

REPORTE
**DE GESTIÓN DE
CAMBIO CLIMÁTICO
2023**



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

2. GOBERNANZA

2.1 Supervisión de la Junta Directiva sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático

2.2 Función de la administración en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionadas con el clima

3. ESTRATEGIA

3.1 Evaluación de riesgos y oportunidades asociados al cambio climático

3.2 Integración de los riesgos climáticos en la gestión general de riesgos

3.3 Mitigación

3.4 Compensación

3.5 Adaptación

3.6 Transición energética

3.7 Financiación

4. GESTIÓN DE RIESGOS

4.1 Impacto financiero de los riesgos y oportunidades climáticas

5. METAS Y METRICAS

5.1 Metas relacionadas con el cambio climático 2024

5.2 Iniciativas relacionadas con el cambio climático 2024

5.3 Indicadores relacionados con el clima

6. CONTENIDOS DE LAS RECOMENDACIONES DEL TCFD



1. INTRODUCCIÓN

Este informe presenta los resultados de la gestión estratégica de Cambio Climático en el Grupo Energía Bogotá S.A. (GEB) E.S.P, según las recomendaciones del marco del Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD). Estas recomendaciones están en implementación desde el año 2021 en las operaciones de Colombia, Perú, y Guatemala, en la Holding y sus filiales controladas: Enlaza Grupo Energía Bogotá S.A.S. E.S.P. (Enlaza), Transportadora de Gas Internacional S.A. (TGI), E.S.P., Contugas S.A.C., Gas Natural de Lima y Callao S.A. (Cálidda), Transportadora de Energía de Centroamérica, S.A. (Conecta, antes Trecca) y Electro Dunas S.A.A. (ElectroDunas).

2. GOBERNANZA

El **Grupo Energía Bogotá (GEB)** ha implementado una estructura de gobernanza de la sostenibilidad que le permite asegurar pasos certeros en el cumplimiento de sus compromisos Ambientales, Sociales y de Gobernanza, y rendir cuentas a todos sus grupos de interés de manera transparente y responsable.

Bajo el liderazgo de la Junta Directiva, se adoptó un Sistema Integral de Gobierno Corporativo de la Sostenibilidad. Su propósito es direccionar y promover la Estrategia de Sostenibilidad del Grupo Empresarial, desarrollando herramientas para hacer seguimiento a las metas fijadas en el Plan Estratégico Corporativo, e identificar los riesgos y oportunidades frente a los desafíos a los que se enfrentan los diferentes negocios.

La dirección y administración del GEB es ejercida, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, por la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y la Presidencia.

La Junta Directiva es el máximo órgano de gobierno y direccionamiento estratégico. Propende por el mantenimiento de visión y de una gestión coordinada y coherente del Grupo y sus filiales. Entre sus principales funciones se encuentran la aprobación, modificación y seguimiento del plan estratégico de la organización, la creación y supervisión de comités de apoyo, la evaluación del desempeño de la Alta Dirección, y la definición de las políticas de administración y dirección de los negocios. La Junta Directiva cuenta con 4 Comités de apoyo: Comité de Auditoría y Riesgos, Comité de Talento, Cultura e Innovación, Comité Financiero y de Inversiones y Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad. Todos son presididos por un miembro independiente.





2.1 Supervisión de la Junta Directiva sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático

La Junta Directiva del GEB es responsable de aprobar la Estrategia Corporativa del Grupo Empresarial, el plan de negocios, los objetivos de gestión y las directrices para su ejecución. En el 2020 aprobó el Plan Estratégico Corporativo 2021 – 2030.

La Junta Directiva aprueba los indicadores de cambio climático que hacen parte de los objetivos de compañía, cuyo cumplimiento está atado a la compensación variable de todos los empleados de la organización. En los últimos tres años se han incluido indicadores de cambio climático. En el 2023, se creó el Indicador Corporativo de Mitigación de Emisiones (ICME), que evalúa el desempeño de las metas climáticas en diferentes retos, según las operaciones y el grado de madurez de la gestión en cada filial controlada. El ICME califica las reducciones en tres niveles: satisfactorio 90%, muy satisfactorio 100% y extraordinario 120%. El seguimiento al cumplimiento de esas metas de mitigación de emisiones es trimestral. Durante el año 2023 el peso de esas metas correspondió al 10% de los objetivos del GEB. La compensación variable de los empleados del Corporativo está atada a esas metas:

El Indicador Corporativo de Mitigación de Emisiones (ICME), es la suma de las contribuciones de las filiales.

Filial	Tipo de indicador	Meta de reducción	Alcance
TGI	Emisiones operacionales	-7%	Incluye alcance 1 y 2 No incluye los venteos de emergencia ya que se compensan en un 100% Línea base 2021 verificada No contempla compensaciones
Enlaza	Emisiones operacionales	-3%	Incluye alcance 1 y 2 Línea base 2022 No contempla compensaciones
Calidda	Emisiones Netas	-6,7%	Incluye alcance 1 y 2 Línea base 2019 Incluye compensaciones
Conecta	Emisiones Netas	-2,5%	Incluye alcance 1 y 2 Línea base 2019 Incluye compensaciones

Tabla 1. Indicador Corporativo de Mitigación de Emisiones.

La Junta Directiva del GEB cuenta con cuatro Comités de Apoyo con responsabilidades relacionadas con la supervisión de los riesgos y oportunidades del cambio climático y el seguimiento a los costos y resultados financieros de la gestión climática:

Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad: hace seguimiento y da recomendaciones con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas en materia de gobierno corporativo y sostenibilidad. Recomienda a la Junta Directiva la estrategia de sostenibilidad, y la adopción de políticas y lineamientos conforme a las mejores prácticas, estándares internacionales, riesgos y oportunidades sociales y ambientales, y requerimientos de grupos de interés.

Adicionalmente evalúa y hace seguimiento a la estrategia ambiental de la Sociedad, incluyendo el cumplimiento de las metas de reducción y adaptación al cambio climático, desempeño ambiental, biodiversidad, economía circular, planes de acción y la gestión de riesgos y oportunidades.

Comité Financiero y de Inversiones: hace el seguimiento a la gestión financiera, de financiamiento y riesgos financieros del Grupo. Analiza oportunidades de nuevos negocios y la oportunidad de redefinir de las inversiones existentes, y hace recomendaciones a la administración y a la Junta Directiva. Además, se informa y hace seguimiento a los costos y resultados financieros derivados de la gestión social del entorno y a estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático de la Sociedad, y a la gestión financiera de las sendas de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

Comité de Auditoría y Riesgos: supervisa y evalúa el Sistema de Control Interno del GEB. Analiza los riesgos financieros y no financieros. Supervisa e informa periódicamente a la Junta Directiva sobre la aplicación efectiva de la matriz de riesgos del GEB y sus filiales para que los principales riesgos financieros y no financieros, incluidos los riesgos ambientales, sociales y de gobierno corporativos, se identifiquen, gestionen y se den a conocer a la Junta Directiva adecuada y oportunamente.

Comité de Talento, Cultura e Innovación: analiza y discute los temas referentes a la gestión del talento humano del GEB. Esto incluye los planes de formación, compensación, desarrollo de la cultura organizacional y las iniciativas de innovación. Este comité recomienda a la Junta Directiva los objetivos de desempeño anuales que dan lugar a la compensación variable de los trabajadores, incluyendo las metas derivadas de la estrategia de sostenibilidad.

El análisis y cuantificación de los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático de los negocios controlados y el reporte de la gestión del cambio climático bajo el marco de TCFD se presentará ante los Comités de Junta Directiva antes mencionados. Para el 2024 se tiene como meta la inclusión de los riesgos climáticos en la matriz de riesgos estratégicos de Contugas, ElectroDunas y Conecta.



2.2 Función de la administración en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionadas con el clima

Para el GEB y sus filiales, la mitigación y adaptación al cambio climático son parte integral de la estrategia de negocio. Desde la Alta Dirección se hace seguimiento y se aprueban las iniciativas y las políticas que, de una u otra manera, contribuyen a un control efectivo de los riesgos y aprovechamiento de las oportunidades climáticas.

Alta Dirección del GEB (Holding):

El Grupo Energía Bogotá cuenta con un Comité de Directivo responsable de hacer seguimiento a la implementación de la estrategia corporativa, y a la gestión de riesgos de la organización. Aprueba los lineamientos corporativos y supervisa el desempeño ambiental, social y de gobierno del Grupo. Este Comité, que está integrado por los Directivos que lideran las áreas del Holding, sesiona cada semana y recomienda los asuntos estratégicos que deben ser puestos a consideración de los comités de apoyo de la Junta Directiva.

Los asuntos relativos al cambio climático presentados y discutidos por el comité en el 2023 fueron:

Asunto Tratado	Fecha (Mes)
Avance en la Estrategia de Cambio Climático	Mayo
Sendas de reducción cambio climático	Septiembre
Sendas de reducción cambio climático	Octubre
Avance en la Estrategia de Sostenibilidad (gestión cambio climático)	Noviembre

Tabla 2. Asuntos de cambio climático discutidos en los comités de Junta Directiva

En el Holding, las siguientes dependencias participan en la gestión de riesgos climáticos del Grupo Empresarial:

Vicepresidencia de Gestión de Negocios e Innovación: hace seguimiento a la implementación del Plan Estratégico Corporativo. Es responsable de la articulación de procesos y procedimientos del Grupo. Adicionalmente, identifica, mide y gestiona los riesgos estratégicos y emergentes para minimizar la probabilidad de materialización de impactos financieros y reputacionales, y para aprovechar las oportunidades que puedan presentarse. Esta Vicepresidencia está también encargada de promover iniciativas de desarrollo, investigación e innovación. La estrategia de Innovación tiene como unos de sus ejes la transición energética y descarbonización.

Dirección de Sostenibilidad y Comunicaciones: lidera y hace seguimiento a la Estrategia de Sostenibilidad y a la Política de Cambio Climático de las empresas del GEB. Coordina el análisis de riesgos y oportunidades de cambio climático y guía la definición de las sendas de reducción de emisiones requeridas para alcanzar las metas climáticas propuestas.

Dirección de Regulación: hace seguimiento a los riesgos legales y regulatorios de los negocios del GEB, y analiza la evolución de la normatividad climática para identificar sus potenciales consecuencias, positivas o negativas, sobre los negocios.

Vicepresidencia de Crecimiento: asegura que las nuevas inversiones del Grupo prioricen criterios de sostenibilidad, y que contribuyan a la transición energética en los países donde se opera.

Vicepresidencia Financiera: lidera la estrategia financiera del Grupo, buscando priorizar la financiación basada en el desempeño de criterios ambientales, sociales y de gobernanza. Aprovecha las oportunidades de financiación que se desprenden de la gestión climática de las empresas del Grupo empresarial.

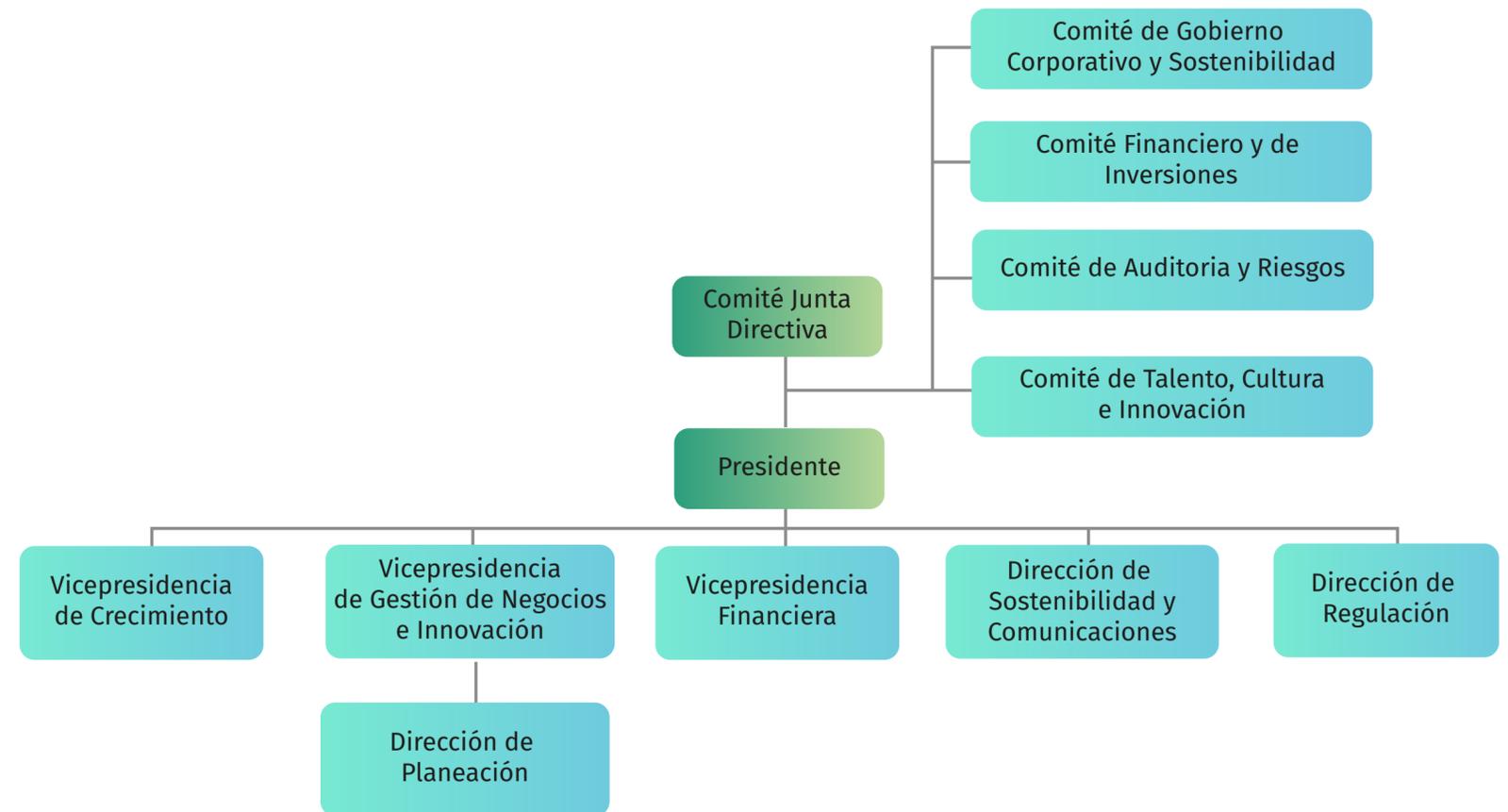


Figura 1. Dependencias con responsabilidades relacionadas con el cambio climático en el GEB.

3. ESTRATEGIA

La estrategia climática del Grupo Energía Bogotá se desarrolla a la luz de la política de cambio climático de la organización adoptada por la Junta Directiva del Grupo Empresarial. Busca, en esencia, contribuir al logro de las metas de reducción de emisiones asumidas por los gobiernos de los países en los que el GEB tiene presencia. Incluye, además, el desarrollo de acciones para asegurar la resistencia y resiliencia de la infraestructura de las empresas frente a eventos climáticos y cambios permanentes en el clima (adaptación). Busca divulgar información confiable de manera transparente a los grupos de interés sobre la gestión climática del GEB, y sobre sus riesgos y oportunidades, contribuir a la transición energética justa, y aprovechar las oportunidades financieras que se desprenden una gestión climática ambiciosa.



- 

1. Evaluación
de riesgos y oportunidades, asociados al cambio climático
- 

2. Adaptación
de la infraestructura a condiciones climáticas extremas
- 

3. Financiación
ESG (Environmental, Social and Governance)
- 

4. Transición
Flexibles, seguras y económicamente eficientes
- 

5. Mitigación
Y compensación de las emisiones y generación con fuentes renovables

Figura 2. Política Corporativa de Cambio Climático.

3.1 Evaluación de riesgos y oportunidades asociados al cambio climático

Las filiales del Grupo cuentan con equipos técnicos a cargo del monitoreo y reporte de los indicadores climáticos relevantes, principalmente los relacionados con las emisiones de los alcances 1 y 2.

La gestión de los riesgos es un compromiso transversal del Grupo. Es liderada desde el Comité de Auditoría y Riesgos de la Junta Directiva que tiene dentro de sus funciones la supervisión y evaluación del Sistema de Control Interno del Grupo, incluyendo el análisis de riesgos y la recomendación y emisión de recomendaciones a la administración y a la Junta Directiva.

