



REPORTE DE MÉTRICAS SUSTAINABILITY ACCOUNTING STANDARDS BOARD (SASB)

2023

CONTENIDO

MENSAJE DEL PRESIDENTE DE ECOPETROL S.A.	3
REPORTE DE MÉTRICAS SASB 2023.....	4
PARÁMETROS DE ACTIVIDAD.....	4
CAPÍTULO AMBIENTAL.....	13
CAPÍTULO DE MODELO DE NEGOCIO E INNOVACIÓN.....	52
CAPÍTULO DE LIDERAZGO Y GOBERNANZA.....	62
CAPÍTULO DE CAPITAL SOCIAL.....	88
CAPÍTULO DE CAPITAL HUMANO.....	102
CONSOLIDADO DE MÉTRICAS QUE NO APLICAN.....	110
GLOSARIO.....	112

MENSAJE DEL PRESIDENTE DE ECOPETROL S.A.

En línea con nuestro pilar estratégico de Generar Valor con SosTECnibilidad® y la transparencia con nuestros grupos de interés, es un orgullo presentar el reporte de resultados en el marco del estándar Sustainability Accounting Standards Board (SASB) para la vigencia 2023, el cual es un referente internacional sobre la revelación de métricas de sostenibilidad a nivel de industria.

A lo largo de 2023, el Grupo Empresarial Ecopetrol ratificó y continuó con la ejecución de su estrategia de largo plazo denominada “Energía que Transforma”, dentro de la cual se incluyen los pilares de (i) crecer con la transición energética, (ii) generar valor con SosTECnibilidad®, (iii) conocimiento de vanguardia, y (iv) retornos competitivos.

Este reporte refleja los esfuerzos y los resultados obtenidos por todo el Grupo Ecopetrol, para alcanzar los objetivos propuestos en el pilar de “Generar valor con SosTECnibilidad®”, para el cual invertimos un total de \$1.94 billones COP durante 2023.

En nuestras metas de descarbonización, el Grupo destaca la reducción de aproximadamente 1.5 MtCO_{2e} entre 2020 y 2023, de los cuales en 2023 logramos reducir 581,532 tCO_{2e}, superando en 40% la meta establecida para este año.

En esta misma línea, los esfuerzos por incrementar la eficiencia energética en nuestra operación han generado 10.86 PJ entre 2018 y 2023, lo que representa \$262 mil millones COP de ahorro para el Grupo y 708 ktonCO_{2e} reducidas para el mismo periodo.

Nuestro compromiso con la descarbonización y la seguridad energética son un eje fundamental para nuestra línea de soluciones de bajas emisiones, lo cual nos ha permitido alcanzar 472 MW incorporados al 2023 en nuestra matriz energética, como resultado de nuestro proceso de incorporación de fuentes no convencionales de energías renovables.

Finalmente, en el marco de la Conferencia de las Partes de Cambio Climático COP 28 (Dubái), se destacó el compromiso del Grupo Empresarial Ecopetrol con metas como: i) Cero emisiones netas de carbono a 2050 (alcances 1 y 2), (ii) Eliminar las quemaduras rutinarias de gas en teas a 2030 y (iii) Apuntar a cero emisiones netas de metano en 2030. En esta misma línea, el Grupo obtuvo el reconocimiento por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) por sus avances en la medición, reporte y metas de reducción de emisiones de metano.

Nuestro enfoque ambiental ha permitido que el Grupo reutilizara el 79% del agua requerida para su operación durante 2023, reduciendo la presión sobre los recursos hídricos en Colombia. En línea con nuestro compromiso de cuidado por la naturaleza pasamos de 15 a 20 ecosistemas donde se conservan más de 500 especies de flora y fauna en 15,583 hectáreas acumuladas.

En cuanto a la dimensión social, la frecuencia del total de lesiones registrables (TRIF) ha descendido de 0.6 a 0.3 respecto al año base de cálculo 2019. Así mismo, la inversión social y ambiental realizada por el Grupo se ubicó en 615 millones COP en 2023, priorizando megaproyectos de infraestructura vial y comunitaria, educación, deporte y salud.

