantes de línea</li> <li>Recimentación de torres.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vientos fuertes                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de líneas de transmisión</li> <li>Cambio de criterios de diseño y operación</li> <li>Desconexiones / disparos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Refuerzo de líneas de transmisión en estructuras en tramos donde sea necesario según estudios técnicos.</li> <li>Rediseño de la infraestructura vulnerable actual.</li> <li>Inspecciones y monitoreos adicionales.</li> <li>Adquisición de nuevos equipos de monitoreo (tecnología).</li> <li>Mayor mantenimiento.</li> <li>Gestión reglamentaria (número de salidas al año, proyecciones de viento).</li> <li>Diseño según la proyección climática.</li> </ul> |

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<br>Inundación<br>Rotura de presas | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Inundación de torres: reducción del vano, corrosión, disparos y accidentes con personas.</li><li>○ Debilitamiento de los cimientos por ríos y arroyos.</li><li>○ Inundación de subestaciones.</li><li>○ Necesidad de apagar la SE.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Construcción de barreras y bombeo en el SE.</li><li>○ Modificar las condiciones de la instalación (por ejemplo, los tableros).</li><li>○ Modificación de la obra civil.</li><li>○ Aumento de las inspecciones y el mantenimiento (frecuencia, costos, por ejemplo, buzos).</li><li>○ Construcción de obras civiles complementarias de protección (erosión).</li><li>○ Construcción de variantes de línea.</li><li>○ Recimentación de torres.</li></ul> |
| Incendios forestales                              | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Desconexiones / disparos.</li></ul>                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Construcción de barreras cortafuegos (SE)</li><li>○ Inspecciones y monitoreos adicionales.</li><li>○ Gestión reglamentaria (número de salidas al año).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Subida del nivel cerámico                         | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cambio en los criterios de diseño y operación.</li><li>○ Líneas fuera de servicio.</li></ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cambio de criterios de diseño y operación.</li><li>○ Gestión reglamentaria (número de salidas al año).</li><li>○ Realización de estudios científico-técnicos más especializados y coordinados.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                               |

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

| Variable climática implicada  | Consecuencias para la infraestructura de transmisión                                                                                                                                                                                                                                                       | Medidas de adaptación propuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Panorama del cambio climático | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cambios en la planificación y la operación del sistema eléctrico.</li><li>● Cambios en la estrategia de mantenimiento.</li><li>● Cambios en el modelo de negocio.</li></ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>● Mayor expansión eléctrica en renovables, interconexiones, gestión de la demanda, baterías</li><li>● Incorporación del criterio del cambio climático en los planes de expansión.</li><li>● OPERACIÓN: para reabastecimiento, mejorar la restauración, gestión de inventarios (torres de emergencia), etc.</li><li>● Campañas de comunicación</li><li>● Estimación de la asignación de medidas de gestión al modelo de negocio (rentabilidad)</li></ul>                                                                          |
| Normativa colombiana          | <ul style="list-style-type: none"><li>● No se prevé a medio plazo una posible sustitución del gas refrigerante SF6 para la industria eléctrica.</li><li>● Los diseños obedecen a normas (globales) porque un diseño de mayor exigencia tiene un mayor valor y puede afectar a la competitividad.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● ISA participa en un comité con el Ministerio de Minas y Energía de Colombia para preparar el Plan de Acción del Sector Eléctrico.</li><li>● Se ha reforzado la eliminación y gestión de gases en el proceso de mantenimiento.</li><li>● Se recomienda relacionar los requisitos medioambientales de la compensación por biodiversidad con la reducción de las emisiones de CO2.</li><li>● Campañas de comunicación.</li><li>● Estimación de la asignación de medidas de gestión al modelo de negocio (rentabilidad).</li></ul> |

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normativa colombiana         | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cambios normativos desfavorables.</li><li>● Afecta a la competitividad.</li><li>● Cambios en el modelo de negocio.</li></ul> | <p>Contribución al compromiso con el gobierno colombiano</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Aumentar la resiliencia y la aptitud del país, a través de 10 acciones sectoriales y territoriales priorizadas a 2030.</li><li>● 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.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Normativa brasileña          | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cambios normativos desfavorables.</li><li>● Afecta a la competitividad.</li><li>● Cambios en el modelo de negocio.</li></ul> | <p>Contribución al compromiso con el gobierno brasileño</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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.</li><li>● Las políticas de adaptación tendrán muy en cuenta los procesos de urbanización.</li><li>● Reforzar la aplicación del plan nacional de seguridad del agua y del código forestal.</li><li>● Acciones para el uso sostenible de la bioenergía, el cambio en el uso de la tierra y los bosques y el abastecimiento energético.</li></ul> |

## Detalle de las medidas de adaptación propuestas

| Variable climática implicada | Consecuencias para la infraestructura de transmisión                                                                                                                     | Medidas de adaptación propuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normativa chilena            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambios normativos desfavorables.</li> <li>● Afecta a la competitividad.</li> <li>● Cambios en el modelo de negocio.</li> </ul> | <p>Contribución al compromiso con el gobierno chileno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● 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.</li> </ul> |
| Normativa peruana            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambios normativos desfavorables.</li> <li>● Afecta a la competitividad.</li> <li>● Cambios en el modelo de negocio.</li> </ul> | <p>Contribución al compromiso con el gobierno peruano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> </ul>                                                                                                                                                                            |