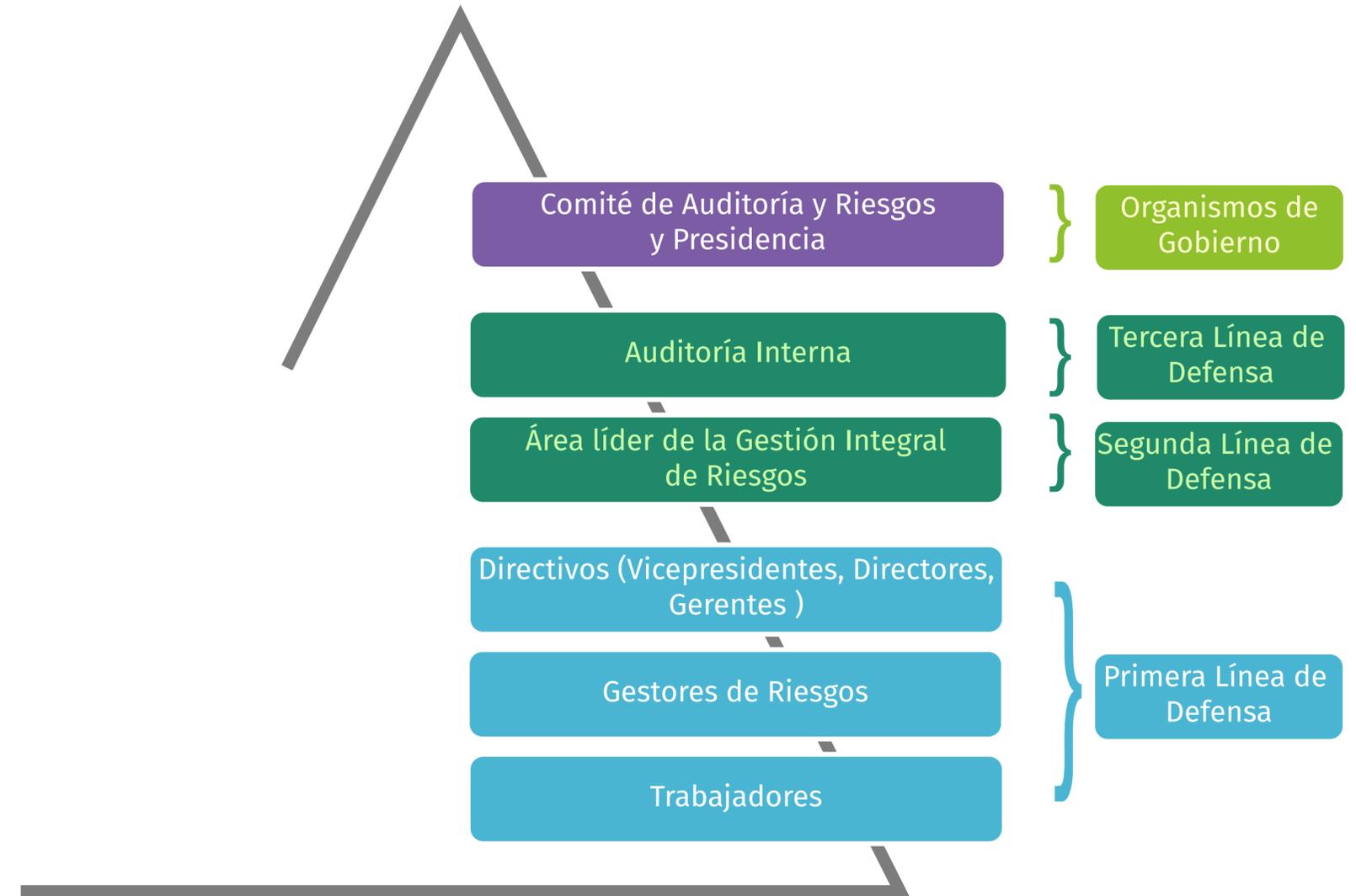


Figura 3. Estructura de Gobierno de Riesgos.

Trimestralmente, la administración informa al equipo directivo, al Comité de Auditoría y Riesgos y a la Junta Directiva sobre los riesgos estratégicos. Esto con el propósito de hacer seguimiento, ajustar y fortalecer los planes de tratamiento y tomar acciones sobre los riesgos relevantes.

El Modelo de Gestión Integral de Riesgos (MGIR) está basado en la NTC ISO 31000:2018. Ofrece un marco de referencia que asegura la ejecución de las actividades necesarias para una adecuada gestión de los riesgos identificados. Busca el logro de los objetivos estratégicos, el mejoramiento continuo de la operación del Grupo y sus filiales, y el cuidado de los activos, los recursos y el patrimonio.

El Corporativo identifica, mide y gestiona los riesgos estratégicos a los que se encuentran expuestas las empresas. Esto con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de potenciales impactos financieros y reputacionales, y de aprovechar las oportunidades que puedan presentarse. En la siguiente figura se muestra el mapa de los riesgos estratégicos.

Riesgos estratégicos

No	Residual	RIESGO
1	2	INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO ENTRE TRECSA Y EL GOBIERNO (PET 001/2009)
2	4	ACCIDENTES LABORALES EN LAS OPERACIONES Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL GEB Y SUS FILIALES
3	1	INCUMPLIMIENTO DE PAGO DE LA DEUDA Y OBLIGACIONES CREDITICIAS EN CONTUGAS
4	20	INCIDENTES DE SEGURIDAD DE PROCESOS EN LAS OPERACIONES DEL GEB Y FILIALES
5	3	CAMBIOS NORMATIVOS DESFAVORABLES A LOS INTERESES DE LA EMPRESA
6	11	INCUMPLIMIENTO DEL PLAN DE NEGOCIO
7	12	INCUMPLIMIENTO AL MARCO ÉTICO Y/O REGULATORIO EN MATERIA DE CUMPLIMIENTO
8	6	FALTA DE CONTINUIDAD EN LA ESTRATEGIA Y NO CUMPLIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS DE GOBIERNO CORPORATIVO
9	7	GESTIÓN INADECUADA DE LA ESTRATEGIA CORPORATIVA EN LAS EMPRESAS SUBORDINADAS
10	8	NO EJERCER EL ROL ADECUADO COMO ACCIONISTA EN LAS DECISIONES QUE SE ADOPTEN EN LAS COMPAÑÍAS DONDE EL GEB TIENE PARTICIPACIÓN SIN CONTROL
11	16	NO CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
12	9	NO CONTAR CON CAPITAL HUMANO IDÓNEO Y MOTIVADO PARA LOGRAR LA ESTRATEGIA
13	15	PÉRDIDA DE CONFIDENCIALIDAD, INTEGRIDAD O DISPONIBILIDAD DE LOS ACTIVOS DE INFORMACIÓN Y/O CIBERACTIVOS DE LA EMPRESA
14	17	PÉRDIDA DE COMPETITIVIDAD Y/O CONFIABILIDAD DE LA OPERACIÓN DEL NEGOCIO POR UNA INADECUADA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
15	18	PÉRDIDA DE LA RENTABILIDAD, VIABILIDAD Y CONTINUIDAD DEL NEGOCIO POR INADECUADA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
16	5	POTENCIALES DIFERENCIAS ENTRE SOCIOS EN SOCIEDADES NO CONTROLADAS
17	10	RESTRICCIONES DE FINANCIACIÓN Y/O ENCARECIMIENTO DE LA DEUDA
18	13	AFECCIÓN A LA REPUTACIÓN DEL GEB
19	14	PARTICIPAR EN INVERSIONES NO ESTRATÉGICAS
20	19	VULNERACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS POR PARTE DEL GEB, UN COLABORADOR, SOCIO O CONTRATISTA DEL GEB

Mapa de Calor GEB

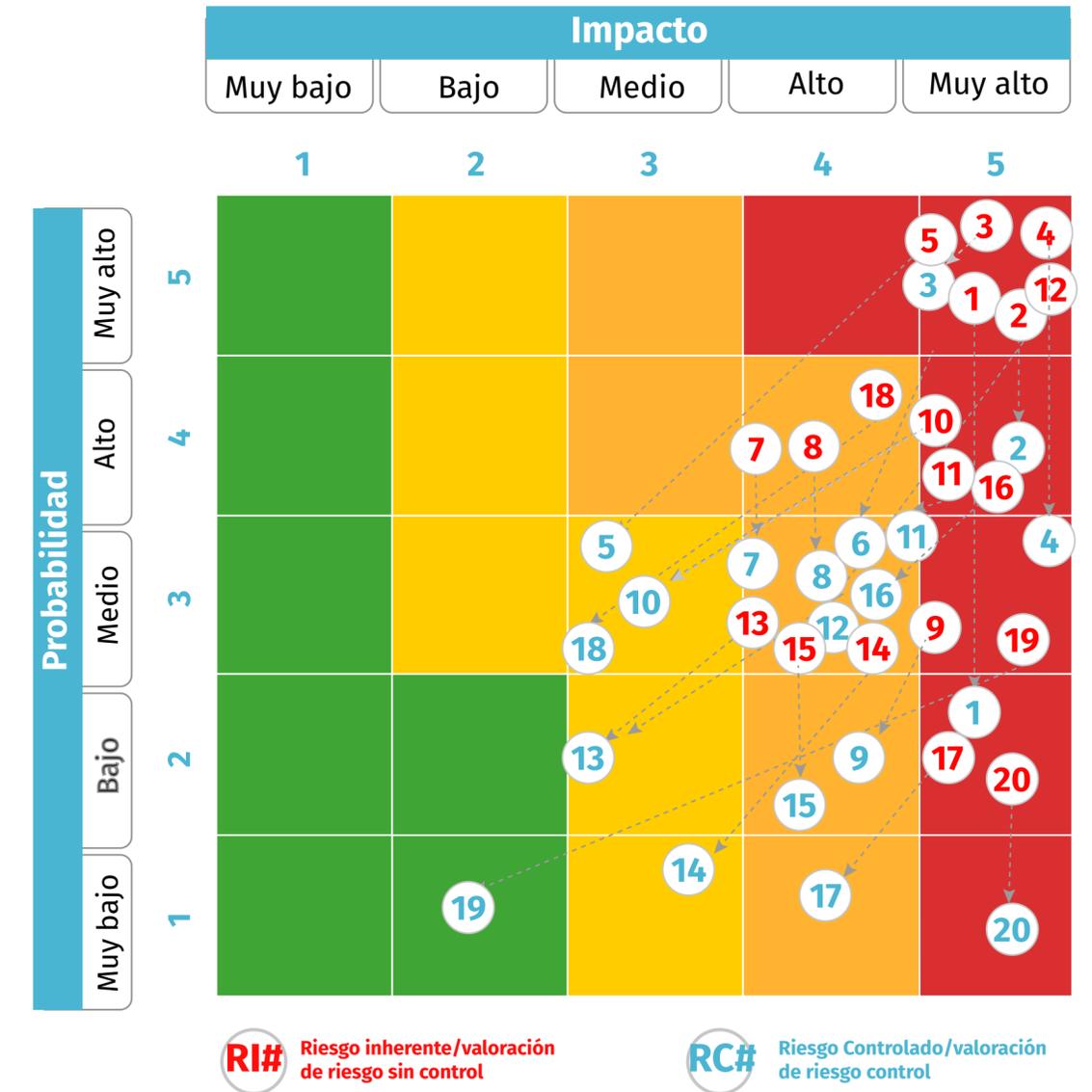


Figura 4. Riesgos estratégicos de la Organización.

Como se puede observar en la figura 4, el riesgo 15, pérdida de la rentabilidad, viabilidad y continuidad del negocio por inadecuada gestión del cambio climático, sin controles (riesgo inherente), representa un impacto alto con una probabilidad de ocurrencia media. Sin embargo, aunque el riesgo controlado tiene un impacto igualmente alto, su probabilidad de ocurrencia es baja.



3.2 Integración de los riesgos climáticos en la gestión general de riesgos

El modelo de Gestión Integral de Riesgos del GEB busca, de manera progresiva, con base en el análisis del contexto interno y externo, identificar el tipo de eventos climáticos que podrían afectar, de forma positiva o negativa, el cumplimiento o logro de los objetivos estratégicos de la organización.

La valoración de los riesgos climáticos se realiza mediante la estimación de la probabilidad de ocurrencia y del impacto de sus consecuencias. Con base en esto se puede establecer el nivel de riesgo y la estrategia o plan de respuesta para su tratamiento.

Figura 5. Modelo de gestión de riesgos.

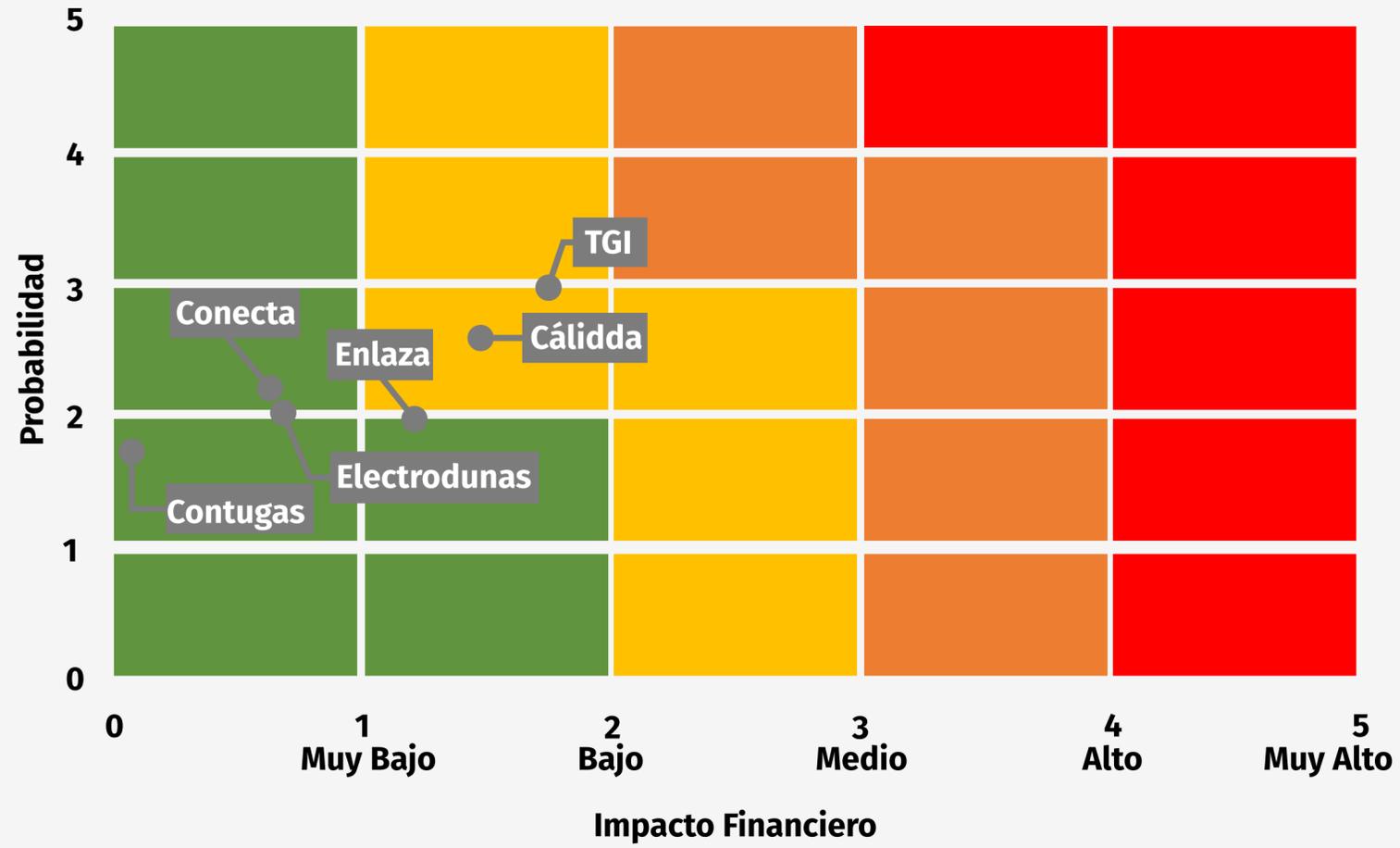


Figura 6. Priorización del riesgo climático con relación al apetito del Grupo.

Se puede observar que en la mayoría de las filiales del GEB el riesgo climático tiene un impacto bajo y una probabilidad de ocurrencia media. Los negocios de gas TGI y Calidda son los más expuestos a los riesgos climáticos



3.3 Mitigación

Como parte de la Estrategia de Sostenibilidad, el GEB y sus filiales se comprometieron a acompañar a los gobiernos de sus respectivos países en el cumplimiento de las metas pactadas mediante sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs). En el caso de las operaciones en Colombia, se prevé que las emisiones netas de GEI del GEB y de sus filiales reducirán, por lo menos, en 51% para el año 2030 con relación al escenario Business as Usual (BAU), y que alcanzarán la carbono-neutralidad a más tardar en el 2050. En Perú, la meta es reducir las emisiones en 30% para el año 2030, con respecto al escenario de referencia. Por otro lado, en Guatemala se busca reducir las emisiones en 11,2% al año 2030, en comparación con el escenario de referencia.

