

# Informe de Sostenibilidad Financiera en convergencia de estándares

**2024**

**(TCFD - SASB)**





## Anexos

### Desglose de resultados de la gestión por compañía del Grupo Empresarial

#### Métricas de actividad:

		EM-EP-000.A - Métricas de Actividad		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b> <b>Exploración y producción de crudo y gas</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	541.8	560.2	569.8
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	795.7	804.8	777.6
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	28.1	35.1	39.6
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
<b>Ecopetrol S. A</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	492.8	498.7	491.4
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	640.3	624.2	574.4
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	20.4	19.6	17.5
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
<b>Hocol</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	17.1	17.0	18.0
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	112.7	105.1	96.2
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	0	0	0
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
<b>Ecopetrol Permian</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	23.8	38.6	53.7
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	35.8	70.1	102.3
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	7.7	15.5	22.1
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
<b>Ecopetrol América</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	8.1	5.9	6.7
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	6.9	5.4	4.7
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	0	0	0
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
<b>Ecopetrol Brasil</b>	Producción de (1) Petróleo (Mbbl/día)	N/A	N/A	N/A
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	N/A	N/A	N/A
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbl/día)	N/A	N/A	N/A
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	N/A	N/A	N/A

- **Hocol:** La producción de gas natural tuvo una reducción del 7.6% con relación al año pasado, esto debido a la declinación natural de los campos de producción de gas.
- **Ecopetrol Permian:** El aumento en su producción debido al aumento en las instalaciones terrestres con operaciones activas que presenta la compañía en 2024. Adicionalmente, el petróleo sintético reportado corresponde a gas natural licuado (GNL).
- **Ecopetrol América:** La producción de petróleo presentó un aumento del 13.5% mientras que la producción de gas natural disminuyó en un 12.9%, esto como consecuencia de pozos con una relación de gas a petróleo más baja. El aumento general de la producción de la Compañía se debe principalmente a la entrada de nuevos pozos productores durante 2024.

- **Ecopetrol Brasil:** Ecopetrol Brasil es un activo no operativo de Grupo Ecopetrol, por lo que ellos no producen las métricas descritas.

EM-EP-000.B - Número de instalaciones marítimas (#) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Exploración y producción de crudo y gas</b>	5	5	5
Ecopetrol S. A	2	2	2
Hocol	2	2	2
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol América	3	3	3
Ecopetrol Brasil	0	0	0

- **Aclaratoria consolidado sectorial:** El número de instalaciones marítimas divulgados por Hocol son intercompañía con Ecopetrol.
- **Ecopetrol América:** La estación “Gulf Star One” es flotante de tipo SPAR para petróleo y gas de más de 21,500 toneladas, anclada a 4,000 pies de profundidad en el golfo de México, a 135 millas al sureste de Nueva Orleans, fue diseñada con una capacidad nominal de 60,000 barriles de petróleo por día, 135 millones de pies cúbicos estándar de gas por día y 50,000 barriles de agua por día. La plataforma de Patas de Tensión “Marco Polo” se encuentra en el bloque GC 608 a 160 millas al sur de Nueva Orleans, con una capacidad de procesamiento de 120,000 barriles de petróleo y 300 millones de pies cúbicos estándar de gas por día. La plataforma petrolera tipo torre flexible “Petronius” mide 640 metros de altura hasta la punta de la antorcha desde la base del lecho marino. Pesa 43,000 toneladas, con la parte superior (topsides) que añade otras 7,500 toneladas. La capacidad de procesamiento es de 60,000 barriles de petróleo por día y 100 millones de pies cúbicos estándar de gas por día.

EM-EP-000.C - Número de instalaciones terrestres (#) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Exploración y producción de crudo y gas</b>	440	564	675
Ecopetrol S. A	156	164	158
Hocol	53	50	53
Ecopetrol Permian	231	350	464
Ecopetrol América	0	0	0
Ecopetrol Brasil	0	0	0

- **Ecopetrol Permian:** Hay 406 pozos activos, 17 pozos no productivos y dos con estatus pendientes, 9 pozos en fase de perforación, 22 pozos perforados, pero no completados y 10 pozos en fase de terminación. Este crecimiento se debe a la adición de nuevos pozos descritos en el plan de negocios de 2024, soportado en mayores inversiones en CAPEX.

EM-MD-000.A - Métricas de Actividad				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Transporte y logística</b>	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	5,489.0	5,573.7	5,389.0
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	1,251.0	1,332.0	1,344.9
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	298.1	305.9	303.5

EM-MD-000.A - Métricas de Actividad				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Cenit S.A.S	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	0	0	0
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	299.6	302.4	320.6
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	298.1	305.9	303.5
Oleoducto	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	0	0	0
Central S.A.S - Ocensa	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	538.5	579.1	590
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	0	0	0
Oleoducto de los Llanos Orientales S.A - ODL	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	0	0	0
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	213.0	244.0	244
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	0	0	0
Oleoducto de Colombia S.A - ODC	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	0	0	0
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	191.1	189.8	190
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	0	0	0
Promotora de gases del sur - Progassur	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día)	5,489.0	5,573.7	5,389
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos)	0	0	0
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos)	0	0	0

- Aclaratoria consolidado sectorial:** En los valores históricos de transporte de petróleo crudo de 2022 y 2023 se incluye el volumen movilizado a través de la sociedad Oleoducto Bicentenario de Colombia S.A.S. (OBC), la cuál es una sociedad controlada por Cenit. Los valores corresponden a 8 Mbbls/día para el 2022 y 17 Mbbls/día para el 2023. A partir de 2024, los resultados de transporte de OBC se reportarán de manera integrada dentro de los valores consolidados de Cenit.
- Cenit:** Los volúmenes de crudo transportado corresponden a los siguientes sistemas: Vasconia - Galán, Ayacucho - Galán (L8 y L14), Ayacucho - Coveñas (L16 y L24), el OTA y OSO. Los volúmenes de refinados transportado corresponden a los siguientes sistemas (evacuación refinerías + otros puntos de ingreso): Galán - Salgar 16", Galán - Salgar 12", Galán -Bucaramanga, Buenaventura - Yumbo, Cartagena - Baranoa + Inyección Sebastopol.
- Invercola - Promotora de gases del sur:** los datos del año 2023 fueron actualizados por la filial al identificar un error de tipeo en la cifra reportada el año pasado.

EM-RM-000.A- Rendimiento del refinado de petróleo crudo y otras materias primas (Bbls-e) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
Sector: Refinación y marketing	132,397,761	153,166,410	152,532,586
Refinería de Cartagena	52,926,256	72,205,760	70,843,612
Refinería de Barrancabermeja	79,471,505	80,960,650	81,688,974

- Refinería de Cartagena:** Continúan siendo registros de RESANUAL custodiados por área de Contabilización y Medición.
- Refinería de Barrancabermeja:** Información adicional de MERO 2024: La cantidad de "Otras materias primas procesadas" corresponde a gas combustible comprado para el proceso (generación de H2 para hidrotratamientos).

EM-RM-000.B - Capacidad operativa del refinado (Mbbls/día) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Refinación y marketing</b>	0.46	0.46	0.46
Refinería de Cartagena	0.21	0.21	0.21
Refinería de Barrancabermeja	0.25	0.25	0.25

RT-CH-000.A - Toneladas de producción (Ton) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Sustancias químicas</b>	467,765	440,783	332,862
Esentia S.A.	467,765	440,783	332,862

- **Esentia S.A.:** Los valores reportados para cada año corresponde al valor consolidado del Grupo Esentia (Esentia S.A. y Esentia Masterbatch). En 2024, la producción en las plantas de Esentia disminuyó alrededor del 24% debido a la contracción en las ventas derivada de la volatilidad del precio del monómero, lo que impactó los costos, la competitividad y, en consecuencia, los niveles de fabricación de producto terminado.

IF-GU-000.A - Métricas de Actividad				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Número de clientes (1) Residenciales (#)	1,367,957	1,425,493	1,490,560
<b>Distribuidoras de gas</b>	Número de clientes (2) Comerciales (#)	16,059	16,999	17,823
	Número de clientes (3) industriales atendidos (#)	258	266	275
	Número de clientes (4) Otros (#)	580	584	616
<b>Alcanos</b>	Número de clientes (1) Residenciales (#)	995,121	1,037,372	1,082,441
	Número de clientes (2) Comerciales (#)	12,096	12,512	12,983
	Número de clientes (3) industriales atendidos (#)	228	231	234
	Número de clientes (4) Otros (#)	545	545	574
<b>Gases de oriente</b>	Número de clientes (1) Residenciales (#)	219,042	229,801	244,065
	Número de clientes (2) Comerciales (#)	1,917	2,389	2,625
	Número de clientes (3) industriales atendidos (#)	10	12	16
	Número de clientes (4) Otros (#)	0	0	0
<b>Combustibles Líquidos de Colombia</b>	Número de clientes (1) Residenciales (#)	N. A	N. A	N. A
	Número de clientes (2) Comerciales (#)	N. A	N. A	N. A
	Número de clientes (3) industriales atendidos (#)	N. A	N. A	N. A
	Número de clientes (4) Otros (#)	N. A	N. A	N. A
<b>Metrogas</b>	Número de clientes (1) Residenciales (#)	153,794	158,320	164,054
	Número de clientes (2) Comerciales (#)	2,046	2,098	2,215
	Número de clientes (3) industriales atendidos (#)	20	23	25
	Número de clientes (4) Otros (#)	35	39	42

- **Alcanos:** "Clientes industriales atendidos", se registra la información de los clientes industriales y GNV. "Otros clientes atendidos", se registra la información de los clientes oficiales, especial asistencial y especial educativo.
- **Gases de Oriente:** Se logró el incremento del 6.25% de usuarios atendidos representando un total de 14,504 nuevos usuarios en el año 2025.

- **Combustibles líquidos de Colombia:** Por la naturaleza del negocio, CLC no realiza facturación fija a clientes su facturación es por cada entrega particular que hace a cada cliente sin una periodicidad establecida de suministro sino por demanda.
- **Metrogas:** Otros clientes atendidos equivale a los clientes oficiales+ GNV + segmentos secundarios.

		IF-GU-000.B - Métricas de Actividad		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	6,655,825	7,351,953	7,315,467
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	1,090,088	1,207,855	1,182,636
<b>Distribuidoras de gas</b>	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	869,289	935,772	848,789
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	2,150,897	2,777,024	2,710,544
<b>Alcanos</b>	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	93,969	133,658	191,429
	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	4,536,735	5,207,949	5,184,173
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	730,462	821,675	805,434
	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	369,914	423,813	378,502
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	2,111,157	2,710,808	2,634,799
<b>Gases de oriente</b>	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	38,700	44,363	38,803
	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	1,212,377	1,246,745	1,261,540
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	158,357	188,095	187,479
	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	431,592	449,259	408,866
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	0	0	0
<b>Combustibles de Colombia</b>	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	0	0	11,950
	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	N. A	N. A	N. A
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	N. A	N. A	N. A
	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	N. A	N. A	N. A
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	N. A	N. A	N. A
<b>Metrogas</b>	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	N. A	N. A	N. A
	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	906,713	897,259	869,754
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	201,269	198,085	189,723
	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	67,783	62,700	61,421
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	39,740	66,216	75,745
	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	55,269	89,295	140,676

- **Alcanos:** "Cantidad de gas suministrado a otros clientes", se relaciona la información de la cantidad de gas suministrado a los clientes oficiales que la compañía atendió al cierre del año. "Cantidad de gas transferida a un tercero", se relaciona la información de la cantidad de gas suministrado a los clientes GNV y Mercado Secundario que la compañía atendió al cierre del año.
- **Gases de oriente:** En 2024 se tuvo una reducción en el consumo del segmento industrial debido al bajo consumo presentado por el sector no regulado.
- **Combustibles líquidos de Colombia:** Por la naturaleza del negocio, CLC llega a usuarios residenciales con entregas de producto en su inmensa mayoría en cilindros y en una menor proporción a granel.
- **Metrogas:** La cantidad de gas suministrado a otros clientes hace referencia a oficial +GNV y transferida hace referencia a mercado secundario.

IF-GU-000.C - Métricas de Actividad					
Entidad	Categoría	2022	2023	2024	
<b>Sector:</b>	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)			N. A	N. A
<b>Distribuidoras de gas</b>	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	19,827	20,010	20,314	
Alcanos	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)	N. A	N. A	N. A	
	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	14,831	14,954	15,158	
Gases de oriente	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)	N. A	N. A	N. A	
	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	3,123	3,170	3,198	
Combustibles de Colombia	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)	N. A	N. A	N. A	
	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	N. A	N. A	N. A	
Metrogas	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)	N. A	N. A	N. A	
	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	1,873	1,886	1,958	

- **Combustibles líquidos de Colombia (CLC):** Por la naturaleza del negocio, CLC no maneja contadores instalados en clientes residenciales, comerciales e industriales entendiendo que la entrega del GLP se realiza a través de vehículos que transportan el producto en cilindros o carrotanques.

IF-EU-000.C- Longitud de las líneas de transmisión y distribución (Km) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Compañías eléctricas</b>	48,766	49,426	49,677

- **Grupo ISA:** ISA cuenta con 49.677 Km de líneas en operación y 8.022 en construcción, para un total de 57.699 Km en construcción y operación. El total de Km de circuito si se incluye la participación de ISA en otras empresas es de 73.085.

IF-EN-000.A - Número de proyectos activos (#) -Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Servicios de ingeniería y construcción</b>	4	1	5
Grupo ISA (Intervial)	4	1	5

- **Grupo ISA:** En operación se tiene 4 rutas en Chile 1 ruta en Colombia. (Chile: Ruta del Maipo, Ruta de la Araucanía, Ruta de los Ríos, Ruta del Loa. Colombia: Ruta Costera). Intervial cuenta con 1 proyecto en construcción Ruta Orbital Sur Chile. Ruta Costera es un solo proyecto con 6 tramos, pero se cuenta como un solo proyecto.

IF-EN-000.B - Número de proyectos encargados (#) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Servicios de ingeniería y construcción</b>	4	1	0
Grupo ISA (Intervial)	4	1	0

- **Grupo ISA:** No se entregaron nuevos proyectos o ampliaciones en la vigencia

IF-EN-000.C - Total de cartera de pedidos (\$ COP) - Métricas de Actividad			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Servicios de ingeniería y construcción</b>	2,868,846,000	0	0
Grupo ISA (Intervial)	2,868,846,000	0	0

- **Grupo ISA:** No se entregaron nuevos proyectos o ampliaciones en la vigencia del reporte.

## Cambio climático

### Detalle de Gestión de riesgos relacionados con la sostenibilidad y con el clima

El SRI funciona como lineamiento normativo integral para la gestión de todos los riesgos en las compañías del Grupo Ecopetrol, permitiendo anticipar, identificar, evaluar, priorizar y supervisar riesgos que puedan impactar el modelo de negocio y la cadena de valor. No obstante, las metodologías se adaptan mediante insumos específicos de cada sector y tipo de operación, garantizando pertinencia y efectividad en cada filial. A continuación, se describen los elementos diferenciadores de cada sector:

#### Exploración y producción de crudo y gas – Estados Unidos

**S1.44, S2.25.** ECP USA valora los riesgos considerando la probabilidad e impacto inherentes, sin incluir los efectos de los mitigantes existentes y dentro del ambiente de control de la compañía. Utilizando los descriptores de la matriz RAM, se determina la probabilidad de ocurrencia a partir de eventos previamente materializados o, en ausencia de información suficiente, mediante escenarios hipotéticos creíbles basados en el riesgo y sus posibles impactos sobre los objetivos asociados. Los escenarios se delimitan con datos económicos cuando sea posible y se documentan en el formato oficial de valoración de riesgos, priorizando la peor situación histórica conocida. Para escenarios hipotéticos, se recomienda considerar experiencias de la industria y elaborarlos junto con los responsables del riesgo. Una vez definido el escenario, se selecciona la probabilidad que mejor refleja el evento y se califican los impactos según la RAM, considerando los efectos directos y eligiendo el escenario que represente los impactos más críticos.

En Ecopetrol USA, el SRI es supervisado por la Junta Directiva y el Comité de Auditoría, mientras que su implementación está a cargo del Departamento de Cumplimiento USA. Aunque está alineado con la Casa Matriz, presenta diferencias operativas: mayor dependencia de procesos manuales, ausencia de un comité específico de riesgos (el Comité de Auditoría asume estas funciones) y menor digitalización. No obstante, se ha fortalecido mediante ajustes organizacionales, procesos especializados y asignación de personal dedicado, mejorando la identificación, valoración y monitoreo de riesgos, así como el reporte a la Alta Gerencia. Esta situación representa un área de oportunidad para incorporar herramientas tecnológicas más avanzadas en el futuro.

El proceso de identificación, evaluación y respuesta a los riesgos relacionados con el clima hace parte del Sistema de Riesgo Integral (SRI) de Ecopetrol USA. Su gestión, monitoreo y revisión se realizan de manera continua para mantener los riesgos dentro de los umbrales de tolerancia y aceptación definidos.

## Transporte y logística de crudo y gas

S1.44, S2.25. El Modelo de Gestión de Riesgos de Ocensa se estructura en cinco etapas —Identificar, Valorar, Tratar, Comunicar y Registrar— aplicables a todas las tipologías de riesgo, orientando la ejecución de actividades de manera sistemática. En 2024, los riesgos empresariales se reorganizaron en los cuatro ejes estratégicos del Grupo Empresarial. Sin embargo, aún no ha definido políticas o procedimientos particulares para la gestión de riesgos relacionados con la sostenibilidad ni con el clima. Actualmente la filial está evaluando la identificación de brechas en el marco de la gestión riesgos relacionados con la sostenibilidad con el fin de definir una hoja de ruta para los próximos períodos.

Se ha avanzado en la incorporación de los eventos climáticos extremos dentro del Sistema de Gestión Integrada de Riesgos de Ocensa como un grupo de riesgos emergentes que deben ser gestionados a nivel corporativo. Adicionalmente, se aplica un conjunto de modelos de seguridad, como el Modelo de Seguridad de Procesos y el Plan de Integridad Mecánica, Estructural y Civil, junto con los Programas de Mantenimiento de Activos, para gestionar los riesgos físicos derivados del cambio climático.

Por su parte, Cenit gestiona el cambio climático mediante la Política de Compensación de Emisiones y el Plan de Descarbonización, aplicando el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) para cumplir las metas de reducción de GEI. Incorpora análisis de escenarios para evaluar impactos de cambios regulatorios, tecnológicos y climáticos, y realiza evaluaciones periódicas para identificar oportunidades de sostenibilidad con base en la percepción de los grupos de interés. Este proceso se complementa con capacitación al personal, incorporación de nuevas tecnologías y colaboración interdepartamental, todo integrado en el sistema global de gestión de riesgos. Asimismo, en 2025 se consolidará el componente de adaptación al cambio climático, que incluirá la proyección de escenarios de riesgo por cambio y/o variabilidad climática para líneas, ductos y estaciones, y el análisis de la infraestructura según su susceptibilidad, dentro del programa Estaciones SosTECnibles y la iniciativa Insignia PreParados.

Cenit evalúa los riesgos climáticos considerando el inventario de GEI por zona operativa con verificación anual bajo estándares internacionales, la actualización de líneas base y trazabilidad de emisiones, y factores de impacto operativo como el volumen de barriles transportados, el factor de emisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) afectado por fenómenos como El Niño, el precio proyectado de créditos de carbono y la viabilidad técnica y económica de acciones de reducción o compensación, priorizando siempre la reducción como vía principal hacia cero emisiones netas.

Estos riesgos se priorizan mediante una estrategia transversal de carbono neutralidad estructurada por zonas operativas y validada por la Vicepresidencia de Planeación, con asignación presupuestal específica para descarbonización, participación en mercados de carbono y certificaciones periódicas como mecanismo de control externo.

Entre los principales cambios recientes destacan la recertificación de 2024, que fortaleció procesos de verificación y ajustó la estrategia; la activación de la Red de Champions 2024, que capacita al personal operativo en sostenibilidad, eficiencia energética y formulación de proyectos; la redistribución presupuestal de 2025 para asegurar la ejecución efectiva de la estrategia; y el desarrollo de activos ambientales propios (SbN, REDD+) que permiten compensar emisiones residuales de forma directa.

La gestión climática de Cenit está integrada en el sistema global de gestión de riesgos mediante una estructura transversal que articula estrategia, operación, presupuesto y seguimiento. Este esquema incluye la evaluación y priorización de riesgos y oportunidades según viabilidad técnica, impacto en emisiones y relevancia territorial; la gestión por zonas con control de contratos, ejecución presupuestal y verificación anual de la huella de carbono; la alineación de la estrategia con los ciclos de certificación (2021, 2024, 2027); y la participación en mercados de activos ambientales (IRECs, PSA, créditos de biodiversidad), complementada con el desarrollo de proyectos propios para compensación. Asimismo, se promueve la innovación y la cultura organizacional en sostenibilidad mediante espacios de conocimiento y la Red de Champions.

## Sustancias Químicas

**S1.44, S2.25.** El Sistema Integrado de Riesgos (SRI) de Esentia se sustenta en políticas internas —Política de Gestión Integrada de Riesgos, Política HSE y Política de Sostenibilidad— guiadas por el principio “Primero la Vida”. Este enfoque integral permite gestionar los riesgos de sostenibilidad y asegurar la identificación, evaluación, priorización y control sistemático de riesgos asociados con cambio climático, agua, seguridad industrial y salud ocupacional, fortaleciendo la prevención de accidentes, enfermedades laborales e impactos ambientales en todas las operaciones. La gestión HSE se apoya en estándares internacionales como ISO 14001 e ISO 45001, programas de carbono neutro, basura cero y el Sello de Sostenibilidad Icontec, así como en iniciativas como Pasión por la Seguridad, instructivos específicos y análisis de riesgos operativos en planta.

Para la identificación de los riesgos se utilizan diversos insumos, incluyendo mapas y objetivos de procesos, flujos de actividades, interacciones y atributos; lecciones aprendidas de la aplicación previa del ciclo de gestión de riesgos; y lineamientos organizacionales que orientan la planeación y la toma de decisiones. Los resultados se registran en las Matrices de Riesgos y Controles de procesos, asegurando seguimiento sistemático y estandarizado. Adicionalmente, los Procedimientos Operativos Normalizados (PON) estandarizan la respuesta a emergencias, optimizan la coordinación y comunicación, permiten la identificación de peligros, implementan controles preventivos y establecen protocolos claros para mitigar riesgos y atender emergencias de manera segura y eficiente.

La gestión de riesgos se basa en el análisis de factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos de los Sistemas de Gestión, considerando la Estrategia Corporativa como entrada principal. Entre las cuestiones externas se incluyen variables culturales, sociales, políticas, legales, financieras, tecnológicas, económicas, ambientales y disponibilidad de recursos naturales y biodiversidad; las internas abarcan la estructura organizacional, roles y responsabilidades, cultura corporativa, recursos, conocimiento y competencias, políticas y direccionamiento estratégico, condiciones de trabajo y sistemas de información. Los procedimientos de evaluación incorporan criterios de probabilidad, consecuencia y nivel del riesgo, así como medidas de control para su mitigación o eliminación.

Respecto a riesgos físicos climáticos, Esentia emplea dos categorías de escenarios: cambio y variabilidad climáticos. Los escenarios de cambio climático consideran proyecciones de temperatura y precipitación para 2011-2040, mientras que los de variabilidad climática integran los efectos de los fenómenos de El Niño y La Niña, permitiendo evaluar tanto cambios medios como fluctuaciones extremas que podrían afectar la empresa y los sistemas socioecológicos asociados.

En 2024, Esentia realizó una evaluación de riesgos climáticos centrada en el riesgo de “Inadecuada gestión frente al cambio climático” (Descarbonización, Gestión del Agua, Biodiversidad y Economía Circular), desarrollada en siete etapas: definición del área de estudio y componentes de la empresa; identificación y caracterización de amenazas climáticas (aumento del nivel del mar, erosión costera, incendios forestales, inundaciones, olas de calor, fenómenos de remoción en masa y sequías); construcción de escenarios prospectivos considerando cambio climático y variabilidad climática para la empresa y los sistemas socioecológicos y ecosistémicos (SSEE); evaluación de riesgos combinando amenaza y vulnerabilidad; estimación de la vulnerabilidad de la empresa; cálculo del riesgo por componente empresarial y SSEE; y definición de medidas de adaptación a corto, mediano y largo plazo. La evaluación considera además los elementos clave de riesgo: amenaza, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, los cuales permiten identificar la probabilidad y el impacto de los eventos climáticos sobre los sistemas evaluados. De acuerdo con este análisis de riesgo, nuestro nivel de riesgo es bajo, sin embargo, contamos con planes de acción para mitigarlos y mantenerlos controlados.