### 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: La 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

- La Estrategia ISA2030 - Valor Sostenible, 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 EcoRegistry, EcoGoX, Ecotrade y Appimotion presentarán nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos sostenibles.
- 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



<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>



## ADOPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TCFD

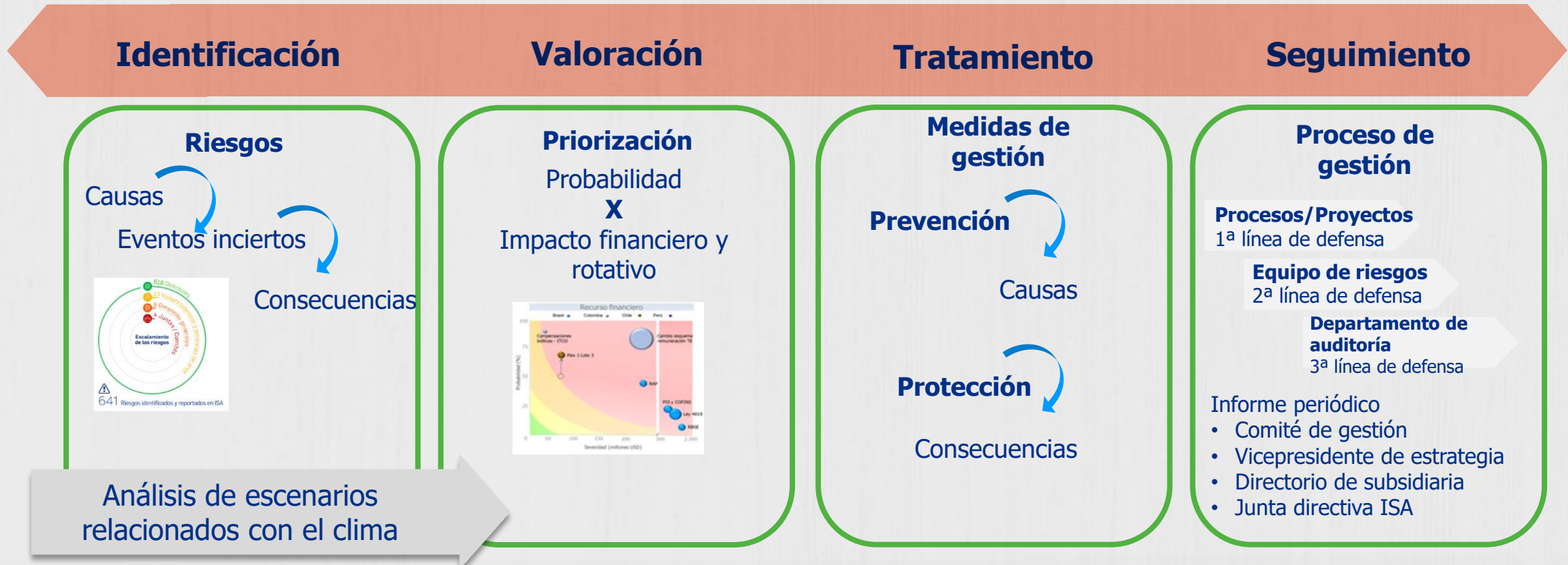
- Gobierno
- Estrategia
- **Gestión de riesgo**
- Métricas y objetivos

# 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

## Gestión de riesgos empresariales



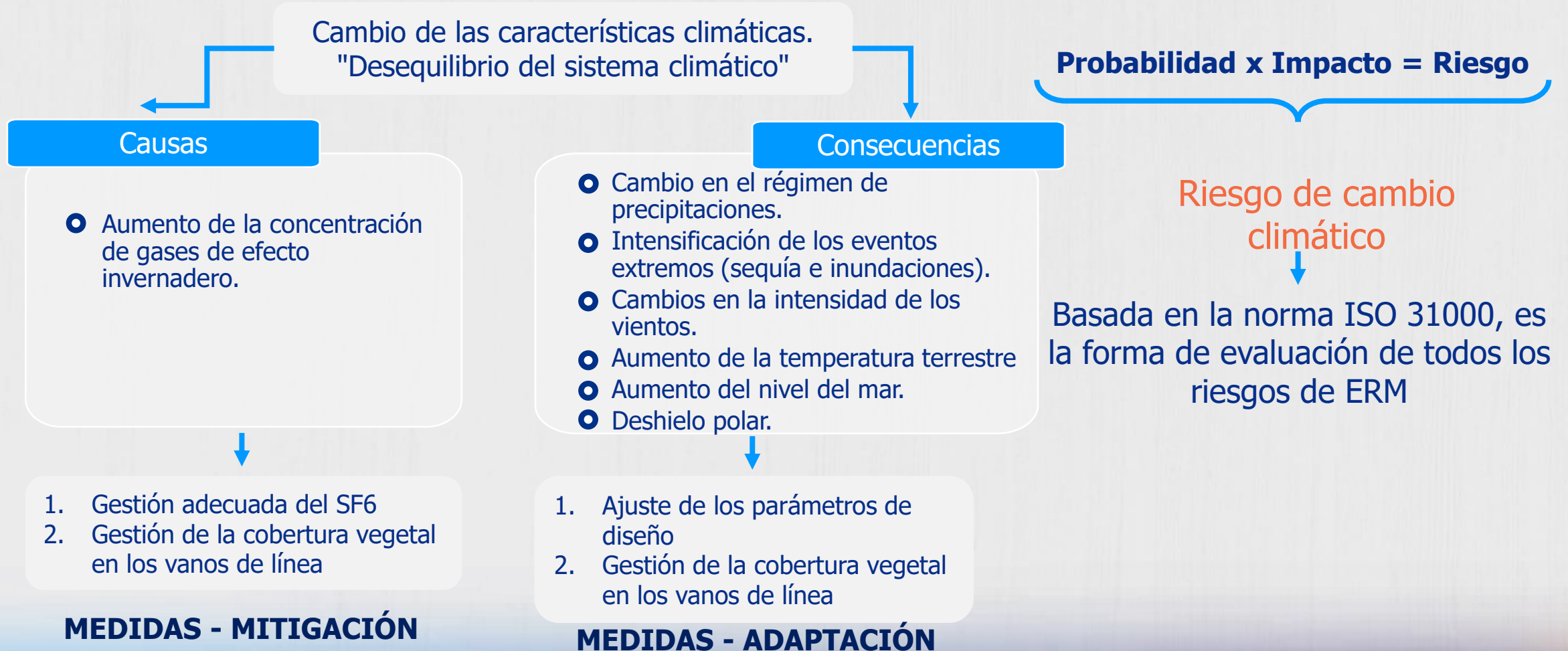
La "gobernanza del riesgo" acompaña a la aplicación del ciclo del riesgo: la información apoya la toma de decisiones.

