



TGI
Grupo Energía Bogotá

Estrategia de Biodiversidad 2.0

Gerencia de Asuntos de Gobierno y Entorno
Área Ambiental
Equipo de Protección y Monitoreo de la Biodiversidad

2024
Versión 2.0
Resumen Ejecutivo

INTRODUCCIÓN

La TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL TGI S.A. E.S.P. compañía líder en el transporte de gas en el país enfocada en la eficiencia operaciones, la sostenibilidad, la innovación y el desarrollo de nuevos negocios para la competitividad del país, ha comprendido que la sostenibilidad es el único camino posible para responderle al mundo y alcanzar una visión de futuro. Estamos comprometidos con llevar el gas natural tan cerca y tan lejos como sea necesario, apostando con ello a la descarbonización del país, los beneficios que le ofrece a la calidad del aire y su rol en la transición energética.

En las 11.627,21 hectáreas de áreas operativas de TGI SA ESP se ha identificado que la infraestructura de la compañía cruza 5 grandes biomas y 74 biomas, registrando alrededor de 4.605 especies de flora y 309 de fauna; intersección con 6 áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 1 parque natural regional (Serranía de las Quinchas) así como ecosistemas de importancia nacional como el Bosque Seco Tropical (BsT) y Ecosistemas de Páramo; por ende, consideramos la biodiversidad como pilar estratégico fundamental para el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad de la compañía y cumplimiento los estándares de reporte de los cuales hacemos parte.

Con el lanzamiento de la iniciativa de guardianes de la biodiversidad y la estrategia de biodiversidad 1.0 - 2023 hemos avanzado en el objetivo general de promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad en las áreas de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI S.A. ESP; por ende, la presente actualización de la estrategia busca actualizar los compromisos, metas e indicadores que nos permitan realizar una gestión efectiva de la biodiversidad en el marco de la estrategia de naturaleza del Grupo de Energía de Bogotá (GEB), los compromisos ratificados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad 2024 (COP16) de Cali (Colombia), y las acciones de cumplimiento ambiental obligatorias y voluntarias desarrolladas por la compañía

Para 2024, se están desarrollando actividades de rehabilitación, mantenimiento de siembras y reubicación, cercas vivas y corredores de conectividad en un total 23,50 hectáreas; así mismo con las iniciativas asociadas a biodiversidad implementadas por la compañía se logró la siembra de 1.500 individuos arbóreos nativos, impactando positivamente a un total de 2.705

personas y el apoyo de más 5 eventos asociadas a biodiversidad con la participación de más de 450 personas. Esto demuestra el compromiso que tenemos con la conservación y conocimiento de la biodiversidad en el área de influencia de operación de la compañía.

1. MARCO ESTRATEGICO NORMATIVO

La biodiversidad es un tema fundamental en el ámbito internacional como nacional, debido a su impacto en la salud del planeta, la economía global y el bienestar humano. La cooperación mundial es esencial para abordar los desafíos y garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en beneficio de las generaciones presentes y futuras. A continuación, se incluye un breve resumen de la normativa a nivel nacional e internacional que se ha generado en base a lineamientos relacionados con la biodiversidad.

Tabla 1 Normatividad asociada a Biodiversidad

AMBITO	NORMATIVIDAD VIGENTE	AÑO
Internacional	Convención Ramsar sobre Humedales	1971
	Cumbre de la Tierra	1992
	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)	1994
	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	2015
	Acuerdo de Escazú	2021
	Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal	2022
	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad 2024 (COP16)	2024
Nacional	Ley 2da de 1959 - Zonas de reserva forestal nacional	1959
	Ley 2 - Poder ejecutivo las facultades para reorganizar el sector minero energético	1973
	Ley 23 - Prevención y control de la contaminación del medio ambiente	1973
	Decreto Ley 2811 - Código de los recursos naturales	1974
	Decreto 1608 - Reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente	1978
	Ley 99 - Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA)	1993
	Ley 165 - Aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica Rio 92	1994
	Ley 388 - Planes de Ordenamiento Territorial	1997
	Ley 629 - Aprueba el Protocolo de Kioto de CMNUCC	2000
	Decreto 2372 - Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica	2010
	Ley 1844 - Aprueba el Acuerdo de París	2017
	Resolución 253 - Acoge el manual de compensaciones del componente Biótico	2018
	Ley 1930 - Gestión Integral de los Páramos en Colombia	2018
	Ley 1931 - Gestión del Cambio Climático	2018
	Ley 1970 - Aprueba la enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal	2019
	Ley 2294 - Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026	2023

Fuente: (MADS, 2012), adaptado TGI S.A ESP, 2024.

Los principales instrumentos de planificación (políticas, planes y programas) que se han desarrollado en Colombia para orientar la protección, manejo y uso de la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización o que a través de su implementación contribuyen a las acciones de conservación, se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Principales instrumentos nacionales para la gestión de la biodiversidad y otros relacionados

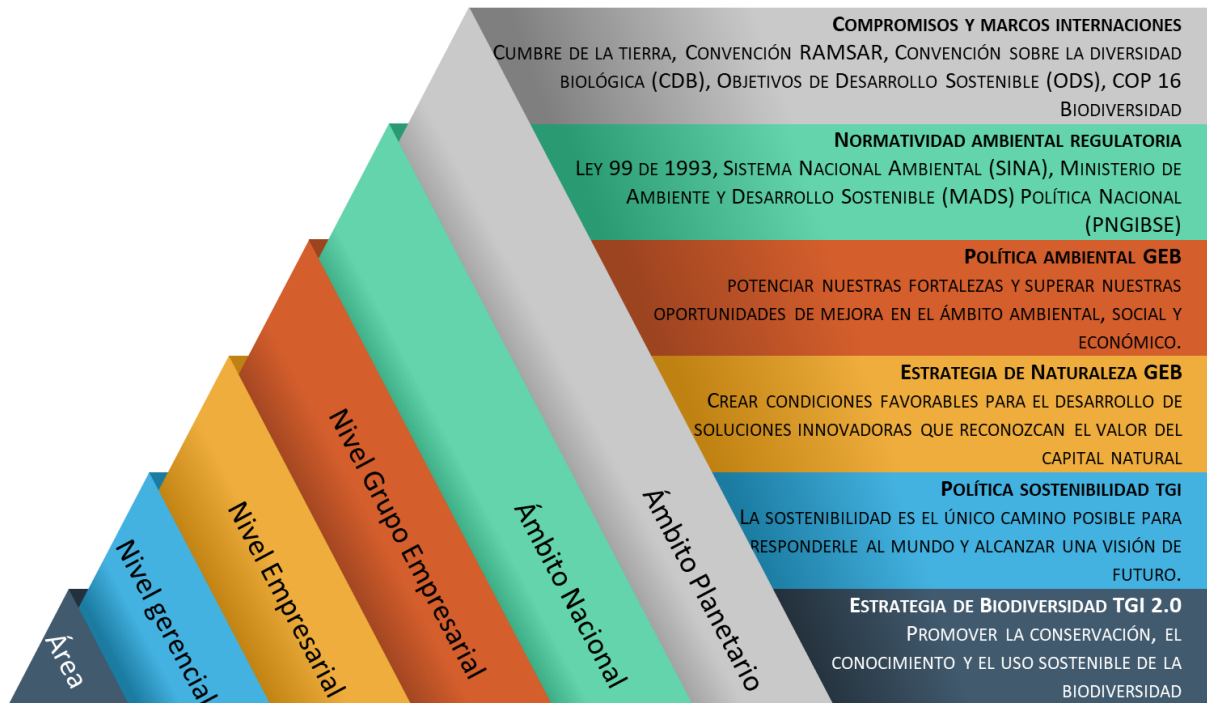
TIPO DE INSTRUMENTO	NIVEL DE ORGANIZACIÓN ATENDIDO	TÍTULO	AÑO
Propuesta Técnica	Todos los niveles	Biodiversidad Siglo XXI: propuesta técnica de plan de acción Nacional en Biodiversidad	1998
Política	Todos los niveles	Política Nacional de Biodiversidad	1996
Política	Ecosistemas	Política de Bosques (Documento CONPES 2834/10)	1996
Política	Poblaciones, Especies	Política para la Gestión Ambiental de la Fauna Silvestre en Colombia	1997
Política	Ecosistemas	Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (Documento CONPES 3164/02)	2001
Política	Ecosistemas	Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia	2001
Política	Todos los niveles	Política de Gestión Ambiental Urbana	2008
Política	Todos los niveles	Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación (Colombia construye y siembra futuro) (Documento CONPES 3582/09)	2009
Política	Ecosistemas	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	2009
Política	Todos los niveles	CONPES 3680 SINAP "Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas"	2010
Programa	Ecosistemas	Programa Nacional Uso Sostenible, Manejo Y Conservación De Los Ecosistemas De Manglar	2002
Programa	Ecosistemas	Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña colombiana	2002
Programa	Poblaciones / Especies	Programas conservación de especies (<i>Tremarctos ornatus</i> , Género <i>Tapirus</i> , <i>Crocodylus intermedius</i> , tortugas marinas y continentales (tortuga icotea), Cóndor Andino, Tiburones, Rayas y Quimeras), Titi Gris.	2001, 2005, 2002, 2006, 2010
Plan	Ecosistemas	Plan Nacional de Desarrollo Forestal	2000
Plan	Ecosistemas	Plan Nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas.	2002
Plan	Ecosistemas	Plan De Acción Nacional De Lucha Contra La Desertificación Y La Sequía En Colombia	2004
Plan	Todos los niveles	Planes regionales de acción en biodiversidad (Cuenca del Orinoco, Sur de la Amazonía, Valle del Cauca, Quindío, Nariño, Norte de Santander, Sucre)	2005
Plan	Poblaciones / Especies	Plan Nacional de las especies migratorias	2009
Estrategia	Poblaciones / Especies	Estrategia Nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres.	2002
Estrategia	Todos los niveles	Directrices generales para la Conservación ex situ fauna silvestre en parques zoológicos y acuarios de Colombia. Plan de Acción 2004 - 2014	2006

TIPO DE INSTRUMENTO	NIVEL DE ORGANIZACIÓN ATENDIDO	TÍTULO	AÑO
Estrategia	Poblaciones / Especies	Estrategia Nacional para la prevención y control al tráfico ilegal de las Especies Silvestres de Perezosos en Colombia	2008
Estrategia	Poblaciones / Especies	Estrategia Nacional de Prevención, Control, Seguimiento y Vigilancia Forestal	2010
Plan	Todos los niveles	Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas	2015

Fuente: (MADS, 2012) adaptado TGI S.A ESP, 2024.

En general, la presente estrategia de biodiversidad complementa los lineamientos estratégicos desde la base internacional, nacional, la política ambiental del Grupo de Energía de Bogotá (GEB) y la política de sostenibilidad de TGI como se muestra continuación.

Figura 1. Adhesión de la estrategia de la biodiversidad en el marco normativo general



Fuente: TGI S.A ESP, 2024.

1.1. CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE BIODIVERSIDAD 2024 (COP16)

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad 2024 (COP16), fue celebrada en Cali, Colombia, reunió a representantes de 196 países para evaluar el progreso en la

implementación del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal, adoptado en 2022, este marco busca detener y revertir la pérdida de biodiversidad para 2030 mediante 23 metas establecidas, donde se resaltan estrategias claves para la protección y gestión sostenible de la biodiversidad, fundamentadas en la restauración de los ecosistemas degradados y la protección de áreas terrestres y marinas.

TGI S.A ESP, ha participado de los espacios generados por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), quienes plantearon la **Hoja de Ruta Biodiversidad + Empresa al 2030**, una estrategia multisectorial que proporciona lineamientos, metas e indicadores para que el sector empresarial gestione, mida y divulgue sus impactos, dependencias, riesgos y oportunidades relacionados con la biodiversidad, facilitando la contribución del sector privado a las metas nacionales e internacionales de conservación.