La organización mantiene como principio PRIMERO LA VIDA, diferenciador de su cultura HSE, priorizando los riesgos de sostenibilidad y considerándolos asuntos materiales. Para complementar la gestión, se integran indicadores clave de riesgo (KRI) como la reducción de huella de carbono, el monitoreo de emisiones fugitivas y el aprovechamiento de turbinas de vapor, fortaleciendo el control operativo y la toma de decisiones estratégicas de manera consistente y sostenible.

La integración de los procesos de identificación, evaluación, priorización y supervisión de riesgos relacionados con la sostenibilidad dentro del proceso global de gestión de riesgos se realiza bajo un enfoque sistémico y transversal. Esto significa que los riesgos de

sostenibilidad no se gestionan de forma aislada, sino que se consideran como parte integral del mapa de riesgos corporativos y se evalúan con la misma rigurosidad que los riesgos financieros, operacionales o reputacionales.

## Detalle de Estrategia

### Riesgos y oportunidades actuales y anticipados relacionados con el clima

#### Riesgos

S2.10, S2.13, S2.21.

Descripción - Riesgo	Concentración del riesgo	Tipo de riesgo	Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor	Horizontes en los que podrían esperarse impactos
Ecopetrol reconoce que los riesgos físicos asociados al cambio climático representan una amenaza relevante para su continuidad operacional y para la resiliencia de sus activos frente a posibles daños y pérdidas. Estos riesgos se derivan de la exposición y vulnerabilidad de la organización a fenómenos de variabilidad climática y a eventos extremos cuya frecuencia e intensidad se han incrementado con el aumento de la temperatura global. En el contexto colombiano, dichos riesgos se materializan principalmente en los fenómenos de “El Niño” y “La Niña”, que pueden dar lugar a escasez de agua, olas de calor, inundaciones e incendios, con impactos directos sobre la infraestructura y las operaciones de la compañía. Para monitorear la probabilidad de ocurrencia de estos eventos climáticos, Ecopetrol ha establecido un Indicador Clave de Riesgo	Operación directa Ecopetrol SA	Físico - Agudo	Durante los episodios de “El Niño”, la reducción de precipitaciones puede ocasionar: (i) disminución en los caudales de cuerpos de agua superficiales, afectando tanto el abastecimiento de agua dulce como la capacidad de dilución de aguas residuales; (ii) aumento de temperaturas que genera olas de calor con efectos adversos en la salud de los trabajadores y un mayor riesgo de epidemias; y (iii) restricciones en el suministro de energía y gas derivadas de la disminución en los niveles de los ríos que alimentan la generación hidroeléctrica nacional. Por otro lado, durante “La Niña”, el aumento de las precipitaciones y el descenso de temperaturas intensifican los riesgos de inundaciones, descargas eléctricas y deslizamientos de tierra. Estos eventos pueden impactar las operaciones de la compañía mediante: (i) rebores en infraestructura como tanques, piscinas o sistemas API; (ii) rupturas en las líneas de transporte de hidrocarburos por derrumbes; (iii) restricciones de acceso a instalaciones debido a inundaciones o deslizamientos; y (iv) fallas en la infraestructura	Corto, mediano y largo plazo

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
(KRI), dentro del riesgo empresarial denominado “Inadecuada respuesta ante desafíos del cambio climático, agua y biodiversidad”, que activa controles preventivos cuando la probabilidad de materialización de los fenómenos supera el 80%.			eléctrica asociadas a inundaciones. En conjunto, estos efectos se traducen en incrementos en los costos de operación y en retrasos o diferimientos en la producción, comprometiendo la eficiencia y la continuidad operativa de la compañía.	
Ecopetrol reconoce como un riesgo de transición el no alcanzar la meta de reducción de emisiones de GEI a 2030 debido a posibles limitaciones en la proporción aceptada de compensaciones. Actualmente, la Compañía proyecta que cerca del 30% de la reducción se logrará mediante proyectos de Soluciones Naturales del Clima (SNC). Sin embargo, este porcentaje podría reducirse en función de los lineamientos definidos por iniciativas internacionales como la Science Based Targets initiative (SBTi) u otros estándares equivalentes. Una disminución en el nivel de aceptación de las compensaciones implicaría la necesidad de adoptar tecnologías adicionales de abatimiento, lo que aumentaría los costos operativos.	Operación directa Ecopetrol SA	De transición - Regulatorio	Desde la perspectiva financiera, los cambios regulatorios en materia de descarbonización representan un desafío directo para Ecopetrol. En el corto y mediano plazo, el riesgo podría generar incrementos en las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de GEI en sus operaciones. Asimismo, la aceleración en la adopción de tecnologías bajas en emisiones, que de acuerdo con la Curva de Costo Marginal de Abatimiento (MACC) presentan costos superiores al Precio Interno de CO <sub>2</sub> , podría elevar sustancialmente los costos a partir de 2030. De manera complementaria, el Programa Nacional de Cupos Transables, actualmente en fase de diseño con entrada prevista para 2026 y plena implementación en 2030, podría incidir en el cumplimiento de las metas de descarbonización y en las restricciones aplicables al uso de compensaciones.	Mediano y largo plazo, dada la dinámica cambiante de la regulación climática y ambiental

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
Ausencia de un portafolio de inversiones diversificado relacionado con el sector de gas natural, GLP, transición energética y fuentes de capital: No disponer de un portafolio diversificado apalancado en los negocios existentes, nuevas energías y fuentes de capital, que maximice los ingresos de la compañía y asegure la sostenibilidad futura.	Cadena de valor de Invercolsa	Transición - Mercado	Con los mitigantes actuales del riesgo, no se espera que este genere impactos cuantitativos en un corto plazo.	N/A
Inadecuada respuesta ante desafíos asociados a cambio climático: Exposición de la compañía a impactos negativos por baja capacidad para dar respuesta oportuna, eficiente y efectiva a compromisos, obligaciones y expectativas en relación con cambio climático, agua y biodiversidad, en: i) las metas de corto, mediano y largo plazo incluidas en la estrategia del negocio, ii) la cadena de valor para garantizar la continuidad operacional, iii) los costos asociados a energía, iv) las expectativas de las partes interesadas, v) la adaptación a variabilidad y cambio climático, y a la condición climatológica normal del país que afecta la disponibilidad y seguridad hídrica en las regiones.	Cadena de valor de Gases del Oriente	Transición - Emergente	Con los mitigantes actuales del riesgo, no se espera que este genere impactos cuantitativos en un corto plazo.	N/A

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
Inundaciones que afecten los equipos, personas e infraestructura de las estaciones y/o el derecho de vía.	Cadena de valor de ODC	Físico - Agudo	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.	Corto y mediano plazo
Incendios forestales que afecten los equipos, personas e infraestructura de las estaciones y/o el derecho de vía	Cadena de valor de ODC	Físico - Agudo	Afectación a la salud de las personas, suspensión de la operación por daños sobre equipos, perdida de producto, costos asociados a reparación, reposición de equipos y remediación de ecosistemas.	Corto y mediano plazo
Remociones en masa en zonas aledañas a las estaciones y/o derecho de vía	Cadena de valor de ODC	Físico - Agudo	Ruptura de la tubería, derrame de hidrocarburos, costos asociados a los mantenimientos y despeje de las vías de acceso.	Mediano plazo
Tormentas eléctricas que afecten los equipos, personas e infraestructura de las estaciones	Cadena de valor de ODC	Físico - Agudo	Impacto en el flujo de caja por suspensión de la operación de despacho de crudo.	Corto plazo
Periodos de sequía que incrementen la atención de solicitudes de las comunidades (riego de vías y suministro de agua)	Cadena de valor de ODC	Físico - Agudo	Afecta el flujo de caja por atención de mandas de las comunidades.	Corto y mediano plazo
Tendencia del mercado a la baja en la demanda de crudo y su transporte por oleoducto en el corto (Menor a un año) y mediano plazo (Entre 1 a 5 años)	Modelo de negocio de ODC	Transición - Mercado	Posibles cambios en la competencia y la rentabilidad, sustitución de combustibles. Pocas alternativas para diversificación del negocio.	Corto y mediano plazo
Obsolescencia tecnológica debido a activos poco eficientes y con altos niveles de emisión	Cadena de valor de ODC	Transición - Tecnológico	Altos costos en la implementación de nueva tecnología. Suspensión de la operación.	Corto plazo
Probabilidad de que se presenten eventos climáticos extremos como huracanes,	Modelo de negocio de Esentia	Físico - agudo	Sin descripción	Largo plazo

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
tormentas tropicales, inundaciones, sequías, olas de calor o frío extremo, basándose en los reportes diarios del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales)				
Fenómeno del Niño	Modelo de negocio de Esentia	Físico - crónico	Potencial desabastecimiento de agua para operar	Largo plazo
Riesgos políticos y jurídicos	Modelo de negocio de Esentia	Transición - regulatorio	Acciones políticas para limitar efectos adversos del cambio climático, y que pueden incidir de diferentes maneras en el desarrollo de las empresas de plástico.	Mediano plazo
Riesgo tecnológico	Modelo de negocio de Esentia	Transición - Tecnológico	Las mejoras e innovaciones tecnológicas orientadas a la transición hacia una economía baja en carbono y más eficiente energéticamente modifican el entorno competitivo. El desarrollo y adopción de tecnologías emergentes, como las energías renovables, el almacenamiento en baterías, la eficiencia energética y la captura y almacenamiento de carbono, inciden directamente en la competitividad, en los costos de producción y distribución, y, en última instancia, en la demanda de productos y servicios por parte de los usuarios finales, lo que puede transformar la posición de la empresa en el mercado.	Largo plazo

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
Eventos de remoción en masa generados por aumento de precipitaciones	Modelo de negocio de Cenit	Físico - crónico	Pérdida de producto por la afectación en las tuberías. También podría generar impacto en ecosistemas por vertimientos involuntarios de hidrocarburos.	Corto y mediano plazo
Aumento sostenido de temperaturas que reduce el rendimiento solar, variaciones en lluvias y caudales que afectan los flujos hídricos, y mayor frecuencia de olas de calor o sequías prolongadas	Modelo de negocio de Cenit	Físico - crónico	Disminución de la eficiencia en la generación de energía eléctrica de proyectos renovable en los que ha invertido la compañía. Esto puede derivar en aumento del costo de la autogeneración de energía y dificultad en la toma de decisiones para invertir en estas tecnologías.	Corto y mediano plazo
Incumplimientos normativos en torno al licenciamiento ambiental y/o lineamientos de las autoridades sectoriales del país, en este caso el Ministerio de Minas y Energía	Modelo de negocio de Cenit	Transición - regulatorio	No disponible	Corto plazo
Implementación de tecnologías limpias y compensación de emisiones.	Modelo de negocio de Cenit	Transición - tecnológico	Los costos asociados con la implementación de tecnologías limpias y la compensación de emisiones pueden ser significativos. Además, la volatilidad en los precios de los créditos de carbono puede afectar los costos operativos.  En 2024, CENIT afrontó mayores costos por tecnologías limpias y compensaciones, compensados parcialmente con incentivos, mientras que la eficiencia operativa atrajo nuevos inversores. A corto plazo se prevé mejora financiera con proyectos de reducción de emisiones, en el mediano plazo estabilidad con energías renovables y eficiencia, y en el largo plazo una reducción sustancial de costos y	Corto, mediano y plazo

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
			fortalecimiento de flujos de efectivo hacia la neutralidad de carbono.	
Deslizamiento de tierra.	Cadena de valor de ISA	Físico - Agudo	<p>Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético, mayores costos de mantenimiento, aumento de los costos directos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: Entre 0.5% - 1% sobre el ebitda</li> <li>• Mediano plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 3% - 4% sobre el ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo
Vientos extremos.	Cadena de valor de ISA	Físico - Agudo	<p>Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético, mayores costos de mantenimiento, aumento de los costos directos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: Entre 0.5% - 1% sobre el ebitda</li> <li>• Mediano plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 3% - 4% sobre el ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo
Descargas atmosféricas.	Cadena de valor de ISA	Físico - Agudo	<p>Fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético, mayores costos de mantenimiento, aumento de los costos directos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Largo plazo: &lt;0.5% ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo
Altas temperaturas.	Cadena de valor de ISA	Físico - Crónico	<p>Aumento de los costos directos, mayor compensación económica por los fallos del servicio, fallo de la infraestructura e impacto en el servicio energético</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo

<b>Descripción - Riesgo</b>	<b>Concentración del riesgo</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y la cadena de valor</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li> </ul>	
Reglamentación de mecanismos económicos sobre el carbono, como impuestos al carbono y esquemas de cupos transables, regulaciones en tema ambiental y de licencias y reglamentación de reportes obligatorios de emisiones de gases de efecto invernadero.	Modelo de negocio de ISA	Transición - Regulatorio	<p>Aumento de los costos y plazos de los nuevos proyectos de infraestructura, mayores costos de mantenimiento, incentivos y ventajas para las empresas limpias con bajas emisiones de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo
Aumento en los litigios relacionados con el clima presentados ante los tribunales por propietarios, municipios, estados, aseguradoras, accionistas y organizaciones de interés público.	Cadena de valor de ISA	Transición - Regulatorio	<p>Mayor número de licencias y requisitos para su concesión, denominaciones a las actividades de impacto en emisiones y tala de árboles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 0.5% - 1% sobre el ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo
La velocidad, la escala y el éxito de las tecnologías útiles, junto con el alcance de la transformación (o disruptión), los cambios tecnológicos afectarán (positiva o negativamente) la competitividad y es probable que una nueva tecnología que desplace a los viejos sistemas.	Modelo de negocio de ISA	Transición - Tecnológico	<p>Aumento de los costos directos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li> <li>• Largo plazo: Entre 0.5% - 1% sobre el ebitda</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo

## Oportunidades

S2.10, S2.13, S2.16, S2.21.

Descripción - Oportunidad	Concentración de la oportunidad	Impactos previstos en el modelo de negocio y cadena de valor: flujo de efectivo, el acceso a financiación y/o costo de capital	Horizontes en los que podrían esperarse impactos
<p><b>Acceso a nuevos mercados:</b>  <b>Transmisión eléctrica que posibilita la transición energética</b></p> <p>El Grupo Ecopetrol, en el marco de su diversificación, reconoce el negocio de transmisión eléctrica como una oportunidad relevante. En 2021, la Compañía adquirió el 51.4% de las acciones gubernamentales de ISA, aprovechando su posición estratégica y liderazgo regional. Esta adquisición refuerza la capacidad del Grupo para apoyar el proceso de descarbonización mediante la expansión de infraestructura eléctrica confiable y sostenible.</p>	Modelo de negocio del Grupo	<p>Desde la perspectiva financiera, ISA invirtió en 2024 alrededor de USD 1,158 millones, de los cuales USD 992 millones se destinaron al negocio de transmisión eléctrica y a nuevas soluciones energéticas como almacenamiento a gran escala y energía distribuida. Se proyecta un aumento aproximado de 2,045 kilómetros de red eléctrica entre 2025 y 2027, consolidando a la Compañía como líder regional.</p> <p>Se estima que esta línea de negocio aportará cerca del 15% al EBITDA del Grupo para 2030 y hasta el 26% hacia 2040, con una asignación de capital cercana al 15% para ese mismo año.</p>	Corto, mediano y largo plazo, fortaleciendo el portafolio de negocios y el posicionamiento competitivo de la Compañía.
<p><b>Hidrógeno Verde:</b> El hidrógeno se presenta como una de las oportunidades estratégicas más importantes para Ecopetrol. Con una inversión media anual estimada en 500,000 millones COP entre 2024 y 2040, la Compañía avanza en un plan dinámico para la producción de hidrógeno verde y azul, contribuyendo con entre el 9% y el 11% de los objetivos de reducción de emisiones de GEI a largo plazo en alcances 1 y 2. La estrategia contempla tres horizontes: la incorporación en operaciones y movilidad sostenible hasta 2030, la expansión hacia movilidad marítima, aérea y mercados</p>	Cadena de valor de Ecopetrol SA	<p>Se prevé que el hidrógeno aporte alrededor del 1% al EBITDA total del Grupo entre 2030 y 2040, con una participación proyectada del 2% al CAPEX entre 2026 y 2040.</p>	Largo Plazo

<b>Descripción - Oportunidad</b>	<b>Concentración de la oportunidad</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y cadena de valor: flujo de efectivo, el acceso a financiación y/o costo de capital</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
internacionales entre 2030 y 2040, y a partir de 2040 la adopción generalizada y la diversificación del portafolio.			
<b>Captura, uso y almacenamiento de carbono:</b> La transición energética abre nuevas oportunidades de negocio vinculadas con la descarbonización, entre las que destaca la captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS). Ecopetrol ha priorizado este segmento considerando sus competencias técnicas, la posición geográfica de sus operaciones y el potencial de los mercados donde participa.	Modelo de negocio de Ecopetrol SA	Se espera que la oportunidad de CCUS aporte un 2.6% al EBITDA del Grupo entre 2033 y 2040, con una contribución proyectada del 6% al CAPEX total entre 2030 y 2040.	Largo plazo
<b>Gas Natural:</b> El gas natural, considerado por la Agencia Internacional de Energía (IEA) como un combustible puente en la transición energética, representa una oportunidad estratégica para Ecopetrol. Su incorporación permite sustituir combustibles más contaminantes, mejorar la calidad del aire, reducir emisiones de GEI y asegurar un suministro confiable. La Compañía lo ha integrado en su estrategia de largo plazo como un pilar de resiliencia, con potencial para habilitar la logística de nuevos combustibles y responder a la creciente demanda petroquímica.	Modelo de negocio de Ecopetrol SA	Para el año de reporte, el impacto financiero en flujo de caja asciende a 2,900,000,000,000 COP. En términos financieros, el gas natural se proyecta como un contribuyente relevante, aportando aproximadamente un 12.5% al EBITDA total del Grupo entre 2022 y 2040, con una contribución de 8.3% al CAPEX en el mismo periodo.	Corto, mediano y largo plazo
Análisis de nuevas alternativas para el transporte de otro tipo de combustibles (segmento de transporte de hidrocarburos)	Cadena de valor de ODL	Nuevos ingresos por nuevos usos de la infraestructura.	Mediano plazo

<b>Descripción - Oportunidad</b>	<b>Concentración de la oportunidad</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y cadena de valor: flujo de efectivo, el acceso a financiación y/o costo de capital</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
Reducción de costos, por menores consumos de energía.	Cadena de valor de ODL	Reducción de costos y ahorros producto de iniciativas de eficiencia energética: Flujo de efectivo estimado en 252,926 USD en el año de reporte y 250,000 USD en el próximo año.	Corto y mediano plazo
Cambio a motores de alta eficiencia para reducir el consumo de energía y aumentar la capacidad de transporte.	Cadena de valor de ODL	Reducción de emisiones, y de costos asociados a los mantenimientos: Flujo de efectivo estimado en 700,000 USD en el año de reporte y en 1,980,000 USD en el próximo año.	Corto plazo
Minimización del tiempo de inactividad y los costos asociados, mediante mantenimiento preventivo y sistemas de control.	Cadena de valor de ODL	Reducción de costos de mantenimiento: Flujo de efectivo estimado en 2,000,000 USD en el año de reporte y en 3,000,000 USD en el próximo año.	Corto plazo
Autogeneración a partir de energías renovables.	Cadena de valor de ODL	Reducción de costos asociados a la compra de energía del sistema interconectado: Flujo de efectivo estimado en 66,400 USD en el año de reporte y en 70,000 USD en el próximo año.	Corto y mediano plazo
Participación en los comités de gestión del riesgo, trabajo con defensa civil y bomberos: identificación de alertas y/o alarmas tempranas.	Cadena de valor de ODL	Reducción de costos de atención de emergencias	Corto plazo
Aumento del porcentaje de recirculación de agua.	Modelo de negocio de Esentia	Aumento de la recuperación de agua en torres, reduciendo costos y dependencias de la disponibilidad del recurso.	Mediano plazo
Desarrollo de acciones de disciplina operativa para aumentar la eficiencia en el uso de la energía	Modelo de negocio de Esentia	Generación de cultura y ahorros en dinero en el uso eficiente de la energía.	Corto plazo
Generación de energía fotovoltaica	Modelo de negocio de Esentia	Reducción de emisiones de GEI.	Corto plazo

<b>Descripción - Oportunidad</b>	<b>Concentración de la oportunidad</b>	<b>Impactos previstos en el modelo de negocio y cadena de valor: flujo de efectivo, el acceso a financiación y/o costo de capital</b>	<b>Horizontes en los que podrían esperarse impactos</b>
Innovación tecnológica: incluye implementación de energías renovables y la optimización de proceso	Modelo de negocio de Cenit	Mejora de la eficiencia operativa, reducción de costos y protección de los activos.	Corto y mediano plazo
Gestión voluntaria de las emisiones de GEI: Mejora reputacional y acceso a nuevos mercados	Modelo de negocio de Cenit	Atracción de inversores y fortalecimiento de relaciones. Oportunidades de mercado por prácticas sostenibles. Optimización de procesos.	Mediano y largo plazo
Resiliencia (Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios y Mesa de trabajo de los Ministerios para las medidas de adaptación)	Cadena de valor de ISA	Aumento de los ingresos, retorno de la inversión en tecnologías con baja emisión de carbono, menores costos de mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"><li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li><li>• Mediano plazo: Entre 0.5% - 1% sobre el ebitda</li><li>• Largo plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li></ul>	Corto, mediano y largo plazo
Eficiencia de los recursos (Pasarse a edificios más eficientes y Utilizar el reciclaje)	Cadena de valor de ISA	Reducir los costos directos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Corto plazo: &lt;0,5% ebitda</li><li>• Mediano plazo: &lt;0.5% ebitda</li><li>• Largo plazo: &lt;0.5% ebitda</li></ul>	Corto, mediano y largo plazo
Productos y servicios (Desarrollo de nuevos productos o servicios mediante I+D+i. y Capacidad para diversificar las actividades del negocio)	Modelo de negocio de ISA	Aumento de los ingresos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Corto plazo: &lt;0.5% ebitda</li><li>• Mediano plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li><li>• Largo plazo: Entre 1% - 3% sobre el ebitda</li></ul>	Corto, mediano y largo plazo

**S2.10** Todos los riesgos y oportunidades presentados son actuales

Horizontes Temporales de Cenit: Corto Plazo (1-3 años) - Implementación de proyectos inmediatos; Mediano Plazo (3-5 años) - Integración de energías renovables y mejora de eficiencia; Largo Plazo (5-10 años) - Objetivos ambiciosos como la neutralidad de carbono. Estos se alinean con la planificación a largo plazo de la organización, permitiendo evaluar el progreso y ajustar estrategias según sea necesario.

Horizontes temporales de ISA: corto plazo (2025–2027), mediano plazo (2028–2030) y largo plazo (2031–2040).

## Detalle de métricas y objetivos

S2.29, S2.B31 Emisiones absolutas brutas de GEI (tCO2e)

Entidad	Emisiones brutas absolutas de gases de efecto invernadero (GEI)	2022	2023	2024
<b>Ecopetrol SA</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	9,906,436	9,366,271	9,494,617
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	304,574	534,272	704,010
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	499,046	740,454	859,560
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	10,211,010	9,900,543	10,198,627
	Emisiones absolutas de GEI de alcance 3	134,046,387	133,545,500	129,442,367
<b>Ecopetrol América</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	39,290	26,261	27,778.9
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	ND	ND	ND
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	ND	ND	ND
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	39,290	26,261	27,778.9
<b>Ecopetrol Permian</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	36,209.6	47,053.1	83,508.7
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	ND	ND	ND
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	ND	ND	ND
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	36,209.6	47,053.1	83,508.7
<b>Hocol</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	377,166.8	361,975.6	295,165.8
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	16,964.9	22,908.8	33,413
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	16,964.9	22,908.8	33,413
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	394,131.7	384,884.4	328,578.9
<b>ISA</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	29,407	18,752	18,796
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	8,744	10,691	11,321
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	8,744	5,935	5,396
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	38,151	29,443	30,117

<b>Entidad</b>	<b>Emisiones brutas absolutas de gases de efecto invernadero (GEI)</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Esentia</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	94,232.6	88,928.3	86,688.6
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	15,843.6	13,383	12,547
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	15,843.6	13,383	12,547
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	109,531.3	102,311.3	99,235.6
<b>Reficar</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	2,054,424	2,502,321	2,322,596
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	6	36	332
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	6	36	332
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en ubicación	2,054,430	2,502,357	2,322,928
	Emisiones absolutas de GEI de alcance 3	16,868,076	21,514,613	21,674,891
<b>Invercolsa</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	1,022.2	717.2	2,746
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	46.8	623.2	652
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	46.8	623.2	652
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	1,069	1,340.4	3,398
<b>Cenit</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	125,335.9	128,938.1	124,676.8
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	ND	54,846.5	86,195.6
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	56,956.8	56,220.2	86,306.2
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en ubicación	125,335.9	183,784.7	210,872.5
<b>Ocensa</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	288,830	322,745	332,679
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	52,199	42,878	40,148
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	52,199	42,878	40,148
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	341,029	365,623	372,827
<b>ODC</b>	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	23,051	14,436	1,341.5
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	7,716	13,150	20,895
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en el mercado	7,716	19,083	34,285

Entidad	Emisiones brutas absolutas de gases de efecto invernadero (GEI)	2022	2023	2024
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	30,766	27,586	22,240.1
ODL	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1	1,811.8	759.8	856
	Emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 2 basadas en la ubicación	8,538.4	16,790.4	20,889
	Emisiones brutas absolutas de GEI de alcance 2 basadas en mercado	8,538.4	16,790.4	20,889
	Suma de las emisiones absolutas brutas de GEI de alcance 1 y de alcance 2 basadas en la ubicación	10,350.2	17,550.2	21,745

- **Ecopetrol SA:** Las emisiones de GEI están relacionados con los activos de Ecopetrol: Refinería de Barrancabermeja y activos operados de producción. No coinciden con lo publicado en IIG2024 porque no incluye las emisiones de Refinería de Cartagena, ya que se reportan aparte.