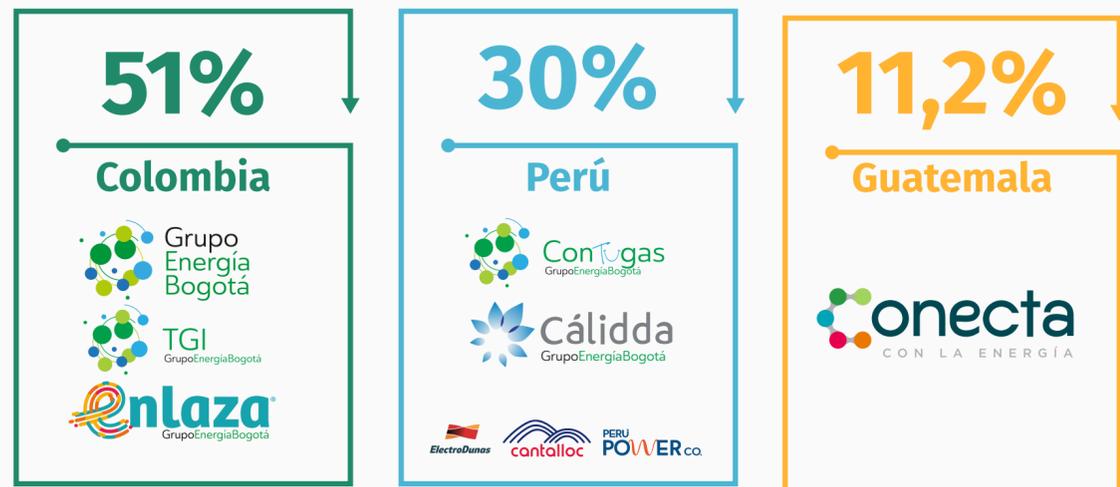


Figura 7. Metas de reducción de emisiones al 2030.

En el año 2023, el Grupo Energía Bogotá emitió un total de 488.702,98 toneladas de CO2 equivalente (tCO2eq), en los alcances 1 y 2. El cálculo incluyó, además, dos nuevas fuentes de emisión: «emisiones fugitivas» en TGI (87.015 tCO2eq) y «pérdidas de distribución de energía» en ElectroDunas (34.641 tCO2eq). A pesar de los esfuerzos realizados por las filiales para reducir sus emisiones, al final del año el GEB emitió 10.526 tCO2eq más que en el año base..

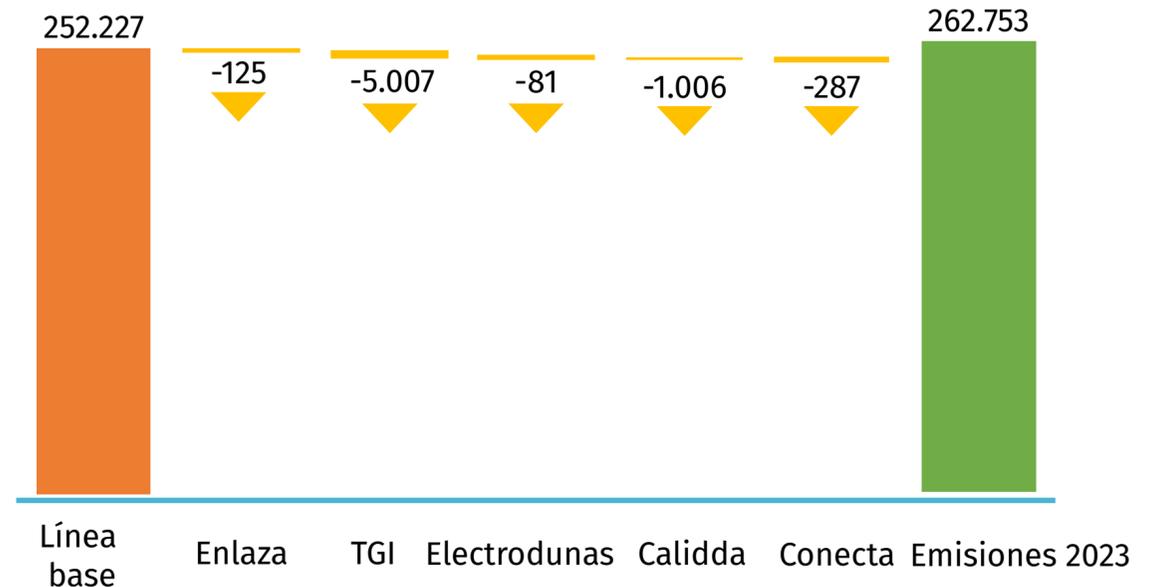


Figura 8. Reducción de emisiones durante el 2023.

Las reducciones de emisiones frente a la línea base de cada filial fueron las siguientes:

- Enlaza: redujo 125 tCO2eq con su plan de control de fugas de gas SF6
- TGI: redujo 5.007 tCO2eq mediante la implementación del proyecto de apagado de TEAs y los controles operativos para mantenimientos programados.
- ElectroDunas: redujo 81 tCO2eq en el consumo de energía, instalación de planta fotovoltaica.
- Cálidda: redujo 1.006 tCO2eq mediante eficiencia energética en sus calentadores.
- Conecta: redujo su consumo de energía en 287 tCO2eq.

A pesar de estas iniciativas de reducción, las emisiones aumentaron principalmente debido al consumo de combustible de los compresores de la filial de TGI (+10.00 ton co2 eq frente al 2021). Las razones principales de este aumento fueron:

- Entrada en operación de la estación Villavicencio en junio de 2023.
- Mayor transporte de gas, principalmente por despacho térmico debido al fenómeno del niño.

A partir del año 2024, las filiales establecerán metas de reducción de emisiones siguiendo sendas de reducción. Esas sendas proyectan las emisiones al 2030 de cada filial (escenario Business as Usual – BAU), y su disminución a medida que se implementen nuevos proyectos y tecnologías.

Se priorizaron técnica y económicamente las oportunidades identificadas para la reducción de emisiones en el período 2023 – 2030. Se construyeron Curvas de Costos Marginales de Abatimiento (Curva MACC) que permiten priorizar las alternativas de reducción de emisiones de acuerdo con su costo-efectividad.

El diseño de las sendas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (Alcance 1 y 2) de las empresas del Grupo Energía Bogotá fue el paso inicial para el establecimiento de estrategias reducción de emisiones.

Las sendas de reducción propuestas no son la única ruta que tienen las empresas para lograr reducir emisiones. Las sendas de reducción deben ser actualizadas periódicamente considerando los costos y la efectividad de las opciones existentes para la reducción de emisiones.

A continuación, se presentan las sendas de cada empresa:

TGI

Las emisiones a 2030 de TGI fueron proyectadas en 114.112 tCO₂e. Esto equivale a una reducción del 1,2% con respecto a lo reportado en 2021. Es importante aclarar que este valor de emisiones no contempla las fugas por contingencias y emergencias. TGI cuenta con una meta de reducción del 51% de sus emisiones con respecto al escenario BAU al 2030.

A continuación, se presenta la curva de abatimiento de TGI

Medidas	CM (USD)	tCO ₂ e
Turboexpansor	-446	866
Compresores eléctricos cumpliendo Vida Útil Normativa (VUN)	-4	17.736
Mantenimiento preventivo	-1	2.944
Solar PPA 1 MW	0	1.292
Optimización de quema en TEA	2	23.339
Reparación de fugas	5	24.983
Compresores sin cumplir Vida Útil Normativa (VUN)	15	122.911
Eficiencia energética	24	882
Movilidad sostenible B10 a GNV	113	243
Movilidad sostenible E10 a HB	146	49
Cambio de luminarias	180	16

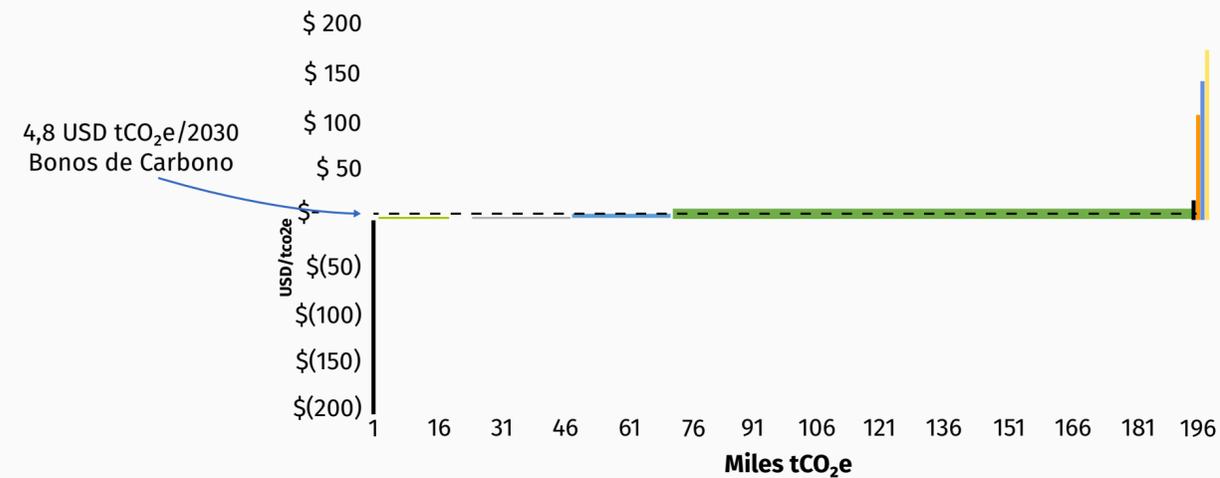


Figura 9. Curva de abatimiento de TGI.

TGI senda de reducción

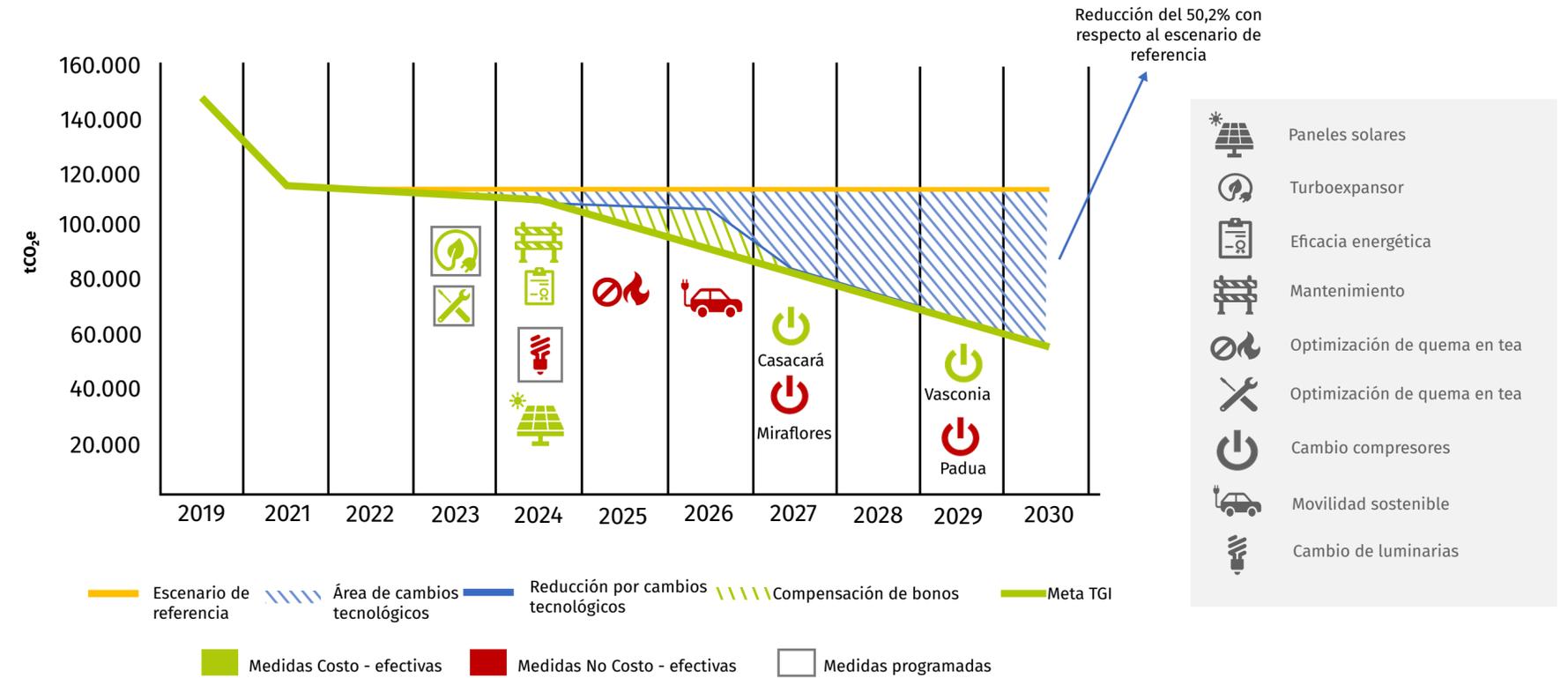


Figura 10. Senda de reducción de TGI.

Las medidas identificadas tienen un potencial de reducción a 2030 de 57.245 tCO₂e. Esto representa una reducción del 50,2% de sus emisiones con respecto a su escenario BAU. Para mantener la senda propuesta sería necesario compensar, durante el período 2023-2030, un total de 26.419 tCO₂e. En la siguiente figura se presenta la senda de reducción de TGI a 2030.

Enlaza

Las emisiones proyectadas para el 2030 son de 8.021 tCO₂eq. Esto equivale a un aumento del 196% con respecto a lo reportado en 2021. Sin embargo, Enlaza es la única empresa del Grupo que cuenta con una meta de carbono neutralidad al 2030.

A continuación, se presenta la curva de abatimiento propuesta para ENLAZA:

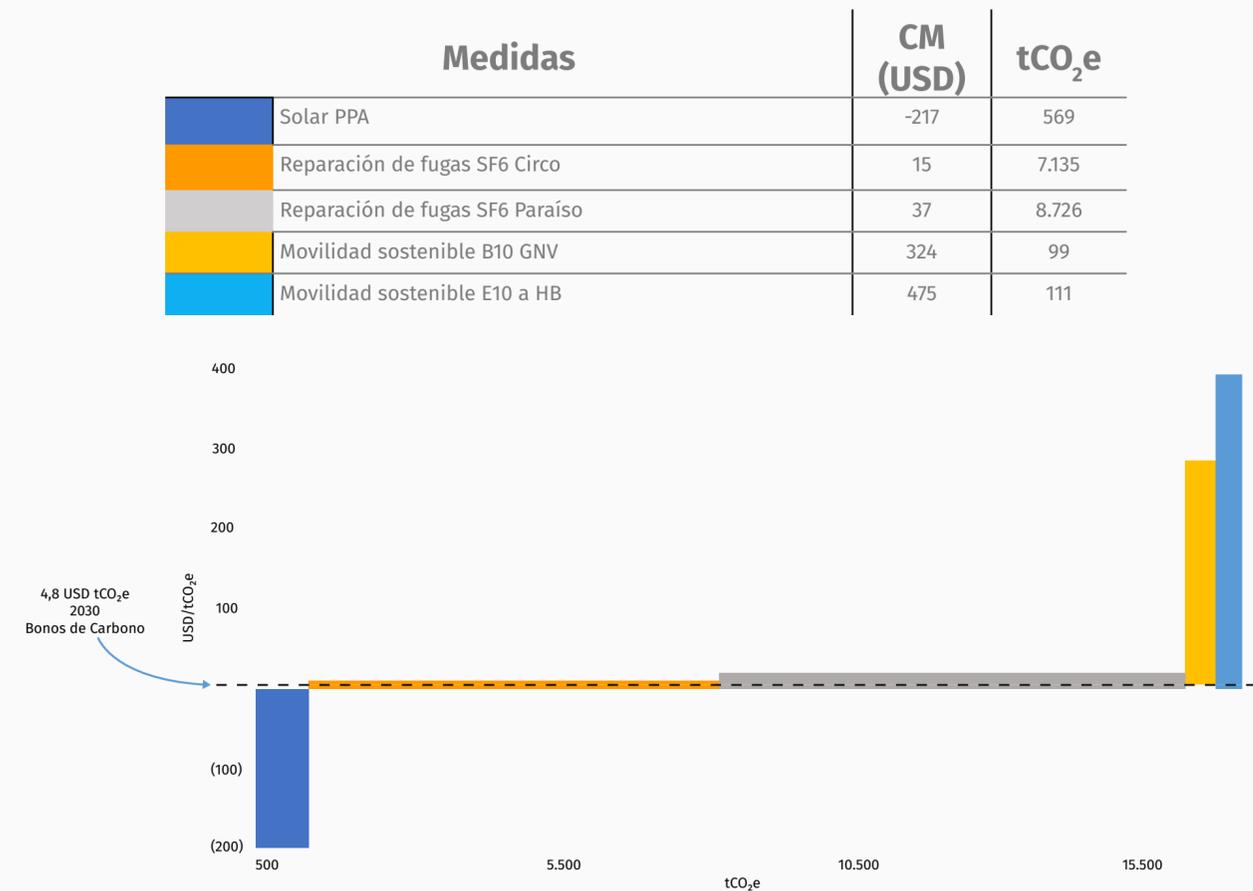


Figura 11. Curva de abatimiento de Enlaza.

