



TGI
Grupo Energía Bogotá

REPORTE DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO 2024

TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures)

TABLA DE CONTENIDO



FOTOGRAFÍA: TGI

1. GOBERNANZA	1
2. ESTRATEGIA	8
2.1 Estrategia de la compañía.....	9
2.2 Gestión de cambio climático de TGI.....	11
2.2.1 Estimación de inventario de GEI.....	11
2.2.2 Mitigación de GEI	13
2.2.3 Adaptación	16
3. GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	17
3.1 Proceso de identificación, evaluación y gestión de riesgos	19
3.2 Evaluación de riesgos climáticos.....	20
3.2.1 Metodología	21
3.2.2 Resultados.....	23
3.3 Gestión del riesgo en la cadena de valor.....	30
4. METAS Y MÉTRICAS	31
4.1 Objetivos climáticos.....	33
4.2 Métricas de desempeño climático	33

GOBERNANZA





1. GOBERNANZA

Nuestra estructura de gobierno está liderada por la Asamblea General de Accionistas. Tenemos una estructura de propiedad mayoritariamente pública, siendo el Grupo Energía Bogotá (GEB) nuestro accionista principal con una participación del 99,9%.

Como parte de uno de los grupos empresariales más grandes del país, medimos y gestionamos los riesgos estratégicos y emergentes a los que nos encontramos expuestos. Buscamos minimizar la probabilidad de ocurrencia de posibles impactos financieros y de reputación, al mismo tiempo que aprovechamos las oportunidades que puedan surgir.

En TGI, la gobernanza se refiere, entre otros, a los procesos, controles y procedimientos que implementamos para supervisar y administrar los riesgos, oportunidades, dependencias e impactos relacionados con el cambio climático. Esto implica establecer estructuras organizacionales claras, roles y responsabilidades definidas para garantizar que la toma de decisiones relacionadas con el cambio climático esté integrada en todos los niveles de la Empresa. Además, se incluyen mecanismos de rendición de cuentas y transparencia para asegurar que nuestras acciones estén alineadas con nuestros valores y objetivos enmarcados en nuestra política de sostenibilidad y el modelo de Gestión de Sostenibilidad Integrada.

Bajo el liderazgo de la Junta Directiva y la Alta Gerencia, hemos promovido la adopción de mejores prácticas y el mejoramiento continuo de la estructura del gobierno corporativo, y se ha fortalecido una cultura de transparencia, integridad y rendición de cuentas.

El funcionamiento para la gobernanza de TGI es bidireccional: Top-down y Bottom up, esto permite una gestión integral y transversal del Cambio Climático, involucrando a todos los roles y responsabilidades dentro del modelo de gestión. De esta manera las áreas involucradas, desde sus respectivas responsabilidades, supervisan y gestionan el correcto funcionamiento, asegurando que se cumplan los objetivos y metas establecidas en materia de cambio climático.

A partir del modelo bidireccional hemos establecido unos niveles estratégicos que aseguran una gestión eficaz de nuestras iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático. Esto nos permite gestionar efectivamente los riesgos y aprovechar las oportunidades que se derivan del Cambio Climático.

Dentro de estos niveles, la línea estratégica juega un papel fundamental estableciendo el marco general para la gestión y control de los impactos, riesgos y oportunidades, integrando los objetivos estratégicos con consideraciones de los ámbitos ambiental, social y de sostenibilidad. También establece mecanismos de gobernanza y garantiza la integración de las partes clave interesadas en la toma de decisiones. Esta línea está conformada por:

La Junta Directiva: Es la responsable de orientar y aprobar la estrategia de sostenibilidad de la Empresa y del Grupo Empresarial, y las políticas y lineamientos conforme a las mejores prácticas, estándares internacionales y requerimientos de grupos de interés, y hacer seguimiento a su implementación y cumplimiento (supervisar). Adicionalmente, define las metas en materia de sostenibilidad dentro de los objetivos anuales de gestión del Grupo Energía Bogotá.

Comité de auditoría, riesgos, talento y gobierno corporativo: Supervisar y brindar conocimiento, herramientas y lineamientos metodológicos para los procesos de gobernanza, análisis, gestión y reporte de riesgos y oportunidades entre los que se incluye el componente ESG.

Comité financiero, negocio, regulatorio y sostenibilidad: Realizar seguimiento a la gestión financiera de la Sociedad, analiza oportunidades de inversión o desinversión para hacer recomendaciones a la Junta Directiva. Adicionalmente, apoya a la Junta en la gestión de la sostenibilidad estratégica y en la planeación, seguimiento y análisis de los asuntos operativos de TGI, tales como, regulación, política energética, asuntos comerciales y gestión de proyectos de infraestructura.

Adicional a la línea estratégica, hemos establecido otros niveles de gestión que involucran a diferentes áreas de la compañía teniendo en cuenta la complejidad y multidisciplinariedad de los desafíos del cambio climático. Estos niveles también cuentan con comités de apoyo especializado.

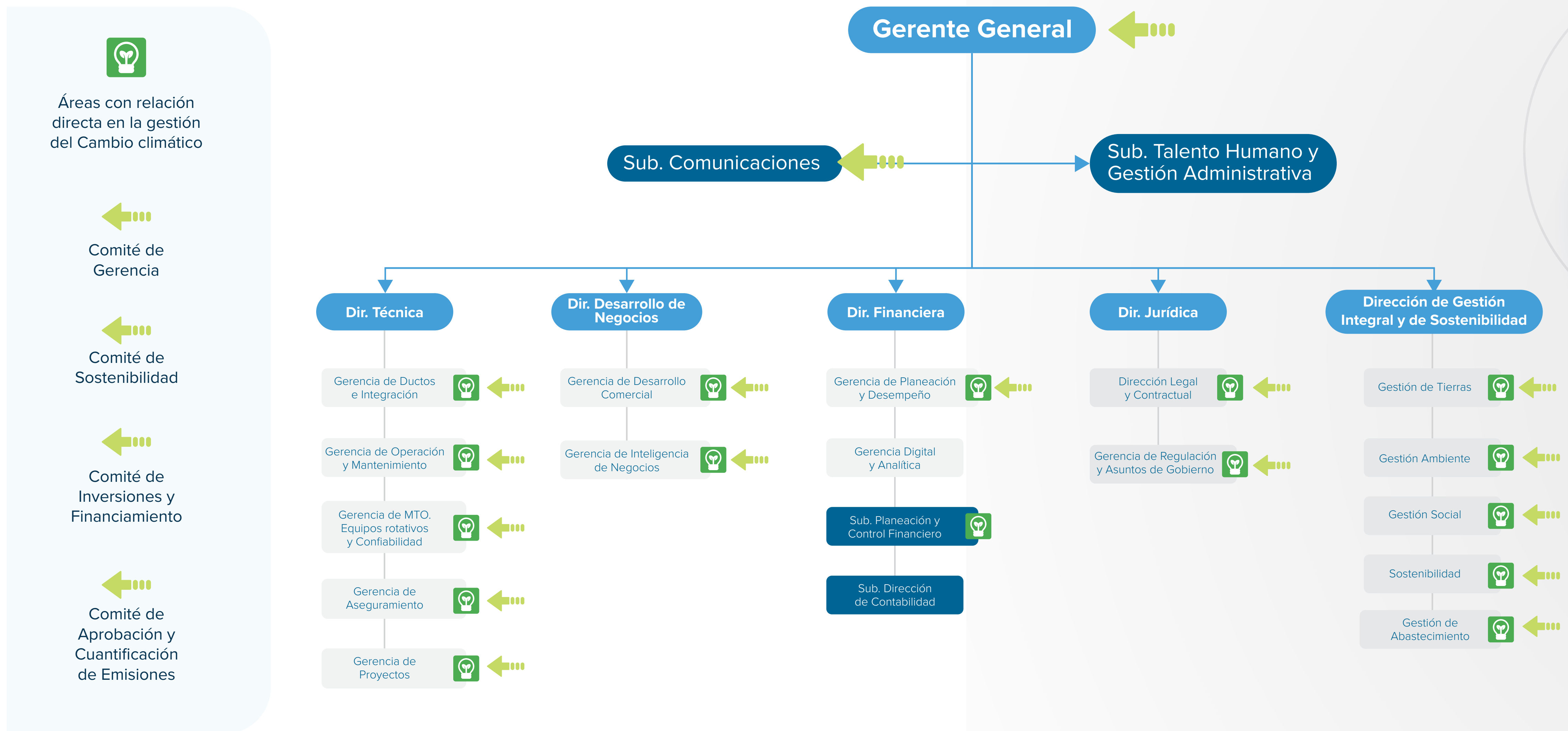
En la **Figura 1** se presentan las áreas claves y comités que intervienen directamente en la gestión integral del cambio climático. Así mismo, se presenta en la Tabla 1 los actores que dentro de la organización ejercen funciones relacionadas con el cambio climático.

El funcionamiento para la gobernanza de TGI es bidireccional: Top-down y Bottom up, esto permite una gestión integral y transversal del Cambio Climático, involucrando a todos los roles y responsabilidades dentro del modelo de gestión.



FOTOGRAFÍA: TGI

Figura 1. Actores relacionados con la Gestión del Cambio Climático dentro de la estructura organizacional de TGI



Fuente: Organigrama de TGI 2025.

Tabla 1. Actores y funciones relacionadas con Cambio Climático

ACTOR	FUNCIONES	ACTOR	FUNCIONES
Gerencia	Máximo ejecutivo de TGI, responsable de implementar las estrategias y políticas definidas por la Junta Directiva, orientar, supervisar y velar por la correcta implementación de la estrategia de cambio climático, asegurando el cumplimiento de los requerimientos de la Junta Directiva y grupos de interés clave de la organización.	Gerencia de Operación y mantenimiento	Dirige la operación de transporte del gas natural, garantizando la disponibilidad, confiabilidad, continuidad e integridad de la red de transporte, así como el control de emisiones de GEI y lidera la gestión de proyectos con el fin de asegurar el mejoramiento de la infraestructura, la expansión de los negocios y el desarrollo de nuevos proyectos, con criterios sociales y ambientales responsables.
Comité de gerencia	Coordinar el análisis, la dirección, el seguimiento y la definición de la posición institucional en temas de sostenibilidad, ambiental, social, seguridad y salud en el trabajo y derechos humanos.	Gerencia de Mantenimiento de Equipos Rotativos y Confiabilidad	Esta gerencia ejecuta los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que garantizan el buen funcionamiento y la eficiencia de los equipos. Su gestión adecuada puede generar una diferencia directa en la reducción de emisiones y en la alineación con los objetivos climáticos corporativos.
Comité de sostenibilidad	Se encarga de la vigilancia del cumplimiento de la Política de Cambio Climático de TGI y el seguimiento de acciones relacionadas con la mitigación y adaptación del cambio climático, la transición energética, la biodiversidad y la economía circular. Sus áreas de enfoque se centran en: <ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad • Desempeño Ambiental • Gestión Social • Gestión Predial 	Gerencia de aseguramiento	La gerencia de aseguramiento apalanca, evalúa y viabiliza algunos de los proyectos relacionados con mitigación del cambio climático; así mismo participa en la Mesa Técnica de aprobación y cuantificación de emisiones.
Comité financiero y de inversiones	Brindar orientación sobre la inversión, la financiación y administración del negocio y sus riesgos y oportunidades, para apoyar la toma de decisiones que incrementen el valor de la compañía y sus grupos de interés.	Gerencia de Proyectos	Identificación y evaluación de oportunidades para la mitigación del cambio climático, integrando criterios de sostenibilidad y eficiencia ambiental en el diseño y desarrollo de nuevos proyectos.
Mesa técnica de aprobación y cuantificación de emisiones	Tiene como función realizar seguimiento mensual a la cuantificación de emisiones, al cumplimiento de los indicadores establecidos y al avance de proyectos orientados a la reducción de emisiones. En ella participan las áreas responsables de la gestión climática de la organización.	Gerencia de desarrollo comercial	Bajo un rol estratégico y de mercado, su impacto sobre la sostenibilidad tiene como eje central el impulso de nuevos negocios bajos en carbono, el incentivo al uso eficiente del gas, el apoyo a proyectos de compensación de emisiones o carbono neutralidad y la promoción de la sostenibilidad como ventaja competitiva.
Líderes de proceso - "Champions de Sostenibilidad "	Profesionales transversales a todas las áreas, responsables de incorporar prácticas sostenibles en sus áreas y procesos, promoviendo una cultura de sostenibilidad en la organización.	Gerencia Inteligencia de Negocios	Lidera la estrategia de TGI y el desarrollo de iniciativas que contribuyen a posicionar a la compañía como líder en la transición energética. Establece alianzas promueve e identifica oportunidades.
Gerencia de ductos e integridad	La Gerencia de ductos e Integridad es responsable del aseguramiento de las instalaciones y activos físicos de la Compañía, lo que la posiciona como un actor clave en la identificación y gestión de riesgos	Gerencia de planeación y desempeño	Área que se encarga de gestionar los riesgos e indicadores estratégicos asociados al cambio climático mediante la incorporación de instrumentos de cobertura y evaluación
		Subgerencia de planeación y control financiero	Dirigir y coordinar los procesos de elaboración, planeación, seguimiento y control del presupuesto y proyecciones de la compañía.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Actores y funciones relacionadas con Cambio Climático