#### S2.29 Explicación del cálculo de emisiones Alcance 2

Entidad	2024
Ecopetrol SA	<p>Ecopetrol calcula y reporta sus emisiones de alcance 2 empleando principalmente el método basado en el mercado, que refleja las emisiones asociadas con la energía comprada tanto al Sistema Interconectado Nacional (SIN) como a centros de generación local. Este enfoque fue seleccionado porque describe de manera más precisa la realidad operativa de la Compañía, dado que la canasta energética colombiana está compuesta mayoritariamente por generación hidráulica, lo que resulta en menores emisiones frente a las fuentes locales.</p> <p>De manera complementaria, la Compañía también estima las emisiones de alcance 2 mediante el método basado en la ubicación, utilizando el factor de emisión del SIN para toda la energía adquirida. Sin embargo, el reporte oficial se realiza con base en el método de mercado, debido a que refleja el perfil de emisiones asociado a las decisiones de compra de electricidad.</p> <p>La adquisición de energía a proveedores locales se presenta en zonas donde existen limitaciones de electrificación nacional, baja confiabilidad del sistema o, en algunos casos, como estrategia de aprovechamiento de gas en el marco del plan de descarbonización.</p>
ECP America	La compañía no cuantifica emisiones alcance 2
ECP Permian	Los números reportados son parte de un ejercicio interno utilizando el compendio de metodologías para la estimación de emisiones de GEI en la industria del petróleo y gas natural en conjunto con la información provista por parte del JV Partner, quien a su vez se encarga de reportar la totalidad de las emisiones al ente correspondiente en los estados unidos (EPA)
Hocol	Se utiliza el método basado en ubicación a partir del factor publicado por XM y a UPME.
ECP Brasil	La compañía está en fase preoperativa y no hay proyectos que generen emisiones de gases de efecto invernadero.
Grupo Isa	<p>Las emisiones de Alcance 2 incluyen a ISA y sus filiales INTERCOLOMBIA, ISA REP, CTEEP, INTERCHILE, ISA BOLIVIA, TRANSELCA, INTERVIAL, XM, INTERNEXA, INTEIA y RUTA COSTERA. La medición 2024 se realizó con base en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero, siguiendo el Protocolo de GEI del WRI y la norma ISO 14064-1, bajo los enfoques de ubicación y mercado.</p> <p>En el Alcance 2 se destacan la compra de energía renovable certificada (i-RECs) en CTEEP, INTERCOLOMBIA e INTERVIAL, y la instalación de microrredes solares en subestaciones y sedes administrativas.</p>
Cenit	Cenit utiliza el método basado en el mercado para calcular sus emisiones de Alcance 2, conforme a lo establecido por el GHG Protocol. Para ello se consideran los instrumentos contractuales asociados al suministro eléctrico, como los certificados de energía renovable (I-RECs) y se aplican factores de emisión específicos de los proveedores de energía o de las fuentes contratadas, en lugar de usar promedios nacionales o regionales.

Entidad	2024
	Los contratos de energía de fuentes renovables certificadas son clave para la estrategia de carbono neutralidad de la Compañía.
ODL	La información asociada a esta filial se encuentra en proceso de construcción y revisión, por lo cual no está disponible para este ciclo de reporte.
Ocensa	Las emisiones de Alcance 2, se calculan según los criterios definidos en el "Estándar corporativo de contabilidad y reporte – GHG PROTOCOL - GHG Protocol Scope 2 Guidance", definiendo la metodología de cálculo basado en ubicación y mercado, ya que se cuenta con el suministro de energía proveniente del Sistema Interconectado Nacional - SIN y contratos de suministro de energía para estaciones por parte empresas del GEE. Del mismo modo se cuenta con Certificados de Energía Renovables - REC para 4 facilidades, correspondientes Coveñas, Miraflores, Caucasia y Vasconia.
ODC	ODC cuenta con dos fuentes de suministro eléctrico: el Sistema Interconectado Nacional (SIN), que abastece a las tres áreas operativas, y un generador local en Caucasia que provee energía a las unidades de bombeo. Conforme a la Guía de Alcance 2 del GHG Protocol, las emisiones se reportan bajo los enfoques de ubicación y de mercado. Dado que parte de la energía proviene de un generador a gas, el cálculo basado en el mercado registra el mayor nivel de emisiones, el cual se adopta como referencia para el inventario corporativo, alcanzando 34,285.29 tCO <sub>2</sub> e en 2024.
Esentia	Las emisiones indirectas por consumo de electricidad (Alcance 2 del GHG Protocol, Categoría 2 según NTC-ISO 14064-1:2020) corresponden exclusivamente a la energía adquirida y utilizada por la organización. El cálculo se realiza bajo el enfoque de ubicación, empleando el factor de emisión promedio de la red eléctrica de la región. Al no contar con contratos de energía renovable ni certificados específicos, los resultados reflejan el perfil de emisiones del sistema eléctrico local, sin incidencia de decisiones corporativas de abastecimiento.
Invercolsa	el cálculo de emisiones de Alcance 2 se realiza principalmente bajo el método de ubicación, a partir del consumo eléctrico reportado en facturas y utilizando factores de emisión nacionales o herramientas oficiales, como la calculadora del Ministerio de Ambiente. Este enfoque aplica en Progasur, Metrogas y Alcanos, mientras que Gases del Oriente aún no reporta mediciones de GEI. En el caso de Combustibles Líquidos de Colombia, además del método de ubicación, se incorpora el enfoque de mercado mediante certificados de energía renovable (ECOGOX) en el centro operativo Yumbo, lo que permite neutralizar las emisiones de esa instalación.

**S2.29** Categorías incluidas dentro de la medición de emisiones de Alcance 3 de Ecopetrol SA y Refinería de Cartagena

Alcance 3	Ecopetrol SA	Refinería de Cartagena
<b>Artículos y servicios comprados</b>	7,657,357	326,965
<b>Bienes de capital (maquinaria, equipos, mobiliario, vehículos, edificios, etc.)</b>	-	-
<b>Actividades relacionadas con combustibles y energía (no incluidas en el alcance 1 ni en el alcance 2)</b>	81,904	
<b>Transporte y distribución upstream</b>	223,954	9,495
<b>Residuos generados en operaciones</b>	22,121	
<b>Viajes de negocio</b>	2,684	
<b>Viajes al trabajo</b>	11,824	
<b>Activos alquilados upstream</b>	930	
<b>Transporte y distribución downstream</b>	655,108	45,378
<b>Procesamiento de los productos vendidos</b>	5,701,528	
<b>Uso de los productos vendidos</b>	120,718,390	21,338,431
<b>Disposición final de los productos vendidos</b>	51,594	
<b>Activos alquilados downstream</b>	243	
<b>Franquicias</b>	NA	NA
<b>Inversiones</b>	744,476	

**S2.B56 Explicación de la medida en que las emisiones Alcance 3 se calculan con datos de la cadena de valor y el porcentaje de datos que ha sido verificado.**

Ecopetrol cuenta con una estrategia de descarbonización para su cadena de abastecimiento y servicios, alineada con su ambición climática. Esta estrategia incorpora cláusulas contractuales que permiten estimar las emisiones de GEI asociadas a la ejecución de contratos, fijar metas de reducción y desarrollar iniciativas para disminuirlas. Gracias a este enfoque, la compañía obtiene información directa de proveedores en contratos priorizados de las categorías 1, 3, 4, 5 y 7, lo que fortalece el inventario de emisiones de la cadena de valor. En 2024, el 16% del inventario de emisiones de abastecimiento y servicios (~230 ktCO<sub>2</sub>e) se estima con datos reales de operación.

El inventario corporativo de GEI se elabora conforme a la norma ISO 14064-1 y el estándar GHG Protocol, bajo el límite organizacional de “control operativo” y con un enfoque bottom-up, manteniendo 2019 como año base. Además, Ecopetrol busca garantizar la verificación periódica de su inventario conforme a la ISO 14064-3, con una periodicidad bienal. En 2024, SGS Colombia S.A. verificó externamente el 100% de las emisiones de Alcances 1 y 2 para los años 2021, 2022 y 2023, así como, por primera vez, las categorías 1, 6, 8, 10, 11, 13 y 15 del Alcance 3 para 2023, alcanzando una cobertura del 99%. Como resultado, la compañía ajustó su metodología con el fin de incrementar la precisión, consistencia y transparencia de la información.

En el caso de las categorías 1 y 2 del GHG Protocol, Ecopetrol las reporta de manera consolidada bajo la categoría 1, dado que el análisis realizado en 2024 determinó que su separación implicaría un esfuerzo técnico y tecnológico significativo, sin generar valor agregado para la gestión de abastecimiento. Adicionalmente, la norma ISO 14064-1 contempla la agrupación de ambas bajo la categoría 4, “emisiones indirectas causadas por productos que utiliza la organización”, con un enfoque de ciclo de vida “de la cuna a la puerta del proveedor”. Dado que las emisiones de estas categorías representan solo el 1% del Alcance 3, la compañía considera adecuado mantener su reporte consolidado.

La diferencia entre el total de emisiones de Alcance 3 y la suma de sus categorías, equivalente a 6.429.748 tCO<sub>2</sub>e, corresponde a la exclusión de emisiones ya contabilizadas en la Categoría 11 (uso de productos vendidos), en cumplimiento del GHG Protocol y con el fin de evitar doble conteo. Estas emisiones incluyen combustibles producidos y comercializados por Ecopetrol que son consumidos en actividades de transporte aguas arriba y aguas abajo en territorio nacional. La exclusión se aplica sobre las categorías 4, 6, 7, 9 y 10 para garantizar consistencia metodológica.

El detalle de esta exclusión y la metodología aplicada se encuentra en el Informe Integrado de Gestión 2024, páginas 297 y 298, en la columna “Metodología y exclusiones aplicadas en el cálculo de emisiones” de la Tabla 8.5, disponible en <https://files.ecopetrol.com.co/web/esp/aga2025/IIG-Ecopetrol-2024.pdf>

**S2.29, S2.B26, S2.B27, S2.B28 Factores de emisión utilizados para calcular las emisiones GEI**

Entidad	2024
Ecopetrol SA	El Alcance 1 se estima mediante balance másico, factores de emisión y mediciones directas, aplicadas especialmente a emisiones fugitivas y venteos en el segmento de producción. Las fuentes de referencia más utilizadas incluyen el Compendium of Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for the Oil and Gas Industry (API), FECOC, AP-42, ARPEL y CORINAIR. Para el Alcance 2, durante 2023 y 2024 se emplea el factor de emisión estimado por XM, administradora del mercado eléctrico, oficializado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), mientras que la energía autogenerada se calcula con factores específicos de cada centro de generación. En el Alcance 3, la estimación se realiza a través de factores basados en gasto, emisiones propias de proveedores y análisis de información de la cadena de valor. Entre las principales fuentes se incluyen FECOC, IPCC (Tratamiento de residuos), DEFRA, EPA (Supply Chain GHG Emission Factors basados en USEEIO), ICAO (Carbon Emissions Calculator) y Hotel Footprints, garantizando consistencia y robustez metodológica en la cuantificación de las emisiones indirectas.
Hocol	Los factores de emisión utilizados en el inventario de GEI provienen de fuentes reconocidas y oficiales, como FECOC (2016) para gas natural, mediciones directas con laboratorios acreditados para fugas y venteos, UPME (2016) e IPCC (2006) para combustibles líquidos, XM/UPME para electricidad, GHG Protocol

Entidad	2024
	para extintores y refrigerantes. Esto garantiza representatividad, precisión y alineación con la norma ISO 14064:2020.
ECP Permian	Se utilizan como referencias metodológicas el IPCC-AR5 para los potenciales de calentamiento global, la guía EPA Methane Emissions from the U.S. Petroleum Industry para emisiones fugitivas y los factores de emisión de ERCOT para Alcance 2.
ECP América	Se emplea una calculadora de emisiones de GEI desarrollada por Ecopetrol América. Esta calculadora utiliza gas combustible, gas de antorcha y gas de venteo como datos de entrada para calcular las emisiones estimadas de CO2 equivalente. La calculadora también asume una pequeña cantidad de emisiones fugitivas con base en los promedios de la industria. La calculadora se ha calibrado según las estimaciones de emisiones que los operadores reportan a la EPA.
ECP Brasil	N.A. La compañía está en fase preoperativa y no hay proyectos que generen emisiones de gases de efecto invernadero.
Cenit	Para las emisiones de Alcance 1 se aplican factores de emisión específicos según tipo de combustible y actividad, incluyendo combustión fija (diésel, gas natural, GLP, entre otros), combustión móvil (vehículos terrestres y barcazas) y fugas y venteos de equipos (evaporación, presión y operación); para el Alcance 2 se consideran factores de emisión de los proveedores de energía y certificados de energía renovable (i-RECs).
Ocensa	Para combustibles se emplean los factores de emisión oficiales del país (FECOC), emitidos por la UPME. Para el consumo energético eléctrico, se emplea el factor de emisión generado por XM como administrador del Sistema Interconectado Nacional. Para emisiones fugitivas asociadas a refrigerantes se emplea la metodología propuesta por el IPCC en 2019 para inventarios GEI, en el Volumen 3, Capítulo 7, Cuadro 7.9.
ODL	la información asociada a esta filial se encuentra en proceso de construcción y revisión, por lo cual no está disponible para este ciclo de reporte.
ODC	Se toman los valores del American Petroleum Institute (API 2009 - Tabla 4-5) para el crudo y el diésel. Para el cálculo de la electricidad local, estimación propia suministrado por Surenergy, 606,38 Kg/kWh. Para electricidad importada el factor de XM 0,217.
Esentia	FECOC 2016 e IPCC-2006 para el consumo de combustibles en fuentes fijas y móviles, Guías del IPCC para refrigerantes y compostaje, XM-2023 para la electricidad importada.
Invercolsa	Las empresas del sector utilizan principalmente factores de emisión provenientes de fuentes oficiales y confiables, como la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), su herramienta FECOC, el IPCC, la Fundación Natura y la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA). Progasur y Alcanos aplican directamente factores de la UPME, mientras que Metrogas emplea la calculadora de Huella de Carbono Organizacional desarrollada en el marco del proyecto MVC Colombia con apoyo del PNUD y el Ministerio de Ambiente, que incorpora factores predefinidos por año y permite estimar emisiones directas, indirectas por consumo de energía y otras emisiones indirectas. Combustibles Líquidos de Colombia cuantifica tanto emisiones no biogénicas (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs) como biogénicas antropogénicas (CH <sub>4</sub> ), siguiendo criterios de trazabilidad y consistencia metodológica. Gases del Oriente aún no reporta mediciones de GEI.
Grupo ISA	Guías del IPCC y factores de emisión del Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido (DEFRA).

S2.29, S2.6 Integración de indicadores de desempeño vinculados a objetivos relacionados con riesgos y oportunidades del clima en las políticas de remuneración de la Compañía

Entidad	2024
Ecopetrol SA	<p>El esquema de compensación variable para la alta gerencia de Ecopetrol cuenta con dos componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensación Variable de Corto Plazo</li> </ul> <p>Se reconoce a todas las personas trabajadoras elegibles, incluido el presidente, y está sujeta al cumplimiento de resultados empresariales en tres perspectivas: a) Cumplimiento de las métricas definidas en el Tablero Balanceado de Gestión del Grupo (TBG GE): incluye indicadores e hitos alineados con los cuatro pilares de la Estrategia 2040 y el principio cultural “Primero la Vida”; b) Afectaciones por eventos HSE; c) Fallas de control interno reportadas por la Revisoría Fiscal.</p> <p>El TBG de 2024 incluyó indicadores asociados a los asuntos materiales de cambio climático, agua, territorios sostenibles, CT+i, talento humano y seguridad industrial y de procesos, con una representación del 35% sobre el total:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia energética (5%), Incorporación de energías renovables (5%) y Reducción de emisiones de GEI (5%).</li> <li>• Instalación del Conocimiento de Vanguardia (5%).</li> <li>• Frecuencia del Total de Lesiones Registrables – TRIF (5%) e Índice de Severidad de Accidentalidad (5%).</li> <li>• Valor de Sostenibilidad (5%).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos a Largo Plazo</li> </ul> <p>Se reconocen al presidente, vicepresidentes y otros cargos directivos. La compensación variable de largo plazo se mide a través de los Incentivos de Largo Plazo (ILP), los cuales están compuestos por métricas empresariales trienales diseñadas para acelerar la transición energética, garantizar la soberanía energética del país y generar valor incremental para el Grupo y sus accionistas. Los objetivos del ILP están asociados a la generación de valor y a la transición energética, a través de la reducción de la huella de carbono y la diversificación de los negocios de bajas emisiones.</p> <p>Aplica para Refinería de Cartagena.</p>
Hocol	<p>En el Tablero Balanceado de Gestión (TBG) corporativo se incluyen dos indicadores directamente relacionados con la gestión climática: reducción de emisiones de GEI y eficiencia energética. Estos indicadores se despliegan a los diferentes equipos y profesionales de la organización con el fin de permeabilizar la cultura e incentivar el interés por la descarbonización y la gestión energética. Cabe resaltar que el TBG constituye el insumo principal para el cálculo de la compensación variable de los colaboradores, por lo cual, entre mayor sea la contribución al cumplimiento de estos objetivos, mayor es el impacto positivo en el bono individual.</p>
ECP Permian	<p>Se monitorea de manera mensual el índice de intensidad de carbono, el cual hace parte del TBG anual de la Compañía. El cumplimiento de este objetivo influye en la compensación variable de los empleados.</p>
ECP América	<p>Se tienen objetivos relacionados con el riesgo climático y las oportunidades en la política de remuneración de la organización.</p>
ECP Brasil	<p>La compañía está en fase preoperativa y no hay política remuneración relacionada a riesgos y oportunidades del clima.</p>
Cenit	<p>Cenit ha estructurado un sistema de políticas de desempeño e incentivos climáticos que combina reconocimiento, gobernanza y métricas de gestión ambiental. El eje central es la insignia “Ni un grado más” (Bronce, Plata y Oro), que reconoce a estaciones y equipos en función de sus avances en planes de mitigación, eficiencia energética y gestión de huella de carbono. Entre los criterios de evaluación se incluyen la implementación de sendas de carbono neutralidad, la certificación ISO 50001 y la reducción de emisiones medidas a través de la intensidad de carbono, lo cual establece un marco de mejora continua alineado con estándares internacionales.</p> <p>Este esquema se refuerza con la Red de Champions, un grupo de líderes con diferentes niveles de conocimiento y compromiso que promueven iniciativas de bajas emisiones en cada troncal. La red está respaldada por órganos de alto nivel, lo que asegura que la supervisión de riesgos y oportunidades climáticas forme parte de la gobernanza corporativa. De manera innovadora, los Champions pueden incorporar compromisos climáticos como objetivos personales, vinculando de forma directa el desempeño ambiental con incentivos individuales y generando corresponsabilidad en toda la organización.</p> <p>Asimismo, Cenit ha adoptado el indicador de intensidad de carbono (gCO<sub>2</sub>e/BOE) como métrica complementaria para evaluar el impacto de las iniciativas de reducción de emisiones. Este indicador, sugerido por ICONTEC, también contribuye a fortalecer los procesos de recertificación y puede estar asociado a sistemas de bonificación por cumplimiento de metas ambientales. La estrategia incluye un componente financiero robusto, con inversiones significativas en créditos de carbono y proyectos de</p>

Entidad	2024
	compensación, cuyo impacto y costos se monitorean de forma anual, garantizando trazabilidad y transparencia en la gestión de la carbono neutralidad.
Ocensa	Los incentivos por desempeño integran indicadores vinculados a objetivos relacionados con riesgos y oportunidades del clima (reducción de emisiones, proyectos Energías Renovables, Autosostenibilidad en agua), y contemplan incentivos para quienes supervisan dichos aspectos, conforme al sistema de gobernanza establecido.
ODL	Los datos correspondientes a la filial Oleoducto de los Llanos Orientales S.A – ODL no se incluyen actualmente dentro de los valores reportados. La información asociada a esta filial se encuentra en proceso de construcción y revisión, por lo cual no está disponible para este ciclo de reporte.
ODC	En 2024 ODC definió 12 indicadores estratégicos de gestión agrupados en cinco focos: i) primero la vida HSE, ii) crecimiento con la transición energética, iii) retornos competitivos, iv) generación de valor con SosTECnibilidad y v) conocimiento de vanguardia. Cada pilar cuenta con indicadores anuales incorporados en el Tablero Balanceado de Gestión (TBG), cuyo cumplimiento se utiliza para medir el desempeño de los empleados y asignar la compensación variable. Entre los indicadores del TBG se destacan la incorporación de energías limpias al sistema, la reducción de emisiones y consumos de energía, la meta de agua neutralidad, así como los relacionados con seguridad y salud: TRIF, incidentes y seguridad de procesos.
Esentia	Administra el desempeño económico a través del proceso de Gestión del Desempeño Empresarial, un pilar estratégico dentro de nuestro Ciclo de Planeación Corporativo. Desde el análisis del entorno hasta la formulación y actualización de la estrategia corporativa, cada etapa permite establecer objetivos claros y definir planes financieros. Este enfoque se materializa en un sistema de seguimiento riguroso. Los indicadores clave, tanto económicos como estratégicos, se gestionan a través del Tablero Balanceado de Gestión (TBG) y se despliegan en los acuerdos de desempeño de todos los niveles de la organización. Así, se garantiza que cada colaborador contribuya activamente a los objetivos corporativos y reciba una remuneración a través de la asignación de bono variable entregado anualmente, de acuerdo con los resultados del TBG.
Invercolsa	Actualmente, la entidad no integra indicadores de desempeño específicamente vinculados a objetivos relacionados con riesgos y oportunidades del cambio climático. No obstante, el sistema de gestión ambiental y de sostenibilidad contempla la posibilidad de incorporar en el futuro indicadores de este tipo, alineados con los objetivos corporativos y el marco de gobernanza, una vez se definan metas y métricas formales en materia climática.
Grupo ISA	En el Objetivo Estratégico “Contribuir Positivamente a la Naturaleza y Alcanzar el 60% de la Ruta de Cero Neto y su indicador – Reducción de Emisiones de CO <sub>2</sub> e–” está incluido en el sistema de incentivos monetarios. Como parte del enfoque estratégico de descarbonización y diversificación, la compañía ha establecido un incentivo salarial variable para el CEO, demás ejecutivos y otros niveles de la organización. Estos objetivos son aprobados anualmente por la Junta Directiva de ISA como parte de las aprobaciones de los Tableros de Gestión Balanceada (TBG).