# 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



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

### Marco de gestión de riesgos

| Dimensiones             | Categorías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Económica</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Gobierno.</b></li><li>○ <b>Normativa.</b></li><li>○ <b>Legal.</b></li><li>○ Política.</li><li>○ Mercado, liquidez, crédito.</li><li>○ Mercado, competencia, fusiones, adquisiciones.</li></ul>                                                                                                  |
| <b>Operativa</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Operaciones de negocio.</b></li><li>○ Diseño y construcción de proyectos.</li><li>○ Cadena de suministro.</li><li>○ Ciberseguridad y tecnologías de la información.</li><li>○ Capital humano y relaciones laborales.</li><li>○ Salud y seguridad ocupacional.</li><li>○ Cumplimiento.</li></ul> |
| <b>Social Ambiental</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Ambiental.</b></li><li>○ <b>Fenómenos naturales y cambios meteorológicos extremos.</b></li><li>○ Impuesto predial.</li><li>○ Social.</li><li>○ Orden público y seguridad pública.</li></ul>                                                                                                     |

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.

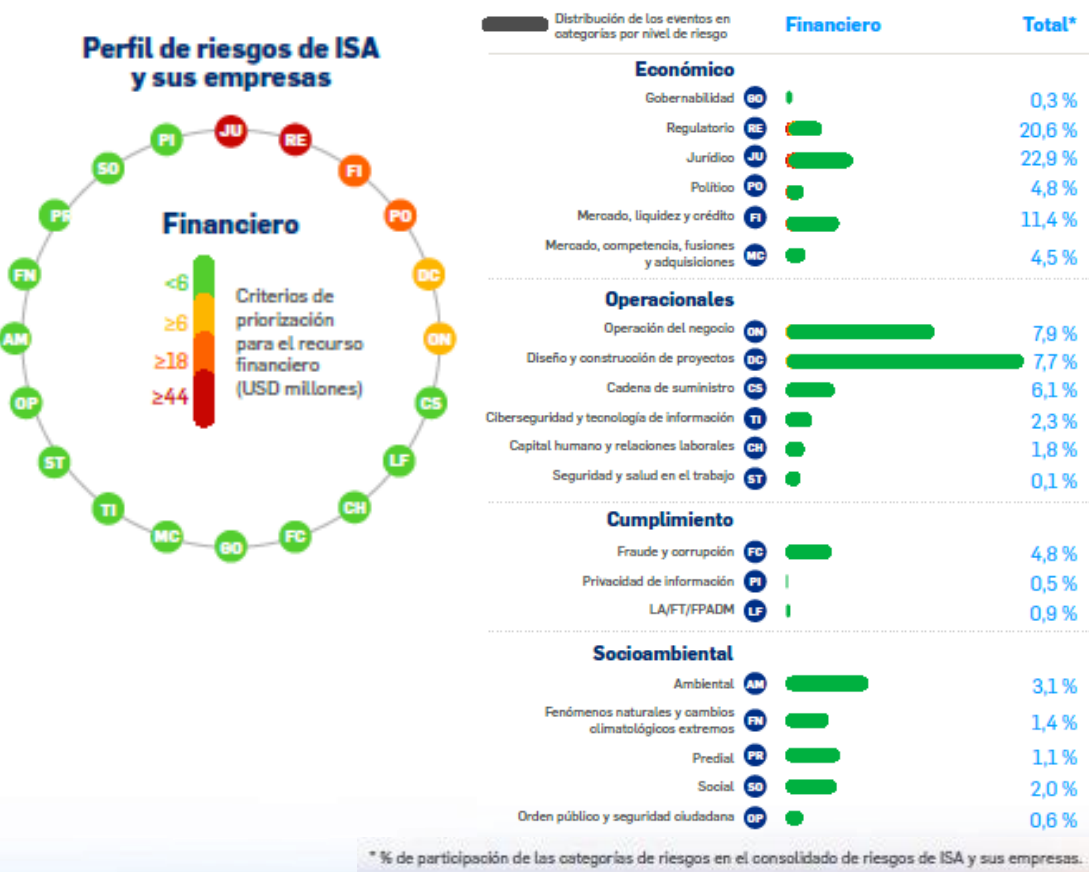
# Gestión de riesgo



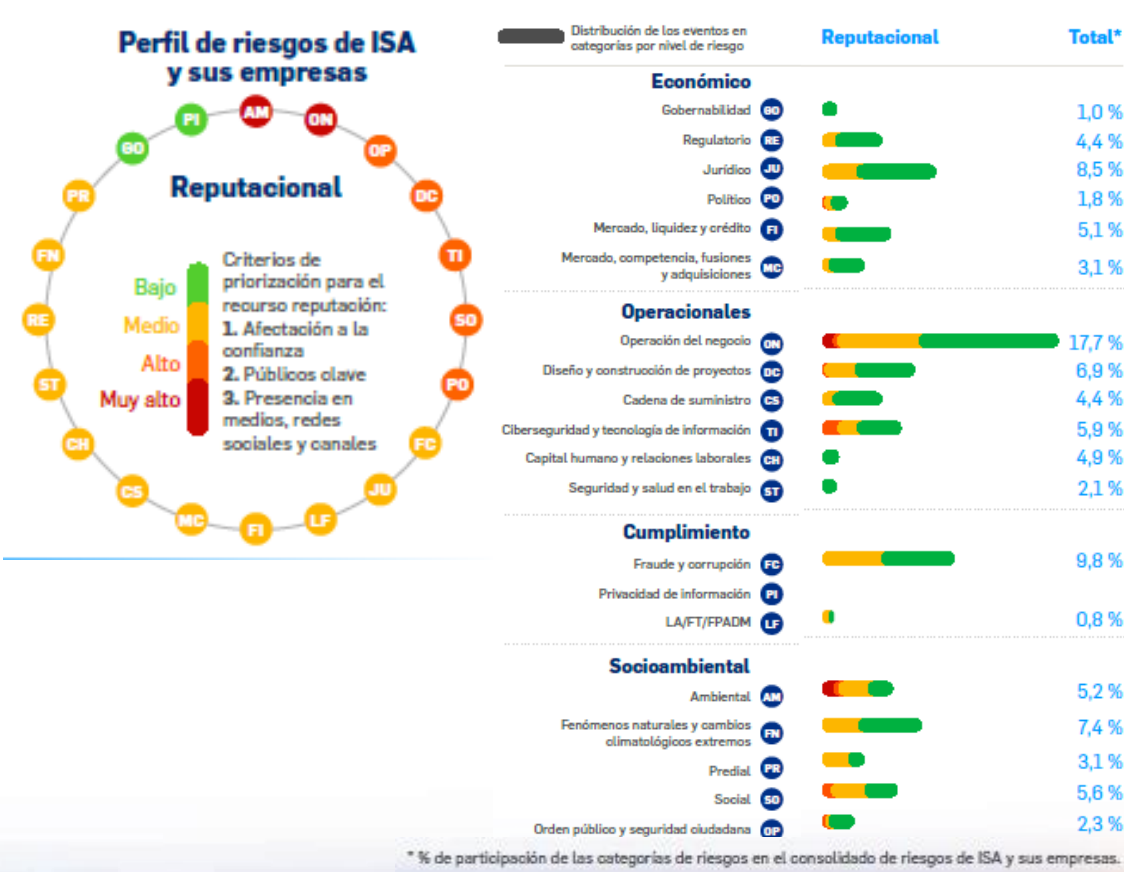
c) Integración de los riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Informe Integrado de Gestión 2023 - ISA

## Perfil de riesgo por categorías que afectan los recursos financieros



## Perfil de los riesgos por categorías que afectan al recurso reputacional



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

## Marco de gestión de riesgos

[Informe Integrado de Gestión 2023 - ISA](#)



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

## Marco de gestión de riesgos

[Informe Integrado de Gestión 2023 - ISA](#)





## 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 2030, orientada a la creación de valor sostenible

Valor al  
accionista

USD 8.300 millones en negocios y geografías **actuales**

USD 100 millones en eficiencia en **TOTEX**

USD 2.200 millones en **nuevas geografías**

70% **de aumento** en EBITDA

Impacto  
social y  
Ambiental

**11 millones de tCO2e de reducción para el planeta**

USD 150 millones para **emprendimiento**

USD 2.000 millones en **nuevos negocios de energía**

Vigencia  
Corporativa

**50% de empleados con** rendimiento superior

### Incentivos de gestión

- El 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 Balanciados de Gestión(TBG)\*.
- Programa "En la Movida": Incentivo a los trabajadores de la empresa por su mayor participación en diferentes formas de movilidad sostenible, como la reducción de la tarifa de aparcamiento y las bonos canjeables para los empleados.