ACTOR	FUNCIONES
Dirección legal y contractual	Contribuye a la gestión del cambio climático y eficiencia energética mediante la incorporación de criterios de sostenibilidad en los procesos de compras y contratación, promoviendo prácticas de abastecimiento responsable
Gerencia de regulación y asuntos de gobierno	Esta gerencia lidera el relacionamiento con comunidades, autoridades y actores territoriales, promoviendo el cumplimiento de los compromisos socioambientales y el desarrollo de iniciativas alineadas con la adaptación y mitigación climática.
Gestión Ambiental, Gestión Social y Gestión de tierras	Mediante una operación sobre las dimensiones más sensibles del desarrollo sostenible, estas dependencias tienen la potestad de supervisar la implementación de buenas prácticas ambientales, evaluar los riesgos ambientales y sociales derivados del cambio climático, incorporar criterios de resiliencia climática en el diseño de proyectos y liderar el relacionamiento con comunidades.
Subgerencia de Sostenibilidad	Liderar el desarrollo e implementación de la estrategia y gestión de sostenibilidad (objetivos, metas, métricas, materialidad, modelo de gestión, planes de acción, iniciativas, procesos de reporting y otros), asegurándose de comunicar a los altos directivos sobre el progreso en sostenibilidad de la organización, requerimientos que surjan, y otros.
Gestión de abastecimiento	Actor decisivo en la sostenibilidad mediante el control de la entrada de bienes y servicios. Lidera la adopción de criterios de compra sostenible y con trazabilidad ambiental con el objetivo de reducir las emisiones de alcance 3.

Fuente: elaboración propia.

Tanto en la gerencia como en estos comités, abordamos aspectos específicos como sostenibilidad, finanzas, regulación, proyectos de infraestructura, asegurando una visión transversal alineada con los lineamientos del TCFD. La periodicidad con la que se abordan y los asuntos tratados (ver **Tabla 2**) en temas climáticos varía según el alcance y responsabilidad de cada comité.

Tabla 2. Asuntos climáticos presentados y discutidos la gerencia y los comités en el 2024 w

Órgano de revisión	Periodicidad	Asunto tratado
Comité de gerencia	Semanal	Seguimiento indicadores estratégicos y avance ruta de sostenibilidad
Comité de sostenibilidad	Trimestral	Se realizan revisiones, supervisiones y recomendaciones sobre los programas y estrategias medioambientales, sociales y de gobierno (ASG) – Senda de descarbonización, Adaptación al cambio climático, línea base de emisiones, inversión social, seguimiento a certificaciones y verificaciones del factor ambiental.
Comité de Auditoría, Riesgos, Talento y Gobierno Corporativo de la Junta Directiva	Trimestral	Supervisión del cumplimiento del programa de auditoría interna, el cual deberá tener en cuenta los riesgos del negocio y evaluar integralmente las áreas de TGI
Mesa técnica de aprobación y cuantificación de emisiones	Mensual	Revisión periódica de los indicadores de Emisión y actividades planeadas que pueden generar un impacto sobre estas.

Fuente: elaboración propia.

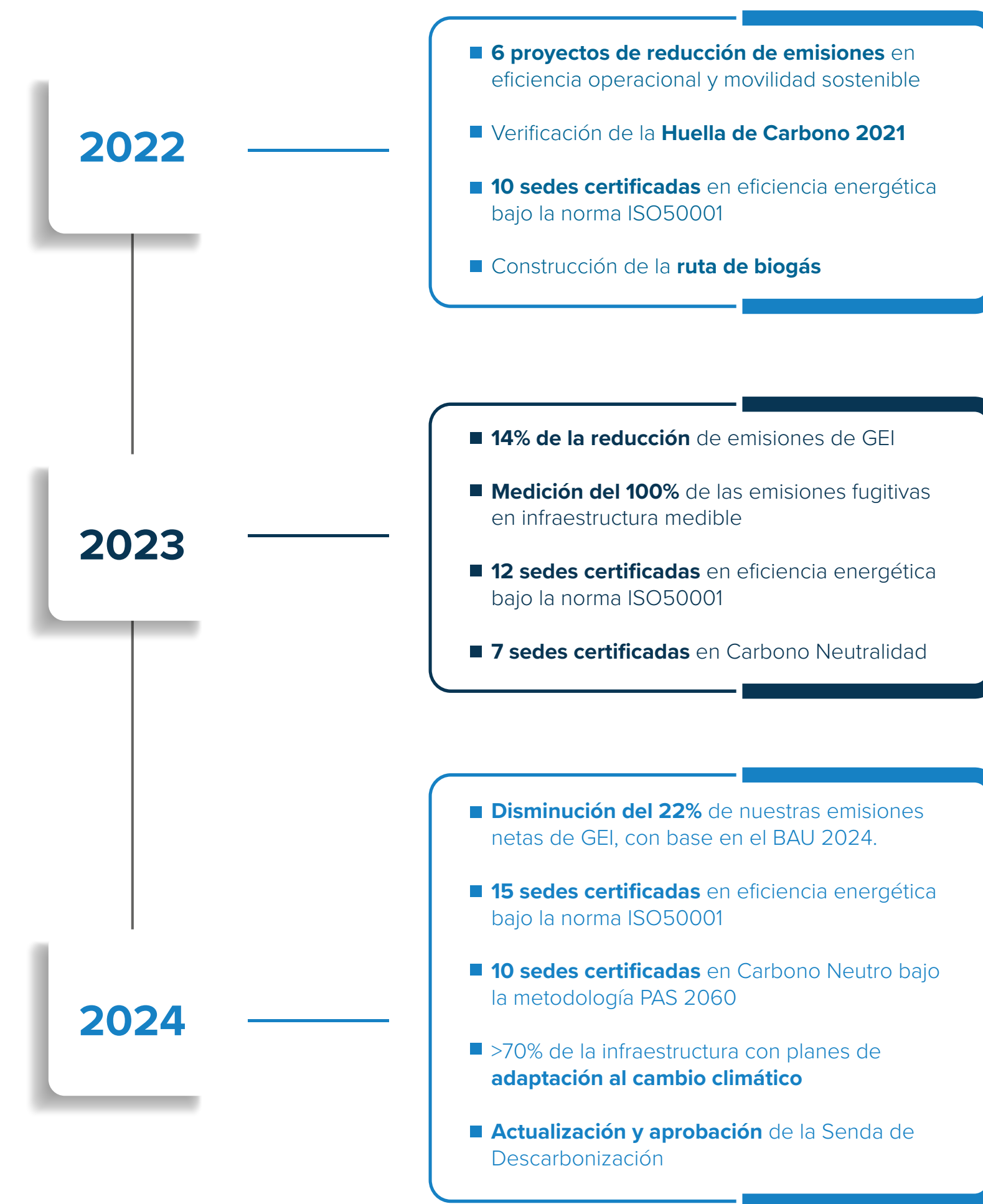


FOTOGRAFÍA: TGI

Adicionalmente, como parte del modelo de gobernanza climática y con el objetivo de asegurar la implementación efectiva de la estrategia de sostenibilidad, la alta dirección de la Compañía cuenta con incentivos ligados al cumplimiento de objetivos de sostenibilidad. Este esquema de compensación busca reconocer el desempeño organizacional, identificando la contribución y el logro de los resultados a través de la gestión individual de cada colaborador. El modelo de compensación variable aplica en su totalidad a todos los niveles de la organización, desde el nivel operativo hasta el más alto nivel, incluyendo al Gerente General. Este mecanismo es revisado periódicamente para asegurar su alineación con los compromisos climáticos de la Compañía y con la estrategia de sostenibilidad.

Como resultado de la gestión integrada de Cambio Climático, se presentan en la Figura 2 los principales logros obtenidos en cuanto a mitigación y adaptación en los últimos tres años.

Figura 2. Principales logros relacionados con cambio climático



Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA



2. ESTRATEGIA

2.1 ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA

En TGI estamos comprometidos con la gestión de los impactos relacionados a los componentes energético, ambiental y climático de nuestra operación, bajo criterios de prevención, mitigación, adaptación y compensación para detectar a tiempo posibles riesgos y oportunidades asociadas con la prestación del servicio de transporte del gas natural. Nuestro compromiso se desarrolla a través de un enfoque integral que abarca la descarbonización y transición energética, la resiliencia climática, la protección de la biodiversidad, el uso responsable de los recursos y la promoción de una economía circular.

La descarbonización y transición energética apalancan el compromiso de reducir la huella de carbono y liderar el cambio hacia fuentes de energía más limpias, mientras que la resiliencia climática resalta la adaptabilidad y preparación frente a los desafíos climáticos emergentes. La protección de la biodiversidad se convierte en un eje esencial de nuestra misión, promoviendo la protección y conservación de los ecosistemas y la vida silvestre en todas nuestras operaciones. Asimismo, el uso responsable de los recursos naturales y la promoción de una economía circular refuerzan el compromiso de maximizar la eficiencia en los procesos y recursos, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente y a la reducción de residuos.

Con este enfoque contribuimos a la transición global hacia economías energéticamente eficientes y bajas en carbono. La implementación de un Sistema Integral de Gobierno Corporativo de la Sostenibilidad nos ha permitido un crecimiento sostenible, rentable y competitivo, lo cual es una herramienta clave para articular el cumplimiento de las metas; así como para la toma de decisiones informadas en relación con la evaluación, seguimiento, gestión de riesgos y oportunidades en materia de sostenibilidad. Desde este sistema, hemos enfocado nuestros esfuerzos sobre las siguientes áreas:



Acción por el clima:

promovemos la transición energética y la descarbonización de nuestras operaciones, adaptándonos a los efectos del cambio climático.



Calidad del aire:

contribuimos a mejorar la calidad del aire mediante el uso de combustibles de transición en fuentes fijas y móviles.



Biodiversidad y ecosistemas:

Si bien nuestras operaciones no generan impactos significativos sobre la biodiversidad o los ecosistemas, en TGI, hemos desarrollado nuestra Estrategia de Biodiversidad, la cual se estructura a partir de seis propósitos encaminados a la preservación y cuidado de los ecosistemas en las zonas donde llevamos a cabo nuestras actividades y proyectos con el fin de alcanzar una deforestación neta igual a cero en todas nuestras operaciones.

En esta estrategia expresamos nuestro compromiso con la No deforestación, con la evaluación del riesgo sobre la biodiversidad con base en el cumplimiento de los términos de referencia establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con acciones de mitigación de impactos relacionados con el componente biótico.