**S2.29** Porcentaje de la remuneración de la dirección ejecutiva para el período actual está vinculado a consideraciones relacionadas con el clima

Entidad	Porcentaje de la remuneración	Explicación sobre decisión del porcentaje
Ecopetrol SA	22	La remuneración total en Ecopetrol incluye el salario fijo, la remuneración variable a corto y largo plazo y los beneficios. Los incentivos a corto plazo están vinculados al Tablero Balanceado de Gestión, en consonancia con la Estrategia 2040. En 2024, los indicadores relacionados con el clima representaron un 20 % del total, así: reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (5 %), eficiencia energética (5 %), energías renovables (5 %) y contribución al valor de la

Entidad	Porcentaje de la remuneración	Explicación sobre decisión del porcentaje
		sostenibilidad (5 %), que recoge el rendimiento de los esfuerzos de sostenibilidad en materia de cambio climático, agua, territorios sostenibles e innovación. Los acuerdos de rendimiento individual para los vicepresidentes y puestos equivalentes pueden incluir indicadores clave de rendimiento climáticos en función de sus responsabilidades. El 100 % de los puestos de alta dirección tienen incentivos vinculados al clima. Los planes de incentivos a largo plazo (2022-2024, 2023-2025, 2024-2026) incluyen objetivos de descarbonización y diversificación empresarial con bajas emisiones, con una ponderación media del 23 % para los objetivos relacionados con el clima. Aplica para Refinería de Cartagena.
Hocol	10	Es el peso que tuvieron los indicadores de reducción de emisiones de GEI y eficiencia energética en el TBG corporativo para el período 2024.
ECP Permian	7.5	Corresponde al indicador de intensidad de carbono que se encuentra en el TBG de la empresa.
ECP América	30	Los objetivos de emisiones de GEI tienen un 10% asignado en el cuadro de mando integral para todos los empleados. Para la gerencia, el bono por objetivo es del 30% del salario anual.
ECP Brasil	-	La compañía está en fase preoperativa y no hay política remuneración relacionada a riesgos y oportunidades del clima.
Cenit	-	No disponible
Ocensa	18	Relacionado con medio ambiente se tienen 3 indicadores: Reducción de emisiones: 5% Proyectos Energías Renovables: 8% Autosostenibilidad en agua: 5%
ODC	-	Los resultados del Tablero Balanceado de Gestión, que incluyen algunos indicadores asociados al clima, afectan la compensación variable anual del Comité Directivo de la compañía. Actualmente no está disponible el % de remuneración.
Esentia	5	Asociado al objetivo de reducción de emisión de gases de efecto invernadero
Invercolsa	5	Asociado a mejoras de eficiencia energética e inclusión de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER
Grupo ISA	16.7	Se trata de un monto variable anual, equivalente a un número de salarios determinado para cada cargo, que se reconoce a través de un esquema orientado a alcanzar y superar las metas anuales definidas en línea con la Estrategia ISA2030, mediante métricas corporativas, de equipo e individuales. Los KPIs asociados a este incentivo variable de corto plazo incluyen: - EBITDA - Utilidad neta - Cumplimiento de Capex en proyectos de transmisión de energía eléctrica - Cumplimiento de estándares de servicio - Tasa de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) - Reducción de emisiones de TonCO <sub>2</sub> e - Evaluación de desempeño individual - Cumplimiento de hitos – Iniciativas estratégicas

## Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades climáticos

S2.33, S2.34, S2.36

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
Ecopetrol América	Si	12 kg CO <sub>2</sub> e por BOE	Porcentaje de cumplimiento	2024	N. A	100% de la producción	100%	N. A	N. A	Absoluto
Ecopetrol Permian	Si	Reducción de emisiones de carbono 8.2 kg/BOE	Índice de intensidad de carbono	2024	2021	Toda la compañía	6.9 kg/BOE	N. A	Reducción de quemas, venteos, emisiones fugitivas, electrificación de sistemas clave y optimización del consumo energético	Relativo
Hocol	Si	Reducción de emisiones de GEI	Reducción anual de emisión de GEI, t CO <sub>2</sub> e (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O)	2050	2019	Corporativo	Descarbonización acumulada de 35% en las emisiones GEI C1 y C2	19,779 tCO <sub>2</sub> e reducidas vs 18,000 tCO <sub>2</sub> e planeadas en 2024	Implementación de proyectos/iniciativas de reducción de emisiones operativas tales como: fugitivas, teas, venteos, sustitución de combustibles, hidrógeno, CCUS, entre otros, eficiencia energética, energía renovable.	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
	Si	Optimización del consumo interno de energía – Eficiencia Energética	Contabiliza la optimización del consumo interno de energía en Petajulios (PJ)	2030	2019	Corporativo	Optimización energética de 0.66 PJ	0.23 PJ optimizados vs 0.14 PJ planeados en 2024)	Implementación de proyectos/iniciativas de gestión energética operativa tales como: eficiencia energética, energía renovable, sustitución de combustibles, entre otros	Absoluto
Grupo ISA	No	Compromiso Cero Neto: Reducir el 90% de las emisiones a 2050	Emisiones de GEI Alcances 1, 2 y 3	2050	2022	100% de las operaciones	30.43% de reducción de emisiones con respecto al año base, superando la meta según la trayectoria Net Zero (reducción de 6.43% en 2024 respecto al año base).	Reducir el 60% de emisiones a 2040.	ISA continúa con el mantenimiento preventivo de los interruptores de circuito de alto voltaje, la sustitución de los interruptores de circuito de alto voltaje al final de su vida útil, el plan de entrenamiento integral y los programas de concientización	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
									dirigidos a los operarios de mantenimiento para evitar fugas en los procesos manuales, la adquisición de detectores de gas SF6 con tecnología de punta para la detección y monitoreo de fugas en tiempo real, la recuperación y reutilización del gas SF6 en buenas condiciones físico-químicas, el plan de mejoramiento establecido en 2020 con respecto al inventario de SF6, y el manejo y correcta disposición final a través de empresas certificadas.	

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
									Compra de energía renovable certificada i-RECs en CTEEP, INTERCOLOMBIA e INTERVIAL. Microrredes de paneles solares en subestaciones y sedes administrativas. Proyectos de energía solar fotovoltaica en negocios de vías. Cambios de iluminación a sistemas LED en sedes administrativas.	
Esentia	Si	Reducción de emisiones de GEI	tCO2e reducidas en el periodo de reporte	2025	2019	Esentia	Los proyectos de 2024 de reducción fueron desplazados por falta de disponibilidad de CAPEX.	Trabajar en eficiencia energética, buenas prácticas en disciplina operativa	Realizando seguimiento a los proyectos que apalancan este objetivo y manteniendo y promoviendo la	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
								para lograr más eficiencias	diciplina operativa en la operación de las plantas para la eficiencia energética.	
Invercolsa	Si	Reducir el consumo de energía, Descarbonización	Eficiencia energética	2025	2023	Integridad y HSEQ	N. D	Medición de la línea base de consumo (kWh, combustibles, etc.). •Identificación de equipos, procesos y áreas de mayor consumo. •Establecimiento de metas de reducción. •Campañas internas de ahorro energético. •Reducir el consumo en	•Mediante la integración de energías renovables en al menos el 30% de las operaciones, esto nos genera reducción directa de emisiones de GEI. •Cambiando por equipos eficientes y procesos optimizados que consuman menos energía por unidad de producción. •Promoviendo hábitos responsables y sostenibles, de manera que se fortalezca la cultura	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
								respecto a la línea base.	ambiental institucional.	
	Si	Descarbonización. Medir y reducir la cantidad de gases de efecto invernadero relacionados directamente de la operación de la organización.	Huella de Carbono	2026	2023	Integridad y HSEQ	N. D	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Medición inicial de emisiones (Alcance 1, 2 y 3 si aplica).</li> <li>•Identificación de fuentes principales de emisiones.</li> <li>•Establecer metas anuales de reducción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realizando la medición del indicador, alineado a las actividades y estrategias definidas en el Plan de Trabajo.</li> <li>•El equipo de Integridad y HSEQ analiza la gestión ambiental para el control de las emisiones de GEI.</li> </ul>	Absoluto
Cenit	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A
Ocensa	Si	Reducción de emisiones en 51%	Emisiones proyectadas/emisiones reales	2030	2019	N. A	N. A	Puesta en funcionamiento de 3 parques solares con	Solución energética El Porvenir: El proyecto busca la sustitución del gas natural como fuente	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
								12 MW de potencia instalada. Adquisición de energía eléctrica certificada de fuentes renovables REC. Maduración de proyectos de descarbonización	primaria de energía de la estación, por una conexión al Sistema Interconectado Nacional, lo que generaría una reducción de 25% de las emisiones totales de la compañía. Se estima que entre en operación entre los años 2027-2028 Solución energética Miraflores: El proyecto que hace referencia al cambio de motores de combustión, acoplados a las bombas principales, por motores eléctricos y la conexión de la	

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
									estación a la línea de 115kV del SIN. Se estima que entre en operación entre los años 2028-2029.	
ODC	Si	Reducción del 25% de las emisiones de alcance 1 y 2 en el 2030, y el 50% del total de las emisiones para el 2025. Cero emisiones de alcance 1 y 2 en el 2040.	# toneladas reducidas por año	2040	2019	100% de la entidad	695 toneladas reducidas, lo que representa el 106% respecto a la meta	Reducir el 25% de las emisiones alcance 1 y alcance 2 en el 2030	Se definió una estrategia de descarbonización que incluye, entre otros: 1) cambiar motores a combustión por motores eléctricos, 2) incorporar energía fotovoltaica al sistema, 3) eficiencia operativa.	Absoluto
	Si	Reducir el 15% del consumo energético del ODC.	KWh reducido	2030	2023	Al área de operaciones. Las tres estaciones, Caucasia, Coveñas y Vasconia.	Ahorro energético de 0.008354 TJ (2,322MWh) equivalentes a aproximadamente el 2% del total	Reducir el 2% al 2025. Reducir el 10% al 2030.	Se definió una estrategia de descarbonización que incluye entre otros: iniciativas de eficiencia operativa, apagar bombas	Absoluto

Entidad	Alineado	Objetivo que se alinea	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Parte de la entidad a la que se aplica	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios	¿Cómo espera alcanzarlo?	Indique si es absoluto o relativo
							de energía consumida.		búster o equipos que funcionan con soporte, de respaldo.	
	No	Reconfigurar el 30% de la canasta energética hacia energías más limpias.	MW de capacidad instalada incorporada al sistema.	2035	2023	Al área de operaciones. Las tres estaciones, Caucasia, Coveñas y Vasconia.	Se incorporaron 6.7 MW al sistema, supliendo el 13% de la demanda energética del ODC.	Incorporar 5 MW entre el 2025 y el 2026. Estructurar iniciativas de energías limpias.	Se definió una estrategia de descarbonización que incluye entre otros: incorporar energía fotovoltaica al sistema, lo que reduce los consumos de energía del sistema interconectado, reduciendo las emisiones.	Absoluto

\*Año en el que se espera cumplir el objetivo. \*\* Año base a partir del cual se mide el progreso

**EM-EP-110a.1 - Emisiones globales de alcance 1, porcentaje de metano, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones**

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Exploración y producción de crudo y gas	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	7,140,560.4	6,681,539.6	6,579,744.4
	Porcentaje de metano (%)	21.4	21.0	20.3
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	0.5	0.7	1.3
Ecopetrol S. A	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	6,687,894	6,246,250	6,173,291
	Porcentaje de metano (%)	21.9	21.6	21.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
Hocol	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	377,166.8	361,975.6	295,165.8
	Porcentaje de metano (%)	13.3	13.1	8.3
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Permian	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	36,209.6	47,053.1	83,508.7
	Porcentaje de metano (%)	7.7	9.8	6.8
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	100	100	100
Ecopetrol América	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	39,290	26,261	27,778.9
	Porcentaje de metano (%)	31.9	2.0	2.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Brasil	Emissions globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	N.A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A

Para la consolidación de emisiones globales brutas alcance 1, se tuvo en consideración lo reportado por cada una de las compañías del Grupo Ecopetrol. A pesar de que Ecopetrol S.A. utiliza potenciales de calentamiento definidos en AR5 y otras compañías en AR6, la variación respecto al dato consolidado no supera el 1%.

- **Ecopetrol SA:** Ecopetrol cuenta con un inventario de emisiones de GEI, elaborado bajo la Norma ISO 14064-1 y el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero para inventarios corporativos (GHG Protocol). El inventario se realiza bajo el enfoque de Control Operativo, en este sentido, se contabiliza el 100% de las emisiones en aquellas instalaciones donde la empresa tiene el control de la operación, independiente si es dueño o socio. De acuerdo con lo anterior, el inventario incluye las emisiones de las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena y en el segmento producción, se incluyen las emisiones correspondientes de los activos que opera y controla Ecopetrol.

La metodología de estimación de emisiones de GEI, utilizada en el inventario, es una combinación de balances de masa, factores de emisión, modelos de simulación y mediciones fijas. La elección de la metodología para estimar las emisiones de GEI de cada fuente que hace parte del inventario, fue definida dependiendo de la calidad de los datos de entrada disponibles. Las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de procesos de combustión y quema en teas son estimados a partir de balance de masa, considerando la composición de los combustibles utilizados. En relación con las emisiones de metano asociadas al proceso de quema en teas, se utiliza como modelo de estimación el balance de masa, que adicional a la composición del gas quemado, tiene en cuenta la eficiencia de la tea. Las mediciones fijas que se han realizado en el segmento producción de las categorías fugitivas y venteos han servido de base para el establecimiento de factores de emisión propios. Para las demás fuentes de metano, se utilizan factores de emisión genéricos de la industria. Las emisiones de N<sub>2</sub>O son estimadas a partir de factores de emisiones, en su mayoría del AP42.

Siguiendo las directrices de la ISO 14064-1 y el GHG Protocol, las emisiones del año base del inventario de Ecopetrol SA se recalculan cada vez que la Compañía experimenta cambios importantes, como adquisiciones, desinversiones y fusiones, así como cambios en la metodología de cálculo o mejoras en la precisión de factores o de los datos de actividad. En consecuencia, en 2024 Ecopetrol realizó mejoras en la metodología de cálculo, que fueron aplicadas a toda la serie histórica en los datos reportados en el Informe Integrado de Gestión. Se presenta en este anexo una versión ajustada para efectos de comparabilidad. Estos cambios, que impactaron las emisiones de GEI alcances 1, 2 y 3, incluyen principalmente: (i) mejoras en las variables que acompañan el dato de actividad en la categoría de venteos, lo que permite tener un mejor factor de emisión asociado a la fuente, así como mayor nivel de precisión en las fuentes reportadas por la operación; (ii) uso de un factor de emisión actualizado para la compra de energía al Sistema Interconectado Nacional (SIN), que recoge con mayor precisión situaciones como el fenómeno del niño, presentadas en 2023 y 2024; y (iii) mejoras en la metodología de cálculo utilizada para la estimación de emisiones por combustión y teas, así como en la calidad de información utilizada en esta categoría.

- **Hocol:** En 2024, Hocol adoptó la norma ISO 14064 para la gestión de emisiones, reemplazando el GHG Protocol, además, se realizó verificación externa por ICONTEC de los inventarios 2019-2023. Esto incluyó un recálculo histórico para garantizar coherencia de datos y completitud de fuentes. Además, se ajustó la línea base al incorporar el activo Boquerón. Las reducciones provienen de proyectos de descarbonización, ajustes en la eficiencia de combustión de teas y efectos de la declinación de producción.

La metodología de cálculo utilizada por Hocol para el reporte de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se basa en los principios establecidos en el IPCC, GHG Protocol y estudio FECOC, 2016.

1. **Modelo de Cuantificación:** el modelo empleado incluye componentes como la identificación de fuentes de emisión, recolección de datos de actividad, selección de factores de emisión, y cálculo de emisiones para cada categoría (directas e indirectas). Las emisiones son clasificadas según su categoría de emisiones conforme a la NTC/ISO 14064.
2. **Recolección de Datos:** los datos provienen de registros operativos y sistemas de monitoreo continuo (cuando están disponibles), cálculos de ingeniería, medición directa y balances de masa. Esto garantiza la precisión en las estimaciones de emisiones generadas por proceso.
3. **Factores de Emisión y Potenciales de Calentamiento Global:** Se utilizan factores de emisión recomendados por el IPCC (2006) y adaptados al contexto colombiano, así como factores de emisión publicados por estudios y entidades nacionales como el FECOC 2016, UPME o XM. Además, para el caso de los factores de emisión asociados al gas natural se realiza cálculo in-house conforme a la metodología del FECOC 2016. Por su parte, los Potenciales de calentamiento global son tomados del informe AR6 del IPCC.
4. **Cambios Metodológicos Recientes:** En 2024, se realizó un ajuste metodológico significativo al adoptar la norma ISO 14064. Esto implicó una verificación externa de los inventarios 2019-2023 por parte de ICONTEC, así como un recálculo histórico para garantizar la coherencia, completitud de fuentes de emisión y claridad de los datos. Además, se incluyó la incorporación del activo Boquerón, operativo desde octubre de 2023, lo que ajustó la línea base y las emisiones históricas.

Este enfoque asegura que los reportes reflejen con precisión la evolución de las emisiones, las acciones de mitigación y el impacto de las operaciones de Hocol en el cambio climático.

- **Ecopetrol Permian:** Según la Metodología API 2009, las emisiones de combustión, quema y venteo se estimaron mediante cálculos de balance de masa; se emplearon factores de emisión para las emisiones fugitivas. Estas estimaciones solo consideran las operaciones de P&F de Ecopetrol en la Cuenca Pérmica.
- **Ecopetrol América:** Las emisiones de 2024 se estimaron utilizando una calculadora de emisiones implementada por Ecopetrol América, donde se estima el CO<sub>2</sub>e para cada campo productor. Los datos de entrada para la estimación son datos reales de producción (BOPD, gas total, gas neto, venteo, quema y combustible).

- **Ecopetrol Brasil:** La filial se encuentra en fase preoperacional y no registra producción. En este sentido, los formularios no aplican.

Frente al porcentaje cubierto por regulaciones de limitación de emisiones, únicamente se presentan datos de **Ecopetrol Permian**, dado que estas operaciones se encuentran reguladas por la normativa estadounidense *Statewide Rule 32* de la **Texas Railroad Commission**. En consecuencia, se reporta el 100% de las emisiones de Alcance 1 bajo dichos límites regulatorios.

EM –MD 110a.1 - Emisiones globales de alcance 1, porcentaje de metano, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>				
Logística y transporte	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	439,028.4	466,878.9	459,513,8
	Porcentaje de metano (%)	0.1	0.1	0.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
Cenit	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	125,335.9	128,938.1	124,676.8
	Porcentaje de metano (%)	0.1	0.1	0.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
Ocensa	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	288,830	322,745	332,679
	Porcentaje de metano (%)	0.03	0.03	0.03
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
ODL	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	1,811	759.8	856
	Porcentaje de metano (%)	0.09	0.1	0.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
ODC	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	23,051	14.436	1,302
	Porcentaje de metano (%)	0.1	1.3	0.1
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A

- **Cenit:** Emisiones directas de GEI

Alcance 1: Las emisiones directas de GEI, contempladas en el Alcance 1, definido en el Protocolo de GEI1 se definen como las emisiones que se generan en la organización y que son propiedad o están controladas por la misma corresponden a:

- Consumo de combustibles fósiles en procesos de combustión por fuentes fijas (generadores, motores).

- Combustión de combustibles fósiles de fuentes móviles que son propiedad de la empresa (lanchas, buggies y helicópteros).

#### Emisiones indirectas por consumo de electricidad – Alcance 2

Las emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad, se definen en el Alcance 2 del Protocolo de GEI, como las emisiones de la generación de la electricidad adquirida que es consumida en las operaciones y equipos que son propios o controlados por la organización

En la guía para el Alcance 2 del GHG Protocol codifica dos métodos distintos para la contabilidad del alcance 2 cada uno con una lista de factores de emisión apropiados. Ambos métodos son útiles para diferentes propósitos; juntos proporcionan una documentación y evaluación más completa de los riesgos, oportunidades y cambios en las emisiones del suministro de electricidad a lo largo del tiempo • El método basado en la localización refleja la intensidad media de las emisiones de las redes en las que se produce el consumo de energía (utilizando principalmente los datos del factor de emisión medio de la red).

- El método basado en el mercado refleja las emisiones de la electricidad que las empresas han elegido a propósito (o su falta de elección). Este método deriva los factores de emisión de los instrumentos contractuales, que incluyen cualquier tipo de contrato entre dos partes para la venta y la compra de energía agrupada con atributos sobre la generación de energía, o para de atributos no agrupados.
- Los mercados difieren en cuanto a qué instrumentos contractuales suelen estar disponibles o ser utilizados por las empresas para comprar energía o reclamar.
- **Ocensa:** Para el cálculo de las emisiones de GEI se toma como referente metodológico el reporte corporativo del GHG Protocol; empleando para el cálculo la metodología de factores de emisión, y considerando los "datos de actividad" del área de operaciones, obtenidos a partir de las mediciones directas de consumos.

Las fuentes de información para los datos de factores de emisión de combustibles son tomadas de la Unidad de Planeación Minero-Energética (FECOC, 2016) y del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, IPCC.

Así mismo, el factor de emisión para el consumo eléctrico utilizado como referencia, corresponde a 0,172 KgCO<sub>2</sub>/kWh (Año 2023); considerando que no ha sido publicada a la fecha la actualización de dicho factor para 2024.

Por último, fueron considerados todos los potenciales de calentamiento global del informe AR6 del IPCC.

Los valores de 2022 y 2023 fueron ajustados a partir de una revisión metodológica y actualización de la información disponible. Por esta razón, los datos históricos pueden diferir de los reportados previamente. Los resultados de 2024 se presentan considerando dichos ajustes para mantener la comparabilidad. Dichos datos fueron objeto de verificación por un tercero independiente durante el transcurso de 2024.

- **ODL:** La metodología de cálculo para el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de ODL sigue las metodologías y herramientas de cálculo empleadas por Ecopetrol S.A. para la estimación y reporte de sus inventarios anuales de emisiones, utilizando el Sistema de Gestión de Emisiones Atmosféricas (SIGEA). La metodología principal que guía este proceso es el estándar NTC ISO 14064-1:2020, recientemente actualizado, así como el GHG Protocol, que son ampliamente reconocidos en la industria para el reporte y cálculo de emisiones de GEI.

Es importante destacar que ODL ha venido utilizando la metodología NTC ISO 14064-1:2006 en los años previos, asegurando que los procesos de cálculo se alineen con los requisitos internacionales y se mantenga la consistencia en los reportes históricos.

El proceso de cálculo del inventario se realiza bajo un enfoque bottom-up, lo que significa que se recopila información detallada y se agrega a nivel de fuentes de emisión (por tipología de fuente y tipo de GEI) y por instalación. Los cálculos específicos se realizan mediante la herramienta de cálculo SAP EC, la cual permite realizar un seguimiento y reporte preciso de las emisiones a lo largo de las operaciones de la empresa.

Además, se emplean cálculos de ingeniería y balance de masa para determinar las emisiones asociadas con procesos específicos de la operación, integrando estos datos con los sistemas de monitoreo continuo donde es posible. Esto garantiza que las estimaciones de las emisiones sean precisas y consistentes a lo largo del tiempo.

- **ODC:** El reporte se ha construido, preparado y redactado siguiendo el estándar de contabilidad y reporte de las emisiones del GHG Protocol, en la que se detallan los principios y requisitos para el diseño, desarrollo y gestión de inventarios de gases de efecto invernadero de las organizaciones (empresas) así como la comunicación del informe.

Acogiendo la recomendación del Instituto Americano del Petróleo (API por sus siglas en inglés) que señala que los GEI predominantes en la industria del petróleo y el gas son dióxido de carbono – CO<sub>2</sub>, metano -CH<sub>4</sub> y óxido nitroso -N<sub>2</sub>O, en el ODC se cuantifican las emisiones de GEI estos tres (3) gases.

En ODC desde el 2023 se viene implementando una iniciativa para bajar nuestras emisiones de Alcance 1 en la estación Caucasia que era la estación que representaba el 90% de las emisiones de Alcance 1. La iniciativa fue el cambio de 3 motores que funcionaban con crudo combustible por motores eléctricos, lo que nos redujo significativamente las emisiones de alcance 1. Hoy solo queda con muy pocas fuentes de emisión de alcance 1 y se redujo significativamente el consumo de diesel y/o crudo combustible.

**EM-RM 110a.1 – Emisiones globales brutas de alcance 1, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones, porcentaje de metano**

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Refinación y Marketing	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	4,085,228	4,978,032	5,643,922
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	1	1	1
Refinería de Barrancabermeja	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	2,030,804	2,475,711	3,321,326
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	0.43	0.43	0.39
Refinería de Cartagena	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	2,054,424	2,502,321	2,322,596
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	2.04	1.72	1.94

- **Refinería de Cartagena y Barrancabermeja:** Ecopetrol cuenta con un inventario de emisiones de GEI, elaborado bajo la Norma ISO 14064-1 y el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero para inventarios corporativos (GHG Protocol). El inventario se realiza bajo el enfoque de Control Operativo, en este sentido, se contabiliza el 100% de las emisiones en aquellas instalaciones donde la empresa tiene el control de la operación, independiente si es dueño o socio. De acuerdo con lo anterior, el inventario incluye las emisiones de las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena y en el segmento producción, se incluyen las emisiones correspondientes de los activos que opera y controla Ecopetrol. La metodología de estimación de emisiones de GEI, utilizada en el inventario, es una combinación de balances de masa, factores de emisión, modelos de simulación y mediciones fijas. La elección de la metodología para estimar las emisiones de GEI de cada fuente que hace parte del inventario, fue definida dependiendo de la calidad de los datos de entrada disponibles. Las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de procesos de combustión y quema en teas son estimados a partir de balance de masa, considerando la composición de los combustibles utilizados. En relación con las emisiones de metano asociadas al proceso de quema en teas, se utiliza como modelo de estimación el balance de masa, que adicional a la composición del gas quemado, tiene en cuenta la eficiencia de la tea. Las mediciones fijas que se han realizado en el segmento producción de las categorías fugitivas y venteos han servido de base para el establecimiento de factores de emisión propios. Para las

demás fuentes de metano, se utilizan factores de emisión genéricos de la industria. Las emisiones de N<sub>2</sub>O son estimadas a partir de factores de emisiones, en su mayoría del AP42.