Con base en lo anterior, nuestro informe SASB incorpora métricas relacionadas con el medio ambiente, el capital social, el capital humano, la innovación y el modelo de negocio, liderazgo y gobernanza para 28¹ compañías del Grupo Ecopetrol distribuidas en los sectores de Extracción y Procesamiento de Minerales, Transformación de Recursos, Recursos Renovables y Energías Alternativas, Infraestructura y Servicios, con lo cual se alcanzó una cobertura del 98% en las métricas reportadas (2022: 98% y 2021: 89%).

Nuestra meta para 2024 es proteger la integridad y el valor de nuestro negocio mientras avanzamos aceleradamente hacia la diversificación del portafolio y una transición energética justa.

¹ Para el cierre de 2023, Oleoducto Bicentenario S.A.S. - OBC se fusionó con Cenit S.A.S.; sin embargo, para propósitos de

presentación de este informe las métricas de OBC se revelan por separado.

REPORTE DE MÉTRICAS SASB 2023

PARÁMETROS DE ACTIVIDAD

Exploración y producción de crudo y gas

EM-EP-000.A		(1) <i>Petróleo</i> (2) <i>Gas natural</i> (3) <i>Petróleo sintético</i> (4) <i>Gas sintético</i>										
Exploración y producción de crudo y gas												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Mbbl/día			MMscf/día			MMbbl/día			MMscf/día		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	485.91	492.80	498.71	601.14	640.29	624.21	0			0		
Hocol	18.10	17.10	17.00	110.50	112.69	113.86	0					
Ecopetrol Permian	13.48	23.48	29.07	14.52	35.77	52.01	3.21	7.68	11.48			
Ecopetrol America	9.45	8.10	5.86	8.33	6.89	5.41	0					
Ecopetrol Brasil	No aplica											

EM-EP-000.B	<i>Número de sitios sobre el mar</i>		
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	2	2	2
Hocol	2	2	2
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol America	3	3	3
Ecopetrol Brasil	0	0	0

Ecopetrol S.A.: Los campos corresponden a Chuchupa y Ballena donde Ecopetrol S.A. tiene una participación del 57% y Hocol del 43%.

Ecopetrol America: Plataforma Marco Polo (GC-608) - operada por Occidental, procesando la producción de K2 (Occidental) con una participación del 20.8%.

Plataforma Petronius (VK-786) - operada por Chevron, procesando la producción de Dalmatian (Murphy) con una participación operativa del 30%.

Plataforma Gulfstar-1 (MC-724) - operada por Hess, procesa la producción de Esox (Hess) con una participación de EA del 21.43% y la producción de Gunflint (QuarterNorth Energy) con una participación del 31.5%.

EM-EP-000.C	Número de sitios terrestres		
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	189	156	164
Hocol	52	53	50
Ecopetrol Permian	114	231	350
Ecopetrol America	0	0	0
Ecopetrol Brasil	0	0	0

Generalidad de tipos de sitios en tierra:

- Tipo Aceite: Corresponde a los campos que tienen pozos de aceite o petróleo.
- Tipo Gas: Corresponde a los campos que tienen pozos de gas.
- Definición de pozo: Hace referencia a cualquier perforación del suelo diseñada con el objetivo de hallar y extraer fluido combustible, ya sea petróleo o hidrocarburos gaseosos.
- Definición de campo: Hace referencia a una zona con un número determinado de pozos de los que se extraen hidrocarburos del subsuelo.

Ecopetrol S.A.: Los campos en producción 2023 son superiores a los reportados en el 2022 debido a:

- a. Incorporación de activos exploratorios Tinamú, Alqamari y Kimera.
- b. Producción de campos de desarrollo de Arauca, Pachaquiario, Pompeya y Libertad.

Así mismo, 159 sitios en tierra corresponden a campos en desarrollo y 5 a campos exploratorios (Flamencos, Lorito, Tinamú, Alqamari y Kimera).