Residuos y economía circular:

En TGI adoptamos la economía circular como un modelo clave para la sostenibilidad del negocio, avanzando en una estrategia que abarca todo el ciclo de vida de los recursos. Nuestra gestión se estructura en torno a cuatro ejes estratégicos de circularidad:

- **Circularidad del agua:** Promovemos el aprovechamiento y la recirculación del agua en nuestras operaciones, buscando maximizar su uso eficiente y reducir la presión sobre fuentes hídricas.
- **Circularidad de emisiones y energía:** Impulsamos la eficiencia energética, la transición a fuentes de energía limpias y renovables, y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) que contribuyan a una operación más sostenible y resiliente.
- **Circularidad de materiales y residuos:** Avanzamos en el aprovechamiento y uso circular de materiales y residuos, mediante estrategias como la reutilización, el reciclaje, la remanufactura y la valorización. Estas acciones se complementan con la socialización del Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR), el fortalecimiento de compras sostenibles y la trazabilidad de la disposición final.
- **Circularidad socioambiental:** Desarrollamos proyectos que promueven el desarrollo sostenible y la prosperidad colectiva, integrando a nuestras comunidades de interés en iniciativas que generan valor compartido y fortalecen la resiliencia territorial.

Con esta visión ampliada de economía circular, TGI busca cerrar ciclos, reducir su huella ambiental y generar impactos positivos tanto para el entorno como para la sociedad, consolidando su compromiso con la transición hacia modelos productivos más sostenibles.



FOTOGRAFÍA: TGI

2.2 GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO DE TGI

Para el cumplimiento de nuestros compromisos en materia ambiental, de sostenibilidad y cambio climático, hemos diseñado el Programa de Cambio Climático y Eficiencia Energética, el cual se estructura a partir de dos objetivos principales. El primero, relacionado con la eficiencia energética, establece los aspectos relacionados con la identificación de riesgos, indicadores y metas de desempeño energético. El segundo objetivo promueve estrategias para el diseño e implementación de acciones encaminadas a la mitigación y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); así como la adaptación a los efectos del cambio climático que puedan afectar la infraestructura de la operación, el programa está diseñado con los lineamientos para la formulación de los Planes integrales de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero del Ministerio de Minas y Energía.

2.2.1 Estimación de inventario de GEI

Desde 2019 hemos venido elaborando nuestro inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), fortaleciendo progresivamente la calidad de la información reportada. En este proceso, establecimos el año 2023 como año base, ya que representa un punto de madurez en la consolidación de datos. Este año se caracterizó por una operación estable, sin afectaciones externas significativas, y por la inclusión, por primera vez, de la medición directa de emisiones fugitivas, lo que permitió contar con un inventario más robusto y confiable. Lo anterior nos brinda una referencia sólida para trazar y priorizar nuestras líneas de acción a corto, mediano y largo plazo orientadas a la reducción de emisiones de manera costo-efectiva. Nuestro inventario se consolida bajo el enfoque de control operacional, siguiendo los lineamientos de la NTC ISO 14064-1. Desde 2021, este trabajo cuenta con verificación por un tercero, lo que ha fortalecido la confiabilidad del proceso y la calidad de los datos.

Asimismo, avanzamos en la recopilación y mejora de datos para

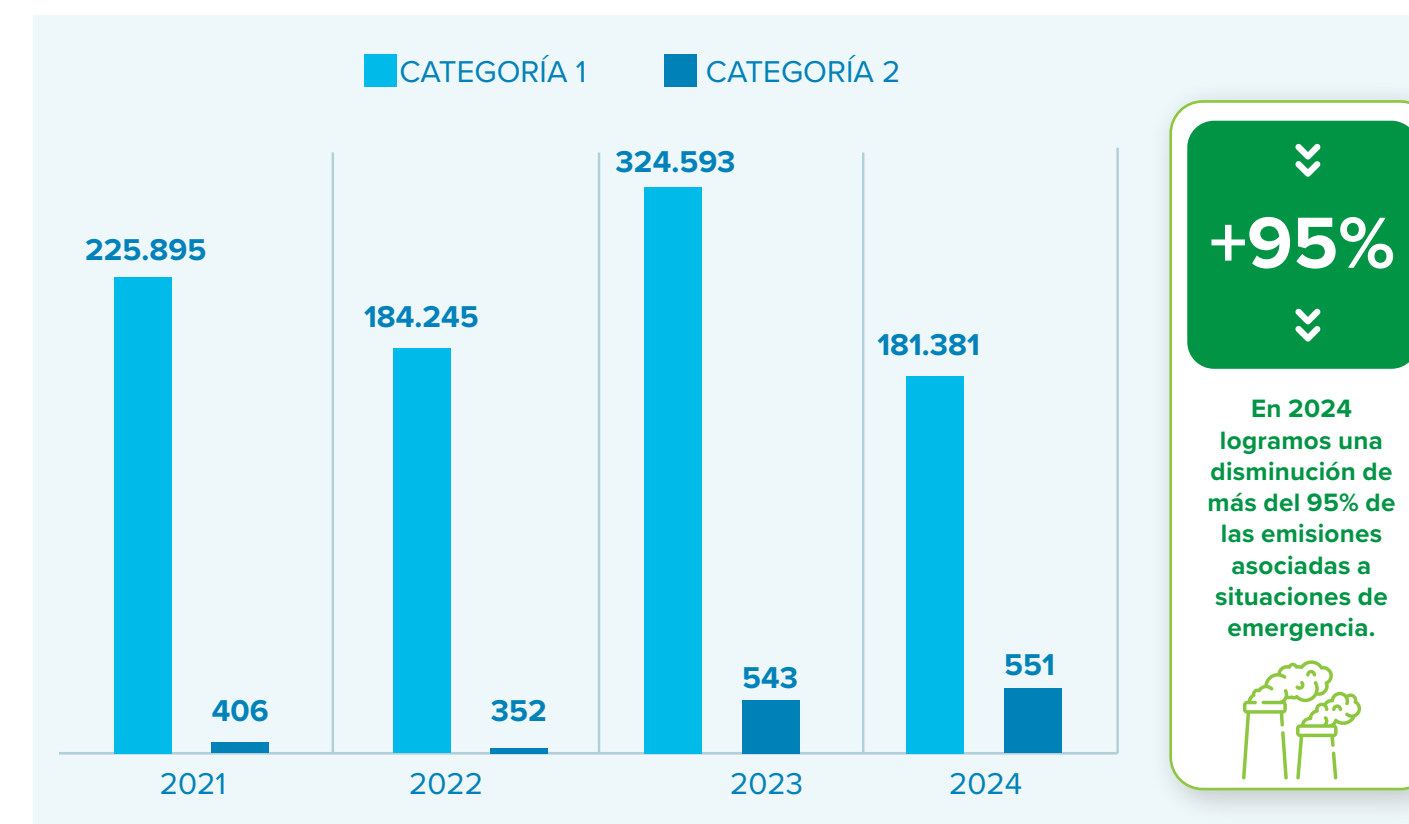
incorporar categorías adicionales del alcance 3, fortaleciendo la trazabilidad y completitud del inventario de emisiones indirectas.

2.2.1.1 Emisiones de GEI de categorías 1 y 2

En nuestras emisiones de categorías 1 y 2, incluimos fuentes como los motores de compresión, generadores de energía eléctrica, gas quemado en tea y piloto, así como venteos y emisiones fugitivas. En estas últimas, hemos avanzado significativamente mediante la implementación de medición directa con tecnología especializada, lo que nos ha permitido mejorar la precisión de nuestro inventario.

Hemos observado una reducción en nuestras emisiones de categoría 1 y 2 en un 44%, atribuida a los proyectos de mitigación implementados, tales como el plan de apriete y ajuste de fugas, la optimización hidráulica y el apagado de teas. Así mismo, en 2024 logramos una disminución de más del 95% de las emisiones asociadas a situaciones de emergencia.

Figura 3. Emisiones de GEI de categorías 1 y 2



Fuente: Inventario de emisiones de GEI.

2.2.1.2 Emisiones de GEI de categorías 3, 4 y 5

Adicionalmente, y en línea con la maduración de nuestro sistema de gestión de emisiones, hemos avanzado en el refinamiento de la estimación de nuestras emisiones indirectas. Con base en los criterios de significancia definidos por la organización, hemos identificado aquellas emisiones correspondientes a las categorías 3, 4 y 5, las cuales se incorporan en nuestro inventario de GEI, fortaleciendo así su alcance y precisión.

2.2.1.2.1 Categoría 3: Transporte de colaboradores y residuos

Incluye las emisiones generadas por el transporte de colaboradores, materias primas y residuos, considerando tanto los desplazamientos internos como los externos asociados a las operaciones.

2.2.1.2.2 Categoría 4: Bienes y Servicios Adquiridos

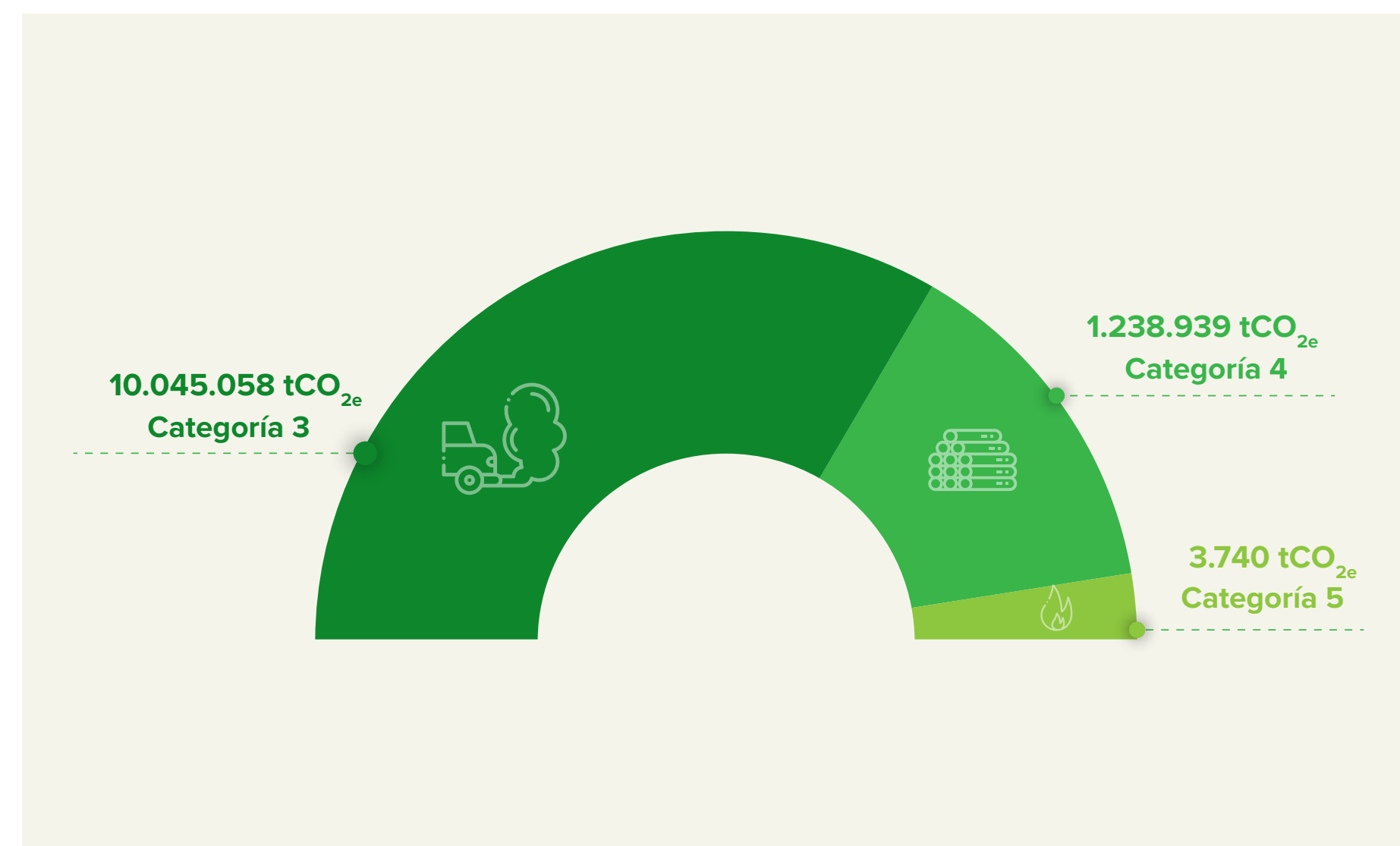
Esta categoría abarca las emisiones indirectas derivadas de la adquisición de productos y servicios necesarios para la operación, entre las cuales se destacan:

- Emisiones asociadas a los productos comprados, determinadas en función de sus valores de adquisición.
- Emisiones provenientes de la compra de tuberías y accesorios de acero, esenciales para la infraestructura del sistema de transporte de gas.
- Emisiones generadas por las empresas de servicios públicos encargadas del suministro de agua, derivadas del consumo del recurso hídrico.
- Emisiones vinculadas al ciclo de vida del gas natural, específicamente en su etapa de producción y extracción.