El potencial de reducción de estas medidas es de 3.200 tCO₂eq (39,9%) con respecto al BAU. De esta manera, para cumplir con la meta de reducción del sería necesario compensar un total de 28.122 tCO₂eq a través de créditos de carbono entre el 2023 y el 2030.

Enlaza senda de reducción

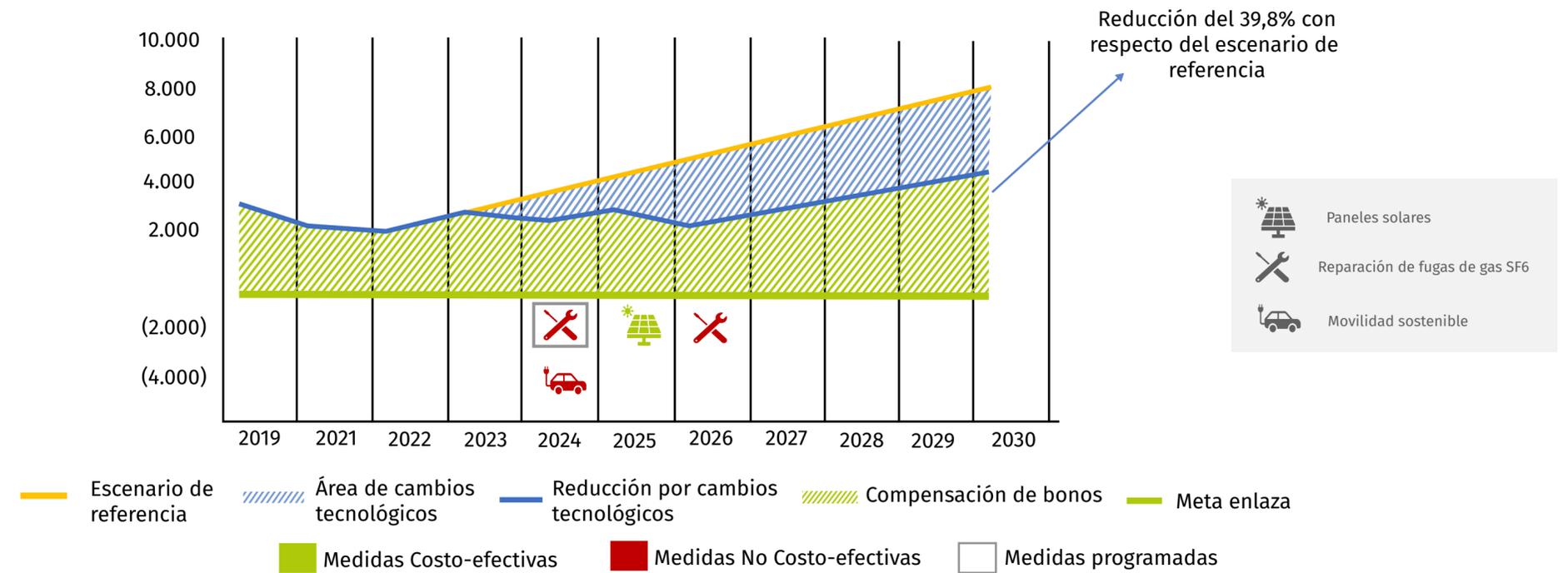


Figura 12. Senda de reducción de Enlaza.

Calidda

Las emisiones proyectadas al 2030 son de 20.586 tCO₂e. Esto equivale a un aumento del 9% con respecto a lo estimado en el 2021. La meta de reducción de emisiones de GEI establecida por la empresa a 2030 es del 30% respecto al escenario BAU.

La mayoría de las emisiones de Calidda se generan por el gas utilizado en los calentadores. Sin embargo, la alta inversión que supone cambiar los calentadores de gas por eléctricos, y el alto costo de la energía eléctrica frente al gas natural hacen inviable financieramente ese cambio tecnológico.

En la figura se presenta la curva de abatimiento construida:

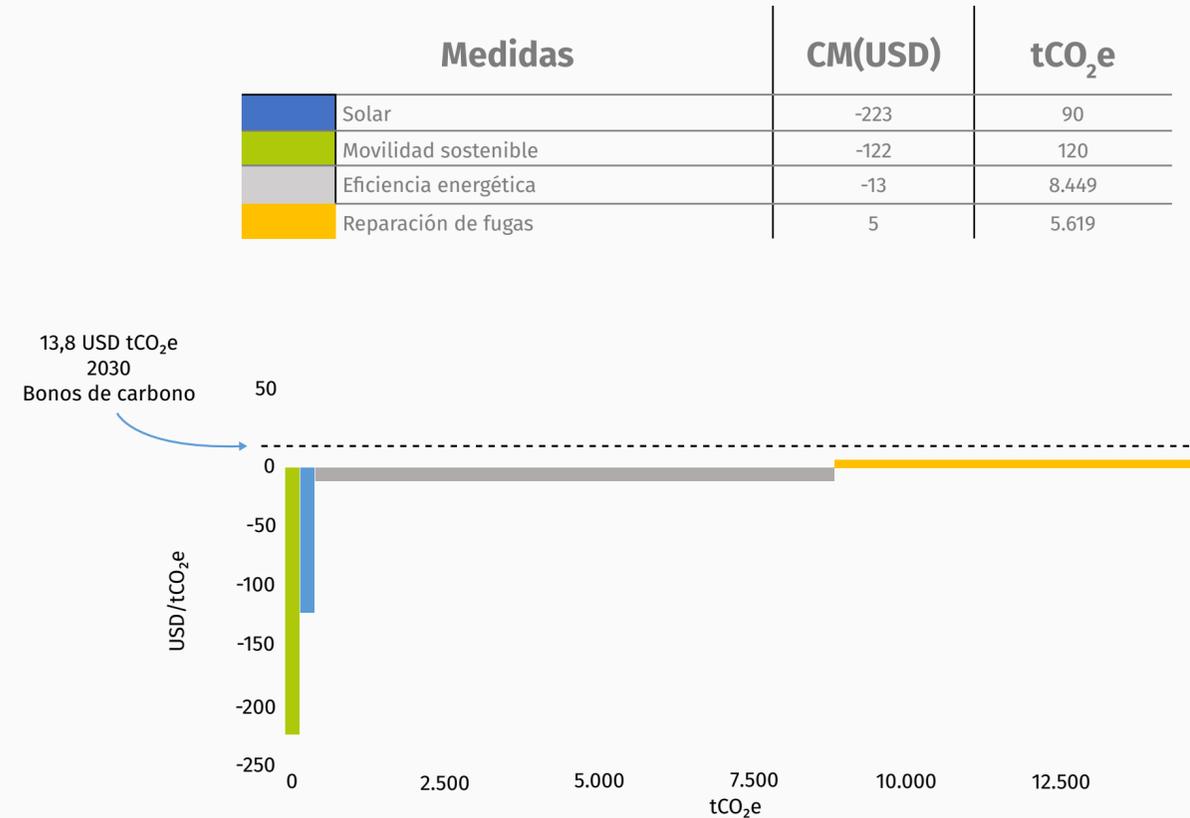


Figura 13. Curva de abatimiento de Calidda.

La implementación de estas medidas tiene un potencial de reducir 2.429 tCO₂e (11,8%) a 2030 con respecto al escenario BAU. De esta manera, para cumplir con la meta de reducción del 30% sería necesario compensar 10.823 tCO₂e a través de créditos de carbono entre el 2023 y el 2030.

Calidda senda de reducción

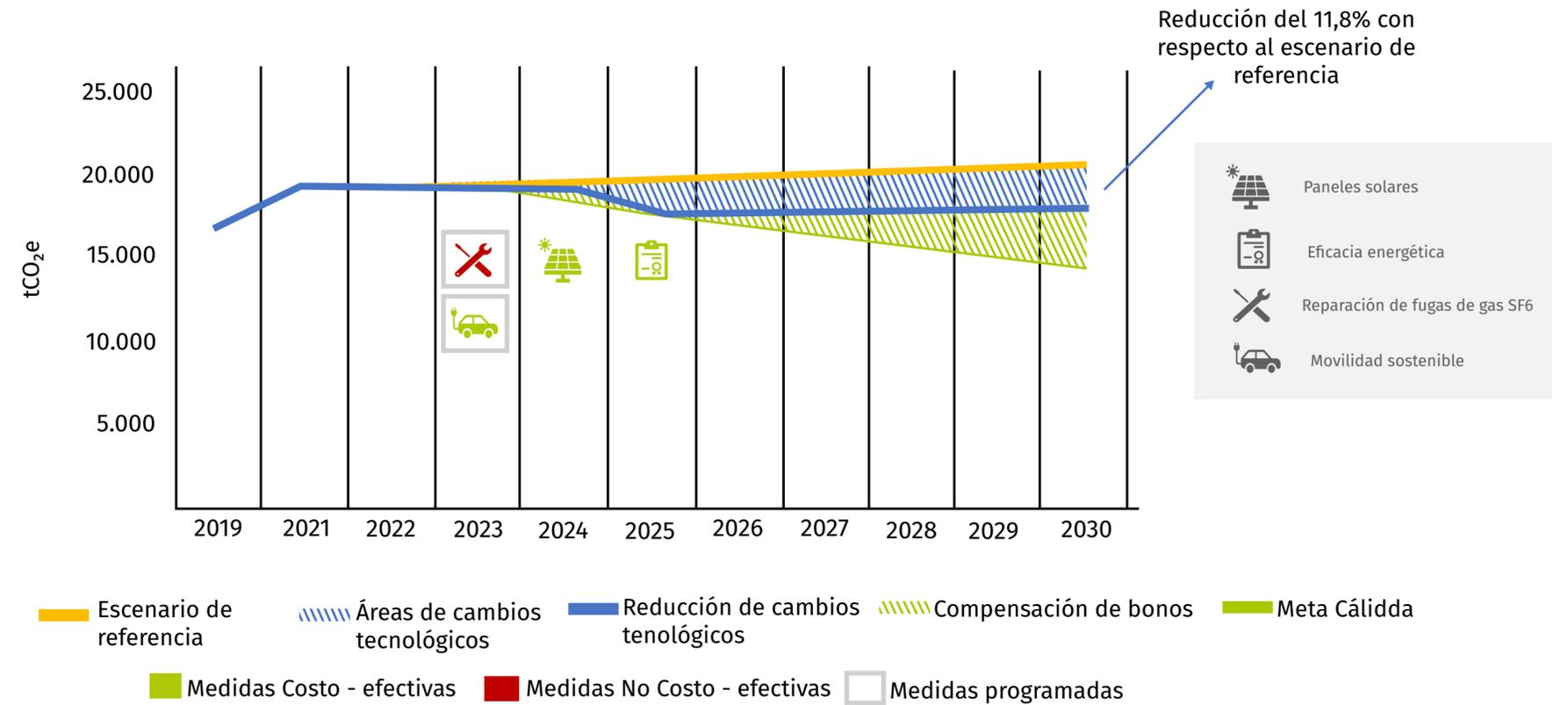


Figura 14. Senda de reducción de Calidda.

Contugas

Para el 2030 se estima un total de emisiones de 3.518 tCO₂eq. Esto es 31,4% más de lo reportado en el 2019. Contugas tiene una meta de reducción del 30% al 2030, Sus mayores emisiones están asociadas a la combustión del gas en los calentadores. Sin embargo, el reemplazo de los calentadores a gas por calentadores eléctricos tendría un costo marginal de abatimiento de 791 dólares por tCO₂eq reducida lo que hace inviable la implementación de esta medida.

A continuación, se presenta la curva de abatimiento con las medidas priorizadas:

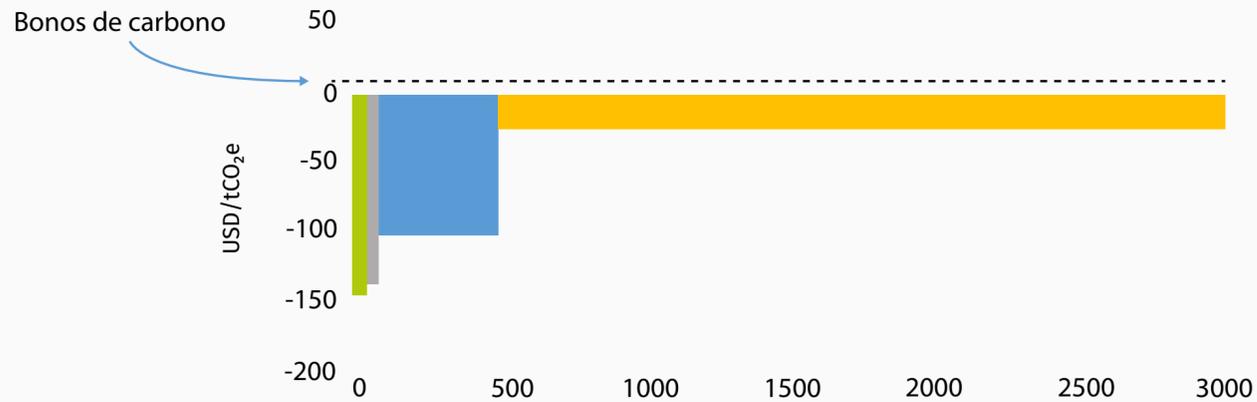


Figura 15. Curva de abatimiento de Contugas.

Nota: En Contugas se realiza un mantenimiento al gasoducto cada 4 años. Esos mantenimientos elevan considerablemente sus emisiones. El último mantenimiento se realizó en el 2021 y los próximos se proyectan para el 2025 y el 2029.

Las medidas identificadas en la curva de abatimiento tienen el potencial de reducir 508 tCO₂eq (14,4%) al 2030, con respecto al escenario BAU. Sin embargo, no son suficientes para llegar a la meta. Por esta razón sería necesario compensar las emisiones restantes con bonos de carbono por un total de 6.989 tCO₂eq entre el 2023 y el 2030.

Contugas senda de reducción

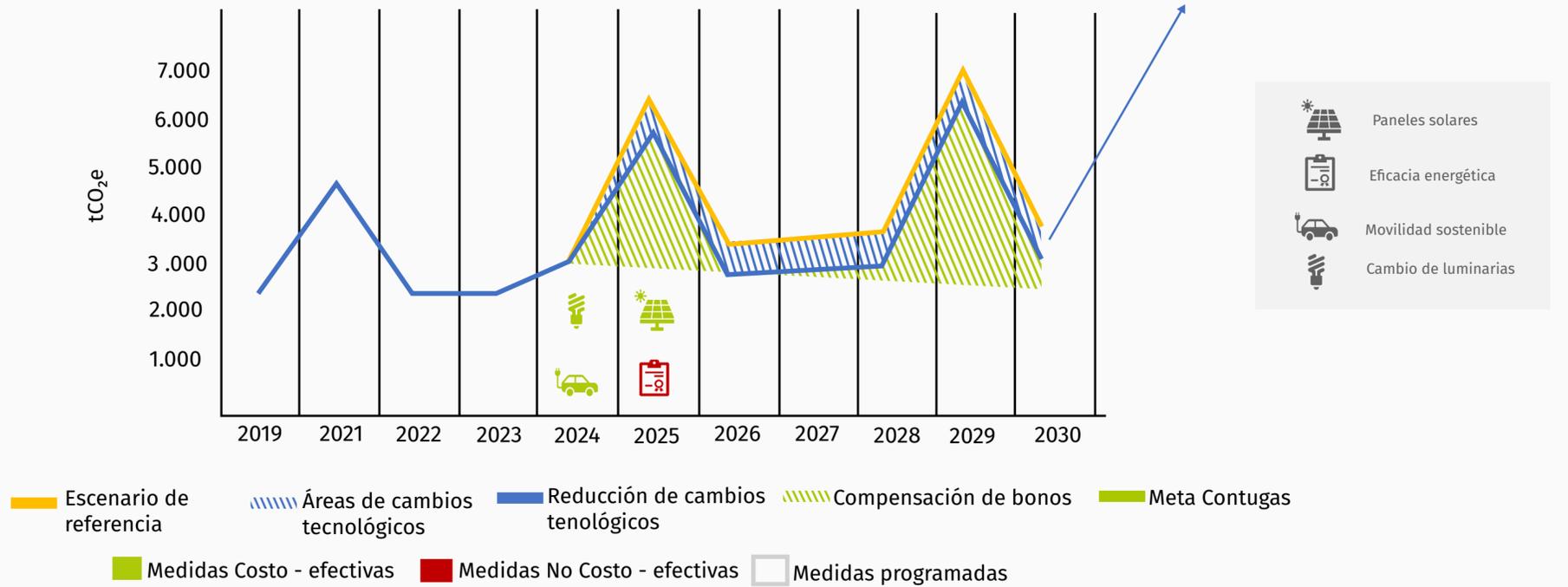


Figura 16. Senda de reducción de Contugas.