Ecopetrol Brasil: La compañía sigue los estándares de las mejores prácticas internacionales de la industria de Exploración & Producción, además de la reglamentación específica de Brasil, bajo normas y leyes locales con las definiciones de la industria. Según la ley 9.478/1997, la definición de campo es reglada en su artículo 6, numeral XIV: "XIV - Campo de Petróleo o de Gas Natural: área productora de crudo o gas natural, a partir de un reservorio continuo o de más de un reservorio, con profundidades variables, abarcando instalaciones y equipamientos de la producción;" Las definiciones de tipos de pozos y sus nomenclaturas específicas son regladas por la norma de la ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), según la Resolución ANP # 699/2017.

Transporte y logística

EM-MD-000.A				(1) Gas natural (2) petróleo crudo (3) productos petrolíferos refinados					
Transporte y logística									
Métrica	1			2			3		
Unidad	ton/día			Mbbls/día Oleoductos			Mbbls/día Poliductos		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit S.A.S.	0	0	0	268.26	299.60	302.41	277.19	298.12	305.88
Oleoducto Central S.A.S. - Ocesa	0	0	0	537.35	538.48	579.10	0	0	0
Oleoducto de los Llanos Orientales S.A. - ODL	0	0	0	196	213	244	0	0	0
Oleoducto Bicentenario S.A.S. - OBC	0	0	0	20,80	7,98	17	0	0	0
Oleoducto de Colombia S.A. - ODC	0	0	0	187.23	191.62	189.77	0	0	0
Promotora de Gases del Sur - Progasur	4,701	5,489	4,468	0	0	0	0	0	0

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 OSLA.

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.

Ocesa: Los barriles transportados de crudo corresponden al Segmento II. Los valores presentados a diciembre de cada año se calculan con base al mejor estimado disponible a la fecha de cierre. Frente al aumento en el volumen de barriles transportados de crudo la producción nacional y de la zona de influencia incrementó. El segmento II de Ocesa hace las veces de una línea de captación de los cerca de 300 campos de producción de los Llanos Orientales de Colombia (Meta y Casanare). En 2023, atendió el 94.23% del mercado natural de la zona de influencia.

ODL y OBC: No transportan por Cisternas ni Camiones, solo por Oleoductos (Crudo).

Refinación y marketing, sustancias químicas, biocombustibles y distribuidoras de gas

EM-RM-000.A	(1) Rendimiento del refinado del petróleo crudo y otras materias primas		
Refinación y marketing			
Métrica	1		
Unidad	Bbls-e		
Año	2021	2022	2023
Refinería Cartagena	52,097,679	51,092,982	72,200,556
Refinería Barrancabermeja	77,016,503	79,467,952	80,960,587

Refinería Barrancabermeja: La cantidad de otras materias primas procesadas corresponde a gas combustible comprado para el proceso (generación de H2 para hidrotamientos).

Refinería de Cartagena: El aumento presentado en el 2023, se debe a que en el mes de septiembre del 2022 se hizo entrada del proyecto denominado IPCC (Integración de Plantas de Crudo de Cartagena) que incorporó más carga de crudo con la entrada de la unidad de crudo U-001, que es la unidad original de esta refinería antes del proyecto de ampliación y modernización.

RT-CH-000.A	(1) Toneladas de producción		
Sustancias químicas			
Métrica	1		
Unidad	ton		
Año	2021	2022	2023
Esenttia	499,759	469,046	440,783

Esenttia: Disminución en la producción de las plantas debido a la contracción de la demanda comercial y alta volatilidad en los precios de las materias primas.

RR-BI-000.A	(1) Capacidad de producción de biocombustibles		
Biocombustibles			
Métrica	1		
Unidad	Mgal		
Año	2021	2022	2023
Ecodiesel	40.22	41.76	43.95

Ecodiesel: Para 2023, se presenta un incremento de un 5% en la producción de Biodiesel de Palma, comparado con 2022, esto debido a optimizaciones realizadas en el proceso de producción.

IF-GU-000.A		<i>Número de: (1) Clientes residenciales, (2) comerciales, (3) industriales atendidos, (4) otros</i>										
Distribuidoras de gas												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Número			Número			Número			Número		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	945,922	995,121	1,037,372	11,490	12,096	12,512	220	228	231	509	545	555
Gases de Oriente	203,470	219,042	229,801	1,553	1,917	2,389	9	10	12	0		
Metrogas	145,497	153,794	158,320	1,819	2,046	2,098	19	20	23	34	35	39

Gases de Oriente: La Compañía logró incrementar en 5.08% el número de usuarios atendidos representando un total de 11,231 nuevos usuarios en el año 2023.