2.2.1.2.3 Categoría 5: Uso Final del Producto

Incluye las emisiones generadas en la etapa final del ciclo de vida del gas natural, es decir, aquellas asociadas a su consumo por parte de los usuarios finales. Estas emisiones reflejan el impacto ambiental del producto en su fase de uso, considerando el proceso de combustión del gas natural. Para el año 2024 se muestran en la **Figura 4** los resultados de emisiones de categorías 3, 4 y 5.

Figura 4. Emisiones de GEI de categorías 3, 4 y 5



Fuente: Inventario de emisiones de GEI.



FOTOGRAFÍA: TGI

2.2.2 Mitigación de GEI

Para enfrentar los desafíos derivados del cambio climático y alinearse con los compromisos internacionales de mitigación, TGI adopta la Política Corporativa de Cambio Climático del Grupo Energía Bogotá (GEB). Esta política armoniza las operaciones del Grupo con los objetivos climáticos de los países donde opera, como parte integral de su estrategia de sostenibilidad.



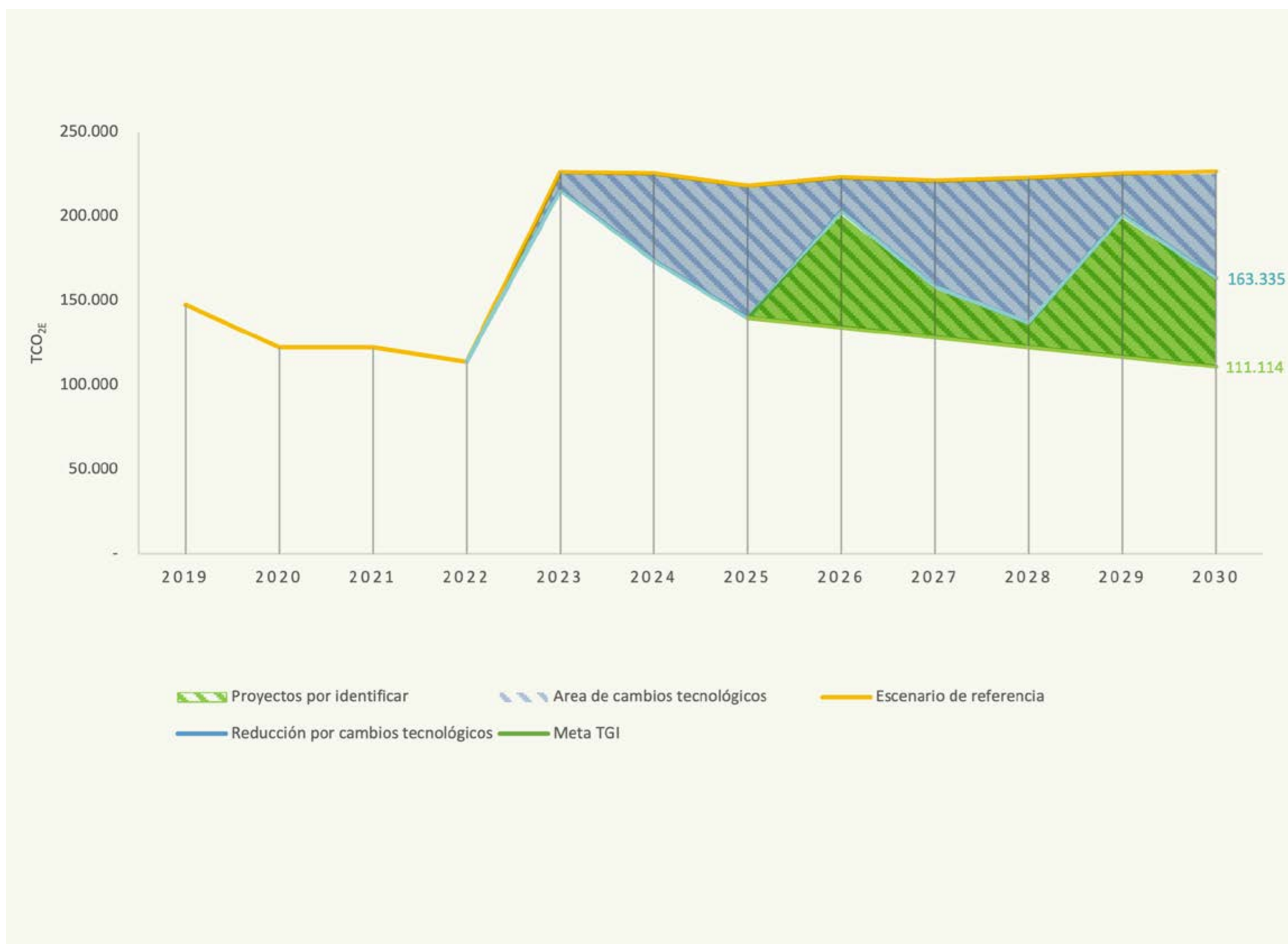
En concordancia con esta política, hemos implementado el ya citado Programa de Cambio Climático y Eficiencia Energética, cuyo objetivo es identificar riesgos y establecer indicadores de desempeño, líneas base, objetivos, metas y planes de acción orientados a mejorar la eficiencia energética. Este programa también contempla el diseño e implementación de estrategias de mitigación y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como de adaptación a los impactos del cambio climático sobre la infraestructura operativa.

Adicionalmente, establecemos directrices a través del “Plan de Manejo de la Huella de Carbono” y el instructivo I-ASI-052 Seguimiento Gases Efecto Invernadero (GEI) e Indicadores Ambientales, para medir, informar, gestionar y compensar las emisiones de GEI que provienen de las actividades operativas y administrativas. A partir de estos documentos hemos logrado avanzar en la formulación y desarrollo de proyectos destinados a reducir nuestras emisiones, así como también hemos adquirido bonos de carbono desde 2021 para la compensación voluntaria de nuestra huella de carbono; actualmente solo se adquieren estos bonos para compensar emergencias. Nuestra participación en los mercados de carbono debe privilegiar la adquisición de emisiones evitadas mediante la conservación y restauración de ecosistemas naturales. Esto, teniendo presentes criterios de equidad: se deben preferir “bonos de carbono” generados en territorios de grupos étnicos mediante proyectos de restauración ecológica y deforestación evitada. Específicamente, los créditos adquiridos han sido del Proyecto REDD+ PAZCÍFICO.

En línea con estos compromisos, hemos venido avanzando en la elaboración y actualización periódica de una senda de reducción de emisiones, mediante el desarrollo de análisis robustos de proyección de emisiones, la construcción de una Curva Marginal de Costos de Abatimiento (MACC) y la evaluación de distintos escenarios que nos permiten trazar una hoja de ruta clara hacia la meta de reducir en un **51%** nuestras emisiones al año 2030 y alcanzar la carbono neutralidad en 2050. Estas metas se encuentran alineadas con las metas de reducción establecidas a nivel nacional de acuerdo con el documento de actualización de la NDC (contribuciones nacionalmente determinadas, NDC por sus siglas en inglés) y con las metas propuestas en el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050, teniendo en cuenta que TGI hace parte de la cadena productiva del Petróleo y el Gas y por su naturaleza está bajo la competencia del Ministerio de Minas y Energía.

Actualmente, esta senda contempla ocho proyectos de reducción, los cuales nos permitirán avanzar hacia una disminución del **27,8%** de nuestras emisiones actuales para 2030. Sin embargo, continuamos trabajando activamente en la identificación y estructuración de nuevos proyectos que nos acerquen al cumplimiento de nuestra meta climática para 2030.

Figura 5. Senda de reducción TGI



Fuente: Información Proyectos de Mitigación TGI.

Con el fin de consolidar la senda de descarbonización y orientar de manera estratégica las inversiones en mitigación, hemos priorizado las medidas de reducción de emisiones de acuerdo con su grado de avance, viabilidad técnica y potencial de impacto. Esta priorización permite enfocar los esfuerzos en aquellas acciones con mayor madurez y efectividad, sin perder de vista las iniciativas en desarrollo que requieren monitoreo continuo y evaluación tecnológica.

La siguiente tabla presenta las medidas agrupadas en tres niveles de priorización:

- 1

NIVEL 1

Acciones ya implementadas con impactos medibles en la huella de carbono.

- 2

NIVEL 2

Iniciativas en fase avanzada de implementación o con ejecución próxima.

- 3

NIVEL 3

Proyectos en evaluación, sujetos a condiciones técnicas o de mercado para su despliegue.



FOTOGRAFÍA: TGI

Tabla 2. Priorización de proyectos de mitigación

Medida	Nivel de priorización	Descripción técnica de la medida	Impacto estimado en reducción de emisiones	Inclusión en Senda de Descarbonización	Reducción alcanzada o estimada (tCO ₂ e) ¹
Optimización TEA	Nivel 1	Ajuste operativo para reducir el uso de teas en estaciones de compresión	Alto	SÍ	3.669,62
Reparación de fugas	Nivel 1	Identificación y sellado de puntos de emisión de gas metano en infraestructura	Alto	SÍ	43.380,21
Optimización hidráulica (gemelo digital)	Nivel 1	Implementación de simulación digital para optimizar presión y caudales en la red	Alto	SÍ	9.580,69
Granja solar	Nivel 2	Instalación de fuente de energía renovable para autogeneración en estaciones	Medio	SÍ	280
ECG eléctricas	Nivel 2	Sustitución de equipos a gas por compresores eléctricos más eficientes	Alto	SÍ	3.706
Cambio de válvulas de compresión	Nivel 2	Reemplazo de válvulas para mejorar eficiencia y reducir emisiones en procesos de compresión	Medio	NO	1.645
Turboexpansor	Nivel 2	Instalación de tecnología para recuperar energía en procesos de reducción de presión	Alto	SÍ	197
Tea y compresor portátil	Nivel 2	Adquisición de equipo portátil para reducir emisiones durante mantenimientos	Medio	SÍ	3.243
Recuperación de calor	Nivel 3	Evaluación de aprovechamiento de calor residual para otros procesos	Bajo	SÍ	2.946
DRA Gasoductos	Nivel 3	Implementación de un aditamento que reduce la fricción interna en los gasoductos, disminuyendo el consumo energético	Bajo	NO	Fase de estudio
Arranque de compresores con aire	Nivel 3	Sustitución del gas natural por aire comprimido en el arranque de compresores, eliminando emisiones asociadas y mejorando la eficiencia energética.	Medio	NO	Fase de estudio
Captura de Carbono	Nivel 3	Evaluación de tecnologías para capturar y almacenar CO ₂ en puntos críticos del sistema, como estrategia de mitigación de largo plazo	Alto	NO	Fase de estudio

Fuente: elaboración propia.

.....

Para enfrentar los desafíos derivados del cambio climático y alinearse con los compromisos internacionales de mitigación y adaptación, TGI adopta la Política Corporativa de Cambio Climático del Grupo Energía Bogotá (GEB). Esta política armoniza las operaciones del Grupo con los objetivos climáticos de los países donde opera, como parte integral de su estrategia de sostenibilidad.

.....

¹ Las medidas descritas se encuentran en 3 fases de desarrollo diferentes. Para las medidas que ya se han ejecutado se presenta el valor real de las emisiones reducidas en 2024. Entre las medidas que aún no se han ejecutado, algunas cuentan con la estimación de reducción de emisiones dentro de sus estudios de prefactibilidad considerando su máximo potencial de mitigación. Los proyectos restantes aún se encuentran en fase de estudio.