ElectroDunas

Se proyectaron 132.176 tCO₂e de emisiones para el 2030. Esto es 27,3% más de lo estimado en 2021. El aumento en las emisiones se dio principalmente por la entrada en funcionamiento de una nueva planta generadora. La meta establecida al 2030 es reducir el 30% de las emisiones con respecto al Business as Usual.

La mayor fuente de emisiones de ElectroDunas corresponde al uso de gas para la generación de energía. La principal medida de mitigación es la implementación de medidas de eficiencia energética.

La priorización técnica y económica de las medidas para lograr el cumplimiento de la meta, se presenta en la siguiente curva de abatimiento:

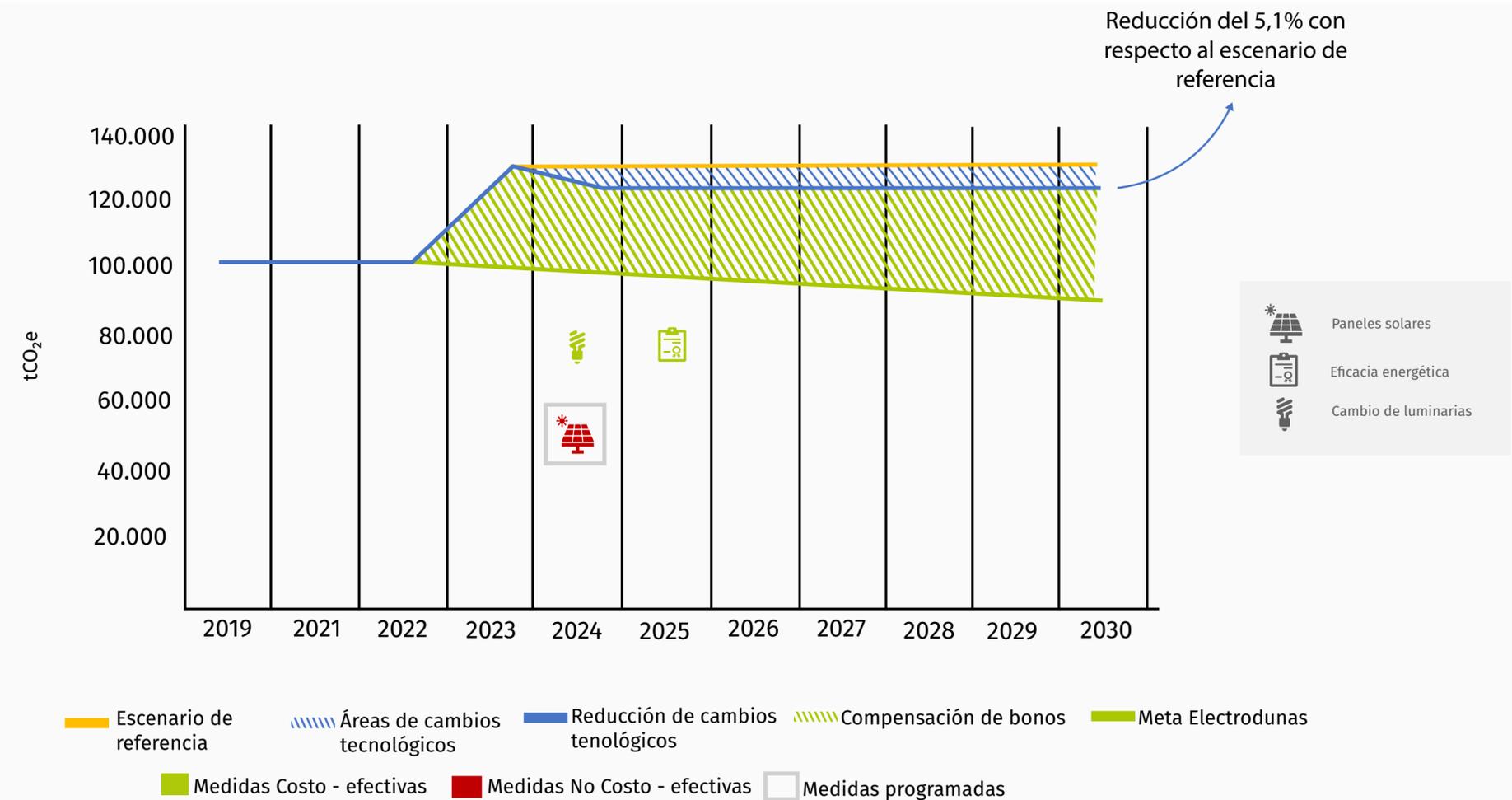
Medidas	CM(USD)	tCO ₂ e
Cambio de luminarias	-95	107
Eficiencia energética	-59	39.344
Solar	488	876



Figura 17

Estas medidas tienen un potencial de reducción de 6.692 tCO₂e (5,1%) al 2030, respecto al escenario BAU. Dado que no son suficientes para llegar a la meta, sería necesario compensar las emisiones restantes con 202.687 bonos de carbono entre el 2023 y el 2030.

ElectroDunas senda de reducción



Conecta

Las emisiones proyectadas son de 1.090 tCO₂e para el 2030. Esto equivale a un aumento del 11% respecto a lo estimado en 2021. Conecta tiene la meta de reducir un 11,2% de sus emisiones al 2030, comparado con el escenario BAU.

Para alcanzar la meta, la compañía priorizó la instalación de paneles solares que tienen un potencial de reducción del 3,95% de las emisiones al 2030 con respecto al BAU. De esta manera, para cumplir con la meta de reducción de Conecta, sería necesario compensar a través de créditos de carbono el 96,05% restante. Esto correspondería a 202.687 créditos de carbono entre el 2023 y el 2030.

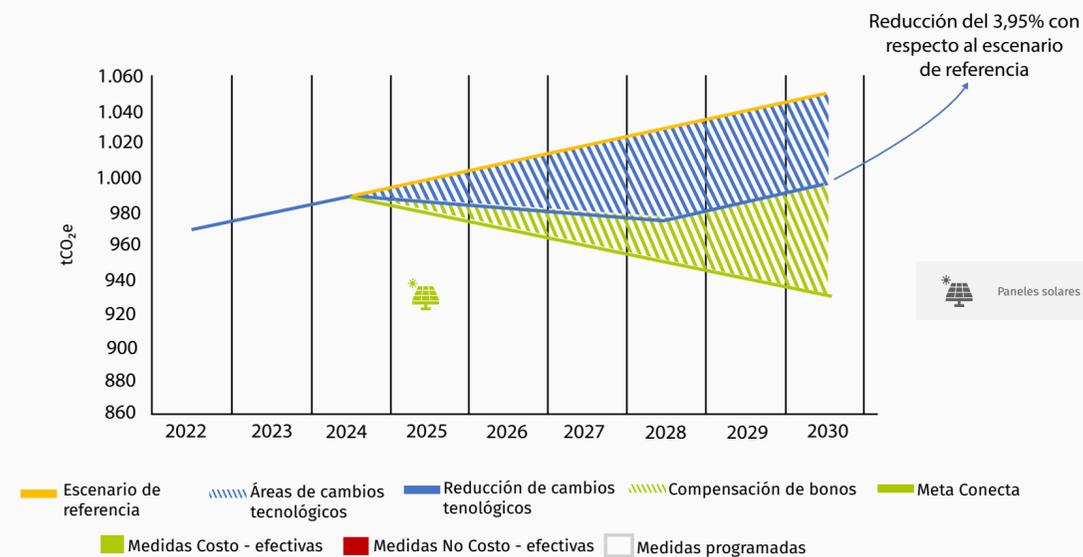


Figura 19. Senda de reducción de Conecta

3.4 Compensación

Cuando las filiales determinen que los costos asociados a la reducción directa de emisiones son superiores a los precios de adquisición de bonos de carbono, podrán optar por esta última alternativa.

En el año 2023, se adquirieron un total de 140.008 créditos de carbono.

- TGI adquirió 132.568 bonos para compensar las emergencias causadas por roturas en los gasoductos, y para certificar como carbono neutro a 10 de sus instalaciones.
- Enlaza adquirió 3.842 bonos de carbono para obtener su certificación como carbono neutro.
- Calidda adquirió 3.320 bonos de carbono para alcanzar las metas propuestas.
- Corporativo adquirió 278 bonos, que le permitieron compensar la totalidad de sus emisiones.

En los casos en que se encuentra necesaria la adquisición de bonos para compensar emisiones dan prelación a los bonos generados en territorios colectivos de grupos étnicos, mediante proyectos de restauración ecológica y deforestación evitada, preferiblemente dentro de las áreas de influencia de las operaciones del Grupo. Sólo se adquieren bonos de carbono certificados con los estándares más sólidos y confiables reconocidos por el mercado global.

3.5 Adaptación

En el año 2023, se inició para las filiales en Colombia la identificación de las medidas de adaptación necesarias para asegurar la resistencia y resiliencia de la infraestructura frente a eventos climáticos extremos y a cambios permanentes en el clima. Durante el 2024 en la definición de un portafolio de medidas de adaptación, utilizando la siguiente metodología:

1 Evaluación de riesgos:

Identificación de riesgos climáticos específicos en la región, sector, proyecto o comunidad.
Análisis de la vulnerabilidad actual y futura ante los riesgos identificados.
Evaluación de la probabilidad e impacto de los riesgos identificados.

2 Planificación y priorización:

Definición de estrategias y acciones de adaptación necesarias.
Establecimiento de criterios para priorizar acciones según impacto, viabilidad y urgencia.
Metas y objetivos específicos para cada acción de adaptación.

3 Formulación y plan de implementación:

Desarrollo del plan de adaptación y definición de acciones para su implementación.

4 Monitoreo y Evaluación:

Formulación de indicadores para medir el progreso y el impacto de las acciones de adaptación.
Evaluación periódica del desempeño del plan y ajuste de acciones según sea necesario.

5 Comunicación y participación:

Desarrollo de estrategias de comunicación para informar y comprometer a los diferentes actores involucrados en el plan de adaptación.

El proceso de evaluación de riesgos se está llevando a cabo de manera detallada y exhaustiva, utilizando información pública, tal como “La Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia” y otras fuentes de información.

La experiencia en el diseño de los planes de adaptación para las filiales de transmisión de energía - Enlaza y transporte de gas natural - TGI, servirá como ejemplo para ampliar el plan a todo el grupo empresarial.



3.6 Transición energética

Uno de los ejes estratégicos del Grupo es la contribución a una transición energética justa, flexible, segura y económicamente eficiente, que asegure una distribución equitativa de los costos y beneficios asociados, y que contribuya de manera efectiva a la prosperidad local.

El enfoque del crecimiento de los negocios de transmisión y distribución de electricidad del GEB se centra en la construcción, operación y adquisición de infraestructura que entregue energías renovables a los grandes centros de demanda en los países donde opera.

Para más información consultar el capítulo de Transición Energética del Reporte Integrado del GEB 2023. <https://www.grupoenergiabogota.com/content/download/44818/file/V.FINAL%20REPORTE-INTEGRADO%202023.pdf>

3.7 Financiación

El Grupo Energía Bogotá y sus filiales han integrado sus estrategias de sostenibilidad y financieras. Como parte de esto, en el 2023 el GEB elaboró su primer Marco de Financiación Sostenible.

El Marco de Financiación Sostenible del GEB, alineado con estándares internacionales, establece criterios para transacciones de financiación sostenible. Este ha sido verificado por S&P Global y está basado en principios y taxonomías del mercado internacional. Los proyectos elegibles de acuerdo con el marco de financiamiento verde del emisor se evalúan en función de sus beneficios y riesgos ambientales utilizando la metodología Shades of Green.

Metodología Shades of Green:

Verde Oscuro:

indica actividades que están alineadas con un futuro de emisiones de carbono cercanas a cero y que además incorporan resiliencia climática.

Verde Claro:

señala actividades que reducen de manera significativa las emisiones de gases de efecto invernadero, pero que no suplantán la infraestructura de combustibles fósiles subyacente.

Amarillo:

Actividades que denotan un cierto nivel de riesgo climático.

Rojo:

señala un riesgo climático significativo, actividades que son notablemente perjudiciales para el clima, como la construcción de nuevas infraestructuras de combustibles fósiles.

El marco del GEB contiene una lista de exclusión para el financiamiento de actividades como la exploración y producción de combustibles fósiles, actividades que comprendan la explotación de los derechos humanos, entre otras.

Para más información visitar:

Marco Financiamiento Sostenible: <https://www.grupoenergiabogota.com/inversionistas/centro-de-resultados/biblioteca-de-contenidos/framework-de-financiamiento-sostenible>

Informe SPO por S&P Global: <https://www.grupoenergiabogota.com/inversionistas/centro-de-resultados/biblioteca-de-contenidos/informe-spo>



En 2023, el GEB emitió un bono sostenible por US\$400 millones para la financiación de proyectos verdes y sociales: transmisión de energía renovable, prosperidad social local, etc. Para las categorías de proyectos verdes de la emisión, GEB espera asignar el 92% a proyectos de energía renovable (Incluye transmisión de energía) y el 8% a eficiencia energética. Para los proyectos sociales de la emisión, GEB espera asignar el 71% al acceso a servicios esenciales y el 29% a la generación de empleo.

Gracias a la confianza que genera la gestión del GEB en materia de transición energética, cambio climático y derechos humanos, la demanda por esos bonos superó ampliamente la oferta.



4. GESTIÓN DE RIESGOS

En el 2023 se evaluaron los riesgos y oportunidades climáticas en las filiales ElectroDunas, Contugas y Conecta.

Los riesgos y oportunidades climáticas se analizaron bajo los escenarios definidos por la Agencia Internacional de la Energía (IEA) y el Panel Intergubernamental Del Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPPC). Estos escenarios permiten evaluar la probabilidad de su materialización, de acuerdo con las recomendaciones de TCFD.

A continuación, se presenta el análisis realizado de los principales riesgos y oportunidades climáticas del Grupo:

	Riesgos de transición	Impacto	Medidas de Gestión de Riesgos
Político y legal	Políticas o leyes que aumenten el precio de los créditos de carbono, aumenten las exigencias de reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación o que exijan la adopción acelerada tecnologías.	Pérdida de la rentabilidad del negocio y de la competitividad.	Seguimiento, análisis y gestión a propuestas normativas e impulsar iniciativas de interés del GEB asociadas a cambio climático y su impacto en los negocios. Sendas de reducción para mitigar las emisiones con criterios de costo-eficiencia. Portafolio de medidas para adaptar la infraestructura a eventos climáticos extremos.
	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura para la adaptación al cambio climático.	Pérdida de la rentabilidad del negocio y de la competitividad frente a otros energéticos.	
	Demandas judiciales relacionadas con el incumplimiento de las políticas y regulaciones relacionadas con el cambio climático y la inacción o acción insuficiente frente a los retos del cambio climático.	Impactos de operación como transportista. Impacto financiero. Pérdida de credibilidad frente a los grupos de interés.	
Riesgos Tecnológicos	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleran la transición a un sistema económico con menos carbono y más eficiente energéticamente, como: energías renovables, almacenamiento en baterías, eficiencia energética, captura y el almacenamiento de carbono, biogás o hidrógeno.	Rezago tecnológico y pérdida de competitividad. Necesidad de nuevas inversiones para adaptar los procesos industriales y las redes de distribución.	Identificación de nuevas tecnologías y procesos enfocados a actualización de los sistemas de operación: Instalaciones de unidades, equipos, garantizando eficiencia energética y reducción de emisiones. Procesos de innovación enfocados a la mitigación y adaptación de la infraestructura.
Riesgos de mercado	Aumento de los precios de las materias primas con alta huella de carbono (ej. cemento, acero, cobre, etc.) para la construcción de infraestructura.	Pérdida de rentabilidad y competitividad.	Contratos de suministro a largo plazo para sus proyectos, en los que se asume la variabilidad de costo por parte del proveedor, pagos anticipados y estrategias de contratación. Análisis mensual de la competitividad del Gas Natural (GN) vs. los combustibles sustitutos por categoría tarifaria, con el fin de conocer el porcentaje de ahorro o gasto del GN frente a los sustitutos. Pólizas para transferir riesgos (todo riesgo por daños materiales, lucro cesante).
	Reducción de la demanda del gas natural, por aceleramiento de la transición energética.	Pérdida de mercado e ingresos. Obsolescencia de la infraestructura	
	Cambios en los hábitos de consumo de los clientes.	Pérdida de clientes activos. Pérdida de clientes potenciales. Pérdida de la rentabilidad de negocios y disminución en el volumen de consumo e ingresos.	
	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros como resultado del aumento de los riesgos climáticos.	Pérdida de rentabilidad y competitividad.	
Riesgos de reputación	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Pérdida de confianza con los grupos de interés (inversiones, comunidades, accionistas, etc) y nuevas barreras sociales a la expansión.	Estrategia de relacionamiento que permita conocer y gestionar las expectativas y necesidades de los grupos de interés.