\*TBG 2024: Junta Directiva 904 Dic 2023, TBG ISA 2023: Enero 24  
2023 Junta Directiva VF

# Métricas y objetivos



## a) Métricas relacionadas con el clima

### Objetivos de la estrategia ISA 2030, orientada a la creación de valor sostenible

Impacto  
social y  
Ambiental

**11 millones de tCO2e de reducción para el planeta**

Vigencia  
Corporativa

**USD 2.000 millones en nuevos negocios de energía**

ISA se ha fijado objetivos de reducción más exigentes, que no sólo reducen sus propias emisiones, sino que contribuyen al planeta con inversiones en nuevos negocios energéticos como sistemas de redes distribuidas y conexiones a renovables, entre otros, y ha puesto en marcha un programa voluntario de reducción de emisiones a través de la conservación de la biodiversidad "Conexión Jaguar" (<https://conexionjaguar.org/>).

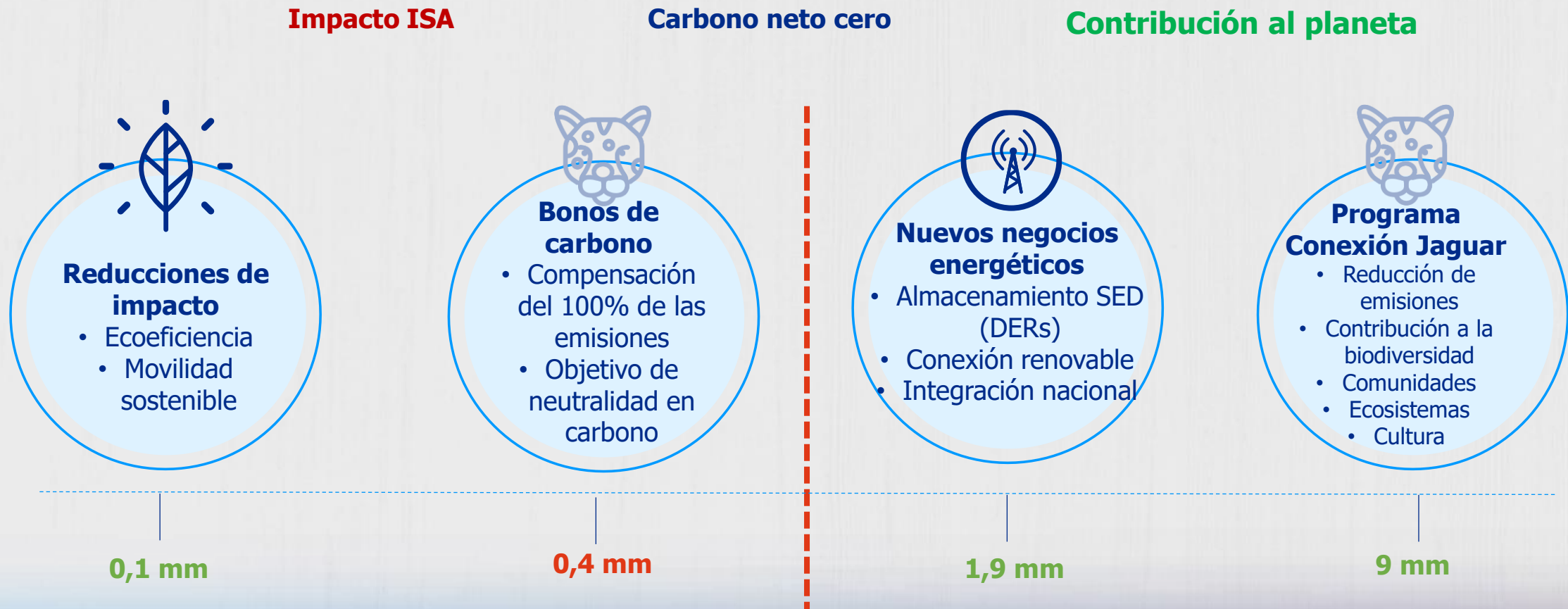
- La Estrategia ISA2030 busca contribuir de manera decidida, proactiva y trascendente a enfrentar el cambio climático a través de la mitigación y mediante la promoción de iniciativas que generen un impacto positivo, así como la protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. A través de esta estrategia, ISA busca reducir 11 millones de toneladas de CO2 e antes de 2030 para el planeta, de acuerdo con la siguiente distribución:
- **Como contribución al planeta:**
  - ✓ 9 millones de toneladas de CO2e de nuestro Programa Conexión Jaguar.
  - ✓ 2 millones de toneladas de CO2e: Como contribución a la descarbonización de las matrices energéticas, a través de nuestros nuevos negocios energéticos.
- **Reducir nuestros propios impactos:** 102.500 tCO2e por acciones voluntarias de ecoeficiencia y economía circular, esta reducción se refleja en la reducción de nuestro consumo de agua, energía, generación y eliminación de residuos, detección y gestión de fugas de SF6 y a nuestros programas de movilidad sostenible y teletrabajo  
Para lograr el objetivo de reducir sus propias emisiones, ISA y sus empresas aplican la Jerarquía de Mitigación; por último, las emisiones que no se reducen o evitan se compensan mediante bonos de carbono del Programa Conexión Jaguar.

# Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

El siguiente diagrama muestra la distribución del objetivo de reducción de 11 millones de tCO<sub>2</sub>e para el planeta, enmarcado en la estrategia 2030 de ISA y en el compromiso de cero emisiones netas de ISA



# Métricas y objetivos



a) Métricas relacionadas con el clima

El objetivo de reducción de impacto corresponde a la reducción de emisiones en los siguientes procesos:



## **Operativa**

- Agua
- Energía
- Desperdicios
- SF6



## **Movilidad sostenible**

- Utilización de la red de transporte de la empresa.
- Oficina en casa.
- Bicicletas.
- Vehículos compartidos.



## **Emisiones de construcción**

- Ecoeficiencia
- Tala



Ver acciones implementadas en: <https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

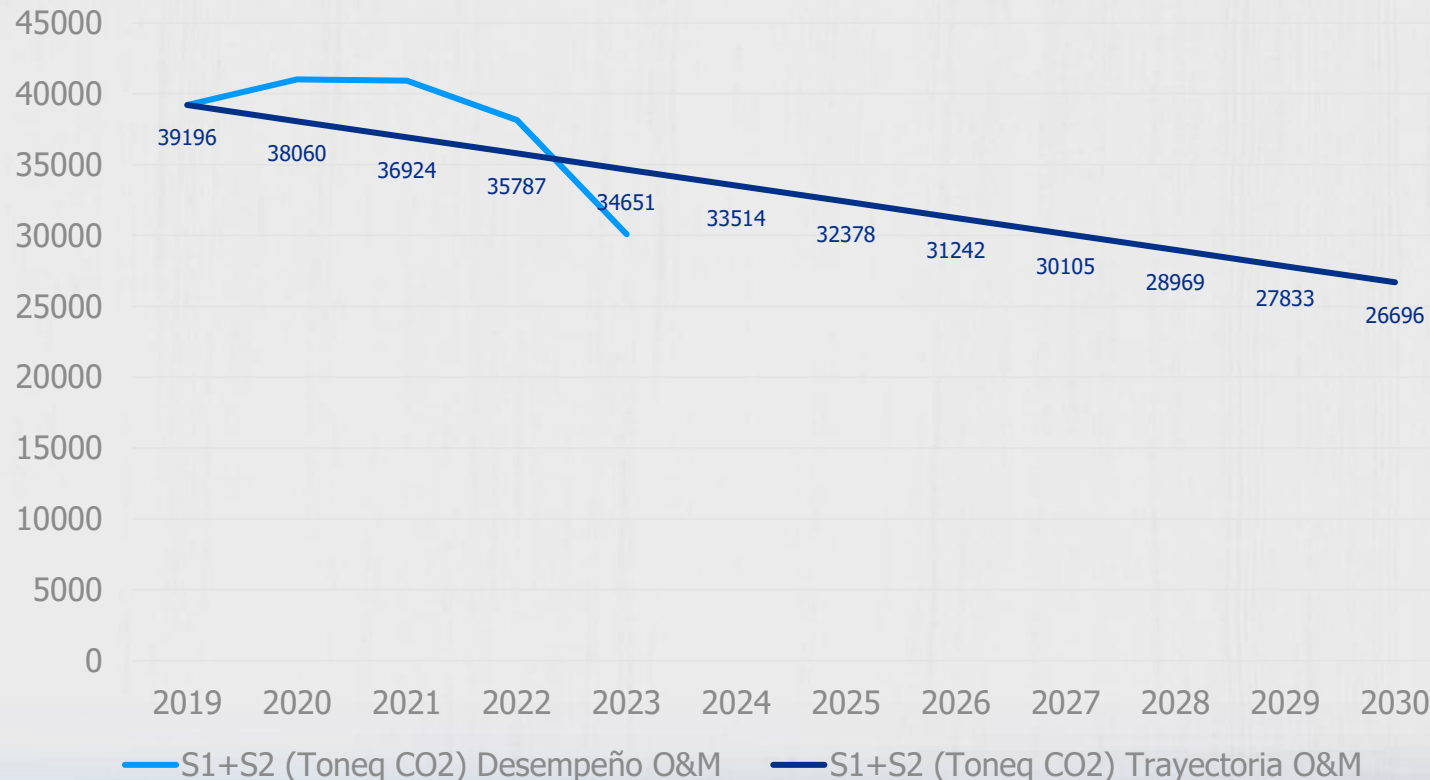
# Métricas y objetivos

## a) Métricas relacionadas con el clima



### Nuestro objetivo de reducción de emisiones de operación y mantenimiento para 2019-2030:

2019 - 2030 Objetivo de reducción de GEI



El objetivo de reducción de emisiones reportado incluye a toda ISA y sus empresas, y está dirigido a reducir las emisiones de GEI en nuestra operación y mantenimiento para el período 2019 - 2030, incluyendo nuestros Alcances 1, 2 y 3 - bienes y servicios adquiridos (consumo de agua), Transporte y tratamiento de residuos y desplazamientos de los empleados.

El objetivo es reducir 12.500 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, lo que corresponde a una reducción del 32% entre 2019 y 2030, aproximadamente un promedio de 3,2% anual.