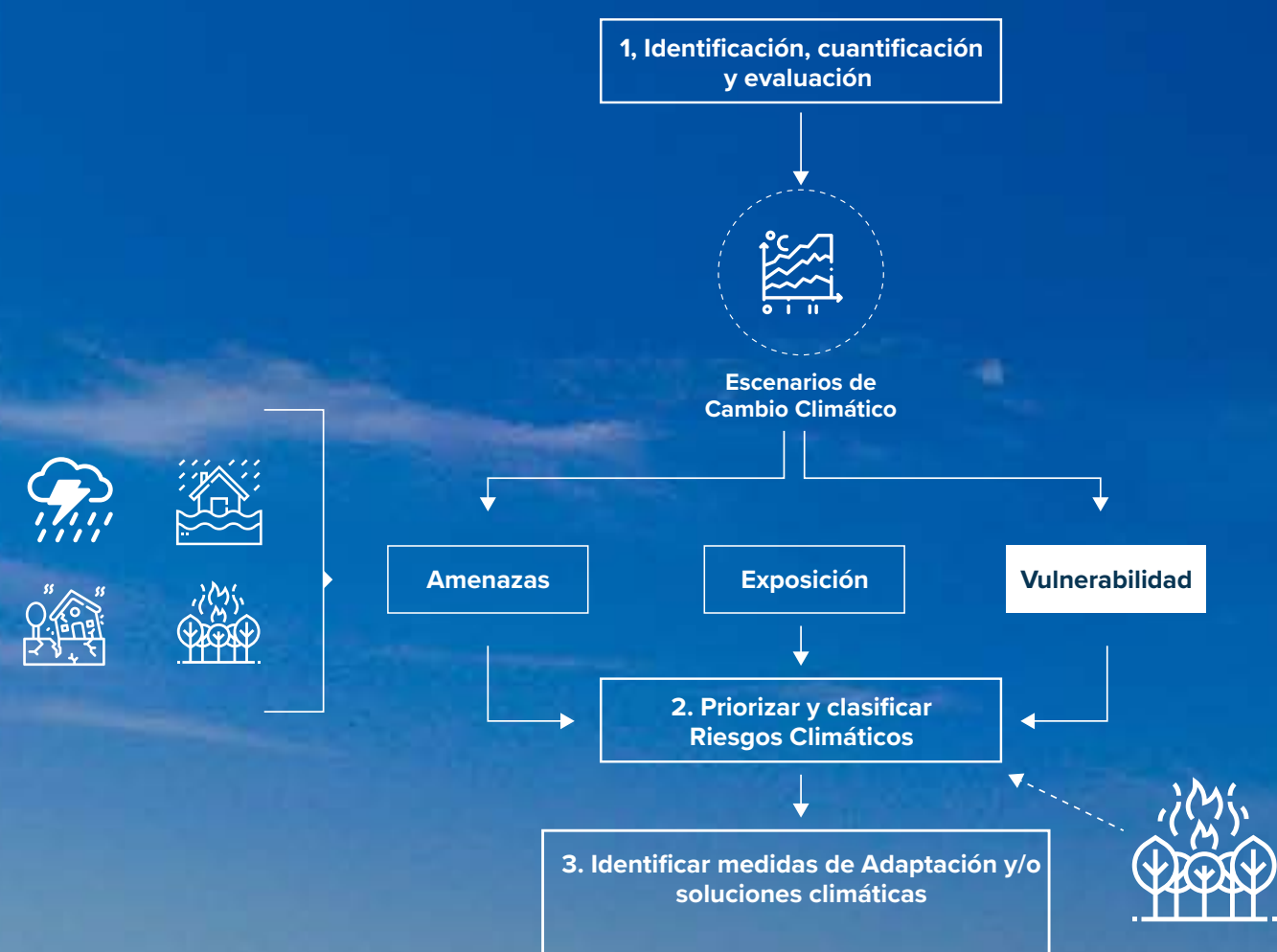
2.2.3 Adaptación

Hemos explorado y abordado proactivamente los riesgos asociados al cambio climático que impactan o pueden impactar directa e indirectamente nuestra operación actual y futura, con el fin de proponer la estrategia de adaptación más adecuada. Reconocemos la importancia crítica de evaluar estos riesgos para garantizar la continuidad y calidad de nuestros servicios en un entorno climático cambiante.

En ese sentido, hemos avanzado en la construcción de los planes de adaptación al cambio climático (PACC) para toda nuestra infraestructura, con un enfoque diferencial según zonas geográficas, condiciones operativas y amenazas específicas.

Los planes de adaptación siguen una metodología establecida (ver Figura 6) que contempla de manera general la identificación de amenazas, la evaluación del nivel de exposición y vulnerabilidad, y el modelamiento de esas amenazas en los escenarios climáticos planteados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

Figura 6. Metodología de los PACC



Fuente: documentos PACC TGI.

Paralelamente, se han actualizado los planes de gestión del riesgo, integrando nuevas variables climáticas y escenarios de cambio climático que permiten una planificación más robusta y prospectiva. Los riesgos derivados del cambio climático identificados por TGI incluyen:

Riesgos políticos y legales

Riesgos tecnológicos

Riesgos de mercado

Riesgos de reputación

Riesgos crónicos
(como consecuencia del aumento sostenido de temperatura y cambios en las precipitaciones)

Como parte de nuestro compromiso con la sostenibilidad y en línea con las recomendaciones del *Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)*, en TGI hemos avanzado en un proceso estructurado de identificación, análisis y calificación de los riesgos relacionados con el cambio climático que pueden afectar nuestra operación actual y futura.

Este ejercicio forma parte integral de nuestra estrategia climática y lo cual nos permite entender de manera más precisa cómo fenómenos físicos (crónicos y agudos) y riesgos de transición (políticos y legales, tecnológicos, de mercado y reputación) pueden impactar nuestras actividades, infraestructura y cadena de valor.

A través de este análisis, buscamos no solo anticipar los posibles escenarios de riesgo, sino también priorizar medidas de respuesta que refuercen nuestra resiliencia empresarial y operativa para de esta manera tomar decisiones más informadas y alineadas con el contexto climático global y la estrategia de la Empresa.

GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

3. GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

En TGI entendemos la importancia de conocer y gestionar el entorno como anticipación estratégica en la minimización del impacto de los riesgos climáticos, de esta forma, y siguiendo los lineamientos de la política de sostenibilidad, aseguramos que los criterios y compromisos de sostenibilidad sean aplicados a las operaciones afianzando la credibilidad de TGI frente a los grupos de interés.

Una anticipación estratégica conlleva el análisis de posibles escenarios climáticos en el área de influencia de las operaciones de la compañía y a su vez la evaluación de sus posibles impactos a la infraestructura y la operación, de esta forma sostenemos un sistema de gestión de riesgos fortaleciendo su capacidad adaptativa frente al cambio climático.

Adicionalmente, durante la vigencia 2023 llevamos a cabo un proceso de revisión y actualización de asuntos materiales desde dos perspectivas. Una desde el enfoque financiero “de afuera hacia adentro” destinada a identificar nuevos y futuros riesgos que los asuntos Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo (ASG) generan en la situación financiera, desarrollo, rendimiento y posición de la empresa, los cuales pueden influir en su valor y en la continuidad del negocio; y una perspectiva de impacto “de adentro hacia afuera” que evaluó de manera exhaustiva los impactos materiales, reales y potenciales, positivos y negativos, que nuestra empresa tiene en el entorno y sus grupos de interés a causa de sus operaciones.

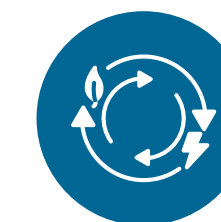


FOTOGRAFÍA: TGI

Como resultado de este ejercicio surgieron una serie de 11 asuntos doblemente materiales que se constituyen como la base sólida sobre la cual construiremos un futuro más resiliente, equitativo y próspero para todos. Dentro de estos asuntos, relacionados con la dimensión ambiental, identificamos 3 aspectos con nivel de materialidad altamente estratégico:



Descarbonización y transición energética.



Resiliencia climática.



Calidad del aire.

Su importancia radica en que estos temas no solo son imperativos ambientales, sino que también ofrecen oportunidades estratégicas para TGI. En este sentido, su gestión cuidadosa es esencial para maximizar los beneficios y mitigar los riesgos asociados. De esta manera, nos hemos enfocado en abordar estos desafíos de manera integral y responsable en todas las áreas, identificando y abordando de forma adecuada los impactos y riesgos corporativos asociados con los temas ambientales, sociales y de gobernanza.

3.1 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos es un compromiso sostenido de forma transversal en el GEB a la luz de una serie de políticas y procesos que buscan garantizar el cumplimiento de los objetivos del grupo. El proceso, como se observa en la **Figura 6**, es liderado 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.

Trimestralmente, informamos 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.

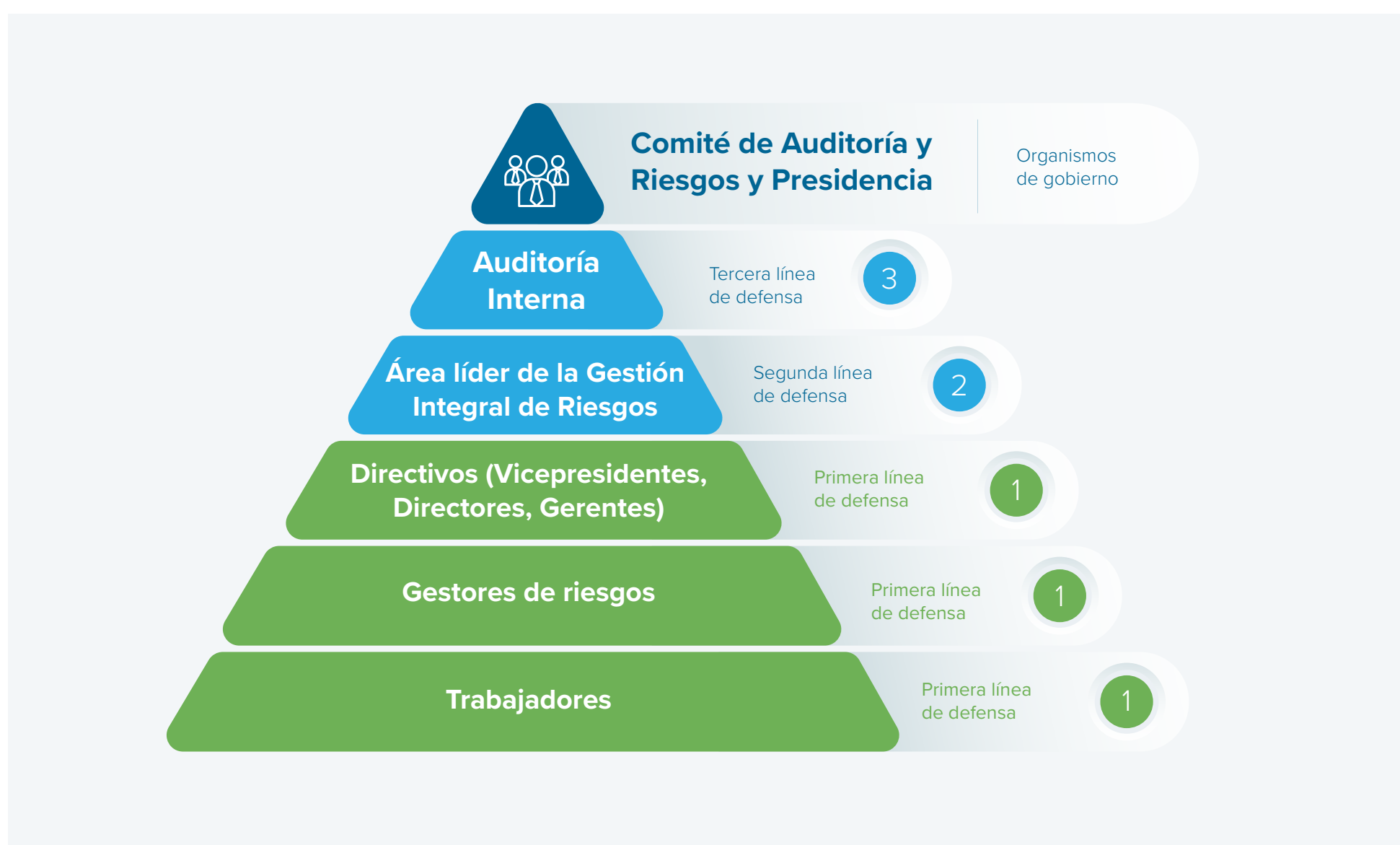
El Modelo de Gestión Integral de Riesgos (MGIR) está basado en la NTC ISO 31000:2018. Ofrece un marco de referencia que asegura la ejecución de las actividades necesarias para una adecuada gestión de los riesgos

identificados. Asimismo, busca el logro de los objetivos estratégicos, el mejoramiento continuo de la operación y el cuidado de los activos, los recursos y el patrimonio. En la **Figura 7** se indican las etapas que contempla el modelo.