Tabla 3. Riesgos climáticos analizados para las filiales del Grupo Energía Bogotá.



	Riesgos físicos	Impacto	Medidas de Gestión de Riesgos
Riesgos agudos	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones, etc.).	Destrucción o daño de las infraestructuras de transporte de gas.	Pólizas para transferir riesgos (todo riesgo por daños materiales, lucro cesante). Portafolio de medidas para adaptar la infraestructura a eventos climáticos extremos. Planes de mantenimiento enfocados en obras de protección y estabilización de taludes para los activos que se encuentran en operación.
Riesgos crónicos	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos que deterioren la infraestructura de transporte de gas y conlleven a la necesidad de adaptarla a condiciones de incertidumbre y volatilidad climática.	Mayores costos de construcción y operación y pérdida de rentabilidad. Mayores costos de mantenimiento y reposición de la infraestructura de transporte de gas y de transmisión de electricidad y pérdida de rentabilidad. Mayor incertidumbre en el proceso de planificación del servicio de transmisión de electricidad, mayores costos de operación y pérdida de rentabilidad.	Estudios ambientales detallados desde la etapa de diseño, que incluyan información primaria del territorio.

Tabla 4. Riesgos físicos analizados para las filiales del Grupo Energía Bogotá.

El análisis del conjunto de los riesgos físicos y de transición permitió determinar aquellos que se consideran prioritarios por su potencial impacto y probabilidad de ocurrencia. Adicionalmente, se valoró su impacto financiero.

Durante el 2023, las filiales identificaron y analizaron sus riesgos bajo diferentes escenarios de cambio climático, algunas de ellas ya contemplaban controles para disminuir la probabilidad de ocurrencia e impacto financiero.

El análisis del conjunto de los riesgos de transición y físicos permitió determinar aquellos que se consideran prioritarios por su potencial impacto y probabilidad de ocurrencia. Los riesgos políticos y legales fueron prioritarios tanto para los negocios de transmisión de electricidad como para los de transporte de gas, especialmente el surgimiento de políticas o leyes que exijan la adaptación de la infraestructura al cambio climático. Por esta razón, se inició la elaboración de los planes de adaptación para las filiales del Grupo.

Además de los riesgos, como parte del análisis también surgieron oportunidades para cada uno de los negocios. Para el transporte de gas, en contraposición al riesgo de la reducción de la demanda de gas por la aceleración de la transición energética, surgen las oportunidades del aumento de la demanda de gas como combustible de transición y el desarrollo del mercado de energéticos alternativos como el hidrógeno y el biogás.

	Oportunidad	Beneficio	Filial
Uso Eficiente de Recursos	Fomentar el uso de iluminación LED en instalaciones y áreas urbanas para reducir el consumo energético.	Mejoramiento reputacional, disminución de la huella de carbono y reducción de costos.	ElectroDunas.
	Implementar sensores y sistemas de monitorización para controlar el flujo de energía en tiempo real y detectar fallos más rápido.	Reducción de costos operativos, mayor sostenibilidad, aumento de la confiabilidad, cumplimiento regulatorio y de la reputación.	ElectroDunas.
	Actualizar y digitalizar la infraestructura para minimizar pérdidas de energía y optimizar la distribución.	Reducción de costos operativos, mayor sostenibilidad, mejora de la confiabilidad, cumplimiento regulatorio, mejora de la reputación.	ElectroDunas.
	Políticas y regulaciones que promuevan la eficiencia energética en la generación, transporte, distribución y consumo final de energía.	Aumento de los ingresos por el desarrollo de proyectos de mayor eficiencia y de control de pérdidas, y disminución de la huella de carbono.	Enlaza.
Fuente de Energía	Desarrollo del mercado de energéticos alternativos como el hidrógeno y el biogás.	Aumento de la rentabilidad y nuevas oportunidades de negocio.	TGI, Calidda y Contugas.
Mercado	Aumento de la demanda de gas como combustible de transición.	Aumento en los ingresos y nuevas oportunidades de negocio.	TGI, Calidda y Contugas.
	Restricciones al uso de carbón mineral y combustibles líquidos en la industria para la generación de electricidad.	Aumento en los ingresos y nuevas oportunidades de negocio.	Contugas
Productos y Servicios	Aumento en la demanda y en la oferta de energías renovables que deba ser transportada.	Mejora del desempeño financiero.	Enlaza y Conecta.
	Implementación de buenas prácticas en tecnología que permitan la mayor eficiencia y el control de los riesgos en la prestación del servicio de transmisión.	Aumento en la rentabilidad; nuevas oportunidades de negocio; disminución de las pérdidas de transmisión y reducción de gastos en Bonos de carbono.	Conecta
Resiliencia	Transformación del negocio de transporte de gas, mediante el aprovechamiento de las oportunidades tecnológicas, regulatorias, culturales y de mercado, etc., para asegurar su adaptación y competitividad de largo plazo en un entorno de cambio climático.	Continuidad y competitividad del negocio en el largo plazo.	TGI



Impacto financiero de los riesgos y oportunidades climáticas

Para la evaluación económica de los riesgos y las oportunidades asociadas al cambio climático, se siguió una metodología cualitativa y participativa:

- 1 Se establecieron escalas de impacto financiero probable, teniendo en cuenta el apetito de riesgo de cada negocio.
- 2 Se diseñaron cuestionarios que fueron enviados a los equipos interdisciplinarios de la organización.
- 3 Se priorizaron los riesgos y oportunidades de acuerdo con su impacto financiero y probabilidad de ocurrencia.
- 4 Se calculó un promedio ponderado de los valores aportados.

Tabla 5. Oportunidades climáticas analizadas para las filiales del Grupo Energía Bogotá.

Riesgos de transición	Filial	Impacto Financiero Millones USD	Nivel de impacto financiero	Horizonte temporal	
Político y legal	ElectroDunas	2,39	Alto - Entre US\$ 2,10M y US\$ 2,68M	2040	
	Políticas o leyes que aumenten el precio de los créditos de carbono, aumenten las exigencias de reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación o que exijan la adopción acelerada tecnologías.	TGI	4,88	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2030
	Enlaza	3,96	Medio - Entre US\$ 2,79M y US\$ 4,66M	2030	
	ElectroDunas	2,39	Alto - Entre US\$ 2,10M y US\$ 2,68M	2040	
	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura para la adaptación al cambio climático.	TGI	5,00	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2040
	Conecta	1,85	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M	2040	
	Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2040	
	Demandas judiciales relacionadas con el incumplimiento de las políticas y regulaciones relacionadas con el cambio climático y la inacción o acción insuficiente frente a los retos del cambio climático.	ElectroDunas	1,87	Medio - Entre US\$ 1,64M y US\$ 2,10M	2040
	Conecta	1,85	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M	2040	
	Riesgos Tecnológicos	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleran la transición a un sistema económico con menos carbono y más eficiente energéticamente, como: energías renovables, almacenamiento en baterías, eficiencia energética, captura y el almacenamiento de carbono, biogás o hidrógeno.	Conecta	1,85	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M
	Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2050	
Riesgos de mercado	Aumento de los precios de las materias primas con alta huella de carbono (ej. cemento, acero, cobre, etc.) para la construcción de la infraestructura.	Enlaza	3,96	Medio - Entre US\$ 2,79M y US\$ 4,66 M	2030
	Conecta	1,85	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M	2040	
	Reducción de la demanda del gas natural, por aceleramiento en la transición energética.	Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2050
	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros como resultado del aumento de los riesgos climáticos.	Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2040
Riesgos de reputación	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Conecta	1,85	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M	2030

Tabla 6. Impacto financiero de los riesgos de transición las filiales del GEB.



Riesgos de físicos	Filial	Impacto Financiero Millones USD	Nivel de impacto financiero	Horizonte tempo- ral
Riesgos agudos	TGI	6,54	Muy Alto - Entre US\$ 5,82M y US\$ 9,04M	2040
	Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2040
Riesgos crónicos	TGI	5,65	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2050
	Enlaza	4,66	Alto - Entre US\$ 4,66M y US\$ 7,78M	2050

Tabla 7. Impacto financiero de los Riesgos Físicos.

	Oportunidad	Filial	Impacto Financiero Millones USD	Nivel de impacto financiero	Horizonte temporal
Uso Eficiente de Recursos	Fomentar el uso de iluminación LED en instalaciones y áreas urbanas para reducir el consumo energético.	ElectroDunas	2,33	Alto - Entre US\$ 2,10M y US\$ 2,68M	2030
	Implementar sensores y sistemas de monitorización para controlar el flujo de energía en tiempo real y detectar fallos más rápido.	ElectroDunas	2,33	Alto - Entre US\$ 2,10M y US\$ 2,68M	2030
	Actualizar y digitalizar la infraestructura para minimizar pérdidas de energía y optimizar la distribución.	ElectroDunas	2,33	Alto - Entre US\$ 2,10M y US\$ 2,68M	2030
	Políticas y regulaciones que promuevan de la eficiencia energética en la generación, transporte, distribución y consumo final de energía	Enlaza	4,43	Medio - Entre US\$ 2,79M y US\$ 4,66M	2030
Fuente de Energía	Desarrollo del mercado de energéticos alternativos como el hidrógeno y el biogás.	TGI	5,71	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2040
		Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2050
Mercado	Aumento de la demanda de gas como combustible de transición.	TGI	5,07	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2030
		Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2030
		Contugas	0,45	Muy Alto - Entre US\$ 0,35M y US\$ 0,55M	2030
Productos y Servicios	Aumento en la demanda y en la oferta de energías renovables que deba ser transportada.	Enlaza	5,44	Alto - Entre US\$ 4,66M y US\$ 7,78M	2030
		Conecta	1,61	Alto - Entre US\$ 1,50M y US\$ 1,72M	2040
	Implementación de buenas prácticas en tecnología que permitan la mayor eficiencia y el control de los riesgos en la prestación del servicio de transmisión.	Conecta	1,83	Muy Alto - Entre US\$ 1,72M y US\$ 1,97M	2050
Resiliencia	Transformación del negocio de transporte de gas, mediante el aprovechamiento de las oportunidades tecnológicas, regulatorias, culturales y de mercado, etc., para asegurar su adaptación y competitividad de largo plazo en un entorno de cambio climático.	TGI	4,89	Alto - Entre US\$ 3,75M y US\$ 5,82M	2040

Tabla 8. Impacto financiero de las oportunidades de las filiales del Grupo Energía Bogotá.

El análisis del impacto financiero de los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático de las filiales del Grupo Energía Bogotá permite concluir lo siguiente:

A nivel de Grupo, el mayor riesgo es el político y legal, pues ha sido priorizado por todas las filiales y la valoración del impacto financiero que podría tener asciende hasta los US\$ 8,84 Millones para el 2030 y \$US 15,38 Millones para el 2040

Después de los riesgos políticos y legales, los riesgos físicos crónicos son los que más impacto financiero podrían tener sobre el Grupo Energía Bogotá. Entre TGI y Enlaza, este impacto se valoró en US\$ 10,31 Millones al 2050.

El mayor riesgo financiero asumido por una de las filiales es el riesgo por eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequias, inundaciones, etc.), asumido por TGI (US\$ 6,54 Millones al 2040).

La oportunidad que tiene un mayor impacto financiero en el Grupo es el desarrollo del mercado de energéticos alternativos como el hidrógeno y el biogás en TGI. Su valoración fue de US\$ 5,71M para el 2030.

La segunda oportunidad con mayor impacto la tiene Enlaza con el aumento en la oferta y demanda de energías renovables que deberá ser transportada, con una valoración de US\$ 5,44M.

Priorización de riesgos climáticos para TGI.

No.	Riesgos Identificados
1	Políticas o leyes que aumentan las restricciones y exigencias relacionadas con la lucha contra el cambio climático (Restricción a las emisiones de metano, precio de los créditos de carbono, reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación, adopción acelerada tecnología)
2	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura de transporte de gas para la adaptación y mitigación del cambio climático
3	Demandas judiciales relacionadas con acciones de lucha contra el cambio climático
4	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleren la transición hacia combustibles más limpios (biogás, hidrógeno)
5	Aumento de los precios de las materias primas (con alta huella de carbono ej. cemento, acero, polietileno, hierro etc.) para la construcción de la infraestructura de transporte de gas
6	Reducción de la demanda del gas natural, por aceleramiento en la transición energética
7	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros y bajo apetito de inversionistas y financiadores por el deterioro de la imagen de los combustibles fósiles
8	Alto nivel de concientización de los grupos de interés sobre el cambio climático
9	Inadecuada identificación y manejo de los potenciales riesgos y oportunidades asociados al cambio climático
10	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
11	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones etc.)
12	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos, que deterioren la infraestructura de transporte de gas y conlleven a la necesidad de adaptarla a condiciones de incertidumbre y volatilidad climática

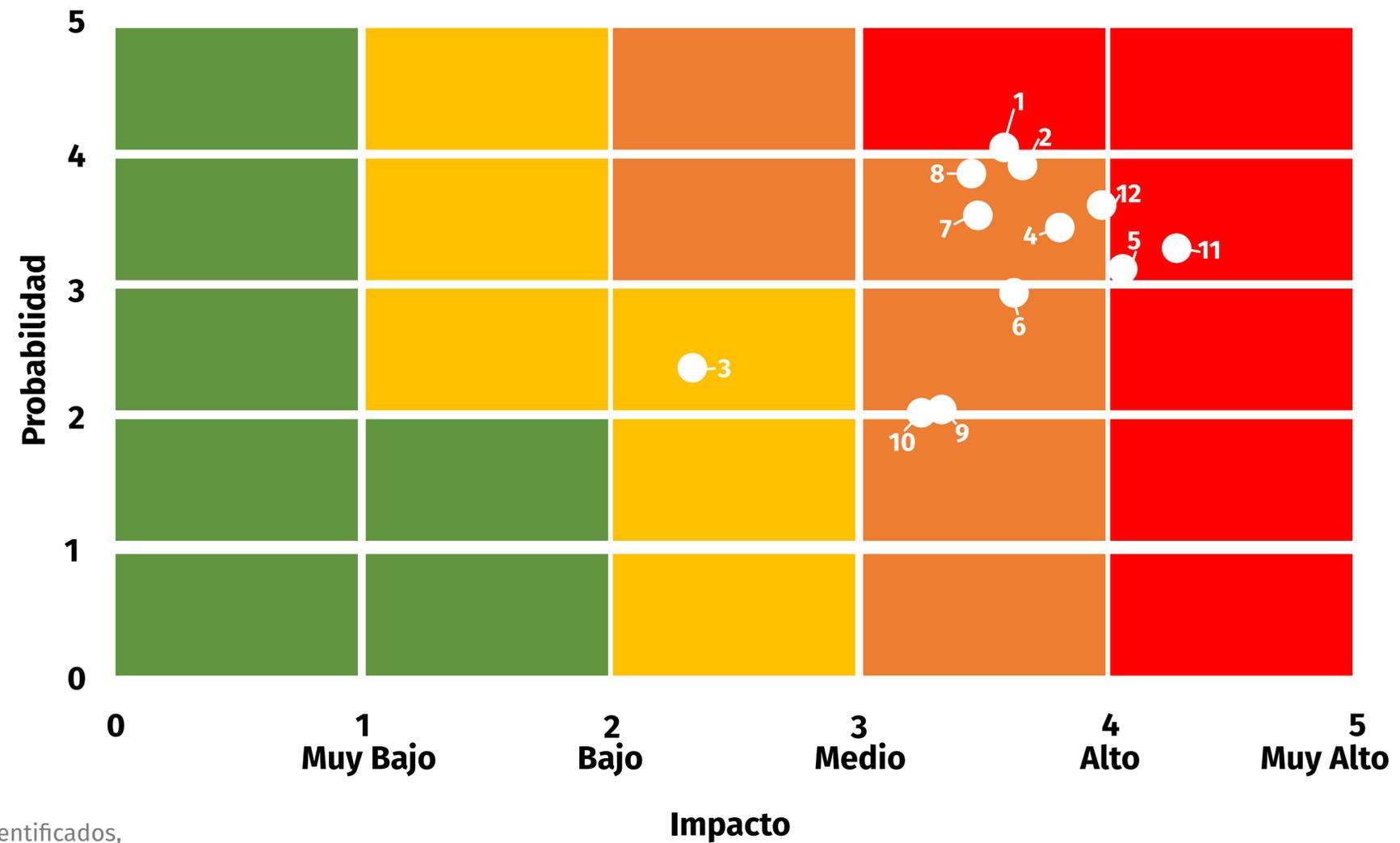


Figura 21

A continuación, se muestra gráficamente la priorización de los riesgos identificados, considerando tanto su probabilidad de ocurrencia como el impacto financiero:

Priorización de riesgos climáticos para Enlaza.