Siguiendo las directrices de la ISO 14064-1 y el GHG Protocol, las emisiones del año base del inventario de Ecopetrol se recalcularon cada vez que la compañía experimenta cambios importantes, como adquisiciones, desinversiones y fusiones, así como cambios en la metodología de cálculo o mejoras en la precisión de factores o de los datos de actividad. En consecuencia, en 2024 Ecopetrol realizó mejoras en la metodología de cálculo, que fueron aplicadas a toda la serie histórica en los datos reportados en el Informe Integrado de Gestión. Estos cambios, que impactaron las emisiones de GEI alcance 1 incluyen principalmente: (i) mejoras en las variables que acompañan el dato de actividad en la categoría de venteos, lo que permite tener un mejor factor de emisión asociado a la fuente, así como mayor nivel de precisión en las fuentes reportadas por la operación; y (ii) mejoras en la metodología de cálculo utilizada para la estimación de emisiones por combustión y teas, así como en la calidad de información utilizada en esta categoría.

**RT-CH 110a.1 – Emisiones globales brutas de alcance 1, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones, porcentaje de metano**

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Sustancias Químicas	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	94,232.6	88,928.3	88,928.3
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	0.04	0.05	0.05
Esentia	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	94,232.6	88,928.3	86,688.6
	Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de metano (%)	0.04	0.05	0.05

- **Esentia:** Para ESENTTIA es importante generar estrategias orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático, por lo que busca reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y cambios en los patrones de producción y consumo, mientras se contemplan los escenarios de riesgo asociados a la variabilidad y al cambio climático.

Reconocemos que, mediante la cuantificación, el control y la reducción de emisiones, podemos mejorar las condiciones ambientales locales y nuestra competitividad, mientras contribuimos a la resolución de un grave problema global. En efecto, reducir emisiones de GEI conlleva beneficios en la limitación de otras emisiones, mejoras en la salud, ahorros económicos por eficiencia energética o introducción de nuevos procesos, promoción de fuentes renovables de energía, identificación de oportunidades para participar en mercados de carbono, y en general, el mejoramiento de la posición estratégica para el desarrollo sustentable de la propia empresa y del país.

La variación en las emisiones directas e indirectas por electricidad (categorías 1 y 2 de la ISO 14064-1 y alcances 1 y 2 del GHG Protocol) del año 2024 con respecto al año 2019 (Año base para análisis de procesos de Descarbonización. Implementación ISO 14064-1:2018), que son las emisiones incluidas en el alcance de la certificación de Carbono Neutro, es de -19%, lo cual quiere decir que la organización ha reducido el valor de sus emisiones en -16.752,82 t CO<sub>2</sub>e/año. Lo anterior correspondiente a Esentia S.A.

**IF-EU 110a.1 – Emisiones globales brutas de alcance 1**

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Compañías Eléctricas	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	29,407	18,752	18,796

**IF-EU 110a.1 – Emisiones globales brutas de alcance 1**

<b>Entidad</b>	<b>Categoría</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
GRUPO ISA	Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO <sub>2</sub> eq)	29,407	18,752	18,796

- **GRUPO ISA Compañías eléctricas:** Para el cálculo se cumplieron los requisitos establecidos en el Corporate Accounting and Reporting Standard – GHG Protocol, los cuales se mencionan en el "Informe de Gases de Efecto Invernadero de ISA y sus Empresas – Periodo 2024", emitido en mayo de 2025. Frente a los históricos, se llevó a cabo una revisión metodológica y un ajuste mediante un breve recálculo.

El inventario de emisiones de efecto invernadero fue verificado por ICONTEC de acuerdo con las disposiciones de la norma ISO 14064-3:2019.

**IF-EU 110a.2 Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los suministros de energía:**

<b>Entidad</b>	<b>Descripción</b>
Grupo ISA	<p>El indicador solicita que la entidad divulgue las emisiones mundiales brutas de GEI asociadas a la energía eléctrica suministrada a clientes minoristas, provenientes tanto de la generación propia de electricidad como de la compra de electricidad para su comercialización. Su propósito es reflejar la huella de carbono derivada de la actividad de suministro de energía a usuarios finales.</p> <p>En el caso de ISA, sus empresas no realizan actividades de generación ni de comercialización de energía eléctrica a clientes minoristas, dado que su operación se concentra en la transmisión de energía eléctrica a través de redes de alta tensión y otros servicios de infraestructura. Por este motivo, el requerimiento establecido en el indicador no resulta aplicable a sus actividades.</p>

**EM-EP 110a.2 – Cantidad de emisiones globales brutas de alcance 1 procedentes de:**

<b>Entidad</b>	<b>Categoría (TonCO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Sector: Exploración y producción de crudo y gas	Hidrocarburos quemados	1,029,217	907,902	827,782
	Otras combustiones	4,506,928	4,281,648	4,332,677
	Emisiones generadas durante el procesamiento	168,393	170,201	160,638
	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	1,357,117	1,239,014	1,206,718
Ecopetrol S. A	Emisiones fugitivas	78,905	82,776	51,93
	Hidrocarburos quemados	949,722	838,238	783,617
	Otras combustiones	4,189,428	3,960,695	4,000,976
	Emisiones generadas durante el procesamiento	168,393	170,201	160,638
Hocol	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	1,323,624	1,217,021	1,190,875
	Emisiones fugitivas	56,727	60,096	37,186
	Hidrocarburos quemados	66,094.1	59,748.1	36,636
	Otras combustiones	269,860.4	262,148.1	233,929
	Emisiones generadas durante el procesamiento	0	0	0
	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	21,572.1	21,861.1	15,681.09
	Emisiones fugitivas	19,640.0	18,218.1	8,918

EM-EP 110a.2 – Cantidad de emisiones globales brutas de alcance 1 procedentes de:					
Entidad	Categoría (TonCO <sub>2</sub> eq)	2022	2023	2024	
<b>Ecopetrol Permian</b>	Hidrocarburos quemados	10,249.1	5,575	3,315	
	Otras combustiones	24,038	37,419.1	74,792.1	
	Emisiones generadas durante el procesamiento	0	0	0	
	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	154.5	106.6	113.5	
	Emisiones fugitivas	1,768	3,952.3	5,287.7	
<b>Ecopetrol América</b>	Hidrocarburos quemados	3,152	4,340.6	4,212.9	
	Otras combustiones	23,602	21,385.3	22,979.6	
	Emisiones generadas durante el procesamiento	0	0	0	
	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	11,766	25.2	48.43	
	Emisiones fugitivas	770	509.9	537.9	
<b>Ecopetrol Brasil</b>	Hidrocarburos quemados	N. A	N. A	N. A	
	Otras combustiones	N. A	N. A	N. A	
	Emisiones generadas durante el procesamiento	N. A	N. A	N. A	
	Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	N. A	N. A	N. A	
	Emisiones fugitivas	N. A	N. A	N. A	

- **Ecopetrol SA:** La información reportada presenta diferencias con la presentada en el informe SASB 2023, asociadas a: (i) redistribución de las emisiones por venteo y por proceso, acorde a lo solicitado en el estándar, (ii) actualización de parámetros asociados con venteos de gas en tanques y (iii) ajustes en inventario en el marco del proceso de verificación de tercera parte surtido en 2024 para el periodo 2021-2023. Se presenta una disminución significativa en las emisiones fugitivas reportadas en 2024 respecto a 2023, asociadas a la gestión y cierre de fugas en las áreas operativas del segmento producción.
- **Hocol:** En 2024, Hocol adoptó la norma ISO 14064 para la gestión de emisiones GEI, reemplazando el GHG Protocol, además, se realizó verificación externa por ICONTEC de los inventarios 2019-2023. Esto incluyó un recálculo histórico para garantizar coherencia de datos y completitud de fuentes. Además, se ajustó la línea base al incorporar el activo Boquerón. Las reducciones provienen de proyectos de descarbonización, ajustes en la eficiencia de combustión de teas y efectos de la declinación de producción.
- **Ecopetrol Permian:** Según la Metodología API 2009, las emisiones de combustión, quema y venteo se estimaron mediante cálculos de balance de masa; se emplearon factores de emisión para las emisiones fugitivas. Estas estimaciones solo consideran las operaciones de P&F de Ecopetrol en la Cuenca Pérmica.
- **Ecopetrol Brasil:** La filial se encuentra en fase preoperacional y no registra producción. En este sentido, los formularios no aplican.

(EM-EP-110a.3, EM-MD-110a.2, EM-RM-110a.2, RT-CH-110a.2, IF-EU-110a.3)

*Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos*

Entidad	Discusión y análisis
Ecopetrol S.A	Información diligenciada en Estrategia S2
Hocol	Hocol ha implementado un enfoque robusto para la cuantificación de emisiones de GEI, utilizando la norma ISO 14064 como estándar principal. Enfoque que orienta a la compañía

(EM-EP-110a.3, EM-MD-110a.2, EM-RM-110a.2, RT-CH-110a.2, IF-EU-110a.3)

**Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos**

Entidad	Discusión y análisis
	<p>a contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático del Grupo Empresarial Ecopetrol para alcanzar la carbono neutralidad de sus emisiones alcance 1 y 2 en 2050.</p> <p><b>Estrategia de corto plazo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Promover el desarrollo de proyectos e iniciativas operativas de reducción de GEI, como, por ejemplo, eliminación de emisiones de metano, reducción de quemas rutinarias en tea y gestión energética.</li><li>2. Monitoreo continuo del inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero e inventario energético.</li><li>3. Reducción de 9,000 tCO2e en 2025.</li><li>4. Optimización de 0.0052 PJ en 2025.</li></ol> <p><b>Estrategia de largo plazo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Optimización energética de 0.8 PJ a 2030.</li><li>2. Construir e implementar un Sistema de Gestión de la Energía</li><li>3. Monitoreo constante y de calidad a las emisiones de metano de las operaciones.</li><li>4. Desarrollar el componente de compensación de emisiones alineado con el Grupo Ecopetrol</li><li>5. Objetivo(s) de reducción de emisiones:</li></ol> <p>Reducción del 35% de las emisiones de categorías 1 y 2 entre 2019 y 2026. Este hito preliminarmente logrado al 31 de diciembre de 2024 está actualmente en proceso de verificación, por lo cual esta meta se está reevaluando en función de los resultados obtenidos.</p> <p><b>Acciones para desarrollar el (los) objetivo(s):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificación externa continua a los inventarios de emisiones de GEI conforme la ISO 14064.</li><li>2. Eliminación 100% de fugas de metano.</li><li>3. Abatimiento de venteos costo efectivos que no comprometan la seguridad de los procesos.</li><li>4. Avanzar en la optimización energética partiendo de un monitoreo continuo a los consumos energéticos.</li><li>5. Abatir las quemas rutinarias de gas en tea conforme a la iniciativa Zero Routine Flaring del Banco Mundial.</li><li>6. Implementación de proyectos de generación renovable costo eficientes para autoabastecimiento energético.</li></ol> <hr/> <p>Estrategia a corto plazo/Estrategia a largo plazo: Nuestro objetivo es gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs) a través de la eficiencia energética operativa en nuestras operaciones conjuntas con socios. Con el proyecto Gato do Mato, en la cuenca Santos, offshore de Brasil, se acordó aplicar seis Principios de Transición Energética desarrollados en conjunto con otras empresas de la industria. Estos principios tienen como objetivo apoyar la aceleración colectiva de la industria para contribuir a los objetivos del Acuerdo de París al lograr avances en la reducción de las emisiones de GEIs,</p>

(EM-EP-110a.3, EM-MD-110a.2, EM-RM-110a.2, RT-CH-110a.2, IF-EU-110a.3)

**Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos**

Entidad	Discusión y análisis
	<p>en línea con la transparencia y la alineación sobre el cambio climático con asociaciones comerciales.</p> <p>Objetivo(s) de reducción de emisiones: La compañía gestiona y evalúa con sus socios las posibles medidas de mitigación para las emisiones de GEIs, en línea con los requisitos locales aplicables y nuestra estrategia de Grupo Ecopetrol.</p> <p>Acciones para lograr la(s) meta(s): A medida que comience la producción, seguiremos estrictamente con el Operador y los socios de la operación conjunta medidas para la mitigación y reducción de emisiones de GEIs, para optimizar el consumo de energía en el proyecto; Buscar con los socios minimizar la quema de gas, siempre que sea posible, según condiciones del proyecto y de acuerdo con las normas locales regulatorias.</p>
Ecopetrol Permian	No disponible
Ecopetrol América	No disponible
Cenit	<p>Estrategia de Corto y Largo Plazo: CENIT ha desarrollado una estrategia integral para gestionar las emisiones de Alcance 1, alineada con la transición energética y la descarbonización. La estrategia se centra en incorporar fuentes de energía renovable no convencionales (FNCER) como solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y biomasa<sup>1</sup>. Esto no solo busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sino también optimizar los costos de energía para las operaciones.</p> <p>Plan para Gestión de las Emisiones de Alcance 1: El plan de CENIT incluye la implementación de proyectos específicos para mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones. Por ejemplo, se han identificado oportunidades de reducción de emisiones en la generación de energía y en la recuperación de gas<sup>2</sup>. Además, se ha establecido un seguimiento continuo de los hitos y objetivos relacionados con la carbono neutralidad.</p> <p>Objetivo de Reducción de Emisiones: CENIT se ha comprometido a alcanzar cero emisiones netas de carbono para 2050 y a reducir el 25% de las emisiones de CO<sub>2</sub>e para 2030, tomando como referencia el año 2019. Este objetivo se apoya en la implementación de tecnologías limpias y en la optimización de procesos operativos.</p> <p>Desde el 2019 Ocensa ha cuantificado y certificado sus emisiones de gases efecto invernadero, con base en esto, se propuso como meta reducir en un 51% las emisiones proyectadas al 2030. Ocensa ha establecido un plan de descarbonización que incluye la implementación de 12MW de energías renovables, la continuidad de la eficiencia energética aplicada a la operación y el mantenimiento y la reducción de consumo de fuentes fósiles por energía eléctrica tomada de la red, en las dos estaciones de mayor emisión, aprovechando las bajas emisiones de la matriz de generación eléctrica colombiana. En específico se ha trabajado en los siguientes proyectos o iniciativas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Granja solar Vasconia.</li><li>2. Granja solar Coveñas.</li><li>3. Granja solar Miraflores</li><li>4. Solución energética Porvenir.</li><li>5. Solución energética Miraflores.</li></ol>
Ocensa	<p>En 2023, firmamos la Declaración de Carbono Neutro en todas las operaciones y actividades, ratificando nuestro estatus como Carbono Neutro en el segmento Midstream.</p>

**(EM-EP-110a.3, EM-MD-110a.2, EM-RM-110a.2, RT-CH-110a.2, IF-EU-110a.3)**

**Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos**

Entidad	Discusión y análisis
	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción del 25% de las emisiones alcance 1 y 2 respecto año base 2019</li><li>• Carbono neutro al 2050 para alcances 1 y 2</li><li>• Reducción del 50% de las emisiones alcance 1, 2 y3</li></ul> <p>Estrategia corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Continuar con la cuantificación de las emisiones</li></ul>
ODL	<p>Desarrollo de la estrategia para reducir emisiones en transporte con proveedores</p> <p>El Oleoducto de Colombia viene implementando desde el 2022 su estrategia de descarbonización y cambio climático. En el 2022, el oleoducto recibió la certificación de carbono neutro. De acuerdo con su estrategia, tiene los siguientes pilares:</p> <p>i) Estrategia de corto plazo: Cuantificación de emisiones y la verificación del inventario por tercera parte. Implementación de iniciativas para reducir las emisiones de alcance 1 y 2. Se contempla una meta de reducción del 25% de las emisiones de alcance 1 y 2 al 2030. Las iniciativas que se vienen implementando en el oleoducto consisten en el cambio de tecnología de los equipos para hacer más eficiente la operación y reducir el consumo de combustibles. También se contempla la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable al sistema y estrategias para el uso eficiente de la energía, optimizando el consumo de energía de los sistemas de bombeo.</p> <p>ii) Estrategia de largo plazo: Reducción del 50% de las emisiones totales de alcances 1, 2 y 3 (cero emisiones alcance 1 y 2). Cuantificación de emisiones de alcance 3 y estrategias para implementar en la cadena de valor.</p>
ODC	<p>Refinería de Barrancabermeja</p> <p>No disponible</p> <p>Refinería de Cartagena</p> <p>No disponible</p>
Esenttia	<p>ESENTTIA S.A., define los siguientes objetivos en el marco de su proceso de gestión de emisiones de gases de efecto invernadero, alineados con el proceso de carbono neutro que ha emprendido:</p> <p>Corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducir el consumo de gas natural (autogeneración) y de energía eléctrica adquirida de la red, mediante la puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de proyectos de eficiencia energética.</li><li>• Establecer una meta de reducción de emisiones para la organización, que contribuya al cumplimiento de las metas del Grupo Ecopetrol, los compromisos nacionales y a la mitigación del cambio climático a nivel global.</li><li>• Compensar las emisiones residuales de gases de efecto invernadero de categorías 1 y 2, que no puedan ser mitigadas, empleando para ello iniciativas o proyectos en Colombia.</li></ul>

(EM-EP-110a.3, EM-MD-110a.2, EM-RM-110a.2, RT-CH-110a.2, IF-EU-110a.3)

**Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos**

Entidad	Discusión y análisis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el estatus de carbono neutro, como paso previo al establecimiento de una estrategia de cero emisiones netas para la organización.</li> </ul> <p>Mediano plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar la posibilidad de establecer una estrategia de gestión emisiones indirectas (categorías 3, 4 y 5) con la cadena de valor</li> <li>• Continuar con la implementación de proyectos de gestión de las emisiones que se encuentran actualmente en estudio</li> <li>• Incentivar al interior de la organización la identificación de nuevas iniciativas que hagan parte del plan de gestión de emisiones de GEI.</li> <li>• Largo plazo</li> </ul> <p>• Implementar la estrategia de cero emisiones netas de la organización para 2050.</p>
Grupo ISA	<p>Nos enfocamos en medir, reducir y compensar los Gases de Efecto Invernadero (GEI) de nuestras operaciones. Más del 80% de nuestras emisiones directas (alcance 1) proviene de fugas de hexafluoruro de azufre (SF6), un gas con Potencial de Calentamiento Global 24.300 veces mayor al CO<sub>2</sub>.</p> <p>La filial CTEEP concentra la mayor parte de estas emisiones debido a subestaciones aisladas en gas (GIS) con más de 20 años de operación, que presentan mayor uso y fugas de SF6. En 2024 alcanzamos una tasa de fuga consolidada de 0,16%, por debajo del 0,425% establecido como objetivo.</p> <p>Implementamos acciones como mantenimiento preventivo, reemplazo de equipos, capacitación, detectores de fugas, recuperación y reutilización de SF6, además de la disposición final a través de empresas certificadas.</p>

**Aqua:**

EM-EP 140a.1 - Agua				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Exploración y producción de crudo y gas	Total de agua <u>extraída</u> (Mil m <sup>3</sup> )	9,819.9	10,440.1	10,853.9
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	8,818.6	9,605.5	10,020.1
	Porcentaje de incumplimiento <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	1.9	1	0.6
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	0.9	0.1	0.6
Ecopetrol S. A	Total de agua <u>extraída</u> (Mil m <sup>3</sup> )	9,615	10,291	10,756
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	8,755	9,578	9,985
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	1.8	1	0.6

EM-EP 140a.1 - Agua

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	0.8	0	0.6
Hocol	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	194.6	149.1	97.9
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	53.3	37.5	35.1
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	5.81	3.78	9.3
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	21.2	15	25.9
Ecopetrol Permian	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	10.3	N. D	N. D
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	N. D	N. D	N. D
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. D	N. D	N. D
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. D	N. D	N. D
Ecopetrol América	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	N. A	N. A	N. A
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Brasil	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	N. A	N. A	N. A
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	N. A	N. A	N. A

- **Ecopetrol S.A.:** En 2024, el segmento del Upstream captó 10.76 millones de m<sup>3</sup> de agua fresca, que representa un aumento del 3% frente al año anterior, debido principalmente a mayor actividad de inyección para recobro en el campo La Cira Infantas. Las zonas con estrés hídrico se identifican cuando la relación entre la demanda y la oferta de agua superficial es mayor al 40% de acuerdo con la información hidrológica de la cuenca al nivel subsiguiente disponible en los POMCAS o al nivel de Subzona Hidrográfica de acuerdo con el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2022). Bajo esta condición, se encuentran los activos Huila Norte, Tello, Río Ceibas, Yaguará, San Francisco y Oripayá. En 2024 se logró una reducción del 42% de la extracción de agua dulce en zonas con estrés hídrico principalmente por la mejora en la identificación de las zonas bajo esta condición, así como menores consumos en los activos del Huila. El consumo de agua se calcula como la diferencia en entre el total captado de agua dulce de fuentes naturales y los vertimientos domésticos e industriales. Ninguno de los activos ubicados en estas zonas tiene vertimientos industriales. Ecopetrol S.A. no realiza actividades de fracturamiento hidráulico para el desarrollo de Yacimientos No Convencionales.
- **Hocol:** El % de agua captada de regiones clasificadas en el Estudio Nacional de Agua de 2022 como con índice de uso de agua Alto, Muy Alto o Crítico corresponde en las operaciones de Hocol al 9.33% respecto al total de agua extraída de

fuentes superficiales y subterráneas. El aumento respecto al año anterior se debe principalmente a la captación de agua realizada para el proyecto de Perforación Exploratoria Arbolito Norte entre el tercer y cuarto trimestre de 2024.

- **Ecopetrol América:** Ecopetrol América LLC, no extrae agua dulce de acuíferos debido a que las operaciones son costa afuera, por tal motivo no extrae agua en su proceso de producción. El agua utilizada es inmaterial, ya que se emplea únicamente para consumo humano en la plataforma y para procesos de limpieza.
- **Ecopetrol Permian:** En lo referente al consumo y a la extracción de agua, estos no representan un volumen material en las operaciones. La información detallada sobre consumo y extracción no se encuentra disponible en la actualidad, dado que corresponde únicamente a estimaciones mínimas sin relevancia significativa para efectos regulatorios o de reporte.
- **Ecopetrol Brasil:** La filial se encuentra en fase preoperacional, sin producción ni manejo de agua. En este sentido, los formularios no aplican.

		RT-CH 140a.1 - Agua		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector: Sustancias Químicas</b>	Total de agua <u>extraída</u> (Mil m <sup>3</sup> )	1,442	1,025.6	882.46
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	1,255	901.7	875.4
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100
<b>Esentia</b>	Total de agua <u>extraída</u> (Mil m <sup>3</sup> )	1,442	1,025.6	882.46
	Total de agua <u>consumida</u> (Mil m <sup>3</sup> )	1,255	901.7	875.4
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100

La extracción de agua se redujo a **882.5 mil m<sup>3</sup> (-14% vs 2023)** y el consumo a **875.4 mil m<sup>3</sup>**. Sin embargo, el **100% del agua proviene de zonas con estrés hídrico**, lo que representa un desafío clave de sostenibilidad.

La compañía evalúa alternativas para asegurar disponibilidad futura, como:

1. Lograr **cero vertimientos**.
2. Uso de **agua de mar**.
3. Captación de **agua tratada o potable de terceros**.

		IF-EU 140a.1 - Agua
Entidad	Categoría IF-EU 140a.1 - Agua	
<b>Sector: Compañías Eléctricas</b>	<b>ISA y sus filiales:</b> Considerando la naturaleza del negocio de ISA y sus filiales, estas métricas no se reportan debido a que, para la transmisión de energía, no se requiere la extracción de agua y, por tanto, no se registran incidentes ni riesgos asociados.	