Metrogas: Otros clientes atendidos por la Compañía equivalen a los clientes oficiales, junto a la Compañía GNV (Gas Natural Vehicular) y otros comercializadores.

EM-RM-000.B		<i>Capacidad operativa de refinado</i>					
Refinación y marketing							
Métrica	1						
Unidad	Mbbls/día						
Año	2021		2022		2023		
Refinería Cartagena	0.15		0.21		0.21		
Refinería Barrancabermeja	0.24		0.24		0.24		

Refinería Barrancabermeja: Los resultados obtenidos en el año se generan por utilización de la capacidad de carga disponible debido a la gestión realizada por la Refinería para adquirir y procesar crudos nacionales e importados. Los valores de 2021 y 2022 fueron reexpresados para fines comparativos con 2023.

RR-BI-000.B	<i>Producción de (1) combustible renovable, (2) biocombustible avanzado, (3) diésel basado en biomasa y (4) biocombustible celulósico</i>											
Biocombustibles												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Mgal			Mgal			Mgal			Mgal		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecodiesel	0	0	0	40.22	41.76	43.95	0	0	0	0	0	0

IF-GU-000.B	<i>Gas natural suministrado a (1) clientes residenciales, (2) clientes comerciales, (3) clientes industriales, (4) transferido a terceros, (5) otros</i>														
Distribuidoras de gas															
Métrica	1			2			3			4			5		
Unidad	MMBtu			MMBtu			MMBtu			MMBtu			MMBtu		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	4,421,000	4,536,735	5,207,949	711,105	730,462	821,675	401,521	369,914	423,813	2,347,259	2,111,157	2,710,808	38,605	38,700	44,363
Gases de Oriente	1,245,351	1,212,377	1,246,745	110,020	158,357	188,095	330,825	431,592	449,259	0			0		
Metrogas	900,844	906,713	897,259	172,620	201,269	198,085	66,510	67,783	62,700	48,949	39,740	66,216	12,026	55,269	89,295

Metrogas: Las variaciones corresponden al incremento del segmento GNCV por consecuencia de implementación y captación de nuevos clientes (bombas de servicio) que conlleva a un incremento en volumen para este sector.

RR-BI-000.C	<i>Materia prima consumida en la producción</i>		
Biocombustibles			
Métrica	1		
Unidad	Ton		
Año	2021	2022	2023
Ecodiesel	133,127	135,146	142,668

IF-GU-000.C						
Distribuidoras de gas						
Métrica	1	2				
Unidad	Km	Km				
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	No Aplica	14,251		14,831	14,954	
Gases de Oriente		3,084		3,123	3,170	
Metrogas		1,835		1,873	1,886	

Servicios de ingeniería y construcción

IF-EN-000.A	<i>Número de proyectos activos</i>		
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	11	4	1

ISA INTERVIAL: El principal proyecto activo de la Compañía es la construcción de Ruta del Loa, carretera de 11 kilómetros en el norte de Chile, que será puesta en servicio a los usuarios durante el primer semestre de 2024.

IF-EN-000.B	<i>Número de proyectos encargados</i>		
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	4	4	1

ISA INTERVIAL: Durante 2023 la Compañía entregó la implementación del sistema Free Flow en Peaje Troncal Quinta en Chile.

IF-EN-000.C	<i>Total de cartera de pedidos</i>		
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	\$COP		
Año	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	\$ 904,029,000,000	\$ 2,868,846,000	\$ 0

ISA INTERVIAL: La Compañía no reporta ingresos no recibidos para el corte 2023, dado que el proyecto en curso no ha recibido la autorización para iniciar el cobro.

Servicios profesionales y comerciales

SV-PS-000.A	<i>Número de empleados por: (1) tiempo completo y tiempo parcial, (2) temporales y (3) contratados</i>								
Servicios profesionales y comerciales									
Métrica	1			2			3		
Unidad	Número			Número			Número		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
XM	267	333	369	28	53	59	295	333	369
US Trading	No aplica	No aplica	3	No aplica	No aplica	0	No aplica	No aplica	0
Trading Asia	No disponible	4	8	No disponible	0	0	No disponible	4	8

Ecopetrol US Trading: La Compañía inició sus operaciones en octubre de 2023.