A partir de la aplicación del modelo de Gestión Integral de Riesgos generamos un mapa donde se identifican y valoran los riesgos teniendo en cuenta las tablas de niveles de impacto y probabilidad establecidas a nivel corporativo. Además, presentamos las medidas y planes para su gestión en cada uno de los negocios. Para todos los riesgos y oportunidades identificados, sin importar su nivel de criticidad o priorización, identificamos y evaluamos los potenciales impactos asociados, establecemos planes de acción y las medidas de gestión adecuadas.

Como estrategia de seguimiento, cada tres meses medimos el indicador de Materialización de Riesgos, que cuantifica la relación entre los riesgos materializados y los identificados. Adicionalmente, de forma anual medimos el indicador de Eficacia de los Controles de Riesgos. Este evalúa la efectividad del control establecido en cuanto a la reducción o mitigación del riesgo, y el grado de funcionamiento y aplicación del control.

Figura 7. Estructura de gobierno de riesgos



Fuente: Gestión de riesgos corporativos TGI.

Figura 8. Modelo de gestión de riesgos



Fuente: Gestión de riesgos corporativos TGI.

3.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

En cuanto al cambio climático, el modelo de Gestión Integral de Riesgos 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 nuestra organización.

Para evaluar los riesgos climáticos la metodología realiza la estimación tanto de la probabilidad de ocurrencia como del impacto de sus consecuencias. Basándonos en esto, establecemos el nivel de riesgo y desarrollamos la estrategia o plan de respuesta adecuado para su tratamiento.

Este informe presenta una actualización de la metodología de evaluación de riesgos climáticos, haciendo uso de nuestra capacidad técnica en la recopilación de datos, obteniendo una base histórica de los riesgos materializados en el pasado, la afectación financiera implicada desde el punto de vista de la infraestructura y de la operación y finalmente tenemos en cuenta las implementaciones de mejoras para establecer nuestra capacidad adaptativa.

De manera general, a partir de este análisis y adjuntando información de tendencias climáticas futuras obtenemos un panorama de la posición actual de TGI para responder a los impactos o efectos derivados de los riesgos climáticos que sean identificados, esto se lleva a cabo mediante un proceso por etapas, en el que participan representantes de diferentes áreas de la compañía.

Estas etapas corresponden a:



- Estudio y actualización de los riesgos físicos y de transición para evaluar su repercusión en la operación de la compañía.

- Determinación del nivel de riesgo de los riesgos físicos y de transición, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y las posibles consecuencias en las operaciones e infraestructura, la reputación y el impacto económico.

- Análisis de tendencias climáticas históricas de variables como temperatura y precipitación.

- Evaluación de los impactos en los diferentes escenarios climáticos planteados.

- Evaluación de la capacidad adaptativa ante los impactos de los riesgos identificados, considerando factores críticos como la planificación estratégica, la disponibilidad financiera, la infraestructura existente y la capacitación de los empleados en temas climáticos.

3.2.1 Metodología

3.2.1.1 Riesgos Físicos

La metodología para la evaluación de riesgos se basa en los “Lineamientos para la formulación de los Planes Integrales De Gestión Del Cambio Climático Empresariales Del Sector Minero Energético – PIGCCe. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición (sensibilidad) y la capacidad de adaptación, según los criterios del IPCC y su evaluación se desarrolla en las siguientes etapas:

- 1. Definición de las actividades y/o componentes del sistema:** En esta etapa se describen las actividades o elementos que serán objeto de estudio.
- 2. Identificación de los agentes amenazantes:** Se identifican los riesgos climáticos específicos que pueden afectar las regiones donde se encuentran las actividades o elementos de nuestra propiedad, a partir de información primaria/secundaria y de modelaciones climáticas, además del establecimiento de escenarios climáticos basados en la metodología propuesta por el IPCC. De esta forma, se reconocen los movimientos en masa, inundaciones e incendios de la cobertura vegetal, como las principales amenazas que potencialmente pueden afectar nuestra infraestructura.
- 3. Cuantificación de la vulnerabilidad:** El cálculo de la vulnerabilidad del sistema se da entre la relación de la sensibilidad y la capacidad de adaptación:
 - a. Cuantificación de la sensibilidad:** a partir del análisis de los diferentes impactos relacionados con cada agente amenazante, se califica la posibilidad de ocurrencia de dicho impacto con base en un nivel de amenaza, y la importancia del elemento expuesto valorado dentro de la operación.
 - b. Cuantificación de la Capacidad de Adaptación:** se calcula a partir de indicadores que surgen del análisis de los recursos,

herramientas e instrumentos con los que disponemos para atender la materialización de las amenazas, con esto se definieron seis indicadores:

- Índice de liquidez.
- Nivel de endeudamiento.
- Condiciones del recurso humano.
- Existencia de medidas concretas hacia el cambio climático o sus efectos.
- Recursos operacionales.
- Marco normativo sectorial.

4. Cuantificación del nivel de riesgo climático: Finalmente, con los resultados anteriores se obtiene el nivel de riesgo climático.

5. Cuantificación de costos asociados a eventos climáticos: En TGI hemos venido consolidando información que nos permita determinar los diferentes costos asociados a la gestión del cambio climático, dentro de este ejercicio se encuentra la cuantificación de aspectos como la respuesta a emergencias, el ingreso dejado de percibir por amenazas climáticas y aspectos de inversión en adaptación. Lo anterior permite tener un costo promedio por evento sucedido. Sin embargo, hay eventos que ocurren con mayor frecuencia que otros, por lo tanto, hay una base de información más robusta.

3.2.1.2 Riesgos de transición

Para los escenarios de transición hemos considerado tendencias del mercado, análisis de precios de carbono bajo la modalidad de comercio de emisiones, la producción y las emisiones de TGI.

La cuantificación de las variables financieras asociadas al análisis de transición y considerando la definición del valor proyectado de compensación de una tonelada de CO₂ a 2030, se realizó a partir de 3 escenarios.

1. Riesgos políticos y legales: Se modelaron a partir del Programa Nacional de Cupos Transables. La Ley 1931 de 2018 (ley para la gestión

del cambio climático) establece la implementación del Programa Nacional de Cupos Transables, el cual debe ser reglamentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Se espera que este mecanismo estará implementado en 2026. Para el período 2026-2030, por lo cual la proyección se realizó analizando los precios de entrada de este tipo de políticas tanto en la Unión Europea (Programa Nacional de Cupos Transables Límite Superior) como en Canadá (Programa Nacional de Cupos Transables Límite inferior) y el comportamiento de los últimos 10 años del mercado ETS en la Unión Europea.

2. Riesgos de mercado y tecnológicos: Para los riesgos de mercado, evaluamos los distintos escenarios en los que el gas juega un papel fundamental como combustible clave en el proceso de transición energética. Este análisis permite entender las dinámicas de oferta y demanda en un contexto de descarbonización y cambios regulatorios, lo que facilita la identificación de posibles impactos en la competitividad y sostenibilidad del negocio. En cuanto a los riesgos tecnológicos, se han modelado considerando las diferentes rutas de reducción de emisiones establecidas dentro de la organización. Esto incluye la evaluación de nuevas tecnologías de transporte y distribución de gas, así como el potencial de integración con energías renovables, garantizando así la alineación con las metas de sostenibilidad y eficiencia operativa.

3. Riesgo reputacional: En este sentido, hemos identificado que la percepción pública, las expectativas de inversionistas y el relacionamiento con comunidades locales influyen significativamente en nuestro posicionamiento. Factores como incidentes ambientales, demoras en la adopción de tecnologías sostenibles o incumplimientos con los compromisos climáticos pueden generar impactos negativos en la confianza de los grupos de interés.

Tabla 3. Aspectos relevantes de los escenarios climáticos

3.2.1.3 Escenarios de cambio climático: físicos y de transición

Para la identificación de los riesgos, se evaluaron distintos escenarios climáticos y de transición. Esto nos permite determinar diferentes niveles de preparación y comprender los posibles impactos de los fenómenos climáticos en nuestras operaciones. Estos escenarios se construyeron a partir de modelos y proyecciones planteados por el IPCC.



Tipo de Riesgo/Escenario	Escenario de transición acelerada	Escenario de referencia	Escenario de transición desacelerada
Aspectos Físicos	El escenario SSP2-4.5: Corresponde a un escenario intermedio de emisiones de GEI, ocurriría si las emisiones de CO2 se mantienen a niveles corrientes hasta mitad de siglo. Se supone que bajo este escenario se implementan vías de estabilización intermedias.	El escenario SSP3-7.0: En esta trayectoria, las emisiones y las temperaturas aumentan de forma constante y las emisiones de CO2 se duplican aproximadamente respecto de los niveles actuales para 2100.	El escenario SSP5-8.5: Los niveles actuales de emisiones de CO2 se duplican aproximadamente en 2050. La economía mundial crece rápidamente, pero se alimenta de la explotación de los combustibles fósiles.
Aumento de la temperatura media global	2,7 grados	3,6 grados	4,4 grados
Aspectos Políticos	Políticas promoviendo producción y uso de fuentes alternativas, energías limpias y tecnologías como hidrógeno, biogás, biometano y Captura de carbono	Políticas promoviendo producción y uso de fuentes alternativas y tecnologías, eficiencia energética e implementación de energías limpias	Introducción de políticas moderadas con respecto a cambio climático, lo más importante es asegurar la competitividad del sector
Compromiso de reducción 2030	51%	27,8%	15%
Medidas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia Energética • Solar Fotovoltaica • TEA y compresor portátil • Optimización Hidráulica por gemelo digital • ECG eléctrica • Turboexpansor • Optimización Quema en TEA • Cambio de válvulas de compresión • Identificación y Reparación de emisiones fugitivas • Captura de Carbono • Créditos de Carbono 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de calor • TEA y compresor portátil • Optimización Hidráulica por gemelo digital • Solar Fotovoltaica • ECG eléctrica • Turboexpansor • Optimización Quema en TEA • Identificación y Reparación de emisiones fugitivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia Energética

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Evaluación de riesgos físicos

3.2.2 Resultados

3.2.2.1 Riesgos físicos

Hemos realizado la identificación de los riesgos físicos relacionados con el clima, tanto crónicos como agudos que pueden afectar la operación y los activos de la compañía en el corto (2026), mediano (2030) y largo plazo (2050).



FOTOGRAFÍA: TGI

Riesgo	Amenaza	Respuestas estratégicas	Calificación del riesgo
<p>Este riesgo implica posibles daños en los equipos, la infraestructura de las estaciones de compresión y los ductos, así como afectaciones a la seguridad del personal, debido a eventos de inundación.</p> <p>Consecuencias: Suspensión de la operación por daños sobre equipos, costos asociados a reparación o reposición de equipos, costos asociados a implementación de un plan de respuesta a emergencias.</p>	Inundación (Afectada por incremento o cambios en los patrones de precipitación)	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura resiliente y gestión del entorno Uso de equipos de bombeo Mantenimiento periódico de las instalaciones Asignación y disponibilidad de recursos Gobernanza, comunicación y relacionamiento con autoridades ambientales. 	Bajo
<p>Posibles daños en los equipos, especialmente la infraestructura de las estaciones de compresión, así como afectaciones a la seguridad del personal, debido a incendios forestales.</p> <p>Consecuencias: Afectación a la salud de las personas, suspensión de la operación por daños sobre equipos, pérdida de producto, costos asociados a reparación, reposición de equipos y remediación de ecosistemas.</p>	cambios en los patrones de temperatura)	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura resiliente Equipos contra incendios Actividades en conjunto con las entidades municipales y departamentales de atención de emergencias y gestión de riesgos 	Bajo
<p>Deslizamientos, derrumbes y otros movimientos en masa que pueden afectar la estabilidad de los gasoductos, las estaciones de compresión y otras infraestructuras críticas. Al ser una infraestructura que abarca una amplia extensión los eventos de movimiento en masa tienen un potencial impacto en los ductos de la compañía.</p> <p>Consecuencias: Ruptura de la tubería, fugas de gas, costos asociados a los mantenimientos y despeje de las vías de acceso.</p>	Movimientos en masa (Afectada por incremento o cambios en los patrones de precipitación)	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura resiliente y gestión del entorno Planes de monitoreo constante Mejora de los tiempos de respuesta Gobernanza, comunicación y relacionamiento con autoridades ambientales. 	Medio

Fuente: elaboración propia.