		EM-RM 140a.1 - Agua		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector: Refinación y marketing</b>	Total de agua <u>extraída</u> (Mil m <sup>3</sup> )	28,420	30,904	28,620
	Porcentaje reciclado (%)	58.8	61.3	70.4
	Porcentaje de agua <u>extraída</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	36.5	38.1	29
	Porcentaje de agua <u>consumida</u> en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	36.5	38.1	29

EM-RM 140a.1 - Agua

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Refinería de Barrancabermeja	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	20,721	22,547	20,318
	Porcentaje reciclado (%)	61	61	73
	Porcentaje de agua extraída en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	12.8	15.2	0
	Porcentaje de agua consumida en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	31.9	26.8	0
Refinería de Cartagena	Total de agua extraída (Mil m <sup>3</sup> )	7,699	8,357	8,302
	Porcentaje reciclado (%)	53	62	64
	Porcentaje de agua extraída en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100
	Porcentaje de agua consumida en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto (%)	100	100	100

- **Refinería de Cartagena:** Se presenta una reducción del 1% en la extracción de agua (compra de agua cruda) frente al año anterior. En términos de intensidad de agua captada, se registra un valor de 0.74 Bbl agua captada/Bbl crudo refinado. De acuerdo con el ENA 2022, la cuenca del canal del Dique presenta un índice de uso de agua mayor al 40% por lo cual se considera que el agua se extrae de una zona con estrés hídrico. El 100% de la extracción de agua es consumida, dado que el vertimiento se realiza al mar.
- **Refinería de Barrancabermeja:** Reducción del 10% en la extracción de agua frente al año anterior, por mayor reutilización de agua (pasó de 62% en 2023 a 73% en 2024), lo cual permitió reducir a intensidad de agua captada a 1.58 Bbl agua captada/Bbl crudo refinado. Desde este FY, se utiliza el valor del índice de uso de agua para la cuenca de la Ciénaga San Silvestre reportado en POMCA de la SZH del Río Sogamoso, el cual se encuentra por debajo del 40%, y por lo tanto no corresponde a un área con estrés hídrico.

EM-EP 140a.2 - Agua

Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector: Exploración y producción de crudo y gas	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m <sup>3</sup> )	455,328.8	490,282.6	518,418.8
	Porcentaje Vertido (%)	14.2	14.7	14.8
	Porcentaje inyectado (%)	58.7	55.7	55.4
	Porcentaje reciclado (%)	27.2	29.8	30.0
Ecopetrol S. A	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	128.7	124.6	124.1
	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m <sup>3</sup> )	430,551	461,942	486,436
	Porcentaje Vertido (%)	14.9	15.4	15.7
	Porcentaje inyectado (%)	57.7	54.6	54.0
Hocol	Porcentaje reciclado (%)	27.4	30.0	30.4
	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	127	115	115
	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m <sup>3</sup> )	21,535	22,425	24,912
	Porcentaje Vertido (%)	0.9	1.7	1.4
	Porcentaje inyectado (%)	77.8	78.3	80.7
	Porcentaje reciclado (%)	20.5	20.0	17.9
	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	1.4	9.5	9.1

EM-EP 140a.2 - Agua				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Ecopetrol Permitan	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m³)	3,197	5,819	7,015
	Porcentaje Vertido (%)	0	0	0
	Porcentaje inyectado (%)	59.9	56.7	60.1
	Porcentaje reciclado (%)	40.1	43.2	39.9
	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	0	0	0
Ecopetrol América	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m³)	45.8	96.6	55.8
	Porcentaje Vertido (%)	100	100	100
	Porcentaje inyectado (%)	0	0	100
	Porcentaje reciclado (%)	0	0	0
	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	0.23	0	0
Ecopetrol Brasil	Vol. de agua extraída y líquido de retorno generado (Mil m³)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje Vertido (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje inyectado (%)	N. A	N. A	N. A
	Porcentaje reciclado (%)	N. A	N. A	N. A
	Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (ton)	N. A	N. A	N. A

- **Ecopetrol S.A.:** Ecopetrol no realiza actividades de fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales, por lo que no genera líquido de retorno. En este sentido, se reporta como "N.A.". El volumen de agua inyectada corresponde al agua que se reinyecta para disposición final (disposal). El volumen de agua reciclada incluye la reinyección para recobro (EOR) o mantenimiento de presión, la reutilización en otras actividades (como perforación, riego de vías y generación de vapor) y el reuso para riego agroforestal en la Ecoreserva ASA La Guarupaya y SAARA (Rubiales). El indicador incluye los activos operados por Ecopetrol del segmento de exploración y producción.
- **Hocol:** Del total de agua asociada extraída en 2024 en el proceso productivo tan solo el 1.47 % de las aguas no se reincorporan al yacimiento vía inyección o reinyección y luego de ser tratadas se disponen a nivel superficial, lo cual está alineado a la directriz de la compañía respecto a reducir los vertimientos superficiales.
- **Ecopetrol Permian:** Actualmente, Ecopetrol Permian no realiza vertimientos. El volumen de agua reportado corresponde al agua de producción generada en los pozos de fracturamiento hidráulico. Dado que no existen vertimientos, se procura reciclar la mayor parte de esta agua; aquella que no logra ser reutilizada es destinada a procesos de reinyección.
- **Ecopetrol América:** Ecopetrol America produce agua de formación (agua salobre) de manera asociada a la extracción de hidrocarburos en los pozos y yacimientos en producción. La razón por la cual el volumen de agua producida de Ecopetrol América disminuyó en 2024 se debe a que un pozo del campo Gunflint que producía grandes volúmenes de agua estuvo cerrado por un largo período en 2024 debido a un bloqueo del tapón de hidrato en el sistema de recolección submarino del campo.
- **Ecopetrol Brasil:** La filial se encuentra en fase preoperacional, sin producción ni manejo de agua. En este sentido, los formularios no aplican.

EM-EP 140a.3 - Porcentaje de pozos con fracturas hidráulicas para los que hay una divulgación pública de todas las sustancias químicas de los fluidos de fracturación utilizados (%)				
Sector:				
Entidad	2022	2023	2024	
Exploración y producción de crudo y gas				
Ecopetrol S. A	100	N. A	N. A	N. A

**EM-EP 140a.3 - Porcentaje de pozos con fracturas hidráulicas para los que hay una divulgación pública de todas las sustancias químicas de los fluidos de fracturación utilizados (%)**

Entidad	2022	2023	2024
Hocol	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Permian	100	100	100
Ecopetrol América	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Brasil	N. A	N. A	N. A

Los pozos de fractura hidráulica corresponden a los ubicados en la cuenca del Permian en Estados Unidos.

**Ecopetrol S.A, Hocol, América y Brasil:** No realizan actividades de fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales, por lo que no genera líquido de retorno. En este sentido, se reporta como "N.A."

**EM-EP 140a.3 - Porcentaje de puntos de fractura hidráulica donde la calidad del agua subterránea o superficial se deterioró en comparación con una referencia (%)**

Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>			
<b>Exploración y producción de crudo y gas</b>			
	0	0	0
Ecopetrol S. A	N. A	N. A	N. A
Hocol	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol América	N. A	N. A	N. A
Ecopetrol Brasil	N. A	N. A	N. A

Los pozos de fractura hidráulica corresponden a los ubicados en la cuenca del Permian en Estados Unidos.

**Ecopetrol S.A, Hocol, América y Brasil:** No realizan actividades de fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales, por lo que no genera líquido de retorno. En este sentido, se reporta como "N.A."

**Ecopetrol Permian:** Ecopetrol no ha recibido reportes relacionados con sitios donde la calidad del agua subterránea o superficial se haya deteriorado y no cuenta con una línea base de agua.

**(EM-RM-140a.2, RT-CH-140a.2, IF-EU-140a.2 – Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua (#)**

Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector: Refinería y Marketing</b>			
Refinería de Barrancabermeja			
Refinería de Cartagena	0	0	0
<b>Sector: Sustancias Químicas</b>			
Esentia			
<b>Sector: Compañías Eléctricas</b>			
Grupo ISA	0	0	0

Durante el año 2024 no se tuvieron incidentes relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua.

### RT-CH 140a.3 Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos

Entidad	Discusión y análisis
Esenttia	<p><b>Gestión del Agua: Riesgos y Estrategias de Mitigación</b></p> <p><b>Riesgos identificados</b></p> <p>En el marco de la gestión del agua, se han identificado los siguientes riesgos que podrían afectar la continuidad y eficiencia de la operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Disponibilidad del recurso hídrico:</b> posibles fallos en el suministro de agua cruda por parte del proveedor.</li> <li>- <b>Dependencia de un único proveedor:</b> Aguas de Cartagena E.S.P., lo que incrementa la vulnerabilidad ante interrupciones del servicio.</li> <li>- <b>Variabilidad climática:</b> fenómenos como El Niño pueden generar sequías y escasez, afectando tanto a la operación como a las comunidades locales.</li> <li>- <b>Riesgos internos:</b> mal funcionamiento del sistema de agua clarificada o fallas en la infraestructura de tuberías y tratamiento.</li> </ul> <p><b>Estrategias de gestión y mitigación</b></p> <p>Para mitigar estos riesgos, ESENTTIA ha implementado una combinación de acciones preventivas, operativas y estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Planes de contingencia y operación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autonomía de 24 horas mediante planes de priorización y suspensión de procesos no críticos.</li> <li>○ Suministro temporal de agua a través de carrotanques mientras se restablece el servicio.</li> <li>○ Coordinación permanente con Aguas de Cartagena, que dispone de planes alternativos de bombeo desde el Canal del Dique.</li> <li>○ Mantenimiento preventivo de la red de tuberías y operación de dos plantas de tratamiento de agua cruda que aumentan la flexibilidad operativa.</li> </ul> </li> <li>• <b>Compromisos estratégicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adhesión a la <b>Estrategia de Agua Neutral 2045</b> en alianza con Ecopetrol.</li> <li>○ Exploración de fuentes alternativas de agua, incluyendo proyectos de <b>desalinización en esquemas híbridos</b>.</li> <li>○ Consolidación de una estrategia integral de gestión del agua orientada a la eficiencia y la reutilización.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eficiencia y economía circular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementación de proyectos de <b>reutilización del agua de rechazo de ultrafiltración</b> y recuperación de vertimientos.</li> <li>○ Maximización de la recirculación de agua en procesos y torres de enfriamiento.</li> <li>○ Reducción de consumo interno a través de la corrección de fugas y optimización de trampas de vapor.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Horizonte de gestión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Corto plazo (2024–2025):</b> cálculo de la huella de agua 2024, establecimiento de la línea base 2025 y acciones para garantizar eficiencia en el uso del recurso.</li> <li>• <b>Mediano plazo:</b> consolidación de la estrategia de gestión del agua, mayor reutilización en procesos, optimización de torres de enfriamiento y colaboración con la Refinería Cartagena para aprovechar aguas de vertimiento.</li> <li>• <b>Largo plazo:</b> evaluación de nuevas tecnologías, incluyendo la viabilidad de sustituir la evaporación, desarrollo de proyectos de desalinización y avance hacia la meta de <b>neutralidad en agua para 2045</b>. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Balance y efectividad</b> Si bien fenómenos como El Niño representan un riesgo de desabastecimiento, las medidas implementadas y la coordinación con actores externos han permitido asegurar la continuidad del suministro. En más de 33 años de operación, estos riesgos no se han materializado, lo que evidencia la efectividad de las medidas preventivas y la capacidad de respuesta de la compañía.</li> </ul> </li> </ul>

**IF-EU 140a.3 Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos**

Entidad	Discusión y análisis
Grupo ISA	Considerando la naturaleza del negocio de ISA y sus filiales, estas métricas no se reportan debido a que, para la transmisión de energía, no se requiere la extracción de agua y, por tanto, no se registran incidentes ni riesgos asociados.

**Aqua: Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades del agua – S1.51**

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
Ecopetrol Permian	Si	Reducción del uso de agua fresca en las operaciones de la empresa	% Agua reciclada, volúmenes comercializados	2045	2020	38%	Meta incremental a 2025 sobre el 40%
Cenit	Si	Reducción de captación de agua fresca y Reutilización del agua captada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite de captación de aguas frescas para uso industrial.</li> <li>% de reutilización de aguas captadas.</li> </ul>	2030	2021	Reducción del consumo en 99,447 m <sup>3</sup> y los vertimientos en 74,110 m <sup>3</sup> , con 11,496 m <sup>3</sup> de agua lluvia aprovechada, 53,039 m <sup>3</sup> recirculados y 22 proyectos implementados, además de la declaración de tres estaciones como “Agua neutra”	25 estaciones alcanzaron la insignia Ahorra o Nunca nivel plata, destacando hitos en reducción de captación y vertimientos, control de fugas, ahorro eficiente e implementación de estándares sostenibles.
Ocensa	Si	80% de reducción de captación agua fresca	Volumen de agua captado de agua fresca año reporte / año base	2034	2020	27% de reducción de captaciones de agua fresca	Avances en la ingeniería e infraestructura en diferentes estaciones
	Si	50% de reducción de vertimiento	Volumen de ARD y ARnD vertida año de reporte / año base	2034	2020	43% de reducción de vertimientos de Agua residual Domestica y no Domestica	Acciones de segregación de agua lluvia en los sistemas de tratamiento para reducir el volumen de agua potencialmente aceitosa
	Si	Agua Neutralidad (80%)	Estaciones declaradas Agua neutralidad / Total de Estaciones	2034	2024	10% - Prueba piloto para recircular el vertimiento de Agua residual no doméstica a	Validación de lecciones aprendidas para la construcción de la priorización de facilidades.

<b>Entidad</b>	<b>Alineado con Grupo Ecopetrol</b>	<b>Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol</b>	<b>Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo</b>	<b>Año objetivo</b>	<b>Año base</b>	<b>Desempeño año fiscal a reportar</b>	<b>Hitos y objetivos intermedios</b>
						sistemas industriales dentro de la operación	
	No	80% de Estaciones autosostenibles en agua	Estaciones autosostenibles declaradas / Total de estaciones	2034	2022	50% 5 estaciones declaradas autosostenibles en agua	Avances en la ingeniería e infraestructura en otras estaciones.
ODC	Si	Agua Neutralidad: Consumo de 61.82 barriles de agua por día (BWPD) en 2027	Bariles de Agua por día (BWPD)	2027	2024	2024 fue el año base para el cálculo.	Construcción de facilidades para la reducción de captación de agua fresca mediante cosechas de agua. 2025: 68.49 BWPD 2026: 65.07 BWPD
	Si	Agua Neutralidad: Reutilización de agua el 25% en 2025, 20 % en 2026 y 2027, con respecto al año anterior.	Volumen de agua reutilizada	2027	2024	2024 fue el año base para el cálculo.	Construcción de facilidades para garantizar la reutilización de agua proveniente de los sistemas de tratamiento de agua industrial.
Esentia	Si	Aumentar la recuperación de aguas mediante la puesta en servicio de la centrífuga de la	Agua recirculada/consumo total de agua cruda	2025	2024	2024 fue el año base para el cálculo.	Puesta en servicio

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
		PTAC, representando una reducción del 0.8% respecto al consumo de agua cruda.					
Invercolsa	Si	Reducir el consumo per cápita del recurso hídrico	Consumo de agua	2025	2023	Sin información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición base del consumo mensual.</li> <li>• Presentación de resultados intermedios.</li> <li>• Reducir el consumo en un 2% respecto a la línea base.</li> </ul>

\*Año en el que se espera cumplir el objetivo.

\*\* Año base a partir del cual se mide el progreso

Filiales como ECP América no ha establecido objetivos relacionados con el agua, ya que no se ha identificado riesgos asociados a estos temas, dentro de sus operaciones. Por otra parte, ISA ha determinado que el agua no es un asunto material para la compañía, por tanto, no se definen objetivos al respecto.

## Salud y seguridad de la fuerza laboral

(EM-EP-320a.1, EM-RM-320a.1, RT-CH-320a.1, IF-EU-320a.1, IF-EN-320a.1)

### TRIR (Tasa total de incidentes registrables)

- Base común para tasas: por 200,000 horas. Las tasas consolidadas se calculan como la sumatoria entre los incidentes registrables dividido la sumatoria de las horas trabajadas de las filiales por 200,000.

		EM-EP 320a.1 - TRIR		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0.3	1.8	1.2
Exploración y producción de crudo y gas	Contratistas	0.15	0.05	0.05
Ecopetrol S. A	Empleados	0.10	0.06	0.15
	Contratistas	0.1	0.05	0.05
Hocol	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0.2	0.1	0.07
Ecopetrol Permian	Empleados	0	0	0
	Contratistas	NA	NA	NA
Ecopetrol América	Empleados	0	0	0
	Contratistas	NA	NA	NA
Ecopetrol Brasil	Empleados	13.2	6.8	0
	Contratistas	8.8	0	0

- **Ecopetrol Permian y Ecopetrol América:** el 100% de los empleados se encuentra con contratación de manera directa por lo que no aplica la información a reportar relacionada a contratistas.

		EM-RM 320a.1 - TRIR		
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0.3	0.5	0.2
Refinación y marketing	Contratistas	0.03	0.1	0.1
Refinería de Cartagena	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0.06	0.2	0.1
Refinería de Barrancabermeja	Empleados	0.3	0.51	0.2
	Contratistas	0	0	0.13

RT-CH 320a.1 - TRIR				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0.2	0	0
Sustancias químicas	Contratistas	0	0	0.1
Esentia	Empleados	0.2	0	0
	Contratistas	0	0	0.1

IF-EU 320a.1 - TRIR				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0.5	0.1	0.1
Compañías Eléctricas	Contratistas	1.6	0.9	0.6
GRUPO ISA	Empleados	0.5	0.1	0.1
	Contratistas	1.6	0.9	0.6

- **ISA, ISA CTEEP, ISA REP, Intercolombia, Interchile, Transelca** no cuentan con empleados de corta duración.
- **CTEEP:** En 2024, en relación con el año anterior, se tuvo un mayor número de reportes de incidentes y accidentes, pero sin gravedad. Hubo un incremento significativo de personal en las obras; sin embargo, no se presentaron accidentes fatales.
- **Intercolombia:** La medición de TRIF de acuerdo con lineamientos según norma estadounidense 29 CFR 1904.7 y formularios OSHA 300, 300A y 301; se empezó a realizar a partir del año 2023; por lo cual es posible tener grandes variaciones con años anteriores dados los criterios utilizados para dichos cálculos

IF-EN-320a.1 - TRIR				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	4.6	0.4	1.2
Servicios de ingeniería y construcción	Contratistas	1.8	0.6	3.8
ISA INTERVIAL	Empleados	0.8	0	0.6
	Contratistas	1.7	0.6	4.1
RUTA COSTERA	Empleados	7.1	0.6	1.7
	Contratistas	2.8	0.7	0

#### Tasa de fatalidades

EM-EP 320a.1 – Tasa Fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0	0.04	0
Exploración y producción de crudo y gas	Contratistas	0	0	0
Ecopetrol S. A	Empleados	0	0.4	0

EM-EP 320a.1 – Tasa Fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Hocol	Contratistas	0	0	0
	Empleados	0	0	0
Ecopetrol Permian	Contratistas	0	0	0
	Empleados	0	0	0
Ecopetrol América	Contratistas	NA	NA	NA
	Empleados	0	0	0
Ecopetrol Brasil	Contratistas	NA	NA	NA
	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0	0	0

- **Ecopetrol Permian y Ecopetrol América:** el 100% de los empleados se encuentra con contratación de manera directa por lo que no aplica la información a reportar relacionada a contratistas.

EM-RM 320a.1 – Tasa de Fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0	0	0
Refinación y marketing	Contratistas	0	0	0
Refinería de Cartagena	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0	0	0
Refinería de Barrancabermeja	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0	0	0

RT-CH 320a.1 – Tasa fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
Sector:	Empleados	0	0	0
Sustancias químicas	Contratistas	0	0	0
Esentia	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0	0	0

IF-EU 320a.1 – Tasa fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Empleados	0.03	0	0
<b>Compañías Eléctricas</b>	Contratistas	0.01	0	0.01
Grupo ISA	Empleados	0.03	0	0
	Contratistas	0.01	0	0.01

- ISA, ISA CTEEP, ISA REP, Intercolombia, Interchile, Transelca no cuentan con empleados de corta duración.

IF-EN-320a.1 – Tasa Fatalidades				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Empleados	0	0	0
<b>Servicios de ingeniería y construcción</b>	Contratistas	0.04	0	0
ISA INTERVIAL	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0.05	0	0
RUTA COSTERA	Empleados	n. d	0	0
	Contratistas	n. d	0	0

#### NMFR (Tasa de frecuencia de cuasi-accidentes)

EM-EP 320a.1 – Casi accidentes				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Empleados	0	0	0
<b>Exploración y producción de crudo y gas</b>	Contratistas	0.002	0	0
Ecopetrol S. A	Empleados	n. d	n. d	n. d
	Contratistas	n. d	n. d	n. d
Hocol	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0.04	0	0
Ecopetrol Permian	Empleados	0	0	0
	Contratistas	NA	NA	NA
Ecopetrol América	Empleados	0	0	0
	Contratistas	NA	NA	NA
Ecopetrol Brasil	Empleados	0	0	0
	Contratistas	0	0	0

- **Ecopetrol S.A** no realiza medición de cuasi accidentes de empleados o contratistas.
- **Ecopetrol Permian y Ecopetrol América:** el 100% de los empleados se encuentra con contratación de manera directa por lo que no aplica la información a reportar relacionada a contratistas.

EM-RM 320a.1 – Casi accidentes				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b> <b>Refinación y marketing</b>	Empleados	n. d	n. d	0.2
	Contratistas	n. d	n. d	0.2
<b>Refinería de Cartagena</b>	Empleados	n. d	n. d	6
	Contratistas	n. d	n. d	0.2
<b>Refinería de Barrancabermeja</b>	Empleados	n. d	n. d	n. d
	Contratistas	n. d	n. d	n. d

- **Refinería de Cartagena** no realizó medición ni reporte de cuasi accidentes durante los años 2021 al 2023.
- **Refinería de Barrancabermeja** no realiza medición ni reporte de cuasi accidente

IF-EU 320a.1 – Casi accidentes				
Entidad	Categoría	2022	2023	2024
<b>Sector:</b> <b>Compañías Eléctricas</b>	Empleados	N. D	N. D	N. D
	Contratistas	N. D	N. D	N. D
<b>Grupo ISA</b>	Empleados	N. D	N. D	N. D
	Contratistas	N. D	N. D	N. D

- **ISA, ISA CTEEP, ISA REP, Intercolombia, Interchile, Transelca no cuentan con empleados de corta duración.**
- **CTEEP:** En 2024, en relación con el año anterior, se tuvo un mayor número de reportes de incidentes y accidentes, pero sin gravedad. Hubo un incremento significativo de personal en las obras; sin embargo, no se presentaron accidentes fatales.
- **Para la clasificación, identificación y reporte de casi accidentes,** CTEEP los define como evento sin lesión/daño con **potencial de ocurrencia; reporte obligatorio** en ≤24 h por empleados y contratistas vía [canal]; **clasificación HSE** por potencial (SxP) **alto/medio/bajo; investigación y plan de acción** para medio/alto; **seguimiento y reporte** en comités de SST; **tolerancia cero a represalias.** (RO. SST5 v6).
- **ISA TRANSELCA:** Se cuenta con una aplicación de celular (REPORTATE) para que el personal realice el reporte de casi accidentes, condiciones peligrosas o actos inseguros o por medio de correo electrónico. Se define el proceso de clasificación a través del comité investigador.