Trading Asia: Para el año 2021 no se registró información debido a que Trading Asia inició operaciones en julio del mismo año e inició el reporte de sus indicadores a partir del 2022.

SV-PS-000.B			<i>(1) Horas trabajadas por los empleados y (2) porcentaje facturable</i>			
Servicios profesionales y comerciales						
Métrica	1			2		
Unidad	Horas			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
XM	No disponible	671,417	674,041	No Aplica		
US Trading	No aplica		1,344	No aplica		0
Trading Asia	No disponible	5,048	11,040	No disponible		0

Compañías y generadores eléctricos

IF-EU-000.C	<i>Longitud de las líneas de transmisión y distribución</i>					
Compañías eléctricas						
Métrica	1					
Unidad	Km					
Año	2021	2022		2023		
ISA	No Aplica	No Aplica		No Aplica		
ISA CTEEP	16,003	16,003		16,284		
ISA REP	11,836	11,838		12,189		
ISA INTERCOLOMBIA	11,640	11,982		12,048		
ISA INTERCHILE	1,954	1,954		1,954		
ISA TRANSELCA	1,588	1,588		1,587		

ISA: Los kilómetros de líneas de transmisión son reportados por las filiales de ISA.

CAPÍTULO AMBIENTAL

Emisiones

EM-EP-110a.1 EM-MD-110a.1 EM-RM-110a.1 RT-CH-110a.1 IF-EU-110a.1			(1) Emisiones globales brutas de alcance 1 (2) Porcentaje de metano (3) Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones						
Exploración y producción de crudo y gas									
Métrica	1			2			3		
Unidad	TonCO ₂ eq			%			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	7,490,783	7,212,126	6,792,141	26.58	24.28	23.44	No aplica	No aplica	No aplica
Hocol	271,213	250,397	295,548	3.09	3.04	14.17	No aplica	No aplica	No aplica
Ecopetrol Permian	26,454.53	36,209.6	47,053.08	9.00	7.70	9.81	100	100	100
Ecopetrol America	35,804	39,290	26,261	22.00	31.91	2.04	0	0	0
Ecopetrol Brasil	No aplica			No aplica			No aplica		

Tras procesos de verificación de los inventarios de gases, cálculo real de las emisiones tras estimaciones o proyecciones efectuadas o cambios de metodología de cálculo teórico a medición directa, algunos de los valores del 2022, asociados con emisiones fueron recalculados.

Ecopetrol S.A.: La Compañía 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) y el cálculo de emisiones de GEI de Ecopetrol, se hace a través del Sistema de Gestión de Emisiones Atmosféricas – SIGEA, el cuál utiliza el motor de cálculo SAP Environmental Compliance – SAP EC. 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 de, 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 CO₂ provenientes de procesos de combustión y quema en teas son estimados a partir de balance de masa, considerando la composición de los combustibles utilizados. Con relación a 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 (Compendium of Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for the Oil and Gas Industry – API, FECOC, UPME, AP-42, ARPEL, CORINAIR). Las emisiones de N₂O son estimadas a partir de factores de emisiones, en su mayoría del AP42.

Es importante mencionar que, en 2023, el segmento producción tuvo una disminución de sus emisiones del 6%, con respecto al año 2022, debido a la implementación de proyectos de reducción de emisiones, que han logrado un cierre importante de fugas y una disminución de gas quemado en tea.

Hocol: el inventario de gases efecto invernadero registrado en 2023 crece en más de un 10% respecto a la vigencia anterior debido a la incorporación de la producción de un activo nuevo en el portafolio de Hocol (Contrato Boquerón), y debido a la incorporación de la línea base de emisiones de metano, la cual fue medida durante el 2023 para dar respuesta a las resoluciones 40066 y 40317 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia.

Estos inventarios serán verificados por un ente externo durante el 2024. Para el cálculo de las emisiones, la Compañía toma como referencia, para sus definiciones y cálculos, la Norma ISO 14064-1 y el GHG Protocol.