Tabla 5. Evaluación de riesgos de transición

3.2.2.2 Riesgos de transición

En el contexto del cambio climático, la transición hacia una economía baja en carbono representa un desafío significativo para el sector Oil & Gas y energético. Esta transición está impulsada por factores regulatorios, tecnológicos, de mercado y reputacionales, los cuales pueden afectar la estabilidad financiera y operativa de las empresas. Para nuestra empresa, identificar, evaluar y gestionar estos riesgos es fundamental para garantizar la sostenibilidad del negocio y su alineación con los compromisos climáticos nacionales e internacionales.





FOTOGRAFÍA: TGI

Tipo de Riesgo	Riesgo	Impactos sobre el negocio	Respuestas estratégicas	Calificación del riesgo
 Políticos, legales y regulatorios	Programa Nacional de cupos transables:	Exposición a la volatilidad del valor de los cupos transables, representa un riesgo financiero significativo. En mercados como el de la Unión Europea, estos instrumentos han presentado una variación de hasta un 43% en los últimos diez años, con precios que actualmente oscilan entre los 75 y 120 dólares por tonelada. Esta alta fluctuación podría traducirse no solo en un incremento considerable en los costos operacionales de la empresa, sino también en la posible suspensión de actividades o cierre temporal de activos con alta intensidad de carbono, dada su pérdida de competitividad frente a tecnologías más limpias.	Estimación y verificación anual del inventario de emisiones de GEI Identificación de Activos Varados Elaboración de la Curva de Costos de Abatimiento Implementación de Proyectos de reducción de emisiones, el aprovechamiento de gas, la eficiencia energética, la electrificación de equipos y estaciones y detección y reparación de fugas.	Medio
	Nuevas regulaciones y requerimientos para el sector	El cumplimiento las regulaciones y requerimientos emergentes tanto a nivel nacional, como internacional, generan mayores costos asociados a: <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de nueva tecnología baja en emisiones • Terminación temprana de la vida útil de activos carbono intensivos • Investigación y desarrollo. • Consultorías, técnicas, legales y ambientales 	Monitoreo contante y participación en procesos regulatorios Evaluación periódica de los activos para determinar riesgos de obsolescencia Reportes voluntarios relacionados con transparencia y sostenibilidad Fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental y Social	
 Tecnológicos	Implementación de tecnologías limpias o más eficientes para la operación	Costos de transición a tecnologías de bajas emisiones. Costos asociados a investigación y desarrollo Activos varados, activos que no cumplen con su vida útil por motivos de regulación y los altos costos de operarlos. activos varados.	Identificación de Activos Varados Actualización periódica de la Curva de Costos de Abatimiento Proyectos que apuntan a la reducción de emisiones, el aprovechamiento de gas, la eficiencia energética, la electrificación de equipos y estaciones y detección y reparación de fugas	Medio

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Evaluación de riesgos de transición

Tipo de Riesgo	Riesgo	Impactos sobre el negocio	Respuestas estratégicas	Calificación del riesgo
 Mercado	Cambios en la demanda de gas	Posibles cambios en la competencia y la rentabilidad, sustitución de combustibles. Pocas alternativas para diversificación del negocio.	Revisión constante de nuevas tecnologías Fase de análisis y estudio de la diversificación del portafolio Promover soluciones de eficiencia energética basadas en gas reconociendo al gas como parte de la matriz energética de transición	Bajo
	Inversionistas más estrictos con el cumplimiento y alineación con estándares ESG y políticas internacionales.	Gestión económica, social y ambiental considerando también aspectos relacionados con el cambio climático. Mayores tasas de interés	Proyectos que apuntan a la reducción de emisiones, el aprovechamiento de gas, la eficiencia energética, la electrificación de equipos y estaciones y la detección y reparación de fugas Meta de reducción de emisiones de GEI a corto, mediano y largo plazo Elaboración de documentos con base en las recomendaciones TNFD y TCFD Reporte y verificación asociada a los estándares ESG	
 Reputacionales	Abarca dos factores importantes: la estigmatización del sector y de la compañía por parte de las comunidades locales y el incremento de las preocupaciones por parte de inversionistas sobre el cumplimiento de los requerimientos ambientales para aportar capital.	Posibles daños a la reputación e imagen de la compañía: Por utilización de activos carbono intensivos	Implementación de proyectos costo efectivos Constante monitoreo de las alternativas y desarrollos bajos en emisiones de GEI	Muy bajo

Fuente: elaboración propia.

3.2.2.3 Oportunidades

El cambio climático también genera oportunidades. Las oportunidades se visualizan a través de los esfuerzos, estrategias y políticas para mitigarlo y/o adaptarse. Las oportunidades se pueden clasificar en cuanto a la eficiencia de los recursos y la reducción de costos, la adopción de fuentes de energías bajas en emisiones, el desarrollo de nuevo productos y servicios o su mejoramiento, el acceso a nuevos mercados y a través de construcción de resiliencia a través de la cadena de suministro del sector.

En TGI continuamos incorporando y desarrollando objetivos, actividades y proyectos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático, sin dejar de avanzar en nuestros objetivos misionales empresariales.

Eficiencia de Recursos:

Hace referencia a las oportunidades que ofrece los incrementos en la eficiencia a través de toda la cadena de suministro de un sector o al interior de una compañía (en la producción, procesos de distribución, edificaciones, maquinarias, insumos, transporte, el uso del agua y la energía, el manejo de los residuos, etc.). Esto genera, entre otros impactos, la reducción de los costos operativos e incrementos en los valores de los activos. La implementación de la innovación en las tecnologías es uno de los aliados más importantes en lograr eficiencia o encaminarnos en la transición hacia una economía económicamente eficiente y baja en emisiones.

Tabla 6. Oportunidades relacionadas con eficiencia de recursos

Oportunidades	Impactos Financieros
Optimización de la Inspección del derecho de vía, la cual puede desarrollarse a través de drones, disminuyendo los desplazamientos del personal utilizando vehículos a gasolina o diésel.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprovechamiento de gas ✓ Reducción de costos relacionados con desplazamientos
Agentes de reducción de fricción que permite disminuir el uso de gas combustible.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de la cantidad y costos asociados al consumo de gas combustible
Mayor eficiencia en los compresores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de la cantidad y costos asociados al consumo de gas combustible

Fuente: elaboración propia.

Fuentes de Energía:

La transición hacia alternativas de generación o uso de energía con bajas emisiones es una de las principales medidas para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones. Este uso de energías más limpias contribuye a reducir significativamente los costos.

Tabla 7. Oportunidades relacionadas con fuentes de energía

Oportunidades	Impactos Financieros
Autogeneración a partir de energías renovables	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menores costos asociados al consumo de energía eléctrica ✓ Mayores ingresos disponibles
Implementación del Programa de cambio climático y eficiencia energética --> Control operacional, mejora tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de costos por incremento de la eficiencia de los recursos. ✓ Incremento del valor de los activos.

Fuente: elaboración propia.

Mercados:

La búsqueda activa de oportunidades de nuevos mercados genera que las organizaciones tengan la capacidad de diversificar sus actividades y mejorar su posición hacia una economía baja en carbono. Abrirse a nuevos mercados e iniciativas, permite que diversifiquemos nuestro portafolio de productos, estemos a la vanguardia de las demandas del sector y aseguremos la continuidad del negocio.

Tabla 8. Oportunidades relacionadas con mercado

Oportunidades	Impactos Financieros
Análisis de nuevas alternativas para el segmento que permita transportar otro tipo de energéticos u opciones menos intensivas en carbono (Biogás)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversificación del portafolio
Gas como combustible clave para la transición energética	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beneficios reputacionales ✓ Confianza inversionista. ✓ Aumento de la demanda

Fuente: elaboración propia.

Resiliencia:

Para lograr resiliencia climática, en TGI desarrollamos proyectos de la mano con otras entidades, que nos permite reducir los riesgos asociados al cambio climático y por ende los costos por afectaciones. Así mismo, desarrollamos proyectos productivos con comunidades locales, para lograr un mejor uso del suelo y los bosques y reducir riesgos, tanto para las comunidades como para nuestra operación.

Tabla 9. Oportunidades relacionadas con resiliencia

Oportunidades	Impactos Financieros
Hemos llevado a cabo un proceso integral de identificación de amenazas climáticas que pueden afectar la operación y seguridad de nuestra infraestructura. Como resultado, hemos desarrollado planes de adaptación enfocados en mitigar los impactos de fenómenos extremos, garantizar la continuidad del servicio y fortalecer la resiliencia de la infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Continuidad del negocio ✓ Adaptación a los efectos del cambio climático ✓ Reducción de costos asociados a daños en la infraestructura ✓ Reducción de emisiones asociadas a emergencias
Elaboración de documentos para grupos de interés sobre el compromiso y objetivos de la compañía en sostenibilidad y cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beneficios reputacionales.

Fuente: elaboración propia.

Como parte del fortalecimiento de la estrategia en materia de cambio climático, se ha iniciado un proceso de identificación y análisis de los costos asociados a sus impactos, reconociendo que su cuantificación es fundamental para integrar este riesgo climático en la toma de decisiones empresariales. Este ejercicio comenzó con la identificación de eventos potencialmente vinculados a variaciones del clima, entendiendo que no todos los sucesos ambientales que afectan las operaciones pueden atribuirse directamente a fenómenos inducidos por el cambio climático. Esta diferenciación es clave para orientar de manera precisa las acciones de adaptación, prevención y gestión del riesgo, optimizando la asignación de recursos y fortaleciendo la resiliencia de las operaciones.

En una segunda etapa, y mediante un trabajo articulado con las áreas de finanzas, seguros y operaciones, se ha comenzado a recopilar y analizar información histórica sobre el costo económico de atención de eventos climáticos extremos, incluyendo interrupciones operativas, daños a infraestructura, costos logísticos y aseguramiento.

Adicionalmente, se han incorporado elementos prospectivos mediante el uso de escenarios climáticos, con el fin de estimar cómo podrían evolucionar los riesgos físicos en diferentes ventanas temporales. Aunque actualmente la compañía no enfrenta impactos materiales significativos por fenómenos como inundaciones o incendios forestales, los análisis sugieren que estos riesgos podrían intensificarse en función del escenario climático y el horizonte temporal considerado.

En este sentido, la cuantificación de los impactos económicos derivados del cambio climático se organiza considerando diferentes horizontes temporales en los que estos riesgos podrían materializarse. Se ha definido el corto plazo como el periodo hasta 2030, en el cual pueden presentarse riesgos cuya probabilidad ya empieza a ser significativa según las proyecciones actuales. El mediano plazo se extiende hasta 2050, donde se espera un posible aumento en la frecuencia e intensidad de ciertos fenómenos climáticos. Finalmente, el largo plazo se ha establecido hasta 2100, horizonte en el que podrían manifestarse los efectos más estructurales del cambio climático.

A continuación, se presenta la tabla con los costos estimados asociados a los riesgos identificados.

Tabla 10. Impacto financiero de los riesgos

Tipo de riesgo	Impacto Financiero	Nivel de impacto financiero	Horizonte temporal
 Físico	4,3 MUSD	Alto	Mediano plazo
 Político y legal	1,7 MUSD	Bajo	Corto plazo
 Tecnológico	2,6 MUSD	Medio	Corto plazo
 Mercado	1,8 MUSD	Bajo	Largo plazo
 Reputación	Menor a 1,5 MUSD	Muy bajo	Mediano plazo

Fuente: elaboración propia.