# 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   | Indicador GRI |
|------------------|------------------------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|---------------|
| Emisiones de GEI | Emisiones de Alcance 1 | Ton CO2eq | 25232  | 29924  | 30562   | 28445  | 18191  | 305-1         |
|                  | Emisiones de Alcance 2 | Ton CO2eq | 6018,7 | 6098,3 | 3645    | 4042   | 6084   | 305-2         |
|                  | Emisiones de Alcance 3 | Ton CO2eq | 5842,2 | 3342,1 | 40946,5 | 409501 | 275584 | 305-3         |
|                  | Emisiones de SF6       | Ton       | 1,00   | 1,08   | 1,15    | 1,06   | 0,53   | 305-1         |

\* 2021 ISA e INTERCOLOMBIA ampliaron las mediciones del alcance 3, se incluyeron otras categorías, como Bienes de capital comprados o adquiridos por la empresa y la categoría de bienes y servicios adquiridos.

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

- A partir de nuestros inventarios corporativos de emisiones de GEI, identificamos que las emisiones directas procedentes de fugas de gas SF<sub>6</sub>, cuyo potencial de cambio climático es 24.300 veces superior al del CO<sub>2</sub>, representan más del 80% de las emisiones directas de CO<sub>2</sub> equivalente en el funcionamiento de la empresa. Por ello, ISA y sus empresas reconocen la importancia de la gestión del SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> en equipos eléctricos no deben superar el 0,5% anual de fuga respecto al inventario de SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> 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 redundo 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

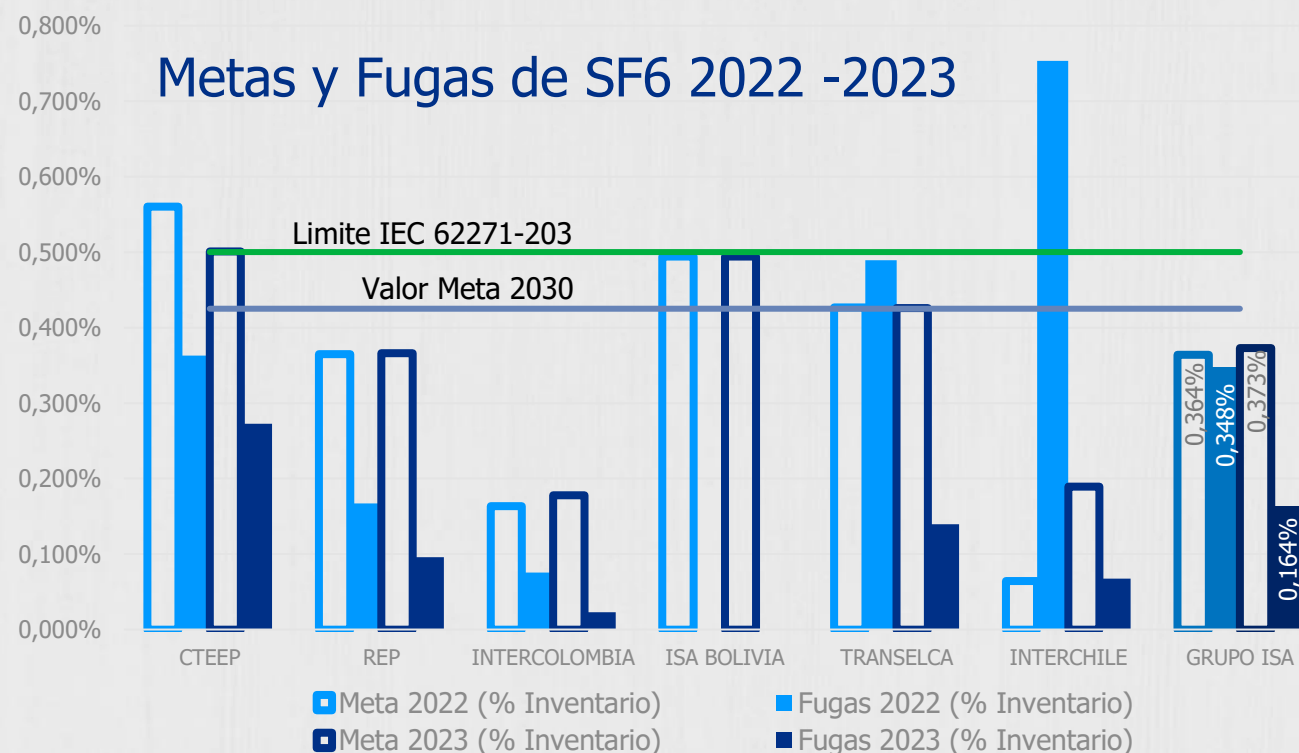
## Medidas de mitigación - Gestión de SF6

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 del CTEEP se debe a 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 aumentaron en 2022 debido especialmente a un incidente (actualmente en proceso de corrección) en una subestación de ISA INTERCHILE, donde se produjo una fuga de gas SF6.