Dada la actividad productiva, los principales datos de consumo son los concernientes a:

- Gas natural: se usan los factores de emisión calculados a partir de las características cromatográficas de los gases de cada campo para el GEI CO₂, empleando la metodología para el desarrollo de factores de emisión de la Unidad de Planeación Minero-Energética –UPME– del Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Para los demás GEI (CH₄ y N₂O) se emplearon los factores del Panel Intergubernamental de Cambio Climático –IPCC.
- Combustibles como ACPM y gasolina: se usan los factores de emisión de la Unidad de Planeación Minero-Energética –UPME del Ministerio de Minas y Energía de Colombia.
- Energía del SIN: se usa el factor de emisión publicado por XM durante el 2023.

Ecopetrol Permian: De acuerdo con la Metodología API 2009, las emisiones de combustión, quema y venteo se estimaron mediante cálculos de balance de masa y se utilizaron factores de emisión para las emisiones fugitivas. Estas estimaciones consideran únicamente las operaciones de producción y facilidades (P&F) de la Compañía.

Ecopetrol America: Las emisiones de 2023 se estimaron mediante una calculadora de emisiones implementada por Ecopetrol America, donde se estima el CO₂ equivalente para cada campo productor. Los insumos de la estimación son datos de producción real (BOPD, gas total, gas neto, venteo, quema en teas y combustible). Las emisiones de 2023 se calcularon utilizando una calculadora de balance de masa que ingresa datos diarios reales de la Compañía.

De 2022 a 2023, la Compañía logró una reducción significativa en el volumen total de GEI: de 39,290 TM a 26,261 TMCO₂eq (33%). Esta reducción se debió principalmente a la eliminación de venteos en la plataforma Petronius, que procesa el petróleo y el gas del campo Dálmata. La eliminación de los venteos fue posible mediante la instalación de un sistema de quemas en la plataforma.

Transporte y logística						
Métrica	1			2		
Unidad	TonCO ₂ eq			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	125,335	124,360	129,063	0.05	0.05	0.00
Ocensa	299,766	288,830	321,990	1.60	0.03	0.03
ODL	1,406	1,811	1,873	0.03	0.04	0.05
OBC	646.70	904.81	502.20	0.02	0.03	0.14
ODC	23,382	23,051	29,569	0.10	0.08	0.13
Progasur	146	165.90	210.36	0	0	0

Ocensa: La reducción entre lo estimado y lo verificado en 2023 corresponde al concepto técnico y recomendación del ente verificador Ruby Canyon Environmental – TUV SUD, basado en la norma API 2021, donde la reducción en el porcentaje de metano reportado es debido a que se excluyen del inventario las emisiones fugitivas asociadas al transporte de hidrocarburos, considerando que se transportan crudos estabilizados. Esto conlleva a que en el informe SASB 2023 se realice la reexpresión de la información reportada en 2022.

OBC y ODL: Para el inventario de emisiones de GEI, las Compañías acogen las metodologías y herramientas de cálculo que Ecopetrol S.A. ha utilizado para la estimación y reporte de sus inventarios anuales de emisiones, lo cual se realiza a través de su Sistema de Gestión de Emisiones Atmosféricas- SIGEA. Se tiene como referente metodológico el estándar NTC ISO 14064-1:2020, recientemente actualizado, así como el estándar GHG Protocol para presentar los reportes del inventario de emisiones de GEI. Se aclara que las Compañías venían desarrollando su inventario bajo la metodología NTC ISO 14064-1:2006.

El inventario se desarrolla bottom up y la información se agrega agrupando las emisiones por tipología de fuentes consideradas en el inventario, por tipo de GEI y por instalación. Los cálculos se realizan con la herramienta de cálculo SAP EC.

ODC: La Compañía sigue las metodologías del Compendio del American Petroleum Institute (API) 2009. La Compañía llevó a cabo la verificación de su inventario bajo control operacional y con enfoque racional en 2023 para el año 2022. Como resultado, se presentaron variaciones con lo reportado en años anteriores, ya que en la verificación se validaron y ajustaron las fuentes de emisión. La verificación se llevó a cabo por Ruby Canyon Engineering. Se expresa el total de las emisiones de GEI en toneladas métricas de CO₂ equivalente (tCO₂e), empleando los Potenciales de Calentamiento Global más reciente, los cuales corresponden al quinto informe de evaluación del IPCC (AR5) y son los utilizados por Colombia en sus inventarios nacionales.