De acuerdo con lo anterior TGI S.A ESP, fortalece en el presente documento el planteamiento de acciones de monitoreos a flora y fauna en áreas próximas a gasoductos en operación, identificando las especies existentes. Estas acciones se alinean con las estrategias de inventarios de biodiversidad, permitiendo documentar la composición y el estado de los ecosistemas, así como identificar cambios en la dinámica de las especies.

1.2. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS AL INTERIOR DEL GRUPO EMPRESARIAL GEB

Actualmente, TGI S.A ESP cuenta con programas y políticas ambientales encaminadas en promover estrategias y lineamientos en el marco de la sostenibilidad ambiental que contribuyen en la elaboración y propuesta de las estrategias de biodiversidad que la compañía aportaría en la conservación de los recursos biológicos. A continuación, se presentan las políticas y programas que enmarcan la estrategia de biodiversidad 2.0 a nivel empresarial:

- Política de sostenibilidad Grupo de Energía de Bogotá (GEB)
- Política Ambiental Grupo de Energía de Bogotá (GEB)
- Estrategia de naturaleza Grupo de Energía de Bogotá (GEB)
- Política de Sostenibilidad TGI SA ESP

2. DIAGNÓSTICO COMPENSACIONES AMBIENTALES 2024

En el contexto normativo de Colombia, existen reglamentos enfocados en realizar medidas de compensación ambiental cuando el desarrollo de proyectos se procede en la afectación del medio ambiente. Esta reglamentación se encuentra dispuesta en el Decreto 1076 de 2015 y confiere de las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y el entorno natural por los impactos o efectos negativos, generados por un proyecto, que no pueden ser evitados, mitigados o corregidos.

A este respecto, las medidas de compensación se encuentran como última instancia dentro de la jerarquía de la mitigación de los impactos deberán ser asumidas por los responsables de los instrumentos legales otorgados por las autoridades ambientales que establecen medidas de compensación, a saber: Licencias ambientales, permiso de aprovechamiento forestal único, sustracción de áreas de reserva forestal nacionales y de carácter regional, levantamiento de la veda e Inversión forzosa del 1%.

A continuación, en la Tabla 3, se presenta la información consolidada del estado de las obligaciones de compensaciones de TGI. S.A ESP, según el tipo de autoridad ambiental que impone la obligación.

Tabla 3. Consolidado del estado actual de las compensaciones ambientales de TGI 2024

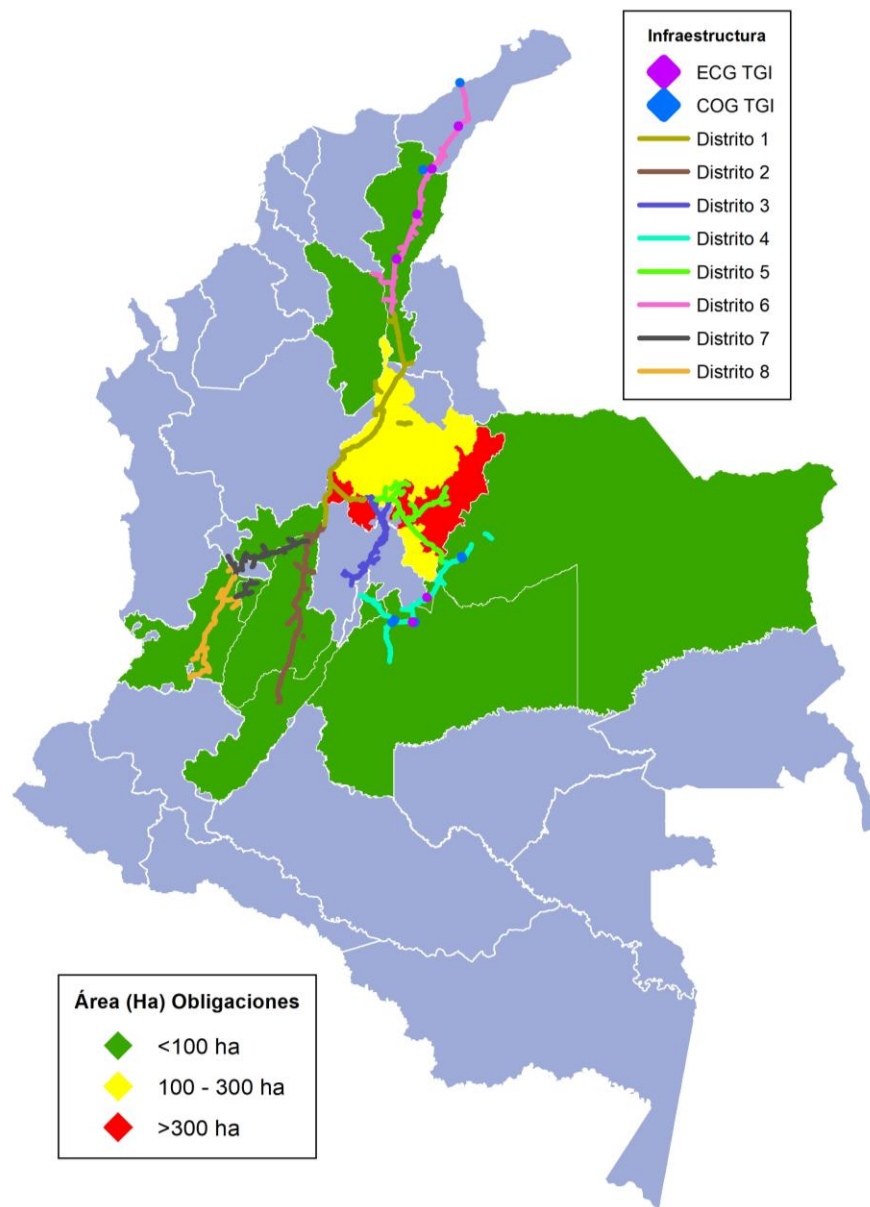
Autoridad	Cumplidas	En Ejecución	Pendiente	Total (Ha)
ANLA	286,78	7,7	868,21	1.162,69
CAR	173,43	10,2	423,86	607,49
MADS	0	5,6	16,1	21,70
Inversión 1%	0	0	72,8	72,80
Total (Ha)	460,21	23,5	1.380,97	1.864,68

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Cumplidas: Se encuentra con resolución de cierre de la obligación por parte de la autoridad ambiental. **En ejecución:** Se encuentra en desarrollo en campo y/o en estado de seguimiento / mantenimiento. **Pendientes:** Se encuentran en gestión por parte del área ambiental con formulación de planes, gestión en campo, búsqueda de predios, entre otras.

En la Figura 2, se muestra la distribución de obligaciones actuales por expediente (gasoducto) y por jurisdicción, las cuales serán desarrolladas dependiendo la autoridad ambiental que impone la obligación y el tipo.

Figura 2. Distribución de obligaciones pendientes por jurisdicción y por expedientes



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

2.1. OBLIGACIONES CUMPLIDAS

Con el objetivo de apoyar la conservación y protección de ecosistemas estratégicos, se han realizado diferentes actividades en cumplimiento de las obligaciones ambientales iniciales o solicitudes de cambio de medida compensatoria aprobados por la autoridad ambiental que guardan correspondencia económica y ambiental con la obligación inicialmente impuesta. En la Tabla 4, se relaciona el consolidado de obligaciones cumplidas por área (hectáreas) y corporación ambiental regional en donde se desarrolló la compensación.

Tabla 4. Obligaciones ambientales cumplidas por autoridad ambiental

CORPORACIÓN	# OBLIGACIONES	AREA (HA)	AREA (%)
Corpoboyacá	10	276,65	60,11%
CAS	1	10,13	2,20%
Corpochivor	4	163,23	35,47%
Corporinoquía	1	10,2	2,22%
Total	16	460,21	100,00%

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

2.2. OBLIGACIONES EN EJECUCIÓN

En la Tabla 5, se muestra la distribución de obligaciones ambientales en ejecución en el 2024 por área y corporación autónoma regional. Entre los proyectos en ejecución se encuentran el seguimiento a más de 5.391 epífitas vasculares, proyecto de corredores de conectividad en la hacienda El Tirol con el establecimiento de 4.026 individuos arbóreos y gestiones para rehabilitación de 5,6 hectáreas del proyecto Paujil – Miraflores.

Tabla 5. Obligaciones ambientales en ejecución 2024 por autoridad ambiental

CORPORACIÓN	# OBLIGACIONES	AREA (HA)	AREA (%)
Corpoboyacá	1	5,6	23,83%
CAS	1	2,5	10,64%
Corpocesar	3	5,2	22,13%
CVC	1	10,2	43,40%
Total	6	23,50	100,00%

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

2.3. OBLIGACIONES PENDIENTES

Finalmente, a la fecha se tiene 1.380,97 hectáreas pendientes por compensar las cuales se distribuyen en 41 municipios, 12 corporaciones autónomas regionales y 6 tipos de compensación como se muestra en la Tabla 6 y en la Figura 3. De las 1.380,97 hectáreas pendientes el 49,32% (681,05 ha) se ubican en la región Centro Oriente; y el 37,41% (516,68 ha) se relacionan a obligaciones de compra de predios y/o reforestación.

Tabla 6. Obligaciones ambientales pendientes por autoridad ambiental

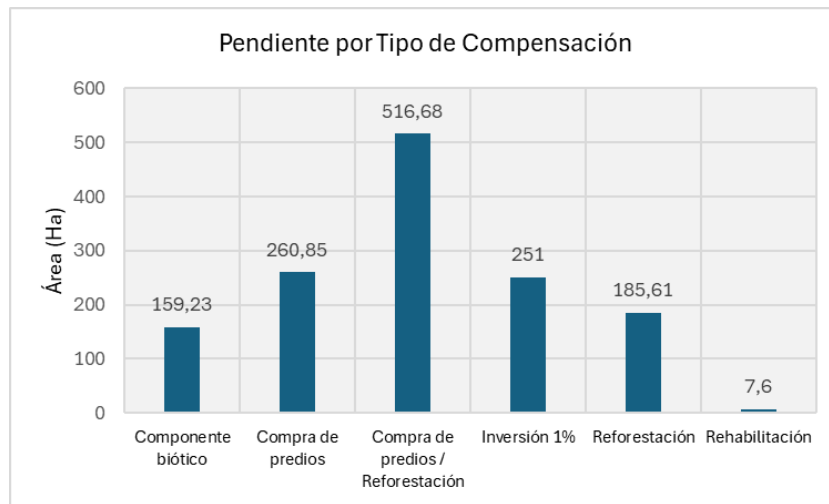
CORPORACIÓN	# OBLIGACIONES	AREA (HA)	AREA (%)
Corpoboyaca	12	698,44	50,58%
CAS	7	306,85	22,22%
Corpochivor	2	151	10,93%
Corporinoquía	3	112,87	8,17%
CVC	2	68,6	4,97%
Cormacarena	2	13,05	0,94%
CRQ	1	13,5	0,98%
Cortolima	4	10,46	0,76%
CAM	1	2,23	0,16%
Corpocesar	1	2	0,14%
CSB	1	1,9	0,14%

CORPORACIÓN	# OBLIGACIONES	AREA (HA)	AREA (%)
Corpocaldas	1	0,07	0,01%
Total	37	1.380,97	100,00%

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Esta es la línea base para el desarrollo del plan de acción de la presente actualización de la estrategia de biodiversidad, la zonificación biótica del área de operación y la definición de metas para el cumplimiento de las obligaciones ambientales.

Figura 3. Obligaciones ambientales por tipo de compensación



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

3. ZONIFICACIÓN BIÓTICA EN EL ÁREA DE OPERACIÓN TGI

Según el Ministerio de Ambiente los ecosistemas estratégicos son aquellos que garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible. Se caracterizan por mantener procesos equilibrados en procesos ecológicos básicos como regulación de climas, del agua, depuración del aire, agua y suelo y la conservación de la biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

En concordancia, para la identificación de ecosistemas estratégicos asociados a la infraestructura de TGI S.A. ESP, se realizó el análisis geoespacial detallado de los ecosistemas estratégicos más relevantes a nivel nacional y regional definiendo buffer de 15 m a cada lado del eje de las líneas de Gasoducto adscritas a TGI S.A.E.S.P., incluido el derecho de vía, y estaciones Compresoras de Gas.