No.	Riesgos Identificados
1	Políticas o leyes que aumentan las restricciones y exigencias relacionadas con la lucha contra el cambio climático
2	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura de distribución de gas para la adaptación y mitigación al cambio climático
3	Demandas judiciales relacionadas con acciones de lucha contra el cambio climático
4	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleren la transición hacia combustibles mas limpios
5	Aumento de los precios de las materias primas (con alta huella de carbono ej. Cemento, acero, cobre, etc.) para la construcción de la infraestructura
6	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros y bajo apetito de inversionistas y financiadores
7	Alto nivel de concientización de los grupos de interés sobre el cambio climático
8	Inadecuada identificación y manejo de los potenciales riesgos y oportunidades asociados al cambio climático
9	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación
10	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones, etc.)
11	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos, que derivan en una incertidumbre y volatilidad de la oferta de fuentes de energía eólica, solar e hidráulica
12	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos, que conllevan la necesidad de adaptar la infraestructura a condiciones de incertidumbre y volatilidad climática
13	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos, que afectan y deterioran la infraestructura de transmisión en zonas vulnerables (costeras, montañosas, altas pendientes, etc.)

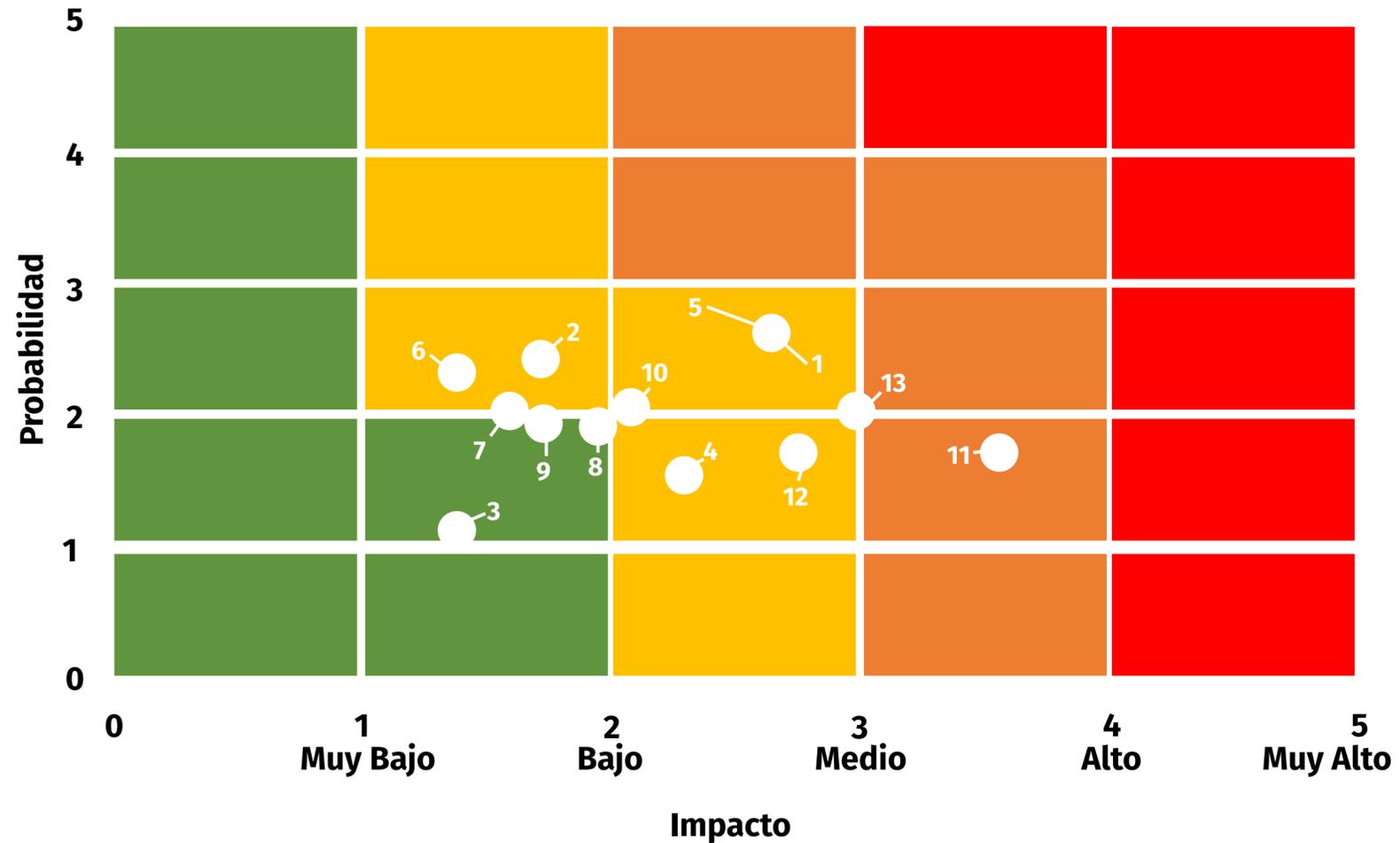


Figura 22

Priorización de riesgos climáticos para Contugas.

No.	Riesgos Identificados
1	Políticas o leyes que aumenten las restricciones a las emisiones de metano; aumenten el precio de los créditos de carbono; aumenten las exigencias de reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación; exijan la adopción acelerada tecnologías (sistemas de monitoreo inteligente en gasoductos, etc.)
2	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura de distribución de gas para la adaptación y mitigación al cambio climático
3	Demandas judiciales relacionadas con eventos ocasionales o accidentes que generan grandes fugas de metano; incumplimiento de las políticas y regulaciones relacionadas con el cambio climático; inacción o acción insuficiente frente a los retos del cambio climático
4	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleren la transición hacia combustibles mas limpios (biogás, hidrogeno)
5	Aumento de los precios de las materias primas (con alta huella de carbono ej. cemento, acero, polietileno, hierro etc.) para la construcción de la infraestructura de distribución de gas
6	Reducción de la demanda del gas natural, por aceleramiento en la transición energética
7	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros como resultado del aumento de los riesgos climáticos
8	Alto nivel de concientización de los grupos de interés sobre el cambio climático
9	Inadecuada identificación y manejo de los potenciales riesgos sociales y ambientales asociados al cambio climático
10	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
11	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de fenómenos meteorológicos (desbordamientos, tormentas, deslizamientos, inundaciones, etc.)
12	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos (temperaturas medias más altas, aumento en el nivel del mar, impredecibilidad sobre los patrones del clima)

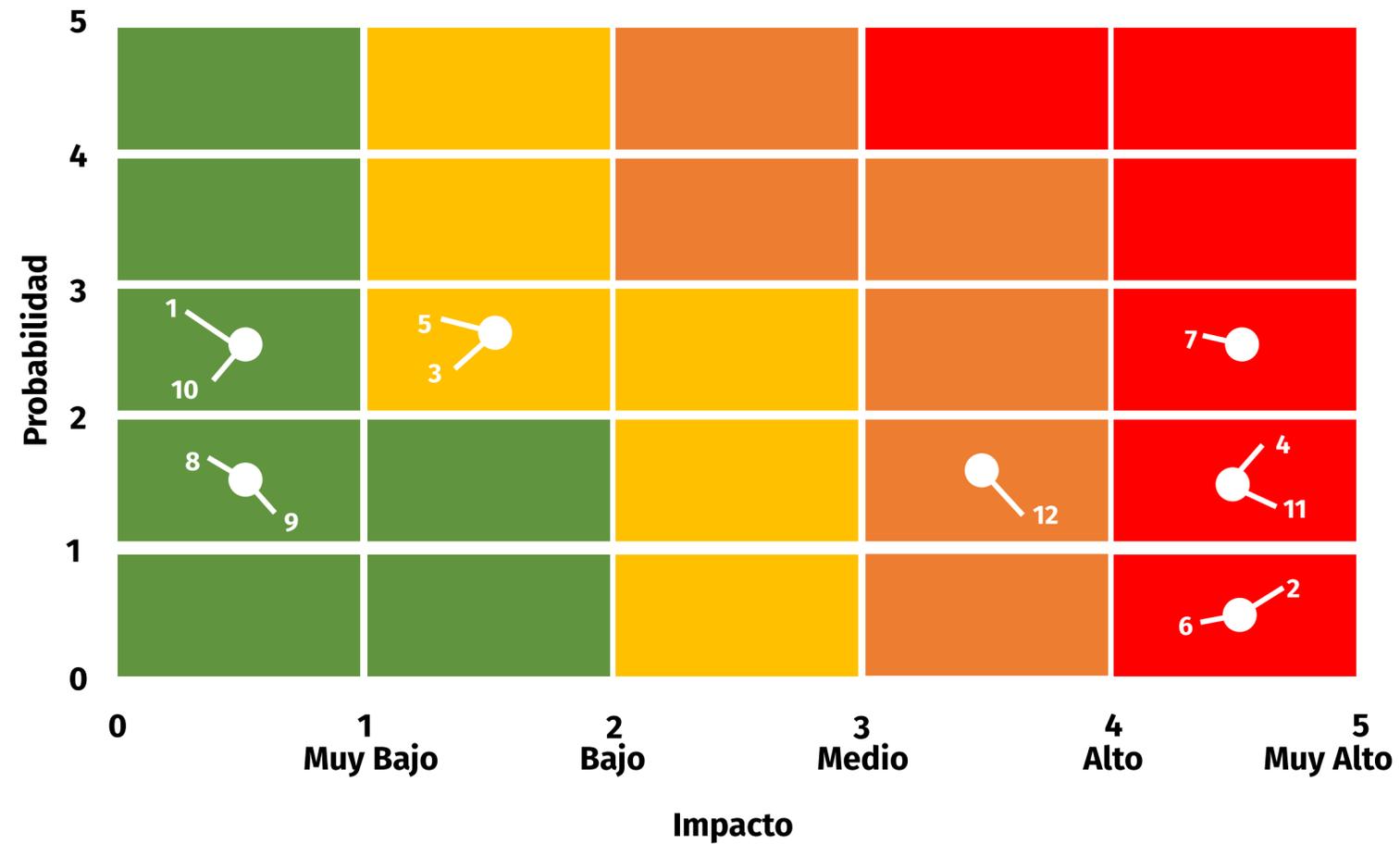


Figura 23

Priorización de riesgos climáticos para ElectroDunas

No.	Riesgos Identificados
1	Políticas o leyes que aumenten el precio de los créditos de carbono; aumenten las exigencias de reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación; exijan la adopción acelerada tecnologías (redes inteligentes, etc.)
2	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura para la adaptación al cambio climático
3	Demandas judiciales relacionadas con incumplimiento de las políticas y regulaciones relacionadas con el cambio climático; o inacción o acción insuficiente frente a los retos del cambio climático
4	Cambios y/o modificaciones en la normativa legal vigente aplicables a las operaciones en el Perú
5	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleran la transición a un sistema económico con menos carbono y más eficiente energéticamente, como energías renovables, el almacenamiento en baterías, la eficiencia energética y la captura y el almacenamiento de carbono
6	Aumento de los precios de las materias primas (con alta huella de carbono ej. cemento, acero, cobre, etc) para la construcción de la infraestructura
7	Cambios en las políticas y en las condiciones de los contratos de seguros como resultado del aumento de los riesgos climáticos y bajo apetito de inversionistas y financiadores por el deterioro de la imagen de los combustibles fósiles
8	Alto nivel de concientización de los grupos de interés sobre el cambio climático
9	Inadecuada identificación y manejo de los potenciales riesgos sociales y ambientales asociados al cambio climático
10	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (fuertes vientos desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones, etc.)
11	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos (temperaturas medias más altas, aumento en el nivel del mar, impredecibilidad sobre los patrones del clima)

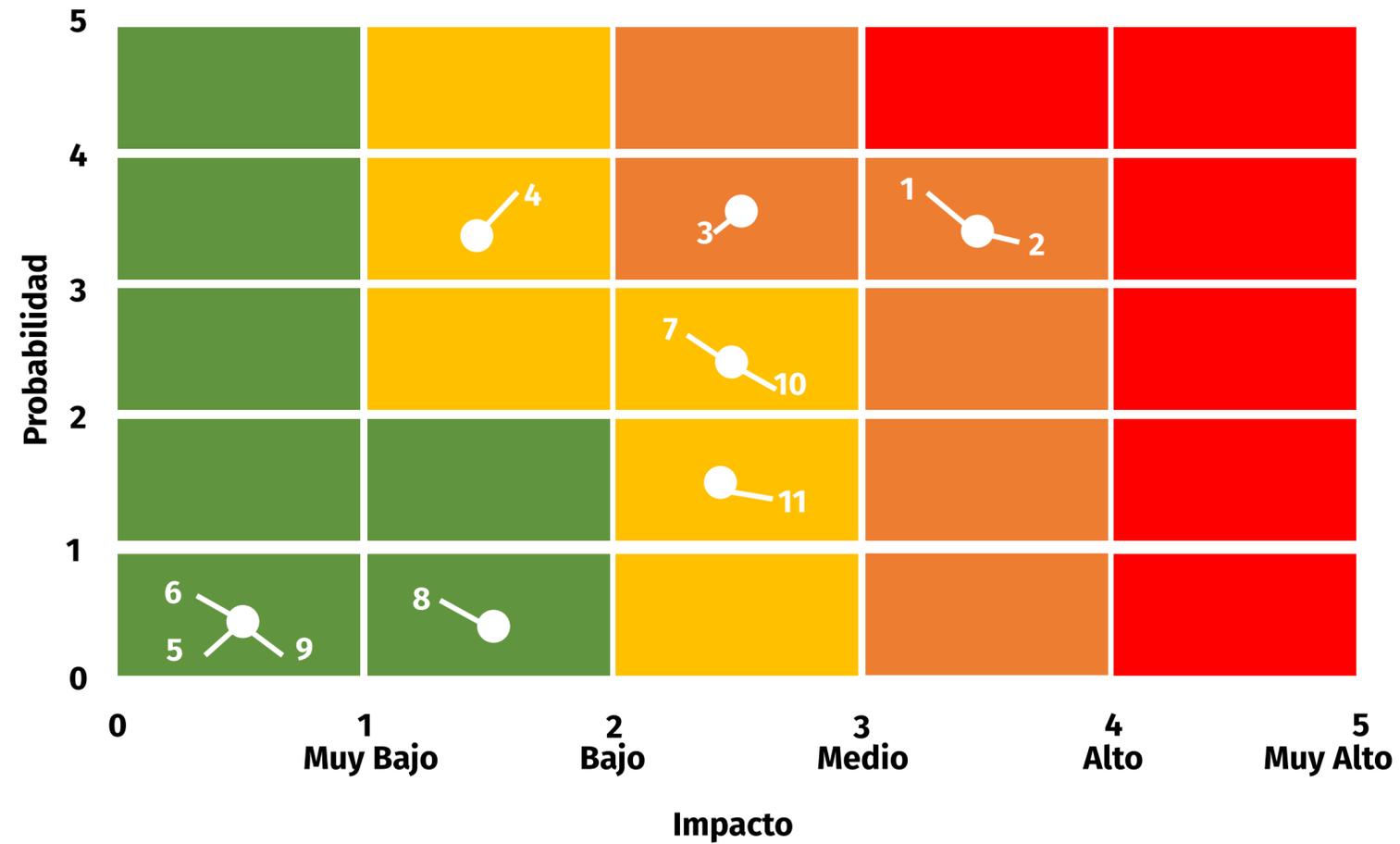


Figura 24

Priorización de riesgos climáticos para Conecta

No.	Riesgos Identificados
1	Políticas o leyes que aumenten el precio de los créditos de carbono; aumenten las exigencias de reporte sobre las acciones de mitigación y adaptación; exijan la adopción acelerada tecnologías (redes inteligentes, etc.)
2	Políticas o leyes que exijan la adecuación de la infraestructura de transmisión de energía para la adaptación al cambio climático
3	Demandas judiciales relacionadas con incumplimiento de las políticas y regulaciones relacionadas con el cambio climático; e inacción o acción insuficiente frente a los retos del cambio climático
4	Mejoras o innovaciones tecnológicas que aceleran la transición a un sistema económico con menos carbono y más eficiente energéticamente, como energías renovables, almacenamiento en baterías, eficiencia energética y la captura y el almacenamiento de carbono
5	Aumento de los precios de las materias primas (con alta huella de carbono ej. cemento, acero, cobre, etc.) para la construcción de la infraestructura
6	Cambios en las condiciones de los contratos de seguros como resultado del aumento de eventos climáticos extremos.
7	Alto nivel de concientización de los grupos de interés sobre el cambio climático
8	Inadecuada identificación y manejo de los potenciales riesgos sociales y ambientales asociados al cambio climático
9	Desconocimiento de las expectativas de grupos de interés en relación con las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
10	Eventos climáticos extremos, incluyendo el aumento de la intensidad de los fenómenos meteorológicos (huracanes, desbordamientos, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones, etc.)
11	Cambios a largo plazo en los patrones climáticos (temperaturas medias más altas, aumento en el nivel del mar, impredecibilidad sobre los patrones del clima)