Progasur: Los eventos de materialización de la pérdida de contención de los volúmenes liberados a la atmósfera son los determinantes para reportar la información solicitada en la métrica.

Refinación y marketing				
Métrica	1			3
Unidad	TonCO ₂ eq			%
Año	2021	2022	2023	2021-2023
Refinería de Barrancabermeja	2,960,377	3,002,216	3,093,703	No aplica
Refinería de Cartagena	2,063,973	2,124,419	2,572,679	
Esenttia	60,938	65,536	61,076	

Refinerías de Cartagena y Barrancabermeja: Ecopetrol S.A. 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 Cartagena y Barrancabermeja y en el segmento producción, se incluyen las emisiones correspondientes de los activos que opera y controla Ecopetrol S.A.

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 CO₂ provenientes de procesos de combustión y quema en teas son estimados a partir de balance de masa, considerando la composición de los combustibles utilizados. Con relación a 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 N₂O son estimadas a partir de factores de emisiones, en su mayoría del AP42.

Esenttia: 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 2023 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, corresponde a una reducción de 17%, lo cual quiere decir que la Compañía ha disminuido el valor de sus emisiones en 14,617.97 TonCO₂eq/año.

Compañías eléctricas			
Métrica	1		
Unidad	TonCO ₂ eq		
Año	2021	2022	2023
ISA	0	0	0
ISA CTEEP	21,903	15,622	12,557
ISA REP	3,198	299	671
ISA INTERCOLOMBIA	2,548	2,200	986
ISA INTERCHILE	916	8,021	1,527
ISA TRANSELCA	3,141	2,241	2,487

ISA: La Compañía no tiene emisiones alcance 1 dado que el control operacional lo tiene ISA INTERCOLOMBIA.

ISA CTEEP: En 2023, se logró una reducción de casi el 20% de las emisiones alcance 1, correspondiente a aproximadamente 3,000 toneladas de CO₂e. No se reportan emisiones alcance 1 cubiertas por el protocolo de Kyoto pues en Brasil no existe una reglamentación que lo exija.

ISA REP: Las bases metodológicas consideradas para el cálculo de las emisiones brutas alcance 1 fueron la ISO 14064-1:2018, el Protocolo de GEI y lo determinado por el IPCC. Para el año 2023, se registra un aumento del 124% de las emisiones de alcance 1 con respecto al año anterior, pasando de 299 TonCO₂eq a 671 TonCO₂eq, debido al mayor consumo de combustible por el incremento de la flota vehicular utilizada en las nuevas instalaciones que entraron en operación en 2023. No se reportan emisiones alcance 1 cubiertas por el protocolo de Kyoto pues en Perú no existe una reglamentación que lo exija.

ISA INTERCOLOMBIA: La metodología de cálculo está basada en el GHG Protocol, tomando los factores de emisión de fuentes de datos públicas. Para el año 2023 se logró una reducción del 55% de las emisiones brutas alcance 1 correspondiente a 1,214 TonCO₂eq. No se reportan emisiones alcance 1 cubiertas por el protocolo de Kyoto pues en el país no existe una reglamentación que lo exija.

ISA INTERCHILE: La compañía reporta las emisiones alcance 1, 2 y 3. Para el 2023 se registró una reducción del 80%, aproximadamente 6,500 TonCO₂eq.

ISA TRANSELCA: La compañía reporta las emisiones alcance 1 y 2. Se logra una reducción del 18% en las emisiones con respecto al año anterior, registrándose la cifra más baja de los últimos 4 años, significando esto un logro de la Compañía gracias al compromiso y dedicación de los diferentes equipos de trabajo en Transelca dedicados a la innovación, optimización de activos, mantenimiento y operación principalmente. En 2023, la primera fuente de emisión de gases de efecto invernadero fue la recarga de refrigerantes R-410^a (55.42% del total Alcance 1), seguido por la fuga de SF6 con un 39.35% del total Alcance 1.