La finalidad de este análisis fue diagnosticar las posibles interacciones entre las áreas protegidas y las áreas de la infraestructura asociada a TGI S.A. E.S.P o el área circundante a estas, que contribuya con la identificación de los impactos potenciales.

Tabla 7. Insumos para la consolidación del portafolio nacional de compensación

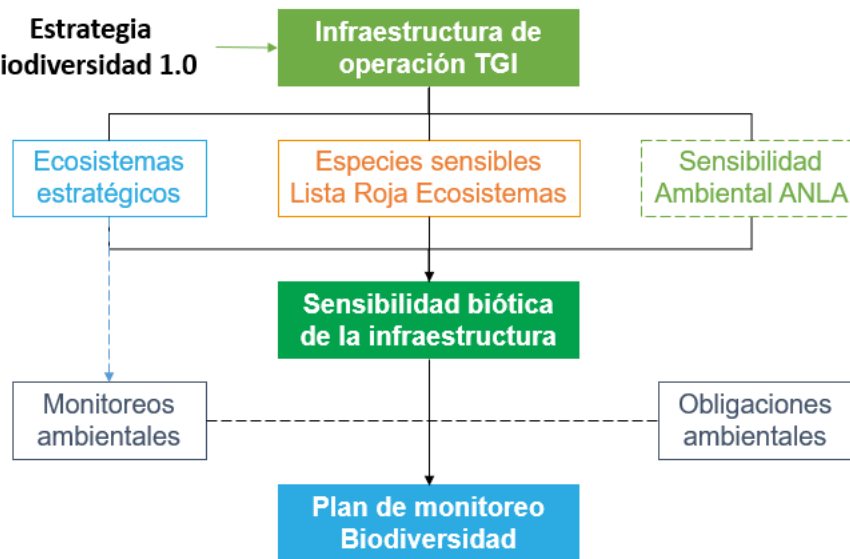
LINEA TEMÁTICA	VARIABLES	ESCALA	FUENTE
ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	Áreas importantes para la conservación de aves (AICA)	1:100.000	IAvH, 2016
	Áreas protegidas SINAP (RUNAP)	1:100.000	RUNAP, 2019
	Humedales RAMSAR	1:100.000	MADS, 2017
	Lista roja de ecosistemas	1:100.000	MADS, 2017
	Plan Nacional de Restauración-Recuperación	1:100.000	MADS, 2015
	Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA)	1:100.000	MADS, 2019
	Prioridades Conservación CONPES 3680	1:500.000	MADS, 2021
	Nuevas áreas ampliaciones PNN	1:100.000	PNN, 2022
	Prioridades Conservación	1:250.000	IAVH, 2008
	Zona Reserva Forestal Ley 2da	1:500.000	MADS
	Zona Reserva Forestal Sustracciones	1:500.000	MADS
ÁREAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	Prioridades de restauración	1:100.000	IAvH, 2014
	Consejos Comunitarios	1:100.000	ANT, 2018
	Resguardos Indígenas	1:100.000	ANT, 2019
	Zonas de Reserva Campesina	1:100.000	ANT, 2019
ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS	Áreas de restitución de tierras	1:100.000	URT, 2019
	Manglares	1:100.000	IDEAM, 2022
	Páramos delimitados	1:25.000	IAvH, 2020
	Humedales	1:100.000	IAvH, 2015
	Bosque Seco Tropical (BST)	1:100.000	IAvH

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

En la

Figura 4, se muestra la metodología de zonificación biótica empleada para la determinación de la sensibilidad biótica de la infraestructura en operación de la compañía. Esta zonificación determina el grado de exposición de la operación de la compañía a sitios clave para la biodiversidad, en donde se focalizarán los esfuerzos a corto y mediano plazo para el monitoreo de la biodiversidad y focalizar las acciones de compensación en estas zonas.

Figura 4. Metodología de zonificación biótica en la infraestructura de operación



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Para cada una de las capas evaluadas, fueron asignados categorías de sensibilidad, de acuerdo con lo establecido en el documento de Sensibilidad Ambiental para proyectos obras y actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Tabla 8).

Tabla 8. Sensibilidad componente biótico






Categoría	Ecosistemas estratégicos*	Especies sensibles	Sensibilidad Ambiental ANLA
Muy Alta	PNN, PNR, RFPN, RFPR, RN, SFF.SF.ANU. VP, Humedales Ramsar	Estado crítico (CR)	Regionalización Muy Alta
Alta	RNSC, Áreas de Recreación, AICA, AICOM, SICOM, KBA, Zonas amortiguadoras reglamentadas	En peligro (EN)	Regionalización Alta
Moderada	Distritos de Conservación de Suelos, Distritos Nacionales de Manejo Integrado, Distritos Regionales de Manejo Integrado	Vulnerable (VU)	Regionalización Media
Baja	Sin ningún tipo de protección o de necesidad de conservación	Preocupación menor (LC)	Regionalización Baja

Categoría	Ecosistemas estratégicos*	Especies sensibles	Sensibilidad Ambiental ANLA
Muy Baja	Sin ningún tipo de protección o de necesidad de conservación	Sin categoría de amenaza	Sin Categoría
* PNN = Parque Nacional Natural, PNR = Parques Naturales Regionales, RFPN= Reserva Forestal Protectora Nacional, RFPN= Reserva Forestal Protectora Regional, RN= Reserva Natural, SFF= Santuario de Flora y Fauna, SF= Santuario de Flora, ANU= Área Natural Única, VP=Vía parque, RNCS= Reserva Natural de la Sociedad Civil.			

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Finalmente, dentro del ejercicio de zonificación, se identificaron la proporción de obligaciones relacionadas con monitoreo bióticos vigentes para los expedientes asociados a la red de gasoductos de TGI. Esto último con el objetivo de identificar sinergias entre las capas e información analizada y determinar finalmente, áreas con mayor priorización de monitoreo para la infraestructura de la red de gasoductos en fase de operación de TGI. Luego del geoprocesamiento geográfico empleado se determinaron 5 niveles de sensibilidad biótica asociadas a la importancia, exposición y clasificación.

Tabla 9. Resultados de zonificación biótica para el área de operación

CATEGORÍA	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Muy alta		381,21	3,28%
Alta		805,96	6,93%
Media		5.334,53	45,88%
Baja		2.952,03	25,39%
Muy baja		2.153,48	18,52%
Total general		11.627,21	100,00%

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

De manera general la identificación de la exposición a la biodiversidad de la infraestructura operativa de TGI S.A. ESP asociados sus 17 proyectos (15 licencias ambientales más 2 asociadas gasoducto de la sabana y sur de Bolívar), se determina que todas cuentan con evaluaciones asociadas al impacto sobre la biodiversidad en sus Estudios de impacto ambiental e Informes de Cumplimiento Ambiental. Así mismo, 13 de estos sitios tienen intersección con sitios clave para la biodiversidad en donde todos tienen planes de gestión de la biodiversidad asociados a la aplicación de fichas de manejo ambiental enfocadas en la gestión sostenible del componente biótico y biodiversidad.

Tabla 10. Consolidado de exposición a la biodiversidad en la infraestructura TGI S.A. ESP

VARIABLE	NÚMERO DE INSTALACIONES	ÁREA (HECTÁREAS)
Número Total de sitios y áreas operativas	17	11.627,21
Evaluaciones de impacto sobre la biodiversidad	17	11.627,21

VARIABLE	NÚMERO DE INSTALACIONES	ÁREA (HECTÁREAS)
Sitios operativos con intersección en sitios clave para la biodiversidad	13	1.187,17
Planes de gestión de la biodiversidad	13	1.187,17

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

A partir del ejercicio de zonificación, de los tres criterios intermedios evaluados, se logra identificar áreas prioritarias para los elementos bióticos (fauna y flora) en la infraestructura de la red de gasoductos en etapa de operación de TGI S.A ESP. Estos resultados evidencian que existe una concentración de áreas priorizadas a partir de los tres elementos evaluados principalmente sobre tres (3) expedientes LAM0069, LAM299 y LAM0054 los cuales serán priorizados con metas de monitoreo empezando con las zonas de muy alta sensibilidad hasta llegar a la meta del año 5 con sensibilidad media como se muestra en la Tabla 11.

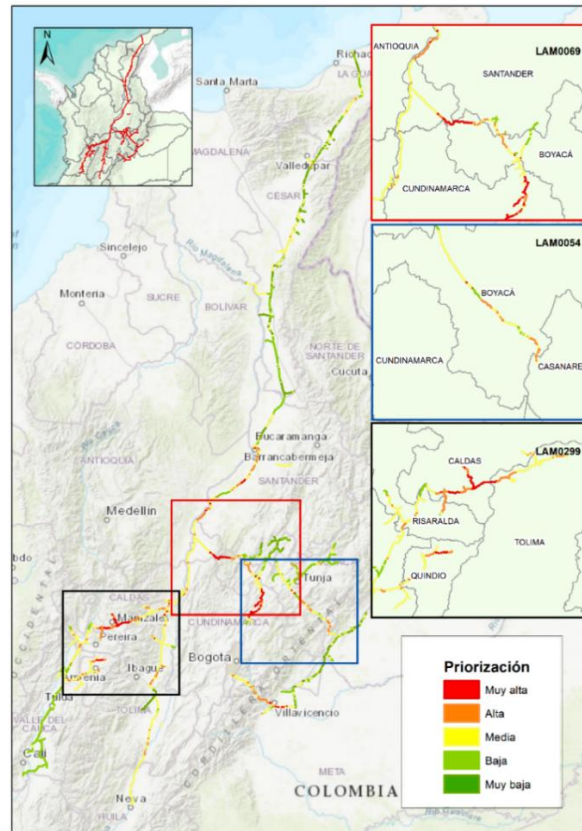
Tabla 11. Metas para el cumplimiento para el monitoreo de áreas de importancia para la biodiversidad en el área de operación de TGI SA ESP

META	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN	ÁREA (HA)
Meta Año 1 2025	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Muy Alta	Muy alta	381,21
Meta Año 2 2026	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Alta	Alta	805,96
Meta Año 3 2027	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Alta	Alta	
Meta Año 4 2028	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Media	Media	5.334,53
Meta Año 5 2029	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Media	Media	
Meta Año 6 2030	8 puntos de monitoreo en zonas de zonificación biótica Media	Media	

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Adicionalmente, se determinó el insumo geográfico el cual es parte de los anexos de la presente estrategia el cual determina la sensibilidad de zonificación biótica de la toda la infraestructura de operación de la compañía como se evidencia en la Figura 5

Figura 5. Sensibilidad de zonificación biótica en la infraestructura de operación de TGI S.A ESP



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4. INICIATIVAS DESARROLLADAS EN TERMINOS DE BIODIVERSIDAD

4.1. SIEMBRAS VOLUNTARIAS

En la Tabla 12, se presenta el consolidado de resultados de iniciativas desarrolladas por la compañía en términos de biodiversidad teniendo en cuenta lo registrado en la estrategia de biodiversidad 1.0 – 2023 y su actualización en la estrategia de biodiversidad 2.0 con lo desarrollado en el año 2024.

Tabla 12. Consolidado de iniciativas desarrolladas en términos de biodiversidad

INICIATIVA		TIPO	2023*	2024
Siembras voluntarias			5.750 árboles nativos 6 lugares	1.500 árboles nativos 5 lugares
Monitoreos ambientales			4 sitios monitoreados 2.391 especies de flora 504 especies de fauna	3 sitios monitoreados 1.280 especies de flora 335 especies de fauna
Capacitación ambiental comunitaria	Grupo guardianes de la biodiversidad	0 capacitaciones en Biodiversidad		30 niños y jóvenes
	Capacitaciones ambientales			2.705 personas impactadas 143 capacitaciones
	Apoyo a grupos focales			350 personas beneficiadas 6 eventos apoyados

* Dato acumulado 2021, 2022 y 2023 y calculado para la estrategia de biodiversidad 1.0 – 2023.