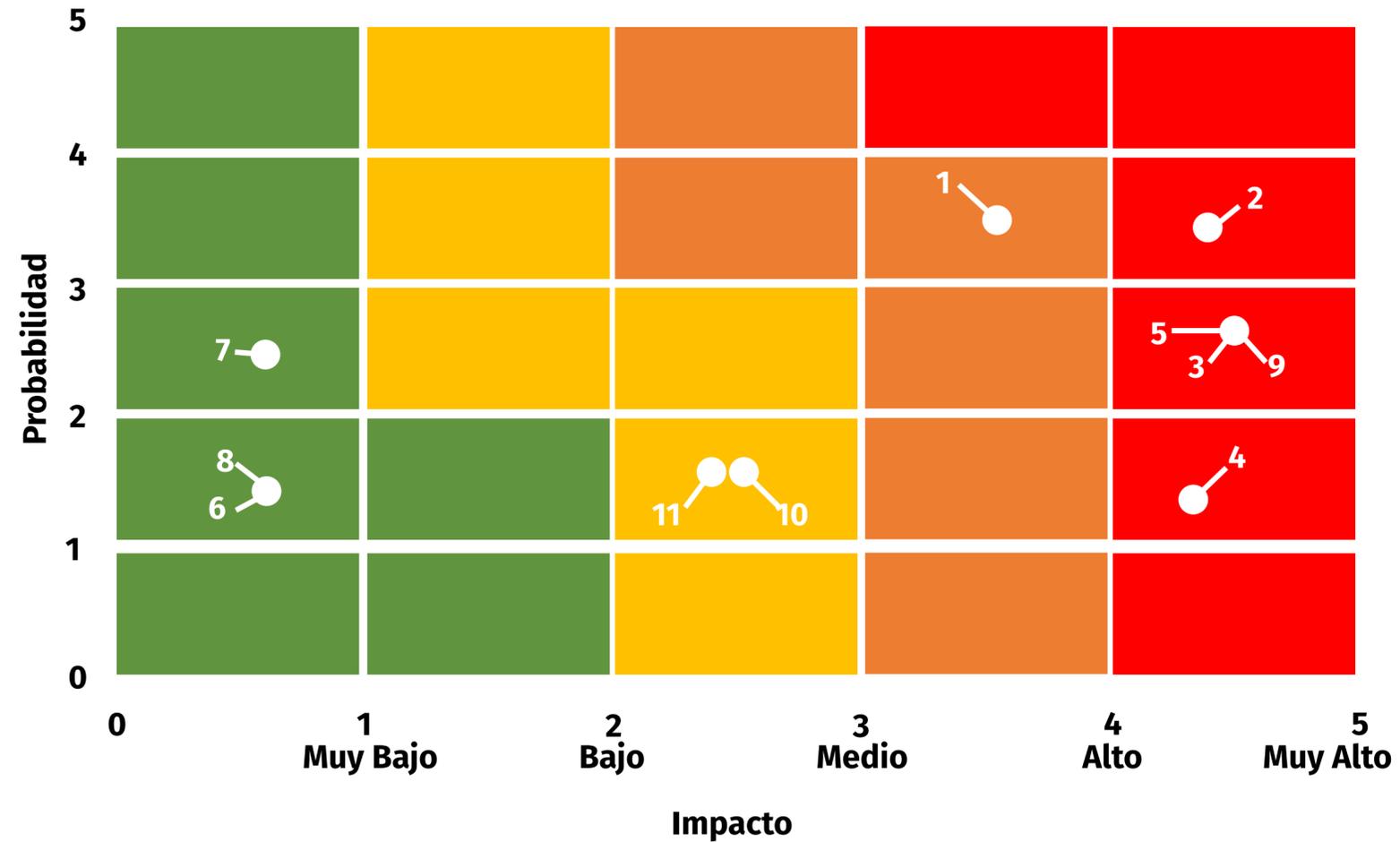


Figura 25

Priorización de riesgos climáticos para Calidda

Ver reporte TCFD de Calidda en el siguiente enlace:

<https://www.calidda.com.pe/media/3solorly/reporte-calidda-tcf.pdf>

Se calculó un promedio ponderado de los valores aportados.

5. METAS Y METRICAS

5.1 Metas relacionadas con el cambio climático 2024

Metas 2024

1. Reducir del 11% de las emisiones operacionales (alcance 1 y 2) vs el BAU 2024 (Indicador estratégico)

2. Compensar el 100% de las emisiones de Enlaza

3. Compensar todas las emisiones ocasionadas por emergencias en TGI

4. Por lo menos un proyecto de mitigación de la senda de reducción de emisiones GEI, en curso o aprobado formalmente por la administración en, por lo menos, 4 filiales

Tabla 9. Metas climáticas de GEB.

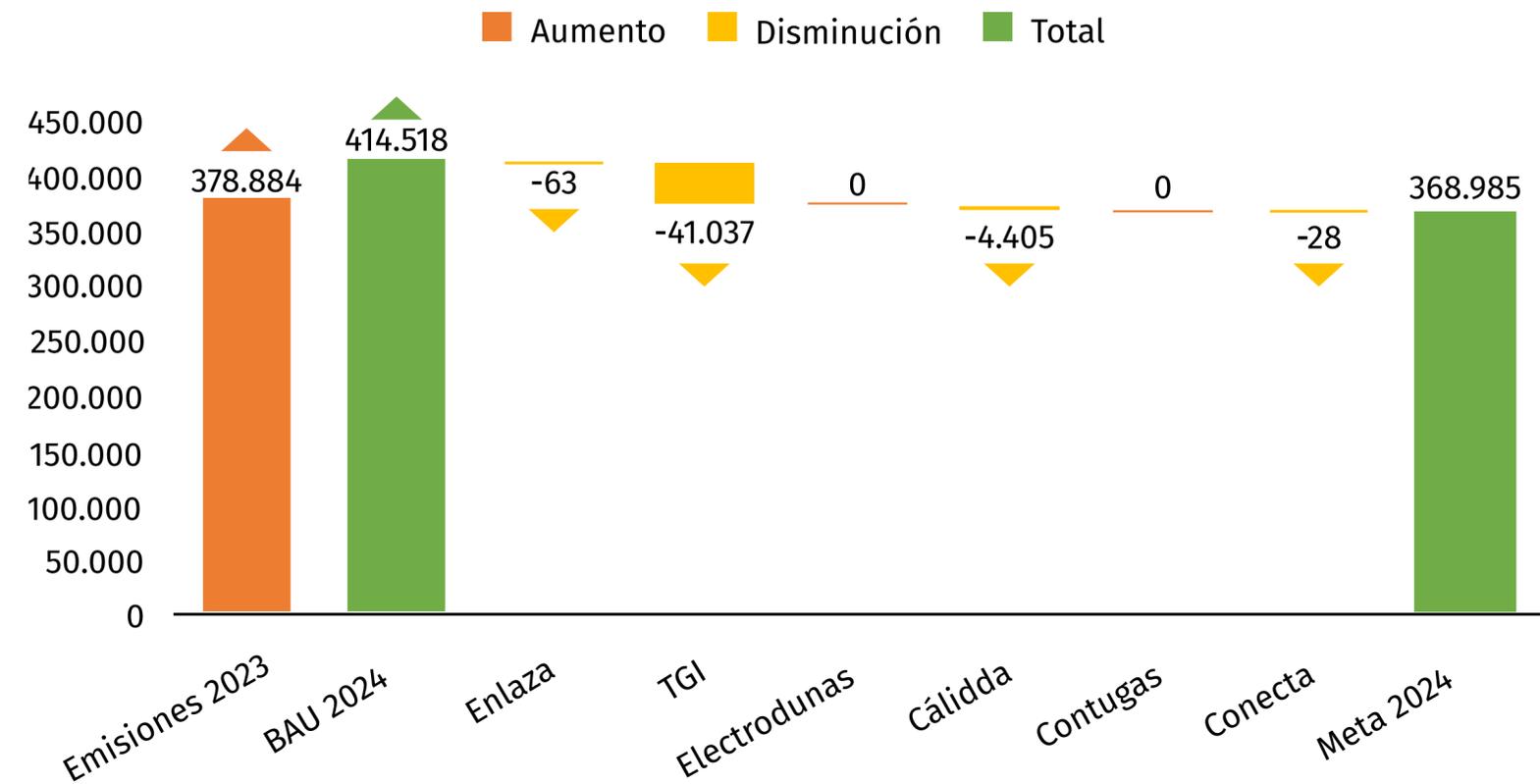


Figura 25. Metas de reducción de emisiones para el 2024.

Las emisiones proyectadas al 2024 (Business as Usual) son de 414.518 tCO₂eq, este valor se proyectó con el crecimiento orgánico de los negocios. (No se incluye las emisiones por emergencias en los gasoductos de TGI).

Las metas de reducción de las emisiones de Gases Efecto Invernadero de las filiales son las siguientes:

- Enlaza espera reducir el 1% de sus emisiones respecto al BAU 2024, equivalente a 63 tCO₂eq. La principal iniciativa de reducción de Enlaza es el control de fugas de gas SF₆.
- TGI reducirá el 18% de sus emisiones respecto al BAU 2024, equivalente a 41.037 tCO₂eq, las iniciativas de reducción que priorizará serán el plan de apriete y ajuste de emisiones fugitivas, apagados operacionales de Teas y Pilotos, instalación de paneles solares en los City gates y mantenimientos programados.
- ElectroDunas no tendrá una meta de reducción en el año 2024. De igual manera se espera reducir emisiones reduciendo sus pérdidas de distribución de energía.
- Calidda reducirá el 19% de sus emisiones respecto al BAU 2024, equivalente a 4.405 tCO₂eq, las principales iniciativas de reducción son: eficiencia energética en los calentadores, instalación de paneles solares en las estaciones, sustitución consumo Diesel en flota vehicular propia y piloto de inyección de hidrogeno en los calentadores.
- Conecta reducirá el 1,8% de sus emisiones respecto al BAU 2024, equivalente a 28 tCO₂eq. Las principales iniciativas de reducción de Conecta son el control de fugas de gas SF₆ y la eficiencia en el consumo energético.

5.2 Iniciativas relacionadas con el cambio climático 2024

- Reporte bajo la ISO 14064 del inventario de emisiones GEI para todas las filiales.
- Aumentar la medición de categorías de alcance 3 en todas las filiales.
- Incluir criterios climáticos en los procesos de contratación, evaluación y gestión a los proveedores y contratistas.
- Certificar la carbono-neutralidad de Enlaza.
- Verificación externa del inventario de emisiones GEI para todas las filiales.
- Mejorar la calificación de "B" en el Carbon Disclosure Project (CDP).
- Definir el riesgo corporativo de cambio climático para Contugas, ElectroDunas y Conecta.
- Actualización de las sendas de reducción de emisiones de cada filial.
- Realizar la prefactibilidad de un proyecto REDD+.
- Promover la formación para el empleo y el emprendimiento en áreas que aporten a la transición energética y el cambio climático en áreas de influencia del GEB en Colombia.

5.3 Indicadores relacionados con el clima

Transición Energética	Grupo Empresarial		
	2021	2022	2023
Participación de las inversiones del GEB a la transición energética	\$ 170.675.409	\$ 826.373.411	\$ 225.068.649
Moneda local de reporte	USD	USD	USD

*El 51,24% de las inversiones que realiza el GEB son en proyectos de Transición Energética

Tabla 10. Inversión en transición energética.

Alcances	2020	2021	2022	2023
Alcance 1	135.734	355.082,8	312.430,6	452.094,9
Alcance 2	1.465,3	2.076,6	2.013,1	36.608,1
Alcance 3	311,4	3.864,5	5.029,4	17.370,2
TOTAL	137.510,7	361.024	319.473,1	506.073,2

Tabla 11. Emisiones de GEI del GEB (tCO₂eq).

Se ha procurado lograr reducciones de emisiones de gases con efecto invernadero mediante mejoramientos tecnológicos, operacionales, sustitución de combustibles, eficiencia energética, etc. Sin embargo, en los casos en que, por razones financieras, tecnológicas, operacionales, regulatorias, etc., no fue posible, se acudió a la adquisición de créditos de carbono. La siguiente tabla representa los créditos de carbono que fue necesario adquirir para alcanzar las metas:

Compensación	2020	2021	2022	2023
Compra de bonos de carbono	20.226	85.057	88.098	140.008

Tabla 12. Compensación de emisiones.

Alcances	2020	2021	2022	2023
Emisiones netas GEB	115.229	288.861	238.113	366.065

Tabla 13. Emisiones netas de GEI del GEB (tCO₂eq).

6. CONTENIDOS DE LAS RECOMENDACIONES DEL TCFD

TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) 2023

Recomendación	Avances 2023	Plan 2024	Ampliación RI-2023
Gobernanza			
Divulgar la gobernanza de la organización sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático.	<p>a) Describir el control de la Junta Directiva sobre los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima.</p> <p>b) Describir la función de la administración a la hora de evaluar y gestionar los riesgos y las oportunidades relacionadas con el clima.</p>	<p>2.1. En el 2023 se incluyó el riesgo estratégico de cambio climático en las filiales de TGI, Enlaza y Calidda. Esto lleva a que, adicional a la supervisión de la estrategia climática de la organización, la Junta Directiva de estas filiales controladas realice un seguimiento a los riesgos, controles y planes de acción requeridos para gestionar impactos y aprovechar oportunidades climáticas.</p>	<p>2.1. Incluir el riesgo estratégico de cambio climático de Contugas, Conecta y ElectroDunas.</p> <p>RI -Anexo Informe de gestión de Cambio climático 2023- Capítulo de Gobernanza.</p>
Estrategia			
Divulgar el impacto actual y potencial de los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima sobre los negocios, la estrategia y la planificación financiera de la organización, en los casos en los que dicha información sea sustancial.	<p>a) Describir los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima que ha identificado la organización a corto, medio y largo plazo.</p> <p>b) Describir el impacto de los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima sobre los negocios, la estrategia y la planificación financiera de la organización.</p> <p>c) Describir la resiliencia de la estrategia de la organización, teniendo en cuenta los diferentes escenarios relacionados con el clima, como un escenario con 2°C o menos.</p>	<p>3.1. El GEB en el 2023 actualiza su informe de gestión de cambio climático – TCFD en el cual describe sus riesgos y oportunidades asociadas al cambio climático de mayor impacto.</p> <p>3.4 En el 2023 se iniciaron los planes de adaptación de la infraestructura de transmisión de energía y transporte de gas en Colombia frente a los riesgos físicos ocasionados por el clima</p>	<p>3.4 Se continuarán con los planes de adaptación en la infraestructura de transmisión de energía y transporte de gas en Colombia.</p> <p>RI -Anexo Informe de gestión de Cambio climático – Capítulo de Estrategia.</p>
Gestión de riesgos			
Divulgar cómo la organización identificada, evalúa y gestiona los riesgos relacionados con el clima.	<p>a) Describir los procesos de la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima.</p> <p>b) Describir los procesos de la organización para gestionar los riesgos relacionados con el clima.</p> <p>c) Describir cómo los procesos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con el clima están integrados en la gestión general de riesgos de la organización</p>	<p>4.1 En el año 2023 se realizó identificación y evaluación de riesgos y oportunidades climáticas para las filiales de Contugas, Conecta y ElectroDunas.</p> <p>4.2. Integración de los riesgos climáticos en la gestión de riesgos.</p>	<p>RI -Anexo Informe de gestión de Cambio climático – Capítulo de gestión de riesgos.</p>
Métricas y Objetivos			
Divulgar las métricas y los objetivos utilizados para evaluar y gestionar los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima, relevantes en los casos de que dicha información sea sustancial.	<p>a) Divulgar las métricas utilizadas por la organización para evaluar los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima, acorde con su proceso de estrategia y gestión de riesgos.</p> <p>b) Divulgar el Alcance 1, el Alcance 2 y, si procede, el Alcance 3 de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y sus riesgos relacionados.</p> <p>c) Describir los objetivos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima y el rendimiento en comparación con los objetivos.</p>	<p>5.1 En el 2023, Enlaza se certificó como Carbono Neutro y TGI certificó 10 de sus centros operacionales como carbono neutro.</p> <p>5.1 Se finalizaron las sendas de reducción de emisiones de GEI a 2030 alineada con las metas de reducción de los países donde operamos.</p>	<p>Capítulo cambio climático y desempeño ambiental</p> <p>GRI 305-1 GRI 305-2 GRI 305-3 GRI 305-5 GRI 303-3 GRI 303-5 GRI 306-3 GRI 306-4 GRI 306-5 GRI 302-1 GRI 302-4</p> <p>En el año 2024 se tiene como meta Reducir el 11% de las emisiones operacionales (alcance 1 y 2) vs el BAU 2024</p> <p>RI -Anexo Informe de gestión de Cambio climático – Capítulo de metas y Métricas</p>

Tabla 14. Contenido de las recomendaciones del TCFD