**Promedio de horas de formación en materia de salud, seguridad y respuesta ante las situaciones de emergencia**

<b>EM-EP320a.1-Horas formación</b>				
<b>Entidad</b>	<b>Categoría</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Sector:	Empleados	15.9	15.3	17.8
Exploración y producción de crudo y gas	Contratistas	9.3	11.7	16.5
EcopetrolS.A	Empleados	16.4	15.8	19.0
	Contratistas	7.2	6.9	14.4
Hocol	Empleados	7.6	6.2	17.0
	Contratistas	13.7	52.6	24.5
Ecopetrol Permian	Empleados	6.0	7.3	7.3
	Contratistas	0	0	0
Ecopetrol América	Empleados	0.2	0.3	0.4
	Contratistas	0.2	0	0
Ecopetrol Brasil	Empleados	0.6	1.5	1.5
	Contratistas	1.3	3.1	3.1

**Salud Ocupacional: Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades – S1.51**

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
Cenit	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la tasa de incidencia de enfermedades laborales a Cero% para el 2030.</li> <li>Mantener y controlar la prevalencia de enfermedad laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de Incidencia de Enfermedad Laboral</li> <li>Tasa de Prevalencia de Enfermedad Laboral</li> </ul>	2024	2024	No se cumple meta establecida con resultados en Tasa de Incidencia / prevalencia = 200	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aseguró la aptitud asegurada al 100% de los 1,070 trabajadores.</li> <li>Batería de riesgos psicosocial aplicada a 788 trabajadores.</li> <li>11 talleres de organización saludable y 205 inspecciones realizadas.</li> <li>4,092 pausas activas registradas.</li> <li>Intervención del riesgo cardiovascular bajando población de riesgo alto a medio en 42%.</li> </ul>
	No	Mantener anualmente la tasa de ausentismo laboral por debajo 2.08 (media últimos 5 años)	Tasa de ausentismo	2024	2024	Reducción de la tasa de ausentismo por cada 100 días trabajados. Se perdieron 1.7 días.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento médico a 1,070 trabajadores.</li> <li>Desarrollo de 3 jornadas de vacunación.</li> <li>Implementación de talleres de riesgo biológico con 681 participantes.</li> <li>Desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica y promoción de estilos de vida saludable</li> </ul>
Ocensa	Si	Primero la Vida	Frecuencia del Total de Lesiones Registrable (TRIF)	2024	2024	0	Sin información
	Si		Índice de Severidad	2024	2024	0	Sin información

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
ODC	Si	Ejecutar el trabajo libre de accidentes sin pérdida de tiempo, fatalidades o incidentes por causa operacional operacional	TRIF	2024	2023	0 incidentes y/o accidentes laborales registrables	Sin información
	Si		Índice de Severidad	2024	2023	Índice de severidad fue 0.	Sin información
Esentia	Si	Evaluar los factores de riesgos ergonómico al 100% de los cargos y colaboradores (ras) en modalidad Teletrabajo.	Número de Inspecciones ejecutadas / Número de Inspecciones programadas	2024	2024	No disponible	100% de los colaboradores (ras) en modalidad de teletrabajo con los puestos inspeccionados y control del riesgo ergonómico.
	Si	Participación del 100% en la evaluación de riesgos psicosociales y participación del programa de Conscientemente (90%)	Número de encuestas aplicadas / Número de colaboradores programados.	2024	2024	No disponible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento del 100% del programa de Conscientemente 2.0 “Liderando tu Salud Mental”; con participación de más de 1,026 Trabajadores en actividades y estrategias de intervención en modalidad presencial.</li> <li>Gestión y medición del Riesgo Psicosocial con la aplicación de Batería de Riesgo psicosocial y termómetro de Salud mental con el 96.1%</li> </ul>
	Si	Cumplir plan individual de intervención definido en salud para promover Estilos de Vida Saludable y la	Número de brigadistas participantes / Número de total de brigadistas	2024	2024	No disponible	Implementación de Fase 1: Gana Vida, Cada movimiento cuenta; Programa de Fortalecimiento y Acondicionamiento Físico

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
		aptitud médica para el cargo Meta 80%					para brigadistas - Personal impactado de operaciones (82).
Invercolsa	Sí	Fomentar una cultura de comportamiento seguro y responsable, promoviendo el autocuidado en los colaboradores, contratistas y visitantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia del Total de Lesiones Registrables (TRIF)</li> <li>• Índice de Severidad (IS)</li> <li>• Índice de Frecuencia de Accidentalidad (IFA)</li> </ul>	2026	2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 92.08% Cumplimiento IFA (Gas Natural)</li> <li>• 100% Cumplimiento IFA (GLP)</li> <li>• 71.38% Cumplimiento TRIF (Invercolsa y Filiales)</li> <li>• 100% Cumplimiento IS (Invercolsa y Filiales)</li> </ul>	IFA (Gas Natural) = 2.02 IFA (GLP) = 3.08 TRIF (Invercolsa y Filiales) = 8.30 IS (Invercolsa y Filiales) = 45.84

\*Año en el que se espera cumplir el objetivo. \*\* Año base a partir del cual se mide el progreso

Las filiales ECP América y ECP Permian no han identificado riesgos significativos relacionados con seguridad ocupacional, por esa razón no cuentan con objetivos en estos temas.

(EM-EP-320a.2, EM-RM-320a.2, RT-CH-320a.2)

**Análisis de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad a lo largo del ciclo de vida de la exploración y la producción.**

Entidad	Discusión y análisis
Ecopetrol S. A	<p>En Ecopetrol S.A. se implementa el Sistema de Gestión HSE, el cual tiene como objetivo establecer los elementos necesarios, bajo los cuales la compañía gestiona de forma adecuada los riesgos; con el fin de proteger la vida, promover el cuidado del medio ambiente, definiendo los requisitos básicos obligatorios del Sistema de Gestión HSE que se basa en los estándares internacionales ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018. Adicionalmente se evidencia el compromiso dentro de la Política Integral de Ecopetrol S.A., a través de los principios de Compromiso con la vida y Excelencia operacional.</p> <p>El Sistema de Gestión HSE es gobernado por la Vicepresidencia HSE de Ecopetrol S.A. y tiene alcance a los procesos de exploración y producción de petróleo y gas, producción de refinados y petroquímicos, comercialización de hidrocarburos y los procesos administrativos y/o de soporte al negocio. De igual forma, el Sistema de Gestión HSE aplica a empleados y contratistas que están involucrados en todos los procesos de la compañía y busca promover el liderazgo y compromiso estableciendo objetivos, implementando las mejores prácticas y realizando monitoreo y mejora, donde se identifican y priorizan las oportunidades de mejora e implementan planes de acción para alcanzar los resultados previstos, asegurando la mejora continua en el desempeño del Sistema, con indicadores como el TRIF (índice de lesiones registrables), indicador en el cual somos referentes a nivel internacional.</p> <p>A través del Sistema de Gestión HSE se establecen, implementan y mantienen procesos para la consulta y la participación de los trabajadores en todos los niveles y áreas en todas las operaciones de la compañía a través de representantes de los trabajadores. Actualmente Ecopetrol cuenta con la certificación en ISO 14001 e ISO 45001 del Icontec.</p>
Hocol	<p>Durante el ciclo de vida de los activos en exploración y producción que desarrolla Hocol se mantiene un estricto cumplimiento en la regulación colombiana relacionada en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo. Se identifica como eje principal del Sistema Integrado de Gestión de Excelencia Operacional - SIGEO el fortalecimiento del liderazgo, asociado con operaciones limpias y seguras en todos los frentes de trabajo, lo que permite tener una identificación temprana de peligros, actos y condiciones subestándar, así como su tratamiento oportuno. La empresa evalúa el desempeño de los trabajadores en temas relacionados con SST verificando el acompañamiento, apoyo, contribución y aseguramientos a las operaciones, con recorridos del equipo de liderazgo, inspecciones gerenciales para verificar el cumplimiento de lo establecido en normas, guías y procedimientos, estándares de seguridad, así como el uso de las herramientas del SIGEO. Todo ello se quiere para mantener una vigilancia permanente de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, verificar los ambientes de trabajo a la vez que permite recolectar información para determinar si las medidas de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y son eficaces. Analizar el resultado de indicadores, programas de seguridad industrial y de vigilancia epidemiológica, así como analizar resultados de auditorías realizadas al sistema de gestión, es fundamental para identificar las necesidades globales de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo enfocadas a la mejora continua.</p>
Ecopetrol Permian	<p>Los siguientes sistemas de gestión son algunos ejemplos que se han implementados por el operador:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observaciones de seguridad: El personal de campo es motivado a dar observaciones de situaciones o peligrosas en el trabajo. Estas observaciones son recolectadas en un sistema y las acciones o mejoras son hechas.</li><li>• Orientación de seguridad para todos los empleados y contratistas que están visitando o trabajando en campo, incluyendo entrenamiento H2S, etc.</li><li>• Reuniones mensuales de seguridad.</li></ul>

Entidad	Discusión y análisis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones trimestrales</li> <li>• Reuniones trimestrales de la junta HSE</li> <li>• Sistema de soporte de contratos mediante cuadro de mando.</li> </ul>
Ecopetrol América	Dado que Ecopetrol América no es un activo operativo, el sistema de gestión de HSE no se está usando. Un sistema fue desarrollado, pero no ha sido implementado, aunque algunos elementos del sistema se han utilizado como el análisis de riesgos, reporte de incidentes, estándares, procedimientos, etc.
Ecopetrol Brasil	La compañía está alineada con los principios y procedimientos del Grupo Ecopetrol para operar de manera segura, responsable y confiable; La compañía analiza y evalúa las actividades exploratorias bajo el Proceso Exploratorio correspondiente a la Vicepresidencia de Exploración de Ecopetrol S.A., cuyo proceso aplica a todo el Grupo Ecopetrol. Respecto a las actividades de desarrollo y producción, estas se analizan bajo el Proceso DBR (Proceso de Gestión de Oportunidades de Desarrollo de Brasil) creado por la compañía.

#### EM-RH 320a.2 Debates sobre los sistemas de gestión para integrar una cultura de seguridad

Entidad	Discusión y análisis
Refinería de Barrancabermeja	<p>Refinería de Barrancabermeja cuenta con un Sistema de gestión HSE a través del cual se establecen los elementos necesarios, bajo los cuales gestiona los riesgos, con el fin de proteger la vida, promover el cuidado del medio ambiente, definiendo los requisitos básicos obligatorios, lo cual permite un control continuo en cada actividad y contribuye al bienestar físico, mental y social de los colaboradores.</p> <p>El SGSSST lo conforman las etapas de Liderazgo y Planificación donde se establecen objetivos para conseguir resultados de acuerdo con la política de la compañía. La etapa de Soporte y Operación comprende subelementos que apalancan la operativización del Sistema. Y en la etapa de evaluación y mejora se hace seguimiento y medición de los resultados, con el fin de emprender acciones para la mejora continua. Se cuenta con mecanismos para la identificación de riesgos, controles y acciones de tratamiento con el objetivo de mantener los riesgos dentro de los niveles de tolerancia y aceptación definidos. Para la identificación de riesgos, utilizamos la metodología “corbatín”, implementada por el GE, la cual nos ayuda a gestionar los peligros asociados a la seguridad y en salud ocupacional aplicamos la metodología HRA, enfocada en la evaluación de riesgos para la salud, lo que asegura un enfoque integral en la protección de nuestros colaboradores. Las medidas de intervención se definen de acuerdo con la jerarquía establecida y se implementan planes tácticos y operativos para el tratamiento de acciones preventivas, correctivas y de mejora. Las principales líneas de acción son: Operaciones sanas, seguras y limpias, que incluyen Planes HSE y HRA, Planes de higiene y ergonomía, Servicios de medicina laboral, entre otros que permiten avanzar hacia la excelencia en seguridad y salud en el trabajo. A través de estas iniciativas, Refinería de Cartagena reafirma su compromiso con el bienestar, asegura condiciones laborales seguras y promueve una cultura organizacional basada en la prevención.</p>
Refinería de Cartagena	Durante el ciclo de vida de los activos en exploración y producción que desarrolla Hocol se mantiene un estricto cumplimiento en la regulación colombiana relacionada en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo. Se identifica como eje principal del Sistema Integrado de Gestión de Excelencia Operacional - SIGEO el fortalecimiento del liderazgo, asociado con operaciones limpias y seguras en todos los frentes de trabajo, lo que permite tener una identificación temprana de peligros, actos y condiciones subestándar, así como su tratamiento oportuno. La empresa evalúa el desempeño de los trabajadores en temas relacionados con SST verificando el acompañamiento, apoyo, contribución y aseguramientos a las operaciones, con recorridos del equipo de liderazgo, inspecciones

Entidad	Discusión y análisis
	gerenciales para verificar el cumplimiento de lo establecido en normas, guías y procedimientos, estándares de seguridad, así como el uso de las herramientas del SIGEO. Todo ello se quiere para mantener una vigilancia permanente de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, verificar los ambientes de trabajo a la vez que permite recolectar información para determinar si las medidas de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y son eficaces. Analizar el resultado de indicadores, programas de seguridad industrial y de vigilancia epidemiológica, así como analizar resultados de auditorías realizadas al sistema de gestión, es fundamental para identificar las necesidades globales de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo enfocadas a la mejora continua.

#### RT-CH 320a.2 Descripción de los esfuerzos para evaluar, monitorear y reducir la exposición de los empleados y contratistas a riesgos de afectación de largo plazo a la salud (crónicos)

Entidad	Discusión y análisis
Esenttia	Para el 2024 no se identificó Exposición Ocupacional a Riesgos Higiénicos nuevos o No controlados, que generen riesgos para la salud a largo plazo (crónicos). Se mantiene el Programa de Gestión Estratégica de la Exposición Ocupacional a Riesgos Higiénicos, con el cual se mantiene actualizada la información sobre la exposición a agentes de riesgo higiénico a través de mediciones objetivas y análisis estadísticos, lo que le permite a la Compañía implementar controles técnicos y administrativos para reducir el riesgo de enfermedades laborales.

#### Gestión del riesgo e incidentes críticos / Seguridad operativa, preparación y respuesta ante emergencias

EM-EP 540a.1 - Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de mayor consecuencia			
Entidad	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>			
Exploración y producción de crudo y gas	0	0.03	0
Ecopetrol S. A	0.004	0.007	0.005
Hocol	0	0	0
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol América	0	0	0
Ecopetrol Brasil	N. A	N. A	N. A

- **Ecopetrol Brasil:** este indicador no aplica al ser una compañía preoperativa y con contratos no-operadores.

EM-MD 540a.1 – Porcentaje de accidentes e incidentes significativos en oleoductos y/o poliductos				
Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector: Transporte y logística</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	8	11	17
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	9.1	5.9
<b>Cenit</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	8	8	15
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	0	53.3
<b>Ocensa</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	0	1	2
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	0	50
<b>ODL</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	0	0	0
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	0	0
<b>ODC</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	0	0	0
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	0	0
<b>Progasur</b>	Número de incidentes notificables en oleoducto	0	2	0
	Porcentaje de accidentes e incidentes significativos	0	50	0

- **Cenit:** En 2024, si bien se presentaron 15 accidentes e incidentes notificables en oleoductos y/o poliductos, de estos ninguno fue de carácter significativo. Los accidentes estuvieron ubicados en: 1) PK 360+350 del oleoducto Caño Limón, 2) TK-101A E. Banadía, 3) TQ-605 E. Monterrey, 4) FL-8602 E. Santa Rosa, 5) PK 37+950 Galán – Chimita, 6) TQ-0502, E. Galán, 7) PK118+800. Poliandino, 8) Trampa E. San Fernando, 9) Cerramiento E. Monterrey, 10) PK 1+600 Vasconia-CIB, 11) PG-2422, E. Sebastopol, 12) Sumidero, E. Orito, 13) BPC-2410, E. Guaduero, 14) PK 45+353 Polioriente y 15) PK 5+933 Galán - Ayacucho L18.
- **Ocensa** Los incidentes reportados corresponde a un incidente en estación Cusiana asociado a explosión en la parte interna del tanque 4104A que generó un incendio focalizado, sin afectación a personas y con afectación al activo (cuerpo y techo) y otro incidente en estación Caucasia asociado a una pérdida de contención de producto en una bomba de proceso quedando la totalidad de la liberación contenida en el cárcamo de la unidad, sin afectación a personas y al ambiente.

EM-RM 540a.1 - Índice de evento de seguridad de procesos (PSE) para la pérdida de contención primaria (LOPC)				
Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector: Refinación y marketing</b>	Nivel 1 (de mayor consecuencia)	0	0	0.04
	Nivel 2 (de menor consecuencia)	0.06	0.05	0.06

**EM-RM 540a.1 - Índice de evento de seguridad de procesos (PSE) para la pérdida de contención primaria (LOPC)**

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
Refinería de Cartagena	Nivel 1 (de mayor consecuencia)	0	0	0.03
	Nivel 2 (de menor consecuencia)	0.06	0.04	0.03
Refinería de Barrancabermeja	Nivel 1 (de mayor consecuencia)	0	0	0.05
	Nivel 2 (de menor consecuencia)	0.07	0.07	0.07

**EM-RM 540a.2 – Tasa del indicador de amenazas para los sistemas de seguridad (nivel 3)**

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>				
<b>Refinación y marketing</b>	Nivel 3 (de mayor consecuencia)	N. A	N. A	N. A
Refinería de Cartagena	Nivel 3 (de mayor consecuencia)	N. A	N. A	N. A
Refinería de Barrancabermeja	Nivel 3 (de mayor consecuencia)	N. A	N. A	N. A

El indicador EM-RM-540a.2 (tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia, Nivel 3) no aplica para el sector de refinería del Grupo Ecopetrol, particularmente en Reficar y la Refinería de Barrancabermeja, dado que su gestión se centra en incidentes de mayor criticidad (Niveles 1 y 2). Los eventos de menor consecuencia se consideran cubiertos por controles rutinarios y no forman parte de los indicadores estratégicos de desempeño.

**RT-CH 540a.1 Tasa de incidentes de seguridad de procesos – Para Empleados**

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
<b>Sustancias Químicas</b>	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

RT-CH 540a.1 Tasa de incidentes de seguridad de procesos – Para Empleados				
Entidad	Indicador	2022	2023	2024
	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 1	0	0	0

Esenttia

Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

RT-CH 540a.1 – Para contratistas				
Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector:</b>	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
<b>Sustancias Químicas</b>	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
<b>Esenttia</b>	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

**RT-CH 540a.1 – Para subcontratistas**

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector:</b> <b>Sustancias Químicas</b>	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0
<b>Esentia</b>	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de incidentes de seguridad del proceso (PSTIR) Nivel 2	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

**EM-MD 540a.2 – Porcentajes de tuberías inspeccionadas**

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
<b>Sector:</b> <b>Transporte y logística</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	100	100	100
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	53.2	50.1	47
<b>Cenit</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	N. A	N. A	N. A
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	50.3	49.9	41.9
<b>Ocensa</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	N. A	N. A	N. A
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	35.5	38.5	72.4
<b>ODL</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	N. A	N. A	N.A
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	100	0	0
<b>ODC</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	N. A	N. A	N.A
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	100	100	100
<b>Progasur</b>	% tuberías de gas natural inspeccionadas	100	100	100
	% tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	N. A	N. A	N. A

- **Cenit, Ocensa, ODL, ODC:** no cuentan con tuberías de gas por lo que se reporta no aplica
- **Promotora de Gases del Sur (Progasur):** No cuenta con tuberías de líquidos peligroso por lo que se reporta no aplica
- **Cenit:** Con la información de las inspección ILI se logra alinear la información como insumo para trazar las estrategias de integridad de los activos lineales, diferenciándolos por la susceptibilidad a amenazas identificadas mediante técnicas adicionales como el recorrido del derecho de vía, identificación de zonas con susceptibilidad geológica y zonas PGRD; así se define el plan de conservación del activo y se desarrolla durante la vigencia para reducir el # de fallas y mantener una operación confiable.
- **Ocensa:** Las inspecciones realizadas no son continuas, se realizan inspecciones programadas.
- **ODL:** De acuerdo con plan de integridad se tiene frecuencia de inspección ILI cada 5 años, razón por la que se reporta 0 Kms inspeccionados. Próxima fecha de inspección: 2027.

**RT-CH 540a.2 – Número de incidentes de transporte de involucramiento de Esentia**

<b>Entidad</b>	<b>Indicador</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Sector: <b>Sustancias Químicas</b>	Número de incidentes de distribución por carretera	0	N. A	0
	Número de incidentes de distribución por ferrocarril	0	N. A	N. A
	Número de incidentes de distribución por barco	0	N. A	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0
Esentia	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 1	0	N. A	0
	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 2	0	N. A	N. A
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	N. A	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

**RT-CH 540a.2 – Número de incidentes de transporte de contratistas (Tier 1)**

<b>Entidad</b>	<b>Indicador</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Sector: <b>Sustancias Químicas</b>	Número de incidentes de distribución por carretera	0	N. A	0.00
	Número de incidentes de distribución por ferrocarril	0	N. A	N. A
	Número de incidentes de distribución por barco	0	N. A	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0
Esentia	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 1	0	N. A	0
	Tasa de incidentes de seguridad de procesos (PSTIR) Nivel 2	0	N. A	N. A
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	N. A	0
	Tasa de gravedad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

**EM-EP 540a.2 Descripción de los sistemas de gestión utilizados para identificar y mitigar los riesgos catastróficos y finales.**

<b>Entidad</b>	<b>Discusión y análisis</b>
Ecopetrol S.A	<p>Durante 2024 se implementaron los siguientes programas para prevenir o mitigar los riesgos asociados a la gestión del elemento material: En seguridad industrial: Gestión de las actividades críticas y práctica de control de trabajo; trabajos en alturas, espacios confinados, excavaciones, conducción segura, aislamiento de energías, levantamiento de cargas, caída de objetos, trabajos en caliente, seguridad eléctrica, entre otras. En seguridad de procesos: Gestión de los procesos y las instalaciones: operación estructurada, procedimientos operacionales, gestión dinámica de riesgos, integridad de activos, gestión de cambios, tecnología de proceso, gestión de escenarios de alta consecuencia y baja probabilidad, entre otros.</p>
Hocol	<p>Hocol prioriza la vida de las personas, el impacto al medio ambiente y la integridad de sus activos en todas sus operaciones, disponiendo de herramientas de gestión, buenas prácticas de ingeniería, y fortaleciendo la disciplina operacional.</p> <p>En el 2024 se logró una reducción del 24% de incidentes de SP, o casi accidentes si se referencia a seguridad industrial, en comparativo con el año anterior. Esto se traduce en la aplicación sistemática y rigurosa de buenas prácticas que permiten la continuidad operativa y mantener el compromiso de primero la vida. Dentro de los elementos que permitieron el logro de estos resultados podemos destacar.</p> <p>Se logró reentrenar y evaluar 87 trabajadores directos en los equipos de operación, proyectos y seguridad industrial entre otros, en prácticas como el pre y comisionamiento en proyectos, gestión de equipos críticos, aislamientos de energía, verificación y validación de salvaguardas entre otras.</p> <p>Desde Hocol, se es consciente del riesgo que representa la operación de nuestros activos, y se entiende la criticidad de un mantenimiento oportuno para mantener la función y la integridad de estos, en este sentido, se logró tener un cumplimiento por encima del 99% en la gestión de mantenimiento de estos.</p> <p>Atender de manera oportuna las alarmas en los sistemas de control de nuestras facilidades, es una actividad clave de nuestros operadores, es por ello que se realizaron auditorías bimestrales en las facilidades, identificando malos actores que ayuden a evitar pérdidas de contención. En HCOL se entiende que estar preparados para un escenario de emergencia operacional como resultado de una inestabilidad de planta o perdida de contención de hidrocarburos, es estar un paso adelante para la mitigación y llevar a la planta a un estado seguro, es por ello que realizamos 62 simulacros de emergencia operacional en todas nuestras operaciones, logrando identificar y cerrar gaps en competencias y herramientas requeridas para su control.</p>
Ecopetrol Permian	<p>Los siguientes sistemas de gestión son algunos ejemplos implementados por el operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HAZOP / What-If realizados antes de la construcción (análisis de peligros y operabilidad / “qué pasa si”).</li> <li>• PSSR / Commissioning previo al arranque de las instalaciones (revisión de seguridad antes de la puesta en marcha).</li> <li>• Proceso de MOC (Gestión de Cambios) para cualquier modificación.</li> <li>• JSA diarios (Análisis de Seguridad del Trabajo).</li> <li>• RCFA (Análisis de Causa Raíz de Fallas).</li> <li>• Permiso de trabajo (Permit to Work).</li> <li>• Pre-JSA (revisión/brief de la tarea antes del JSA).</li> <li>• Capacitación y certificación en control de pozos (Well Control).</li> <li>• Automatización con alarmas y avisos para respuesta.</li> <li>• Sobre vuelos y monitoreo periódicos.</li> </ul>
Ecopetrol América	<p>La fuerza laboral de Ecopetrol América es mayoritariamente office-based; en consecuencia, no aplica la exigencia de un Sistema de Gestión HSE integral para operaciones industriales. Aun así, la compañía implementa prácticas y controles HSE pertinentes para asegurar un entorno laboral seguro.</p>

Entidad	Discusión y análisis
	Para todas las Joint Ventures, Ecopetrol exige y verifica que el Operador de Registro disponga del SEMS requerido previo al inicio de las operaciones.
Ecopetrol Brasil	Teniendo en cuenta sus características no -operativas y temas específicos en Brasil, la compañía tiene un mapeo de sus riesgos empresariales, con sus acciones de mitigación identificados, en línea con las directrices del Grupo Empresarial Ecopetrol respecto a los riesgos empresariales.  Actualmente, no hay en la compañía un riesgo catastrófico y final mapeado con alto impacto sobre la salud humana, la comunidad local y los impactos medioambientales.