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

A continuación, se presentan los principales resultados ejecutados para el año 2024:

4.1.1. La Jaqua del Pilar (Guajira)

En un trabajo conjunto con la Comunidad, líderes y lideresas del sector, Alcaldía de la Jagua, CORPOGUAJIRA, Colaboradores TGI S.A ESP, Defensa Civil, Bomberos Voluntarios y Ejército Nacional, se llevó a cabo la sembratón voluntaria con 100 individuos de especies nativas en el Sector El Plan, área con intervenciones progresivas, con la finalidad de contribuir a la restauración de estas áreas.

Fotografía 1. Voluntariado Sector El Plan, municipio de la Jagua del Pilar (Guajira)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.1.2. Albania (La Guajira)

En la vigencia del año 2024 se realizó la siembra voluntaria con la participación de los soldados del Grupo de Caballería Blindado Mediano "General Gustavo Matamoros D'Costa y algunas representantes de la comunidad Guayu, en el municipio de Albania, departamento de la Guajira, en la jornada de siembra denominada "*Con la fuerza del Grupo General Gustavo Matamoros D'Costa y el compromiso de los Guardianes de la Biodiversidad de TGI, sembramos vida y esperanza para proteger nuestra tierra y asegurar su futuro*".

Fotografía 2. Voluntariado Grupo de Caballería Blindado Mediano "General. Gustavo Matamoros D'Costa – Comunidad Guayu



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.1.3. Puente Nacional (Santander)

En el mes de septiembre de 2024 se realizó una actividad de siembra en la vereda Robles del municipio de Puente Nacional (Santander), en donde se contó con la participación de 30 voluntarios entre comunidad local, funcionarios de la alcaldía de puente nacional y colaboradores de la compañía; en total se sembraron 300 individuos de especies nativas en una zona de importancia hídrica.

Fotografía 3. Voluntariado sembratón Vereda Robles Municipio de Puente Nacional (Santander)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.1.4. Santana (Boyacá)

Con la colaboración de 35 participantes entre jóvenes, habitantes de la vereda San Pedro en Santana (Boyacá) y colaboradores de la compañía, se llevó a cabo la jornada de siembra de 300 individuos forestal nativos en zonas de importancia hídrica del municipio.

Fotografía 4. Voluntariado sembratón municipio de Santa Ana (Boyacá)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.1.5. San José de Pare (Boyacá)

En la vereda Balsa y Resguardo del municipio de San José de Pare (Boyacá) se llevó a cabo una sembratón con la presencia de 35 voluntarios con los cuales se logró establecer un total de 300 individuos forestales nativos para el enriquecimiento de un fragmento de vegetación natural.

Fotografía 5. Voluntariado sembratón municipio de San Jose de Pare (Boyacá)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.2. CAPACITACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA

Durante 2024 se apoyaron diferentes actividades relacionadas con la capacitación ambiental comunitaria para grupos de interés en el área de influencia de operación de los gasoductos. En total se lograron impactar un total de 2.705 personas. Estas capacitaciones se pueden fueron enfocadas en el grupo de guardianes de la biodiversidad, capacitaciones ambientales y/o apoyo a actividades y grupos focales asociados a la biodiversidad.

4.2.1. Grupo guardianes de la biodiversidad

Como eje articulador de la estrategia de biodiversidad 1.0 se lanzó el programa de Guardianes de la Biodiversas en la cual se busca conectar a personas, líderes ambientales, organizaciones e instituciones para la conservación y conocimiento de la biodiversidad. La primera fase de implementación del programa iniciada en 2024 busca capacitar más de 120 niños y jóvenes en zonas de exposición a la biodiversidad dentro del área de influencia de operación de la compañía. En la Fotografía 6 se muestra el grupo de niños capacitado en la vereda Quinchas

del municipio de Puerto Boyacá (Boyacá) en las capacitaciones relacionadas con biodiversidad, economía circular y huertas comunitarias.

Fotografía 6. Capacitación de guardianes de la biodiversidad vereda Las Quinchas Municipio de Puerto Boyacá (Boyacá)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.2.2. Capacitaciones ambientales en el área de influencia

En el marco del cumplimiento de las acciones de los planes de manejo ambiental actualizados para todas las licencias en operación de la compañía, para el año 2024 se llevaron a cabo alrededor de 143 capacitaciones con una población impactada positivamente de 2.705 personas.

Fotografía 7. Capacitaciones ambientales en marco del cumplimiento de medidas de los PMAs



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.2.3. Apoyo a grupos focales asociados a la biodiversidad

Así mismo, resaltando la labor de organizaciones y grupos ambientales en el área de influencia de la operación de TGI SA ESP, en 2024 se apoyaron diferentes iniciativas relacionados con la biodiversidad como el Festival de aves Miraflores y Zetaquirá 2024, Ruta de las serpientes Páez Boyacá, Semanas ambientales Puente Nacional y San José de Pare, Dinamizadores ambientales en Sotaquirá, Grupo de Caballería Blindado Mediano General Gustavo Matamoros D'Costa, en otros, los cuales han demostrado impactos positivos sobre el conocimiento de la biodiversidad y el desarrollo de la conciencia ambiental de habitantes y visitantes de cada uno de los eventos apoyados.

Fotografía 8. Patrocinio y apoyo al festival de aves Miraflores y Zetaquirá Boyacá



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Fotografía 9. Apoyo actividad Ruta de las Serpientes Páez (Boyacá)



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Fotografía 10. Capacitaciones sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Fotografía 11. Semana ambiental puente nacional



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

4.3. MONITOREOS AMBIENTALES 2024

Como resultado de la programación y realización de monitoreos a flora y fauna en áreas de influencia de la infraestructura de TGI S.A ESP, la empresa CONSGA, quien desarrollo actividades de monitoreo durante los meses de junio y julio de 2024, bajo análisis conjunto se determinaron 3 zonas a monitorear las cuales se presentan continuación:

Tabla 13. Resultado consolidado de monitoreos realizados en 2024

ZONA DE MUESTREO	FLORA	FAUNA
1. Miraflores (Boyacá) Gasoducto Porvenir La Belleza	405 individuos 70 especies 68 géneros 36 familias	71 especies 54 aves 12 mamíferos 4 anfibios 1 reptil
2. Otanche (Boyacá)	1 especie en estado de amenaza 390 individuos	4 especies en estado de amenaza 127 especies

Gasoducto La Belleza - Vasconía	120 especies 96 géneros 45 familias 6 especies en estado de amenaza	97 aves 12 mamíferos 10 anfibios 8 reptiles 11 especies en estado de amenaza
3. Alvarado (Tolima) Gasoducto	485 individuos 60 especies 52 géneros 29 familias 1 especie en estado de amenaza	137 especies 102 aves 19 mamíferos 6 anfibios 10 reptiles 13 especies en estado de amenaza

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Las actuales bases conceptuales para la implementación de las compensaciones son disímiles y de difícil integración, esto debido a que mientras algunas están establecidas en términos de áreas intervenidas, otras lo hacen en función del número de árboles afectados o del valor del proyecto, con lo cual el resultado de cada una es diferente al deseado, en términos de conservación de la biodiversidad. En la Tabla 14, se presentan los diferentes tipos de acciones enmarcadas para el cumplimiento de obligaciones de compensación.

El establecimiento de cualquier mecanismo de compensación será suscrito entre el titular del plan de compensación y el responsable o administrador del mecanismo seleccionado. Dichos acuerdos deberán establecer de forma clara los términos y condiciones en que se implementarán las acciones a realizar, mediante la realización de contrato civil.

Tabla 14. Portafolio de acciones de compensaciones aplicables en Colombia

GRUPO	SUBGRUPO	ACCIÓN
Acciones	Conservación	Preservación: Fragmentos de ecosistemas naturales o seminaturales, en los cuales puede adelantarse actividades de cerramiento para evitar el ingreso de ganado y personas no autorizadas, de ser necesario enriquecimiento de especies de acuerdo con las condiciones del sitio. Esta acción es propuesta para coberturas de bosque de galería
	Restauración en sus enfoques	Restauración ecológica: Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. El ecosistema resultante debe ser autosostenible y garantizar la conservación de especies y sus bienes y servicios.
		Rehabilitación: Llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema predisturbio. Debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos. No es necesario recuperar la composición original
		Recuperación: Recuperación de algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los sistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio.
Uso sostenible	Uso sostenible: Son acciones de compensación complementarias a la preservación y restauración de ecosistemas. Pueden estar dirigidas al establecimiento de proyectos enfocados en el uso y aprovechamiento de la biodiversidad que generen alternativas a las comunidades locales, siempre y cuando se desarrollen como parte del proceso de restauración.	
Modos	Acuerdos de conservación	Contrato civil que incluye incentivos a la conservación y limitaciones de uso de los ecosistemas, así como sanciones y otros aspectos del derecho privado entre el obligado a compensar y el particular.
	Servidumbres ecológicas	Acuerdos formales entre el licenciataria y los propietarios en los que se acepta de limitar el uso de una parte o la totalidad de su predio, denominado predio sirviente, a favor de cualquier persona natural o jurídica para los fines de conservación y protección de los recursos.
	Pagos por servicios ambientales (PSA)	Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios y poseedores de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos.
	Arrendamiento	Es un contrato en que el propietario se obliga a limitar actividades perjudiciales para la biodiversidad sobre una parte o totalidad de un predio, y al usuario del plan de compensación a pagar por este un precio determinado (adaptado de Ocampo-Peñuela, 2010).

GRUPO	SUBGRUPO	ACCIÓN
	Usufructo	Es el derecho real que consiste en la facultad de gozar de una cosa con cargo de conservar su forma y sustancia y de restituirla a su dueño. Puede acordarse por un tiempo determinado o por toda la vida del usufructuario (en caso de que los usufructuarios sean personas jurídicas, el contrato puede ser a máximo 30 años). En el usufructo para la conservación el propietario otorga el derecho al usuario del plan de compensación de disfrutar de una parte o la totalidad del predio con el objeto de preservar y restaurar los ecosistemas allí presentes (adaptado de Ocampo-Peñuela, 2010).
	Adquisición de predios	Se entiende como la compra, por parte del titular del proyecto, del área objeto de implementación de la compensación en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del SINAP
Mecanismos	Compensaciones a través de operadores	Encargo fiduciario: constituir encargos fiduciarios para el manejo de recursos y desembolsos a un operador como: ONG, comunidades organizadas, universidades, entre otros.
		Fondos ambientales: convenios o contratos con fondos públicos o privados o esquemas de manejo de recursos con destinación específica (bancos, entre otros.), que garanticen el diseño, implementación y monitoreo del plan de compensación, de acuerdo con los mecanismos legalmente establecidos.
		Bancos de hábitat: corresponde a un área en la que se podrán realizar actividades de preservación, restauración, rehabilitación, recuperación o uso sostenible para la conservación de la biodiversidad.
		Bosques de paz: es un modelo de gestión sostenible de los territorios que busca integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos en beneficio de las comunidades organizadas, constituyéndose en monumento vivo de paz y memoria histórica de la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.
Formas	Individual	El plan de compensación se diseña para resarcir o balancear los impactos específicos de un solo proyecto, obra o actividad.
	Agrupadas	Las compensaciones se pueden articular con otras inversiones, como la inversión forzosa del 1 % o las inversiones voluntarias, para balancear los impactos o afectaciones de varios proyectos, obras o actividades en una misma área geográfica. Se deben identificar claramente las áreas correspondientes a cada uno de los proyectos, obras o actividades, diferenciando cada obligación en la Geodatabase para el caso de los proyectos licenciados y en campo a través de elementos visuales.