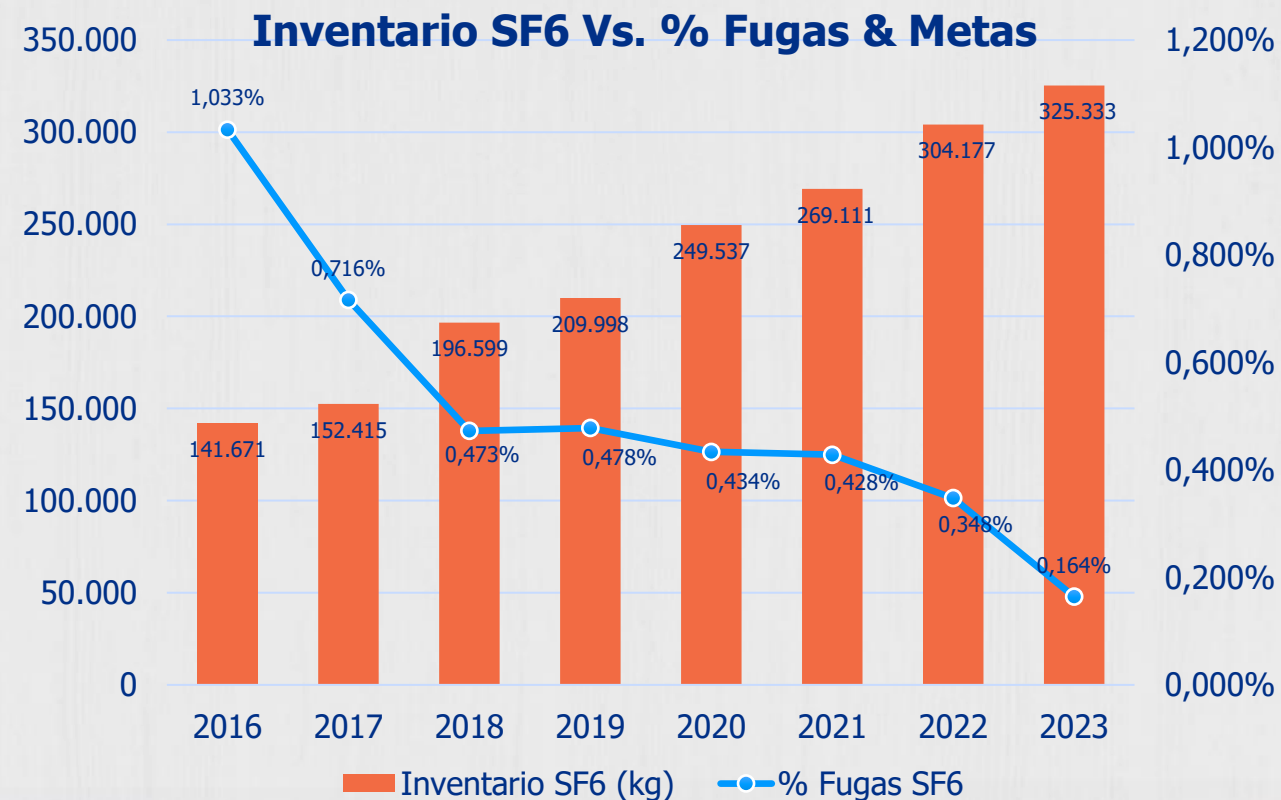
# Métricas y objetivos



- 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 del 10% para las empresas del grupo con fugas elevadas, de forma que sus niveles lleguen a ser iguales o inferiores al 0,5% en 2020, bajo el estándar de calidad de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). El objetivo se alcanzó desde 2018 a nivel de Grupo, y en 2021 el Grupo logró una tasa de fuga consolidada del 0,43% y en 2022 una tasa de fuga consolidada del 0,35%, para 2023 este valor fue de 0,164%.



# 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 en superar la norma de 2030 en un 15% para todas las subsidiarias de transmisión de energía.

| Cantidad de SF6 (kg) | Kg SF6 Inventario instalado 2023 | % de SF6 fugado 2023 | Kg SF6 fugado 2023 | Emisiones de SF6 (tCO2) 2023 |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| CTEEP                | 154.057                          | 0,273%               | 420                | 10.211                       |
| REP                  | 48.727                           | 0,096%               | 47                 | 1.135                        |
| INTERCOLOMBIA        | 60.080                           | 0,023%               | 14                 | 338                          |
| ISA BOLIVIA          | 809                              | 0,000%               | 0                  | 0                            |
| TRANSELCA            | 16.475                           | 0,140%               | 23                 | 559                          |
| INTERCHILE           | 45.185                           | 0,067%               | 30                 | 740                          |
| TOTAL                | 325.333                          | 0,1674%              | 534                | 12.983                       |

# Métricas y objetivos



- 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.

### Precio interno del carbono

ISA define su precio interno del carbono como la suma de los ahorros generados por la reducción de las fugas de gas SF6, la compra de bonos de carbono para la compensación de las emisiones de GEI y la compra de energía renovable certificada a través de I-REC. Actualmente, la ISA sigue de cerca los nuevos desarrollos comerciales de equipos de alta tensión que pueden permitir la sustitución del SF6 por otro producto menos contaminante.

Hemos calculado el precio interno del carbono para incluirlo y aplicarlo en las evaluaciones reglamentarias, las expectativas de las partes interesadas, el cambio del comportamiento interno, la promoción de la eficiencia energética, el fomento de las inversiones con bajas emisiones de carbono y la identificación y el aprovechamiento de las oportunidades de bajas emisiones de carbono. carbono y alcanzar compromisos con los proveedores.

The logo for isa (Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.) is written in a white, lowercase, cursive script. It is positioned in the upper left corner of the image, which features a scenic landscape of rolling green hills under a sunset sky. A large, glowing, wavy white line curves across the middle of the image, and several solar panels are visible on the right side of the hills.

# isa

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](http://www.isa.co)