En esa misma línea, y reconociendo que el cambio climático no solo representa riesgos sino también posibles oportunidades estratégicas y financieras, se presenta la tabla del impacto financiero de las oportunidades

Tabla 11. Impacto financiero de las oportunidades

Tipo de oportunidad	Impacto Financiero	Nivel de impacto financiero	Horizonte temporal
Mercado: reconocimiento del gas como energético de transición	8,2 MUSD	Alto	Mediano plazo
Tecnológico: Adopción de tecnologías que mejoran la eficiencia operativa	8,9 MUSD	Muy Alto	Corto plazo

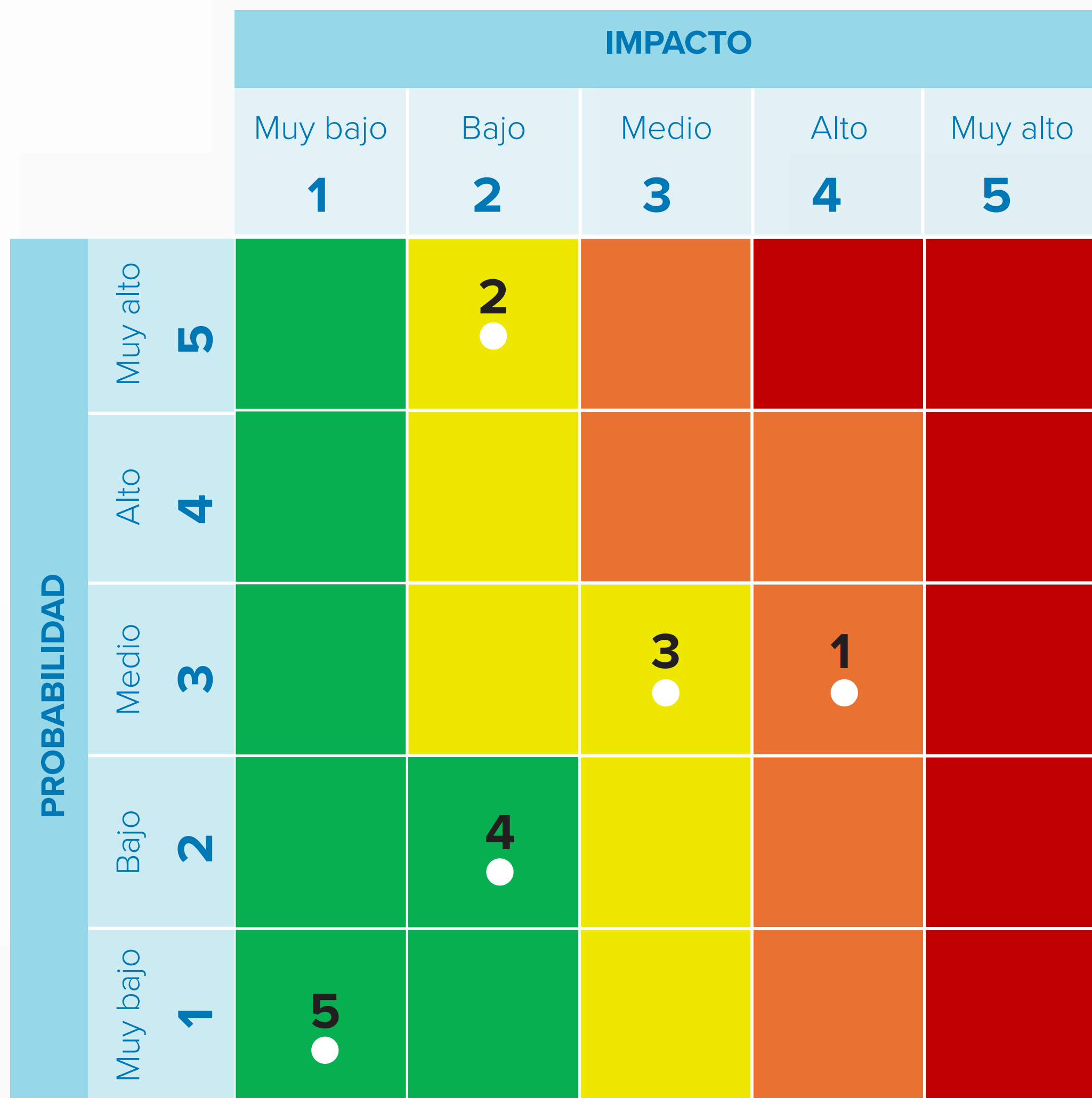
Fuente: elaboración propia.

Este análisis de riesgos y oportunidades climáticas nos ha permitido detectar oportunidades de mejora en la capacidad de mitigación y adaptación al cambio climático. A continuación, en la **Figura 8** se muestra gráficamente la priorización de los riesgos identificados, considerando su probabilidad de ocurrencia e impacto, lo que nos permite integrarlos dentro de los riesgos estratégicos de nuestra organización.



FOTOGRAFÍA: TGI

Figura 9. Mapa de calor de riesgos físicos y de transición



Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Valoración de impacto y probabilidad de riesgos físicos y de transición

No.	Tipo de riesgo	Impacto	Probabilidad	Priorización
1	Riesgo físico	Alto	Media	Alto
2	Riesgo político y legal	Bajo	Muy alto	Medio
3	Riesgo tecnológico	Medio	Medio	Medio
4	Riesgo de mercado	Bajo	Bajo	Bajo
5	Riesgo reputacional	Muy bajo	Muy bajo	Bajo

Fuente: elaboración propia.

3.3 GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CADENA DE VALOR

Dentro de nuestro enfoque sobre el riesgo de cambio climático relacionado con las dificultades para adaptar nuestra infraestructura operativa, reconocemos la importancia de gestionar este riesgo en conjunto con varios procesos de la cadena de valor de nuestra empresa que están relacionados. Evaluar cómo el cambio climático y otros factores pueden influir en estos procesos es esencial para asegurar la sostenibilidad y la resistencia de nuestra compañía.

En el proceso de operación y Mantenimiento de la infraestructura, nos centramos en la gestión continua de nuestros activos de gas natural para su funcionamiento seguro y eficiente, así como en el suministro adecuado de materias primas y otros insumos necesarios para la operación.

El proceso de apoyo a la gestión de innovación desempeña un papel clave en la relación con los procesos de cadena de valor, especialmente en el contexto del riesgo de cambio climático. Esto implica:

- Desarrollo de nuevas tecnologías más sostenibles y eficientes para nuestras operaciones, incluyendo soluciones inteligentes para monitorear la infraestructura, mantenimiento predictivo y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental.
- Integración de buenas prácticas y tecnologías sostenibles en proyectos nuevos, lo que implica la adopción de prácticas de construcción más sostenibles.

- Búsqueda de oportunidades y nuevos negocios en infraestructura sostenible, como la exploración de fuentes de energía más limpias o el desarrollo de productos que fomenten la eficiencia energética.

El Proceso de Cadena de Valor de gestión de Proyectos abarca la planificación, ejecución y supervisión de proyectos relacionados con la sostenibilidad y expansión de nuestra infraestructura de gas natural, incorporando medidas de gestión ambiental adecuadas.

El Proceso de apoyo a la gestión del Talento Humano se enfoca en nuestra capacidad para atraer, retener y desarrollar empleados en un entorno empresarial que enfrenta desafíos climáticos. Esto incluye el desarrollo de competencias específicas para la gestión del cambio climático, tales como conocimientos en tecnologías sostenibles, gestión ambiental y adaptabilidad a cambios en los procesos operativos. Estamos fortaleciendo las competencias técnicas de nuestros colaboradores a través de alianzas estratégicas con universidades y otras instituciones, lo que representa una oportunidad para atraer y retener empleados comprometidos con la sostenibilidad.



FOTOGRAFÍA: TGI

METAS Y MÉTRICAS



FOTOGRAFÍA: TGI

4. METAS Y MÉTRICAS

En línea con las recomendaciones del TCFD y con el compromiso de fortalecer la resiliencia climática y la sostenibilidad del negocio, se han definido una serie de objetivos estratégicos de mitigación y adaptación al cambio climático, acompañados de métricas para su monitoreo, evaluación y seguimiento continuo. Estos indicadores permiten cuantificar el progreso en la gestión de riesgos y oportunidades climáticas y son parte integral de nuestra estrategia corporativa.

FOTOGRAFÍA: TGI

4.1 OBJETIVOS CLIMÁTICOS

Tabla 13. Objetivos climáticos

Objetivo	Año meta	Tipo	Avance
Reducir el 51% de las emisiones de GEI respecto a la línea base	2030	Mitigación	20,76%
Reducir el 30% de las emisiones de GEI respecto al BAU	2025	Mitigación	
Alcanzar la carbono neutralidad	2050	Mitigación	
Reducir el 10% de las emisiones de metano respecto a la línea base	2030	Mitigación	35%
Certificar el 100% de los centros de trabajo en el Sistema de Gestión de la Energía	2030	Eficiencia energética/ Mitigación	66%
Instalar paneles solares en el 100% de los Citygates para su operación	2050	Energía limpia/Mitigación	10%
Medir el 100% de las emisiones fugitivas cada 3 años y ejecutar planes de cierre	Trienal/ Continuo	Mitigación	100%
Implementar un sistema de criterios de sostenibilidad para gestionar emisiones indirectas en la cadena de abastecimiento	2030	Mitigación (Emisiones indirectas)	10%
Implementar los planes de adaptación al cambio climático en el 100% de la infraestructura	2030	Adaptación	15%
Implementar estrategia de adaptación climática	2030	Adaptación	50%
Realizar evaluaciones de vulnerabilidad climática en todas las instalaciones críticas cada 3 años	2031	Adaptación	30%
Elaborar los planes de adaptación al cambio climático en el 100% de la infraestructura	2025	Mitigación	100%

Fuente: elaboración propia.

4.2 MÉTRICAS DE DESEMPEÑO CLIMÁTICO

Tabla 14. Emisiones de GEI

Categoría	Alcance	Emisiones 2023	Emisiones 2024	Unidad
Categoría 1	Alcance 1	324.593,28	181.38,42	tCO ₂ e
Categoría 2	Alcance 2	543,66	550,58	tCO ₂ e
Categoría 3, 4 y 5 ²	Alcance 3	11.277,28	11.287.735,95	tCO ₂ e
Total de emisiones de GEI	Alcances 1,2 y 3	336.410,89	11.469.667,96	tCO ₂ e

Fuente: Reporte integrado de sostenibilidad.

²El aumento significativo en las emisiones de alcance 3 entre 2023 y 2024 se debe a un proceso de refinamiento metodológico realizado en 2024. En este año se ampliaron las categorías incluidas en el inventario de emisiones indirectas, incorporando fuentes que no habían sido consideradas previamente, con el objetivo de lograr una estimación más robusta.



FOTOGRAFÍA: TGI

Tabla 15. Emisiones de metano

Emisiones de metano	Emisiones 2023	Emisiones 2024	Unidad
Emisiones directas de metano	201.559,24	69.411,11	tCO ₂ e

Fuente: Reporte integrado de sostenibilidad.

Tabla 16. Consumo de energía

Consumo total de energía	2023	2024	Unidad
Categoría 1	638.507,92	657.596,81	MWH
Categoría 2	2.257,06	1.705,03	MWH

Fuente: Reporte integrado de sostenibilidad.

Tabla 17. Inversión en transición energética

Transición energética	2024	Unidad
Inversiones en la transición Energética	10.331.406.368	COP

Fuente: Reporte integrado de sostenibilidad.

Tabla 18. Inversión en adaptación

Inversión en adaptación	2024	Unidad
Obras de adecuación y resiliencia al cambio climático	7.905.632.058	COP

Fuente: Reporte integrado de sostenibilidad.





TGI
Grupo Energía Bogotá

Transportadora de Gas Internacional S.A. ESP
Área Ambiental - Cra. 9 # 73-44

CAIA Ingeniería S.A.S. Calle 67 No. 7-94 Of. 404 Bogotá, Colombia
E-mail: info@caiaingenieria.com Tel: 7033701 Cel: 3002162406