Fuente: Adaptado de (MADS, 2018) por TGI S.A. ESP, 2024.

5.1. Portafolio nacional de áreas prioritarias para compensación y 1% TGI S.A. ESP

El portafolio de áreas prioritarias de compensación es la línea base que articula el estado actual de ecosistemas y las unidades hidrográficas inmersas dentro de las subzonas hidrográficas con intersección a las áreas de influencia de los proyectos TGI, que integra directrices de ordenamiento y estrategias regionales y nacionales de conservación, para brindar orientaciones sobre las mejores áreas para implementar compensaciones y acciones voluntarias para una gestión integrada del territorio y preservación de la biodiversidad.

Con la implementación de geo procesos espaciales se determinó la intersección del área de estudio (1 km alrededor de la infraestructura TGI S.A. ESP) con los diferentes tipos de áreas de conservación y protección ambiental para la identificación y análisis de posible

implementación de acciones de compensación. En la Tabla 15 y en la Tabla 16 se muestran la disponibilidad de áreas cercanas a la infraestructura TGI S.A. ESP y por proyecto.

Tabla 15. Disponibilidad general de áreas en el área de estudio por tipo de infraestructura

Tipo*	AICA	BST	CONPES	LEY2DA	PARAMO	REAA	RUNAP	Total general
DDV	7.478,24	5.575,14	26.230,71	265,70	3.146,00	38.918,12	13.955,05	95.568,96
COG	102,92	148,14	470,01			214,50		935,57
ECG			117,07			83,57		200,64
Total general	7.581,16	5.723,28	26.817,79	265,70	3.146,00	39.216,19	13.955,05	96.705,18

* DDV: Derecho de vía Gasoductos, COG: Centros operaciones de gas, ECG: Estación compresora de gas.

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Tabla 16. Portafolio de áreas potenciales a compensación cercanas a la infraestructura TGI S.A. ESP

Tipo*	NOMBRE	AICA	BST	CONPES	LEY2DA	PARAMO	REAA	RUNAP	Total general
DDV	Ariari			756,25			50,80		807,05
	Ballena - Barrancabermeja	303,94	2.779,31	6.321,33			5.737,71	3.100,31	18.242,60
	Boyacá - Santander			422,73		1.060,08	1.488,93	654,16	3.625,91
	Centro Oriente	2.475,13	642,76	8.934,42	105,49	180,64	12.087,37	5.898,62	30.324,43
	Cusiana - Apiay - Usme		1.303,49	6.337,31		154,44	431,76	149,88	8.376,87
	El Porvenir - La Belleza		269,64	483,37		292,14	2.878,19	593,12	4.516,46
	La Sabana	2.139,81					1.809,27	223,07	4.172,15
	Mariquita - Cali	305,68	579,95	1.919,41	156,52	1.458,70	12.387,04	1.103,09	17.910,38
	Morichal - Yopal							122,82	122,82
Sur de Bolívar	2.253,68		1.055,90	3,70		2.047,05	2.109,97	7.470,30	
COG	Apiay			211,00					211,00
	Ballena	102,92		98,90					201,81
	Bodega Honda			69,96					69,96
	Buga						4,63		4,63
	Cogua						41,77		41,77
	Cusiana		148,14						148,14
	Gualanday						36,27		36,27
	Manizales						22,70		22,70
	Sebastopol						25,69		25,69
	Termocoa			21,22					21,22
Usme						83,43		83,43	
Vasconia HUB			68,93					68,93	
ECG	LA SABANA						5,92		5,92
	Padua						3,83		3,83
	Paratebueno			98,65					98,65
	Pompeya (Villavicencio)			1,77					1,77
	San Alberto			12,46			73,83		86,29
	Vasconia			4,19					4,19
Total general	7.581,16	5.723,28	26.817,79	265,70	3.146,00	39.216,19	13.955,05	96.705,18	

* DDV: Derecho de vía Gasoductos, COG: Centros operaciones de gas, ECG: Estación compresora de gas.

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

5.2. MECANISMOS NOVEDOSOS

En el presente numeral se compilan acciones no convencionales asociadas a la identificación de acciones de conservación, corredores de conectividad, turismo de naturaleza y uso sostenible de la biodiversidad que puedan articular los objetivos y estrategias.

Tabla 17. Mecanismos novedosos aplicables en los compromisos de la biodiversidad

TIPO	DESCRIPCIÓN
Corredores biológicos	<p>Corredor del Jaguar:</p> <p>La implementación del corredor implica la posibilidad de dispersión de la especie a lo largo de áreas no protegidas, pero también del mantenimiento de la productividad humana, de forma que los jaguares pueden encontrar un hábitat adecuado, con suficientes presas para su alimento, sin ser perseguidos por el hombre. Sin embargo, la iniciativa solo será viable en áreas donde se implementen mejores prácticas agropecuarias y minero-energéticas dentro de mosaicos de paisajes bien zonificados. la intersección de la infraestructura TGI S.A. ESP con el proyecto corredor del jaguar y la zona de geográfica de intersección enfocados en la región norte – caribe de la infraestructura de la compañía con un área de intersección de 999,35 ha.</p>
Turismo ecológico	<p>Desde esta perspectiva, también considera que la sostenibilidad turística es un factor esencial para el desarrollo social de las regiones y comunidades. Por ende, para TGI S.A. ESP se convierte en una oportunidad de articular acciones de compensación conjuntas con enfoque de turismo de la naturaleza asociado a las acciones de conservación y rehabilitación ecológica, en las Corporaciones Autónomas Regionales que viabilicen esta acción.</p>
Apicultura	<p>TGI S.A. ESP ya ha tenido la oportunidad de desarrollar proyectos enfocados a la gestión sostenible de la biodiversidad con la medida de compensación ambiental del proyecto “La Apicultura como estrategia de conservación y reconversión productiva en la Provincia de Lengupá”, con la articulación de Corpoboyacá y la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques “Más bosques”.</p> <p>La apicultura garantiza la continuidad en el tiempo de la naturaleza a través de la polinización de las plantas silvestres y cultivadas, promoviendo la tendencia en la oferta de servicios ecosistémicos. Esta alternativa es viable para obligaciones de compensaciones en ecosistemas estratégicos donde se migre el uso intensivo del suelo por usos sostenibles basados en la naturaleza.</p>
Protocolos de Uso y Manejo de PPFN	<p>El Decreto 690 de 2021, por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables, y se adoptan otras determinaciones; menciona que, dentro de las medidas de uso sostenible de la biodiversidad se encuentra el desarrollo de “Protocolo para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables”, los cuales su formulación y aplicación local pueden ser homologados como objetivos de cumplimiento de obligaciones de compensación complementaria con enfoque de uso sostenible</p>
Protocolos de conservación de especies focales	<p>Los planes de acción para la conservación de especies y ecosistemas son herramientas indispensables en la conservación de la biodiversidad; en estos planes se definen prioridades de conservación, se plantean lineamientos y metas sobre las acciones que son críticas para lograr y hacer monitoreo del progreso para ajustar las prácticas adecuadamente. Un plan de acción para la conservación es una “hoja de ruta” para dirigir esfuerzos y organizar la gestión para lograr resultados adecuados.</p>
Cálculo de carbono	<p>TGI S.A. EPS, diseño una herramienta que utiliza métodos y parámetros de uso nacional e internacional para estimar el contenido de carbono por encima del suelo, las ecuaciones alométricas recomendadas fueron seleccionadas a partir de análisis estadísticos donde se comparó la precisión en la estimación de la biomasa aérea arrojados por diferentes ecuaciones existentes en la literatura científica y aplicables para estimar la biomasa de los bosques naturales de Colombia (IDEAM, 2010).</p>

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

6. CONCEPTUALIZACIÓN ESTRATEGIA DE BIODIVERSIDAD TGI

A continuación, se presenta actualización del marco conceptual y de gestión de la estrategia de biodiversidad 2.0 asociado a la inclusión de la visión, objetivos, pilares y apalancadores.

Figura 7. Marco conceptual y estratégico Estrategia de Biodiversidad TGI 2.0



Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Para el cumplimiento de dicho objetivo se ha desarrollado una ruta metodológica relacionada en la Tabla 18, la cual integra los insumos, identificaciones y análisis desarrollados en el presente documento, diferenciando fases conceptuales de lineamientos estratégicos asociadas a: 1. Diagnóstico, 2. Formulación, 3. Implementación, 4. Seguimiento y 5. Divulgación. Para cada una de las fases, se formularon objetivos específicos relacionados en la Tabla 18, los cuales son los articuladores de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental TGI, la Estrategia de Naturaleza del GEB y demás normas y/o acuerdos de carácter nacional e internacional.

Tabla 18. Objetivo general y específicos de la estrategia de biodiversidad

<u>Objetivo general:</u> Promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad en las áreas de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI			
FASE	ID	OBJETIVO ESPECÍFICO	PILAR ESTRATÉGICO
1	I	Actualizar, identificar y priorizar los ecosistemas estratégicos, iniciativas de conservación y obligaciones normativas de compensación en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	Reconexión con los ecosistemas
2	II	Aplicar el principio de precaución en todas las fases y procesos de maduración de proyectos, esto teniendo como referente las medidas contempladas en la jerarquía de mitigación: evitar, minimizar, corregir y compensar, con el fin de garantizar la No Pérdida Neta de Biodiversidad, además de generar un Impacto Neto Positivo y de adicionalidad sobre la biodiversidad	Reconexión con los ecosistemas
2	III	Formular y actualizar los protocolos de compensación de la compañía con enfoque de gestión sustentable de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	Corresponsabilidad integral
3	VI	Realizar acciones de reforestación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales en el marco del cumplimiento de obligaciones asociadas a los instrumentos de manejo y control y permisos ambientales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura de TGI, así como iniciativas voluntarias formuladas e implementadas por la compañía	Cultura en armonía con la naturaleza
3	VII	Identificar y adoptar soluciones basadas en la naturaleza para preservar, conservar, proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático, la protección de la biodiversidad, y el bienestar de las comunidades de las áreas de influencia	Cultura en armonía con la naturaleza
3	VIII	Gestionar de manera coordinada la cooperación multisectorial para la implementación de acciones obligatorias y voluntarias encaminadas al aumento del patrimonio ambiental en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	Cultura en armonía con la naturaleza
4	IV	Establecer los procedimientos e indicadores de seguimiento y monitoreo que garanticen la gestión sustentable de la biodiversidad en todas las actividades implementadas por TGI	Cultura en armonía con la naturaleza
4	V	Alcanzar una deforestación neta igual a cero en todos los proyectos y activos en operación a lo largo del ciclo de vida, adoptando criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la gestión forestal	Corresponsabilidad integral
5	IX	Garantizar la sistematización, especialización y divulgación de los datos para la gestión de la biodiversidad, vinculando de manera activa actores externos e internos de la compañía	Corresponsabilidad integral
Todas	X	Establecer sistemas de capacitación para empleados y directivos, enfocados en la gestión de la biodiversidad.	Corresponsabilidad integral

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

Una estrategia empresarial de biodiversidad efectiva debe estructurarse en torno a pilares fundamentales que aseguren la integración de la biodiversidad en las operaciones, la gestión del riesgo y la creación de valor a largo plazo. A continuación, se presentan los pilares clave:

Figura 8. Apalancadores identificados por pilar de la estrategia de biodiversidad

Pilar 1: Cultura en armonía con la naturaleza	Pilar 2: Reconexión con los ecosistemas	Pilar 3: Corresponsabilidad integral
<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso y gobernanza • Integración de las operaciones • Restauración y conservación 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de impactos y exposición a la biodiversidad • Monitoreo y reporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de riesgos y oportunidades • Innovación y colaboración • Educación y sensibilización

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

El compromiso de TGI S.A. ESP es monitorear y desarrollar acciones para proteger la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Para ello, se busca contribuir a la gestión de la naturaleza a través del manejo de los riesgos relacionados con nuestras operaciones, y de esta manera focalizar actividades para cada uno de los objetivos formulados en la presente estrategia de Biodiversidad como se muestra en la Tabla 19, estas actividades son las líneas acción que permitirán el cumplimiento de los objetivos específicos y a su vez nuestro objetivo general sobre la biodiversidad.