**EM-MD 540a.4 Descripción de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad y preparación ante casos de emergencia en toda la cadena de valor y en todo el ciclo de vida de los proyectos.**

Entidad	Discusión y análisis
Cenit	<p>1) CENIT cuenta con una estrategia de Preparación y Respuesta a Emergencias basada en normatividad, análisis de riesgos y consecuencias, lecciones aprendidas y resultados de la implementación del proceso, que incluye elementos para asegurar la respuesta a emergencias, la mitigación de consecuencias y el cumplimiento de los requerimientos de ley.</p> <p>La preparación está enfocada en la capacidad de respuesta en términos de cantidad suficiente y calidad de recursos técnicos y humanos, y la definición de procedimientos para la respuesta en articulación con externos (Estado, comunidades e industria), de acuerdo con los escenarios de emergencia de cada instalación. La respuesta es la aplicación de los procedimientos definidos, haciendo uso de los recursos dispuestos, para que su efecto sea el menor posible y las consecuencias se reduzcan al máximo. Los lineamientos se encuentran en el SOS-ED-010- Estándar para la Preparación y Respuesta a Emergencias Operacionales, que se materializan a través del Plan Anual PRE y la ejecución, seguimiento y evaluación de la respuesta de los eventos materializados.</p>
Ocensa	<p>2) El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) de Cenit, en cumplimiento de la legislación (Decreto 2157 de 2017), incluye la identificación, prevención y manejo de incidentes que puedan ser catastróficos, mediante la evaluación de los escenarios de riesgo, lo cual permite establecer las medidas de monitoreo de riesgo y reducción del riesgo, tanto prospectivas como correctivas y de protección financiera, con el fin de prevenir y minimizar los impactos negativos de la materialización de escenarios susceptibles de desastre. El manejo del desastre del PGRDEPP está articulado con la estrategia de Preparación y Respuesta a Emergencias de la compañía.</p> <p>El Sistema de seguridad y gestión de emergencias en la cadena de valor contempla iniciativas permanentes de mantenimiento y fortalecimiento desde 3 esferas para preparar una respuesta oportuna: Organización y coordinación, Capacitación y entrenamiento y Equipamiento e instalaciones. Se reconocen las interacciones entre estas esferas y los grupos de interés con potencial de involucrarlos en la atención a emergencias a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas y directrices: El sistema de seguridad y gestión de emergencias de Ocensa cumple en su totalidad con el marco regulatorio nacional y se alinea con las normas técnicas ISO 22300:2021, ISO 22301:2019, ISO 22320:2013, BS 11200 y NFPA 1600.</li> <li>- Organización y coordinación: Se desarrollan instrumentos de planificación para respuesta a emergencias, como plan de continuidad, plan emergencia y contingencia, análisis específicos de riesgo, procedimientos de escenarios de desastre, acuerdos de ayuda mutua, planes veredales de respuesta a emergencias y protocolos.</li> </ul>

<b>Entidad</b>	<b>Discusión y análisis</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación y entrenamiento: Se llevan a cabo ciclos anuales de talleres para fomentar una cultura de seguridad y preparación de emergencias, donde se practican las estrategias de los planes de emergencia para cada escenario de riesgo.</li> <li>- Equipamiento e instalaciones: Buscan mantener y mejorar la disponibilidad de elementos e infraestructura para la respuesta a emergencias en estaciones y en la operación costa afuera, contemplando rutinas de inspección, mantenimiento y renovación de equipos especializados, así como la validación de las fichas de puntos de control.</li> <li>- Socialización del sistema: Socializamos con las JAC y asociaciones de pescadores del AID los planes de emergencia, el PMA y el plan de gestión de desastres de Ocensa.</li> <li>- Gestión conjunta de la fuerza laboral y la dirección: Las instancias de respuesta para atender cualquier eventualidad se consolidan con el Equipo de Soporte, el Comando Local y el Comité Ejecutivo, en conjunto con la participación de colaboradores</li> </ul>
ODL	<p>Se actualizó el estándar de "Requisitos Mínimos HSE y PREC para Contratistas" en donde se define los lineamientos mínimos que deben cumplir los contratistas del ODL en materia PREC.</p> <p>En el segundo semestre de 2024 ODC llevó a cabo la inspección mediante corrida con herramienta inteligente en el segmento Caucasia a Coveñas para tener el levantamiento de la línea base de anomalías tipo grietas.</p> <p>La herramienta UT_CD (Ultrasonic Crack Detection) está dotada con tecnología de ultrasonido de última generación y permite la identificación y caracterización de defectos lineales o tipo grieta dispuestos en el cuerpo de la tubería con orientación axial. Con los datos obtenidos durante la inspección, se determinan las grietas que tienen la mayor probabilidad de comprometer la integridad estructural del oleoducto y se propone un plan de intervención con el foco puesto en las zonas con mayor riesgo para la operación.</p>
ODC	<p>Otra actividad que se implementa en el oleoducto para asegurar la confiabilidad es la cadena pisada - con un equipo de personas se hace el recorrido con herramientas especiales que puedan detectar una anomalía.</p>
Progasur	<p>La compañía cuenta con los planes de gestión de riesgo y desastres, en el cual se realiza los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como el manejo del desastre (PEC), a partir del análisis de las amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional que se sean posibles y/o creíbles en la infraestructura.</p> <p>El objetivo principal del PGRD en la compañía es definir y registrar las acciones de conocimiento, reducción, y mitigación requeridos para la gestión del riesgo asociado a la operación y condiciones de la infraestructura. Las acciones están definidas de acuerdo con los resultados de los análisis y valoración del riesgo. Es por consiguiente que la compañía cuenta con un Comando de Incidentes el cual apoya en lo referente a la administración y gestión de posibles contingencias que presenten.</p>

#### **EM-RM 540a.3 Análisis de la medición de la disciplina operativa y el desempeño del sistema de gestión mediante los indicadores del nivel 4.**

<b>Entidad</b>	<b>Discusión y análisis</b>
Refinería de Cartagena y	<p>La seguridad de procesos propende por el logro del mejor desempeño operacional interviniendo el riesgo mayor de origen tecnológico a través de la aplicación de medidas y acciones necesarias para la prevención y mitigación de liberación de sustancias peligrosas o energía. El impacto de estas</p>

Refinaría de Barrancabermeja	<p>medidas es la reducción de incidentalidad operacional y ocupacional con potencialidad de accidente mayor o desastre, proporcionando un marco de gestión efectivo para las operaciones del Grupo Ecopetrol y demostrando el compromiso con el primer principio de la Declaración Cultural, Primero la Vida.</p> <p>La gestión de incidentes críticos se gestiona con base en el lineamiento HSE-G-037 "Guia para la Gestión en Seguridad de Procesos" con el cual se busca establecer las premisas, los requisitos y el gobierno para la gestión en seguridad de procesos basada en riesgos, buscando la prevención y mitigación de incidentes de perdida de contención de sustancias peligrosas o liberación de energía en el marco del Sistema de Gestión HSE.</p> <p>Dentro del pilar de SosTECnibilidad de la Estrategia 2040 de Ecopetrol, Seguridad de Procesos se clasifica como elemento destacado. La ambición de Ecopetrol es convertirse en referente en seguridad industrial a nivel mundial, adoptando mejores prácticas y desarrollando operaciones bajo niveles tolerables de riesgo de Seguridad de Procesos.</p> <p>Para lograrlo, la Compañía trabaja en cuatro (4) frentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherencia, compromiso y Liderazgo visible en seguridad de procesos.</li> <li>• Gestión en seguridad de procesos con base en riesgo.</li> <li>• Análisis de tendencias y aprendiendo de la experiencia.</li> <li>• Gestión de riesgos emergentes.</li> </ul>
------------------------------	--

#### Integridad de las infraestructuras de suministro de gas

		IF-GU1		
Entidad	Indicador	2022	2023	2024
Sector:	Número de incidentes a reportar en gasoductos	0	0	0
Distribuidoras de Gas	Ordenes de acciones correctivas (CAO)	0	0	0
	Avisos de posibles infracciones (NOPV)	0	0	0
	Número de incidentes a reportar en gasoductos	0	0	0
Alcanos	Ordenes de acciones correctivas (CAO)	0	0	0
	Avisos de posibles infracciones (NOPV)	0	0	0
	Número de incidentes a reportar en gasoductos	0	0	0
Gases de Oriente	Ordenes de acciones correctivas (CAO)	0	0	0
	Avisos de posibles infracciones (NOPV)	0	0	0
	Número de incidentes a reportar en gasoductos	0	0	0
Metrogas	Ordenes de acciones correctivas (CAO)	0	0	0
	Avisos de posibles infracciones (NOPV)	0	0	0
	Número de incidentes a reportar en gasoductos	N.A	N.A	N.A
	Ordenes de acciones correctivas (CAO)	N.A	N.A	N.A

IF-GU1

Entidad	Indicador	2022	2023	2024
Combustibles líquidos de Colombia	Avisos de posibles infracciones (NOPV)	N.A	N.A	N.A

IF-GU 540a.2

Entidad	Indicador – porcentaje por longitud	2022	2023	2024
	Sector: Distribuidoras de Gas	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o puledado	100	100
Alcanos	Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	0	0	0
	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o puledado	100	100	100
Gases de Oriente	Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	0	0	0
	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o puledado	NA	NA	NA
Metrogas	Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	NA	NA	NA
	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o puledado	100	100	100
Combustibles líquidos de Colombia	Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	0	0	0
	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o puledado	NA	NA	NA
	Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	NA	NA	NA

IF-GU 540a.3

Entidad	Indicador – porcentaje por longitud	2022	2023	2024
	Sector: Distribuidoras de Gas	Porcentaje de las tuberías de transmisión inspeccionadas	N. A	N. A
Alcanos	Porcentaje de las tuberías de distribución de gas inspeccionadas	30	53.9	90.5
	Porcentaje de las tuberías de transmisión inspeccionadas	N. A	N. A	N. A
Gases de Oriente	Porcentaje de las tuberías de distribución de gas inspeccionadas	29.7	57.6	97.2
	Porcentaje de las tuberías de transmisión inspeccionadas	NA	NA	NA
Metrogas	Porcentaje de las tuberías de distribución de gas inspeccionadas	100	100	100
	Porcentaje de las tuberías de transmisión inspeccionadas	N. A	N. A	N. A

**IF-GU 540a.3**

Entidad	Indicador – porcentaje por longitud	2022	2023	2024
Combustibles líquidos de Colombia	Porcentaje de las tuberías de distribución de gas inspeccionadas	31	25.7	39.5
	Porcentaje de las tuberías de transmisión inspeccionadas	NA	NA	NA
	Porcentaje de las tuberías de distribución de gas inspeccionadas	NA	NA	NA

- Las compañías no cuentan con tubería de trasmisión, considerando que son distribuidoras y comercializadoras de gas natural.
- Gases del oriente: Incluyen este comentario en MERO: Para el año 2024, se incluye el nuevo tramo del gasoducto Patillales - Cerrito

**IF-GU 540a.4 Esfuerzos para gestionar la integridad de la infraestructura de suministro de gas**

Entidad	Discusión y análisis
Alcanos	<p>Actualmente la compañía cuenta con políticas orientadas a garantizar la seguridad e integridad de su infraestructura, superando los estándares de la NTC 3728, que recomienda inspeccionar las redes secundarias, como mínimo, cada cinco años. En este sentido, ha implementado una política interna de seguimiento y patrullaje técnico más rigurosa, basada en la antigüedad de las redes de distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;20 años: inspecciones cada 3 años.</li> <li>• 10–20 años: inspecciones cada 2 años.</li> <li>• &lt;10 años: inspecciones cada 2 años.</li> </ul> <p>Esta estrategia permite anticipar riesgos, optimizar el mantenimiento y preservar la confiabilidad del sistema.</p>
Gases de Oriente	<p>La empresa desarrolla programas de formación y control de integridad para su personal y activos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación técnica en Operación y Mantenimiento (O&amp;M) del equipo propio; capacitación del personal operativo a través del SENA y de proveedores.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo Gas Sostenible, junto con las distribuidoras nacionales, para compartir buenas prácticas de O&amp;M y abordar temas regulatorios.</li> <li>• Actividades de seguimiento de redes y estudios indirectos de integridad, entre ellos: CIPS, PCM/ACVG, Instant Off/On, ondas guiadas, reparación de revestimientos, cupones gravimétricos, limpieza interna con raspadores y análisis por cromatografía.</li> </ul>
Metrogas	<p>La compañía ejecuta estudios y mantenimientos de integridad en la red primaria de gas natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIPS (Close Interval Potential Survey) e inspecciones PCM (Pipeline Current Mapper).</li> <li>• Cupones de corrosión y limpieza interna.</li> <li>• Seguimiento a la red primaria de gas natural.</li> </ul>

<b>Entidad</b>	<b>Discusión y análisis</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recertificación quinquenal de equipos de almacenamiento de gas natural comprimido (GNC).</li> <li>• Medición de espesores en líneas de estaciones de compresión y descompresión.</li> </ul> <p>Definiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCM (Pipeline Current Mapper): evalúa la integridad del revestimiento de tuberías metálicas enterradas en redes de gas natural.</li> <li>• CIPS (Close Interval Potential Survey): inspección de potencial a intervalo cerrado; interpreta mediciones de voltaje sobre la superficie a lo largo de toda la línea.</li> </ul> <hr/>

**Seguridad Industrial y de Procesos: Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades – S1.51**

Entidad	Alineado con Grupo Ecopetrol	Objetivo que se alinea con los del Grupo Ecopetrol	Indicadores utilizados para medir el progreso del objetivo	Año objetivo	Año base	Desempeño año fiscal a reportar	Hitos y objetivos intermedios
Esentia	Si	Mantener el Índice de Frecuencia de Incidentes de Seguridad de Procesos Nivel 1 (IFSP N1) igual o menor a 0.29 en el año.	Número incidentes SP N1/ horas hombre) *1,000,000	2024	2024	0 casos de incidentes de seguridad de procesos Nivel 1.	Sin información
	Si	Mantener el Índice de Frecuencia de Lesiones Registrables igual o menor a 0.29	(nº incidentes registrables/ horas hombre) *1,000,000	2024	2024	0.31	Sin información
	Si	Operaciones libres de accidentes fatales	Nº Accidentes con Fatalidades	2024	2024	0	Sin información
Invercolsa	Si	Fomentar una cultura preventiva enfocada en seguridad de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de Frecuencia de Seguridad de Procesos Nivel 1 (IFSP N1)</li> <li>Índice de Frecuencia de Seguridad de Procesos Nivel 2 (IFSP N2)</li> </ul>	2026	2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% Cumplimiento IFSP N1 (Invercolsa y Filiales) = 0</li> <li>97% Cumplimiento IFSP N2 (Invercolsa y Filiales) = 0.06</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IFSP N1 (Invercolsa y Filiales) = 0</li> <li>IFSP N2 (Invercolsa y Filiales) = 0.06</li> </ul>

\*Año en el que se espera cumplir el objetivo. \*\* Año base a partir del cual se mide el progreso.

Las filiales ECP América y ECP Permian no han identificado riesgos significativos relacionados con seguridad industrial y de procesos, por esa razón no cuentan con objetivos en estos temas.

## Índice de contenido NIIF S1 y S2 - SASB

<b>Índice de contenidos NIIF S1 Y S2</b>			
<b>Pilar</b>	<b>Ubicación / Información Complementaria</b>	<b>NIIF S1 Y S2</b>	<b>Página</b>
<b>Contenidos generales</b>			
<b>Requerimientos generales</b>	Sobre este informe	S1.17 S1.18 S1.20	Informe página 7
	Sobre el Grupo Ecopetrol	S1.59	Informe página 12
	Entidad de reporte	S1.20	Informe página 79
	Materialidad	S1.17	Informe página 79
	Juicios y limitaciones	S1.74 S1.78	Informe página 80
	Fuentes guía, conexión y ubicación de la información	S1.22 S1.59 S1.60	Informe página 80
	Revelación de errores o actualizaciones	S1.67 S1.B58 S1.83	Informe página 81
<b>Gobernanza</b>	Gobernanza de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	S1.27 S2.6	Informe página 14 Anexo página 30
	Rol de la Junta Directiva en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	S1.27 S2.6	Informe página 14
	Rol de la gerencia en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	S1.27 S2.6	Informe página 15
<b>Gestión de riesgos</b>	Gestión de riesgos relacionados con la sostenibilidad	S1.44 S2.25	Informe página 22 Anexo página 8
	Oportunidades y estrategias relacionadas con la sostenibilidad	S1.44 S2.25	Informe página 32 Anexo página 8
<b>Estrategia</b>	Riesgos relacionados con el clima – Operación resiliente y baja en carbono	S2.10	Informe página 25 Anexo página 11
	Riesgos relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad	S1.30 S1.32 S1.35 S1.40	Informe página 27
	Riesgos relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos	S1.30 S1.32 S1.35 S1.40	Informe página 29
	Estrategia y oportunidades relacionadas con el clima – Operación resiliente y baja en carbono	S2.10 S2.13 S2.16 S2.21	Informe página 34 Anexo página 10 y 19

Índice de contenidos NIIF S1 Y S2			
Pilar	Ubicación / Información Complementaria	NIIF S1 Y S2	Página
Objetivos y métricas	Estrategia relacionada con el clima	S2.10 S2.13 S2.16	Informe página 34 Anexo página 10
	Oportunidades relacionadas con Clima	S2.10 S2.13 S2.16	Informe página 38 Anexo página 19
	Análisis de Escenarios Climáticos – Resiliencia Estratégica del Grupo Ecopetrol	S2.22	Informe página 39
	Plan de Transición Climática del Grupo Ecopetrol	S2.10 S2.14 S2.22	Informe página 41
	Estrategia y oportunidades relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad	S1.33	Informe página 44
	Estrategia y oportunidades relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos	S1.30 S1.32 S1.33 S1.41	Informe página 45
Objetivos y métricas	Objetivos climáticos	S2.33 S2.34 S2.36	Informe página 51 Anexo página 34
	Resultados y tendencias de los objetivos climáticos	S2.35	Informe página 53
	Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima	S2.29 S2.B26 S2.B27 S2.B28 S2.B29 S2.B31 S2.B32 S2.B40 S2.B56	Informe página 54 Anexo página 22 y 26
	Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua	S1.51	Informe página 63 Anexo página 63
	Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua	S1.46 S1.47	Informe página 64
	Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial	S1.51	Informe página 68 Anexo página 71 y 89
	Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial	S1.46 S1.47	Informe página 69

Índice de contenidos SASB			
Pilar	Ubicación / Información Complementaria	SASB SECTORIAL	Página
Contenidos generales			
<b>Objetivos y métricas</b>	<b>Métricas de actividad para comparabilidad sectorial</b>		
	Exploración y producción de crudo y gas	EM-EP-000.A	Informe página 48 Anexo página 1
	Número de instalaciones marítimas	EM-EP-000.B	Informe página 48 Anexo página 2
	Número de instalaciones terrestres	EM-EP-000.C	Informe página 48 Anexo página 2
	Transporte y logística de crudo y gas	EM-MD-000.A	Informe página 48 Anexo página 3
	Rendimiento del refinado de petróleo crudo y otras materias primas	EM-RM-000.A	Informe página 48 Anexo página 4
	Capacidad operativa del refinado	EM-RM-000.B	Informe página 48 Anexo página 4
	Toneladas de producción de sustancias químicas	RT-CH-000.A	Informe página 49 Anexo página 4
	Número de clientes de las distribuidoras de gas	IF-GU-000.A	Informe página 49 Anexo página 4-5
	Gas natural suministrado	IF-GU-000.B	Informe página 49 Anexo página 5-6
	Longitud de las tuberías de las distribuidoras de gas	IF-GU-000.C	Informe página 49 Anexo página 6
	Longitud de las líneas de transmisión y distribución - Transmisión, vías y telecomunicaciones	IF-EU-000.C	Informe página 50 Anexo página 7
	Número de proyectos activos - Transmisión, vías y telecomunicaciones	IF-EN-000.A	Informe página 50 Anexo página 7
	Número de proyectos encargados - Transmisión, vías y telecomunicaciones	IF-EN-000.B	Informe página 50 Anexo página 7
	Total de cartera de pedidos - Transmisión, vías y telecomunicaciones	IF-EN-000.C	Informe página 50 Anexo página 7
<b>Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima</b>			
Emisiones atmosféricas alcance 1: Porcentaje de metano	EM-EP-110a.1 EM-MD-110a.1 EM-RM-110a.1 RT-CH-110a.1 IF-EU-110a.1	Informe página 60 Anexo página 43-49	

Índice de contenidos SASB			
Pilar	Ubicación / Información Complementaria	SASB SECTORIAL	Página
	Emisiones atmosféricas alcance 1: Sector Exploración y producción de crudo y gas	EM-EP-110a.2	Informe página 61 Anexo página 50
	Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos	EM-EP-110a.3 EM-MD-110a.2 EM-RM-110a.2 RT-CH-110a.2 IF-EU-110a.3)	Informe página 62 Anexo página 51
<b>Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua</b>			
	Volumen de agua extraída, consumida y porcentaje de agua extraída y consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	EM-EP-140a.1 RT-CH-140a.1 EM-RM-140a.1	Informe página 64 Anexo página 55-57
	Volumen de agua extraída y el líquido de retorno generado, porcentaje vertido, inyectado, reciclado y contenido de hidrocarburos en el agua vertida	EM-EP-140a.2	Informe página 65 Anexo página 58-60
	Divulgación de químicos utilizados y la calidad del agua en sitios de fracturación hidráulica	EM-EP-140a.3 EM-EP-140a.4	Informe página 66 Anexo página 59-60;
	Incidentes de incumplimiento relacionados con permisos, normas y regulaciones de calidad del agua	EM-RM-140a.2 RT-CH-140a.2 IF-EU-140a.2	Informe página 67 Anexo 59
<b>Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial</b>			
	Tasa total de incidentes registrables (TRIR), Tasa de mortalidad, Tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR), Promedio de horas de formación en materia de salud, seguridad y respuesta ante las situaciones de emergencia	EM-EP-320a.1 EM-RM-320a.1 RT-CH-320a.1 IF-EU-320a.1 IF-EN-320a.1	Informe página 69 Anexo 66-71
	Ánalysis de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad a lo largo del ciclo de vida de la exploración y la producción.	EM-EP-320a.2	Informe página 71 Anexo página 75
	Debates sobre los sistemas de gestión para integrar una cultura de seguridad.	EM-RM-320a.2	Informe página 71 Anexo página 75
	Descripción de los esfuerzos para evaluar, monitorear y reducir la exposición de los empleados y contratistas a riesgos de afectación de largo plazo a la salud (crónicos).	RT-CH-320a.2	Informe página 71 Anexo página 76
	Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de mayor consecuencia	EM-EP 540a.1 EM-MD-540a.1 EM-RM-540a.1	Informe página 72 Anexo página 76-78

Índice de contenidos SASB			
Pilar	Ubicación / Información Complementaria	SASB SECTORIAL	Página
	Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia (Nivel 2)	EM-MD-540a.1 EM-RM-540a.1	Informe página 72 Anexo 77-78
	Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia (Nivel 3)	EM-RM-540a.2	Informe página 72 Anexo página 78
	Número de incidentes notificables en oleoducto	EM-MD-540a.1	Informe página 73 Anexo página 77
	Porcentaje de tuberías de gas natural inspeccionadas, porcentaje de tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	EM-MD-540a.2	Informe página 73 Anexo página 80
	Descripción de los sistemas de gestión utilizados para identificar y mitigar los riesgos catastróficos y finales	EM-EP-540a.2	Informe página 74 Anexo página 82
	Descripción de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad y preparación ante casos de emergencia en toda la cadena de valor y en todo el ciclo de vida de los proyectos	EM-MD-540a.4	Informe página 74 Anexo página 83
	Número total de incidentes de seguridad de proceso (PSIC) Nivel 1 y 2, Tasa total de incidentes de seguridad de proceso (PSTIR) Nivel 1 y 2, Tasa total de severidad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1 y 2	RT-CH-540a.1	Informe página 75 Anexo página 79-80
	Número de incidentes de transporte	RT-CH-540a.2	Informe página 75 Anexo página 81
	Número total de incidentes a reportar en gasoductos, número de órdenes de acciones correctivas (CAO), número de avisos de posibles infracciones (NOPV)	IF-GU-540a.1	Informe página 76 Anexo página 86
	Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o pudenado, porcentaje de las tuberías de acero no protegido	IF-GU-540a.2	Informe página 76 Anexo página 86
	Porcentaje de tuberías de transporte de gas inspeccionadas, porcentaje de tuberías de distribución de gas inspeccionadas	IF-GU-540a.3	Informe página 76 Anexo página 87
	Ánalysis de la medición de la disciplina operativa y el desempeño del sistema de gestión mediante los indicadores del nivel 4	EM-RM-540a.3	Informe página 77 Anexo página 85
	Esfuerzos para gestionar la integridad de la infraestructura de suministro de gas	IF-GU 540a.4	Informe página 77 Anexo página 87