Tabla 19. Actividades propuestas para el cumplimiento de objetivos

FASE	ID	OBJETIVO	ACTIVIDAD
1	I	Actualizar, identificar y priorizar los ecosistemas estratégicos, iniciativas de conservación y obligaciones normativas de compensación en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización constante de matrices legales, obligaciones de compensación y declaraciones de áreas protegidas. - Analizar integralmente las dinámicas de las coberturas vegetales en ecosistemas estratégicos.
2	II	Aplicar el principio de precaución en todas las fases y procesos de maduración de proyectos, esto teniendo como referente las medidas contempladas en la jerarquía de mitigación: evitar, minimizar, corregir y compensar, con el fin de garantizar la No Pérdida Neta de Biodiversidad, además de generar un Impacto Neto Positivo y de adicionalidad sobre la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de planes de manejo y zonificación ambiental en todas las etapas de los proyectos. - Asegurar la adicionalidad de las acciones de compensación y los principios de No Pérdida Neta de la Biodiversidad con el cumplimiento de los principios de compensación del componente biótico.
2	III	Formular y actualizar los protocolos de compensación de la compañía con enfoque de gestión sustentable de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	- Diseñar y ejecutar protocolos de compensación por tipo de compensación e impactos a compensar sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
3	VI	Realizar acciones de reforestación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales en el marco del cumplimiento de obligaciones asociadas a los instrumentos	- Ejecutar acciones de reforestación, restauración y/o uso sostenible obligatorias / voluntarias.

FASE	ID	OBJETIVO	ACTIVIDAD
		de manejo y control y permisos ambientales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura de TGI, así como iniciativas voluntarias formuladas e implementadas por la compañía	- Formular planes de compensación, enfocados en Medida de compensación forestal por cambio o afectación de cobertura vegetal (MCF), Medidas Levantamiento de Veda (MRLV), Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad (MCPFB); y planes de Inversión de no menos del 1%.
3	VII	Identificar y adoptar soluciones basadas en la naturaleza para preservar, conservar, proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático, la protección de la biodiversidad, y el bienestar de las comunidades de las áreas de influencia	- Diseñar e implementar planes de biodiversidad para especies objeto de conservación y/o interés. - Diseñar y ejecutar planes de educación ambiental comunitaria que contribuyan a la conservación de la biodiversidad.
3	VIII	Gestionar de manera coordinada la cooperación multisectorial para la implementación de acciones obligatorias y voluntarias encaminadas al aumento del patrimonio ambiental en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	- Diseñar e implementar un plan de coordinación multisectorial asociado a la creación del grupo de guardianes de la biodiversidad
4	IV	Establecer los procedimientos e indicadores de seguimiento y monitoreo que garanticen la gestión sustentable de la biodiversidad en todas las actividades implementadas por TGI	- Ejecutar monitoreos de biodiversidad en las zonas de influencia de proyectos TGI. - Diseñar indicadores de seguimiento a los objetivos de la presente estrategia.
4	V	Alcanzar una deforestación neta igual a cero en todos los proyectos y activos en operación a lo largo del ciclo de vida, adoptando criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la gestión forestal	- Implementar protocolos de cálculo de deforestación neta cero en las actividades de proyecto TGI. - Actualizar y calibrar la calculadora de carbono diseñada con datos dasométricos primarios de las acciones de compensación ejecutados obligatorias / voluntarias.
5	IX	Garantizar la sistematización, espacialización y divulgación de los datos para la gestión de la biodiversidad, vinculando de manera activa actores externos e internos de la compañía	- Diseñar e implementar un plan de comunicaciones de las acciones asociadas a la biodiversidad. - Realizar la sistematización periódica de datos sobre biodiversidad en la plataforma SIB Colombia
Todas	X	Establecer sistemas de capacitación para empleados y directivos, enfocados en la gestión.	- Altos estándares de gobernanza alrededor de la naturaleza - Alto nivel de compromiso de los trabajadores en la Protección de la naturaleza - Sensibilización de los grupos de interés - Impulso al desarrollo local

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

7. COMPROMISO DE DEFORESTACIÓN NETA ZERO

Los compromisos de deforestación neta cero son objetivos que TGI SA ESP ratifica con la actualización de la estrategia de biodiversidad 2.0 establecida para eliminar o compensar la pérdida de bosques en sus actividades de operación, construcción y mantenimiento. Esto significa que, en general, la empresa se compromete a que sus operaciones no resulten en la reducción total de la cobertura forestal. La "deforestación neta cero" implica que cualquier deforestación directa o indirecta que ocurra en la cadena de suministro debe ser compensada o revertida a través de diversas estrategias, como la restauración de áreas deforestadas, la protección de áreas boscosas, o la compra de predios que apoyen proyectos de conservación. Estos compromisos no solo buscan proteger la biodiversidad, sino que también reducen riesgos asociados con el cambio climático y la pérdida de recursos naturales esenciales.

Con la adopción de este compromiso se revisaron y se dan indicaciones para mejorar la cadena de suministro y prácticas complementarias de la construcción, mantenimiento y operación de los gasoductos de la compañía. Para ratificar los compromisos se definen las siguientes acciones específicas:

1. **Transparencia y trazabilidad:** Rastrear el origen de los productos y materias primas para asegurar que no provienen de áreas deforestadas.
2. **Colaboración con proveedores:** Trabajar con proveedores para implementar prácticas de producción sostenible.
3. **Inversión en restauración y conservación:** Compensar la deforestación a través de proyectos de reforestación y conservación.
4. **Medición y reporte:** Monitorear las acciones de aprovechamiento forestal, el balance de compensación y comunicar los resultados de manera clara y periódica.

La Alianza Colombia TFA, en su documento Cero deforestación en Colombia: ABC de las cadenas cero deforestación, menciona diferentes retos para lograr estas cadenas sostenibles las cuales fueron priorizadas en la estrategia de biodiversidad 1.0 y ahora son abordados con la formulación de indicadores y el establecimiento de metas anuales a nivel interno TGI como se muestra en la Tabla 20.

Para ello, TGI SA ESP ha establecido indicadores internos, fundamentales para hacer el seguimiento específico a esta temática, se destaca el Indicador de Deforestación Cero (IDC) y

el Indicador de Compensación Efectiva (ICE), El cumplimiento de las metas asociadas a estos indicadores garantiza el compromiso de alcanzar la deforestación neta cero al interior de la compañía.

Tabla 20. Retos priorizados para lograr cero deforestación al interior de TGI S.A. ESP

RETO	ACCIÓN	INDICADOR	META	FRECUENCIA	TIPO
Infraestructura, integración y comunicación de información	Se refiere a la infraestructura para la captura, el procesamiento de la información y la capacidad de intercambio e integración al interior de la organización y entre los eslabones de la cadena.	IDC = (Número de individuos aprovechados / Número de individuos inventariados) * 100	< 100%	Anual	Interno
		ICE = (Número de individuos compensados / Número de individuos aprovechados) * 100	> 100%	Anual	Interno
Relacionamiento con otros eslabones de la cadena	Hace referencia al relacionamiento con múltiples niveles de socios y colaboradores. En el caso de los proveedores, estos pueden presentar diferentes grados de complejidad, como la falta de relaciones contractuales sólidas, el desconocimiento de los proveedores, situaciones que impidan mapear la cadena y el relacionamiento entre actores. Esto, por lo tanto, dificulta la planificación para el cumplimiento de las metas.	(Inducciones realizadas incluyendo el compromiso de deforestación neta cero / Indicaciones realizadas a contratistas) * 100	100%	Anual	Externo
Poca capacidad de monitoreo y seguimiento al interior de la organización y a lo largo de la cadena	Se refiere a la capacidad de la revisión periódica de los mecanismos (conjunto de elementos interrelacionados de coordinación, dirección y control de la organización y monitoreo de TGI S.A. ESP) que permiten evaluar la idoneidad, pertinencia y efectividad del sistema de gestión ambiental, para buscar opciones que mejoren el cumplimiento de las metas dentro de la compañía.	(Número de actividades de la matriz AEIA revisadas para relación con impacto al sector forestal / Número de actividades de la matriz AEIA) * 100	100%	Anual	Interno

Fuente: Adaptado de (Alianza Colombiana TFA, 2021) por TGI S.A. ESP, 2024.

8. TNFD Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

El Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) es una iniciativa que busca ayudar a las empresas y organizaciones financieras a identificar, gestionar, y reportar riesgos relacionados con la naturaleza. Adoptar el TNFD no solo ayuda a mitigar riesgos relacionados con la naturaleza, sino que también posiciona a la empresa como líder en sostenibilidad, ayudando a cumplir la visión de la estrategia de la biodiversidad y cumpliendo con futuras regulaciones ambientales.

Al igual que el TCFD (enfocado en el cambio climático), el TNFD proporciona un marco para que las organizaciones comprendan y gestionen su impacto y dependencia de la naturaleza. Por ende, desde el desarrollo de la estrategia de biodiversidad 1.0 del año 2023, TGI SA ESP ha llevado la implementación del marco TNFD y su vinculación en las siguientes fases:

Tabla 21. Fases de implementación marco de reporte TNFD para la TGI SA ESP

FASE DE IMPLEMENTACIÓN	DESCRIPCIÓN	VÍNCULO
1. Conocer el marco TNFD	<p>Familiarizarse con el marco: Revisar los documentos y guías proporcionados por la TNFD (disponibles en su página oficial). El marco se basa en los principios de alineación, relevancia y aplicabilidad.</p> <p>Comprender los objetivos: El TNFD tiene como objetivo fomentar la transparencia en torno a los riesgos relacionados con la naturaleza, incluyendo biodiversidad, ecosistemas y servicios ecosistémicos.</p>	Estrategia de biodiversidad 1.0 - 2023
2. Evaluar los riesgos y dependencias de la naturaleza	<p>Evaluación de impactos y dependencias: Identificar cómo las actividades de la empresa dependen o afectan los ecosistemas naturales. Esto incluye analizar cadenas de suministro, uso de recursos y emisiones.</p> <p>Mapeo de riesgos: Determinar los riesgos físicos (pérdida de recursos naturales), transitorios (cambios regulatorios) y reputacionales asociados a la naturaleza.</p>	
3. Implementar la metodología LEAP	<p>La metodología LEAP es central en el marco TNFD:</p> <p>Locate (Ubicar): Identificar dónde la empresa interactúa con la naturaleza.</p> <p>Evalue (Evaluar): Determinar las dependencias e impactos en esos lugares.</p> <p>Assess (Evaluar riesgos y oportunidades): Analizar cómo los cambios en la naturaleza pueden impactar a la empresa.</p>	Estrategia de biodiversidad 2.0 - 2024
4. Incorporar la gestión de riesgos relacionados con la naturaleza	<p>Políticas internas: Integrar la gestión de riesgos de la naturaleza en la estrategia corporativa.</p> <p>Involucrar a los líderes: Asegurar el compromiso del liderazgo y de las áreas clave como finanzas, sostenibilidad y operaciones.</p>	Estrategia de biodiversidad 3.0 - 2025
5. Reportar bajo el marco TNFD	<p>Estructura del reporte: Basarse en los pilares del TNFD: Gobernanza, Estrategia, Gestión de Riesgos y Métricas & Objetivos.</p> <p>Transparencia: Ser claro y consistente con la información divulgada, destacando tanto los desafíos como las oportunidades.</p>	
6. Participar activamente en el desarrollo del marco	<p>Unirse a la comunidad TNFD: Las empresas pueden participar como miembros o colaboradores para influir en el desarrollo del marco.</p> <p>Pilotos voluntarios: Implementar el marco en pruebas internas antes de adoptarlo formalmente.</p>	Estrategia de biodiversidad 4.0 - 2026

FASE DE IMPLEMENTACIÓN	DESCRIPCIÓN	VÍNCULO
7. Colaborar con partes interesadas	<p>Socios estratégicos: Trabajar con ONG, organismos gubernamentales y otras empresas que ya estén aplicando el TNFD.</p> <p>Educación y sensibilización: Capacitar a empleados, proveedores y socios comerciales sobre la importancia de la gestión de riesgos naturales.</p>	

Fuente: Adaptado de (Alianza Colombiana TFA, 2021) por TGI S.A. ESP, 2024.

Dando cumplimiento al plan de acción de implementación del marco TNFD en la presente actualización de la estrategia de biodiversidad 2.0 – 2024 se desarrolla la fase 3. De implementación de la metodología LEAP de la siguiente manera:

8.1.1. L: Locate/Localizar: Localizar la interfaz con la naturaleza

Asociado al producto 4.14 se realizó el ejercicio para identificar ecosistemas estratégicos en el área de influencia de los gasoductos e infraestructura asociada a la fase de operación de TGI S.A. ESP, esto es un primer acercamiento para resolver parte de la fase L4, la cual busca responder a cuáles de las actividades desarrolladas por TGI se encuentran en interfaz con sitios sensibles. En el numeral 3. ZONIFICACIÓN BIÓTICA EN EL ÁREA DE OPERACIÓN TGI se muestra que se presenta un traslape con diez (10) de las quince (15) líneas de gasoducto de TGI, entre los cuales se destaca la línea Centro Oriente (LAM0069) con 761,64 ha, le sigue la línea Ballena – Barrancabermeja (LAM34) con 502,42 ha y la línea Mariquita – Cali (LAM0299) con 296,34 ha. En relación, con la red de TGI sobresalen por su recurrencia y mayor área de superposición, las áreas RUNAP con 467,08 ha y las KBA con 405,75 ha. Este resultado permite acercarse al desarrollo de esta fase presentando estas áreas las cuales son las que presentan mayor exposición a un impacto sobre la biodiversidad.

8.1.2. E: Evaluate/Evaluar: Evaluar dependencias e impactos

De acuerdo con el análisis de la Fase E (Evaluar) según la metodología LEAP, se identificaron tres (3) dependencias clave sobre los activos ambientales que proporcionan bienes y servicios ecosistémicos esenciales para las operaciones de los gasoductos de TGI:

1. Regulación del clima: A nivel regional, el clima está influenciado por las corrientes oceánicas y los vientos. A nivel local y micro, la vegetación puede afectar las temperaturas, la humedad y la velocidad del viento, y, a largo plazo, contribuye a la transformación del dióxido de carbono en suelos y biomasa vegetal (UNEP, 2024).

2. Protección contra inundaciones y tormentas: proporcionada por los efectos de refugio, amortiguamiento y atenuación que ofrecen tanto la vegetación natural como la plantada (UNEP, 2024).
3. Estabilización del terreno y control de la erosión: En áreas de pendiente, la vegetación actúa como un ancla natural, estabilizando el terreno y evitando deslizamientos de tierra. Las raíces de las plantas sujetan el suelo, mientras que la cobertura vegetal protege la superficie de la erosión y el deslizamiento (UNEP, 2024).

Asimismo, se definieron los impactos negativos de la organización sobre la naturaleza, que interactúan con estas dependencias y pueden afectar la disponibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos.

Tabla 22. Dependencias e impactos asociados a la fase de operación de los gasoductos

ACTIVO AMBIENTAL	DEPENDENCIA	IMPACTOS	MATERIALIDAD
Atmosfera Hábitats Suelos y sedimentos Fauna y flora Agua	Regulación del clima	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial. Generación de olores ofensivos. Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática. Alteración a comunidades de flora. Alteración a comunidades de fauna terrestre. Generación y/o alteración de conflictos sociales. Emisión de gases de efecto invernadero (GEI) por las actividades operativas.	Media
Hábitats	Protección contra inundaciones y tormentas	Alteración a comunidades de flora. Generación y/o alteración de conflictos sociales.	Media
Hábitats Geomorfología del suelo Suelos y sedimentos	Estabilización de masas y control de la erosión	Alteración de las condiciones geotécnicas. Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico. Alteración a comunidades de flora. Alteración a la calidad del suelo. Alteración de la geoforma del terreno. Generación y/o alteración de conflictos sociales.	Alta

Fuente: Tomado y adaptado de Encore Nature, WWF e información base de TGI SA ES.

8.1.3. **A: Assessment/Identificar: Riesgos y oportunidades**

La identificación de los riesgos físicos asociados a los procesos de operación de los gasoductos de TGI se vincularon directamente con las dependencias e impactos obtenidos en la Fase E (Evaluar), en relación a lo anterior, se identificaron tres riesgos:

- Alteración a la capacidad de la regulación del clima
- Alteración o disminución de la capacidad de protección del capital natural ante eventos climáticos extremos
- Alteración en la estabilización de las masas y control de la erosión

Estos se encuentran asociados con los posibles daños a la operación de transporte en cada uno de los gasoductos por la degradación de la naturaleza y la pérdida de servicios ecosistémicos. Los riesgos asociados con la alteración de la capacidad de regulación del clima y la disminución de la protección del capital natural frente a eventos climáticos extremos pueden causar daños a las operaciones debido a fenómenos meteorológicos. Estos eventos están principalmente relacionados con el cambio climático, un problema global que se manifiesta en el aumento de las temperaturas, variaciones climáticas inesperadas y alteraciones en el régimen de lluvias. Aunque tales fenómenos han ocurrido de forma natural durante miles de años debido a erupciones volcánicas, cambios en los ciclos solares y variaciones en la órbita de la Tierra, se ha demostrado que las actividades humanas también contribuyen significativamente a estas alteraciones climáticas (Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, 2023).

9. IMPLEMENTACIÓN ACUERDO REGIONAL DE ESCAZÚ

Las propuestas de acción para TGI se enfocan en dos bloques: uno que se ocupa de la creación de condiciones habilitantes (que también pueden considerarse acciones transversales iniciales), que preparan el entorno de los actores y su contexto de relación con el propósito que se tiene (monitoreos bióticos en este caso), y que deben complementarse con acciones puntuales enfocadas en tres elementos principalmente, que constituyen el segundo bloque: monitoreos participativos de las condiciones de flora y fauna, la implementación de “Repositorios de información” y el desarrollo de un “Balance del cumplimiento ambiental”, que es un mecanismo que posibilita institucionalizar anualmente en la agenda de todos los grupos de interés empresariales, un espacio específico donde se presentan los resultados obtenidos de las acciones implementadas en cumplimiento de normativa y estándares ambientales.

Figura 9. Principios orientadores para le implementación del acuerdo de Escazú



Fuente: CEPAL, 2021.

Con base a los principios orientadores de materialización del acuerdo, TGI SA ESP propone tres rutas de acción a desarrollar para el cumplimiento y materialización de dicho acuerdo. En 2024 se realizó la preparación del contenido y material divulgativo para el lanzamiento de la **escuela ambiental** como primer paso articulador en el camino de implementación las cuales para la actualización de la presenta estrategia de biodiversidad 2.0 – 2024 se focalizará en:

Tabla 23. Monitoreos participativos de recursos naturales

CATEGORÍA	CATEGORÍA	OPORTUNIDADES Y ACCIONES PROPUESTAS
Monitoreos Participativos	Acciones para acceso a la información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de actividades formativas y de acompañamiento al cumplimiento de las obligaciones ambientales de monitoreo de flora y fauna. 2. Desarrollar las herramientas metodológicas que se describen antes de esta tabla, para la captura y procesamiento de la información objeto de interés, especialmente las especies amenazadas priorizadas. 3. Divulgación de la gestión de los grupos de interés asociados a las actividades, y del acompañamiento realizado en los repositorios digitales del proyecto y en las campañas de vista y socialización en campo. Esto se enlaza con lo planteado más abajo en materia de repositorios de información. 4. Retroalimentación y reporte de información radicada a las autoridades ambientales.
	Acciones para la participación	<ol style="list-style-type: none"> 5. Comunidades y grupos de interés de las áreas de los proyectos de TGI acompañan la realización de actividades relacionadas con el cumplimiento de obligaciones asociadas a monitoreos de flora y fauna. 6. Monitoreo participativo de uso y aprovechamiento de recursos naturales. Grupo de ciudadanos (jóvenes, vecinos, líderes u organizaciones sociales) fortalecen sus capacidades para comprender el comportamiento de la biodiversidad, uso de instrumentos para captura de información y participan en jornadas de formación para divulgar el uso de los datos.

CATEGORÍA	CATEGORÍA	OPORTUNIDADES Y ACCIONES PROPUESTAS
		<p>Este numeral y el anterior también se refieren al detalle metodológico que ha sido descrito antes.</p> <p>7. Estos procesos voluntarios pueden dar como resultados alertas o información complementaria de referencia para el desarrollo de los monitoreos y además para el contraste de los resultados relacionados dentro de los ICA anteriormente generados.</p>
	Alcance esperado de las acciones	<p>8. Comunidades y grupos de interés de las áreas de los proyectos acompañan acciones de monitoreo y presentan recomendaciones a TGI.</p> <p>9. Comunidades y grupos de interés cuentan con capacidades para la comprensión y generación de información sobre obligaciones ambientales vigentes.</p>
Repositorio de información		<p>1. El repositorio deberá alojar la información vinculada a cada proyecto/ramal/área en materia de instrumentos de manejo y control que orienten su gestión, las acciones voluntarias, la información que de estas se relacione con biodiversidad y monitoreos de flora y fauna. Es decir, cada uno de los proyectos/ramales/áreas deberá crear las condiciones básicas de información sobre sus temas ambientales y específicamente sobre los temas bióticos principalmente.</p> <p>2. Deberá ofrecer información acerca del ejercicio de monitoreo participativo desarrollado por los grupos de interés, TGI y demás actores de acuerdo con los elementos metodológicos que se han descrito páginas arriba.</p> <p>3. Servirá de repositorio para los acuerdos, avances, y demás información resultante de cada ejercicio de relacionamiento entre los actores.</p> <p>4. Su función también es la de ofrecer información permanente sobre los temas de interés que hayan sido identificados entre los grupos de interés.</p> <p>5. Una versión digital podrá materializarse en un sitio web y una versión física permitirá consultar o acceder a la digital.</p>
Balance de cumplimiento ambiental	Acciones para acceso a la información	<p>1. Comunidades conocen de manera aterrizada y cercana a la gestión empresarial el cumplimiento de obligaciones ambientales.</p> <p>2. Reuniones de socialización con los actores de cada área o proyecto de TGI de la gestión ambiental realizada y presentada a la Autoridad ambiental competente en ICA.</p> <p>3. Gestión de espacios para retroalimentación con actores del área de influencia y nivel comunitario sobre la gestión adelantada y recomendaciones de mejora para el cumplimiento de obligaciones ambientales.</p> <p>No necesariamente son encuentros presenciales, puede hacerse uso de formatos digitales, audiovisuales, programas radiales o de televisión comunitaria; vídeos temáticos u otras estrategias complementarias; habilitando canales para la retroalimentación de los interesados y dando respuesta a la retroalimentación recibida.</p>
	Acciones para la participación	<p>5. Piezas comunicativas y canales de comunicación activos informando sobre la gestión ambiental realizada.</p> <p>6. Materiales de referencia en lenguaje claro con un propósito definido de socialización de los aspectos más relevantes en cada proyecto.</p> <p>Publicación en el repositorio digital del proyecto y en las campañas de visita y socialización en campo.</p>
	Alcance esperado de las acciones	<p>8. Informe reportado de gestión ambiental a grupos de interés del nivel municipal.</p> <p>Comunidades con capacidades para la comprensión y generación de información sobre obligaciones ambientales vigentes. Participación informada sobre la gestión ambiental realizada en el período por la empresa.</p>

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

10. BATERIA DE INDICADORES

Los indicadores son un eje central para una toma de decisiones y una gestión adaptativa efectiva. Pueden evaluar el progreso y el éxito de las políticas y constituir un ‘sistema de alerta temprana’ para la detección de problemas emergentes. También pueden emplearse para sensibilizar en torno a un problema y poner las respuestas en contexto. A través de todas estas funciones, los indicadores ofrecen una importante interfaz a caballo entre la política y la ciencia relacionada con la biodiversidad para ayudar a simplificar esta compleja cuestión (Alianza sobre indicadores de Biodiversidad).

En la Tabla 24, se encuentran establecidos los indicadores propuestos, que podrán ser utilizados como guía para el seguimiento de las acciones que se proponen en cada una de las estrategias de cada actor involucrado, dejando en color rojo los indicadores que se podrán iniciar para el seguimiento en un tiempo corto, en naranja los indicadores propuestos a seguir en un periodo medio y en color verde los indicadores que tendrán como evaluación un tipo largo, debido a los componentes allí abarcados y por su complejidad. En el Anexo 4 se encuentra el archivo de Excel donde se estipulan los indicadores propuestos relacionados al seguimiento de las acciones propuestas en el presente documento.

Tabla 24. Indicadores de seguimiento y metas de la estrategia de biodiversidad

FASE	ID	OBJETIVO	INDICADOR	META	FRECUENCIA
1	I	Actualizar, identificar y priorizar los ecosistemas estratégicos, iniciativas de conservación y obligaciones normativas de compensación en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	Número de ecosistemas estratégicos priorizados (seleccionados para actividades de compensación obligatoria y/o voluntarias)	≥ 1 ecosistema (s) estratégicos priorizados	Anual
2	II	Aplicar el principio de precaución en todas las fases y procesos de maduración de proyectos, esto teniendo como referente las medidas contempladas en la jerarquía de mitigación: evitar, minimizar, corregir y compensar, con el fin de garantizar la No Pérdida Neta de Biodiversidad, además de generar un Impacto Neto Positivo y de adicionalidad sobre la biodiversidad	Número de sitios de operación con aplicación de la jerarquía de la mitigación	30 sitios verificados	Anual
2	III	Formular y actualizar los protocolos de compensación de la compañía con enfoque de	Número de protocolos de compensación actualizados	≥1 protocolo (s) formulados por tipo de medida	Semestral

FASE	ID	OBJETIVO	INDICADOR	META	FRECUENCIA
		gestión sustentable de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos			
3	VI	Realizar acciones de reforestación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales en el marco del cumplimiento de obligaciones asociadas a los instrumentos de manejo y control y permisos ambientales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura de TGI, así como iniciativas voluntarias formuladas e implementadas por la compañía	Hectáreas conservadas, restauradas y/o de uso sostenible por acciones voluntarias / obligatorias	423,86 ha CARs 16,1 ha MADS 868,21 ha ANLA 1.308,17 ha Total	Multianual
			Número de planes de compensación aprobados / Número de planes de compensación formulados	100% planes de aprobados	Anual
3	VII	Identificar y adoptar soluciones basadas en la naturaleza para preservar, conservar, proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático, la protección de la biodiversidad, y el bienestar de las comunidades de las áreas de influencia	Número de planes de biodiversidad generados para especies objeto de conservación y/o interés	≥1 plan (es) de biodiversidad generados	Anual
			Número de planes de educación ambiental comunitaria ejecutados	≥1 plan (es) de educación ambiental ejecutados	Anual
3	VIII	Gestionar de manera coordinada la cooperación multisectorial para la implementación de acciones obligatorias y voluntarias encaminadas al aumento del patrimonio ambiental en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI	Número de acuerdos multisectoriales adelantados asociados a biodiversidad	≥1 acuerdo (s) generados	Semestral
4	IV	Establecer los procedimientos e indicadores de seguimiento y monitoreo que garanticen la gestión sustentable de la biodiversidad en todas las actividades implementadas por TGI	Número de monitoreos realizados en las zonas de influencia de proyectos TGI	≥1 monitoreo (s) realizados	Anual
4	V	Alcanzar una deforestación neta igual a cero en todos los proyectos y activos en operación a lo largo del ciclo de vida, adoptando criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la gestión forestal	IDC = (Número de individuos aprovechados / Número de individuos inventariados) * 100	< 100%	Anual
			ICE = (Número de individuos compensados / Número de individuos aprovechados) * 100	> 100%	Anual
5	IX	Garantizar la sistematización, espacialización y divulgación de los datos para la gestión de la biodiversidad, vinculando de	Número de piezas informativas sobre biodiversidad generadas	≥1 pieza (s) informativas sobre biodiversidad	Semestral

FASE	ID	OBJETIVO	INDICADOR	META	FRECUENCIA
		manera activa actores externos e internos de la compañía	Número de reportes generados al SIB (Sistema de Biodiversidad de Colombia) / Número de monitoreos realizados	100% de los monitoreos repostados	Semestral
Todas	X	Establecer sistemas de capacitación para empleados y directivos, enfocados en la gestión.	Número de capacitaciones realizadas a colaboradores / Número de capacitaciones planeadas	100% de capacitaciones ejecutadas	Anual

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

11. PLAN DE TRABAJO

Como base en el desarrollo efectuado a lo largo del documento y en congruencia con los procesos que se tiene contemplados a desarrollar, es importante mencionar, si bien se establece una estrategia de biodiversidad encaminada a la conservación y preservación de los recursos y sus servicios ecosistémicos, se plantearon unas fases que permiten la ejecución de manera controlada de la estrategia de biodiversidad y por su parte en el presente documento estarían abordadas las primas dos fases propuestas, quedando diferidos por la ejecución las siguientes 3 etapas, es necesario presentar un plan de trabajo, donde se visualice las fases exteriorizadas para el desarrollo de la estrategia de biodiversidad y se pueda tener un mayor enfoque en la presentación de la fase a seguir de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 25 y el Anexo 5. Plan de trabajo y actividades.

Tabla 25. Resumen del Plan de trabajo propuesto para el desarrollo de la Estrategia de Biodiversidad

FASE	ID	ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO ANUAL 2025															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	I	Actualizar, identificar y priorizar los ecosistemas estratégicos, iniciativas de conservación y obligaciones normativas de compensación en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos TGI																
2	II	Aplicar el principio de precaución en todas las fases y procesos de maduración de proyectos, esto teniendo como referente las medidas contempladas en la jerarquía de mitigación: evitar, minimizar, corregir y compensar, con el fin de garantizar la No Pérdida Neta de Biodiversidad, además de generar un Impacto Neto Positivo y de adicionalidad sobre la biodiversidad																
2	III	Formular y actualizar los protocolos de compensación de la compañía con enfoque de gestión sustentable de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos																
3	VI	Realizar acciones de reforestación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales en el marco del cumplimiento de obligaciones asociadas a los instrumentos de manejo y control y permisos ambientales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura de TGI, así como iniciativas voluntarias formuladas e implementadas por la compañía																
3	VII	Identificar y adoptar soluciones basadas en la naturaleza para preservar, conservar, proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático, la protección de la biodiversidad, y el bienestar de las comunidades de las áreas de influencia																
3	VIII	Gestionar de manera coordinada la cooperación multisectorial para la implementación de acciones obligatorias y voluntarias encaminadas al aumento del patrimonio ambiental en el área de influencia de construcción, operación y mantenimiento																

FASE	ID	ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO ANUAL 2025												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4	IV	Establecer los procedimientos e indicadores de seguimiento y monitoreo que garanticen la gestión sustentable de la biodiversidad en todas las actividades implementadas por TGI													
4	V	Alcanzar una deforestación neta igual a cero en todos los proyectos y activos en operación a lo largo del ciclo de vida, adoptando criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la gestión forestal													
5	IX	Garantizar la sistematización, especialización y divulgación de los datos para la gestión de la biodiversidad, vinculando de manera activa actores externos e internos de la compañía													
Todas	X	Establecer sistemas de capacitación para empleados y directivos, enfocados en la gestión.													

Fuente: TGI S.A. ESP, 2024.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Alianza Colombiana TFA. (2021). *Cero deforestación en Colombia: ABC de las cadenas cero deforestación*. Bogotá: 978-958-52986-4-4.
- Alianza sobre indicadores de Biodiversidad. (s.f.). *Guía para el desarrollo y el uso de indicadores de Biodiversidad nacional*.
- ANLA. (2021). *Indicadores de impacto para el seguimiento de las obligaciones de compensación y planes de inversión del 1%*.
- BIOFIN. (2022). *National readiness for nature-related disclosures in emerging markets Recommendations from 5 case studies for a successful disclosure 42 Revisión institucional y de políticas para la divulgación financiera de la naturaleza en colombiaframework. Global BIO*.
- Calderón, E; Galeano, G; García, N;. (2005). *Libro Rojo de Plantas de Colombia, Volumen 2: Palmas, Frailejones y Zamias, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas en Colombia*. (Vol. II). Bogotá.
- CBD. (2023). *Convenio de la diversidad Biológica. "Target 15. Businesses assess and disclose biodiversity dependencies, impacts and risks, and reduce negative impacts". Kunming-Montreal global biodiversity framework*. . Obtenido de <https://www.cbd.int/gbf/targets/15/>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2020). *CONPES 4021 POLÍTICA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES*. Bogotá, D.C.: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN.
- Corpoboyacá. (2019). *Áreas Protegidas de Boyaca*.
- Grupo de Energía de Bogotá. (2023). *Política Ambiental*.
- Grupo de Energía de Bogotá. (s.f.). <https://www.tgi.com.co/sostenibilidad/ambiental/compromiso-con-la-biodiversidad>.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (s.f.).
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2018). *Cobertura de Bosque Seco Tropical en Colombia*.
- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. (2023). *IDIGER*. Recuperado el 25 de Octubre de 2023, de IDIGER:

<https://www.idiger.gov.co/rcc#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20de%20Ambiente,4%2C9%20tCO2eq>.

- IUCN SSC Amphibian Specialist Group, U. (2018). *Dendrobates truncatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018*. UICN: UICN.
- Loa, E., Cervantes , M., Durand, L., & Peña , A. (1998). *Uso de la biodiversidad. En La diversidad biológica de México*. CONABIO. México.
- MADS & ANLA. (2016). *Términos de Referencia para la elaboración de estudios de Diagnóstico Ambiental de Alternativas en Proyectos de Sistemas de Transmisión Eléctrica (TdR-11)*. Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
- MADS. (2021). *BANCO DE INDICADORES PARA EL PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL*.
- MADS, M. d. (2012). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)*. Bogotá, Colombia.
- MADS, M. d. (Febrero de 2018). *MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO*. Bogotá.
- Mark, J., & Rivers, M. (2017). *Cedrela odorata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* . Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021).
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2024). *RUNAP en cifras*. Obtenido de RUNAP en cifras: <https://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>
- PNUD. (2023). *Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad BIOFIN - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD Colombia*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD Colombia.
- Secretaría CDB . (2014).
- Sistema de información Ambiental de Colombia SIAC. (s.f.).
- Suarez, P., Silva , E., & Lizarrazo , S. (2021). *Bases para que comprendamos la Ley de Páramos*.
- TNFD. (2023). *Bienvenido al Marco de Divulgación y Gestión de Oportunidades y Riesgos Relacionados con la Naturaleza de TNFD. Versión beta v0.4*. Obtenido de <https://framework.tnfd.global/>
- UNEP, U. E. (08 de 07 de 2024). *ENCORE*. Obtenido de https://encorenature.org/es/ecosystem_services/4



Vargas Rios , R., & Melo Cruz, O. (2003). *Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos*. Ibagué: Universidad del Tolima.