EM-EP-110 ^a .2		Cantidad de emisiones globales brutas de alcance 1 procedentes de: (1) hidrocarburos quemados, (2) otras combustiones, (3) emisiones generadas durante el procesamiento, (4) otras emisiones a la atmósfera y (5) emisiones fugitivas													
Exploración y producción de crudo y gas															
Métrica	1			2			3			4			5		
Unidad	TonCO ₂ eq			TonCO ₂ eq			TonCO ₂ eq			TonCO ₂ eq			TonCO ₂ eq		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	906,688	946,763	806,610	4,490,921	4,398,363	4,264,974	817,999	826,285	801,285	1,063.47	912,532	823,663	211,706	128,182	95,607
Hocol	52,691	51,229	46,516	210,171	187,045	207,296	0	0	0	3,137	7,464	3,120	5,214	4,659	38,617
Ecopetrol Permian	18,823	10,249	5,575	6,841	24,038	37,419	0	0	0	82	154.5	106.6	785	1,768	3,952
Ecopetrol America	3,811	3,152	4,341	24,068	23,602	21,385	0	0	0	7,224	11,766	25.2	702.0	770.0	509.9
Ecopetrol Brasil	No aplica														

Ecopetrol S.A.: Dentro de la categoría otras combustiones, se reportan las emisiones por combustión en fuentes fijas y fuentes móviles. Dentro de la categoría emisiones de venteo, se incluyen las emisiones asociadas a venteos en tanques de almacenamiento, venteos en compresores y venteos en pozo. Dentro de la categoría emisiones de proceso, se incluyen las emisiones asociadas a tratamiento de gas.

Hocol: El inventario de gases efecto invernadero registrado en 2023 crece en más de un 10% respecto a la vigencia anterior debido a la incorporación de la producción de un activo nuevo en el portafolio de Hocol (Contrato Boquerón), y debido a la incorporación de la línea base de emisiones de metano, la cual fue medida durante el 2023 para dar respuesta a las resoluciones 40066 y 40317 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Estos inventarios serán verificados por un ente externo durante el 2024.

Ecopetrol Permian: Las estimaciones para 2023 consideran únicamente las operaciones de producción e instalaciones de la Compañía.

Ecopetrol America: La Compañía reporta un valor de emisiones consecuente con su enfoque de participar en contratos de asociación como no-operador.

<p>EM-EP-110a.3 EM-MD-110a.2 EM-RM-110a.2 RT-CH-110a.2 IF-EU-110a.3</p>	<p><i>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</i></p>
<p>Exploración y producción de crudo y gas Transporte y logística Refinación y marketing Sustancias químicas Compañías eléctricas</p>	
<p>Métrica</p>	<p>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</p>
<p>Unidad</p>	<p>Discusión y análisis</p>
<p>Año</p>	<p>2023</p>
<p>Ecopetrol S.A.</p>	<p>El Grupo Ecopetrol definió su estrategia corporativa “Energía que transforma” con un horizonte al 2040, la cual responde integralmente a los retos actuales en materia ambiental, social y de gobernanza, manteniendo el foco en la generación de valor sostenible para todos sus grupos de interés. Uno de los 4 pilares de la estrategia es “Generar Valor con SoSTECnibilidad®”, que busca acelerar y priorizar la descarbonización y la eficiencia energética. En el año 2021, el Grupo fue pionero a nivel regional en comprometerse a alcanzar Cero Emisiones Netas al 2050. Este compromiso incluye adicionalmente, la reducción del 25% de las emisiones alcances 1 y 2 al 2030 y del 50% de las emisiones alcances 1, 2 y 3 al 2050 con respecto al año 2019.</p> <p>Con el fin de cumplir con estos compromisos, Ecopetrol S.A. definió un plan de descarbonización que incluye: (i) gestión de la información de emisiones de GEI, para lograr el aseguramiento de la calidad, integridad, coherencia y transparencia de la información reportada; (ii) reducción de emisiones de GEI, a través de la identificación e implementación de iniciativas asociadas a la optimización del consumo de energía, energías renovables, reducción de quema en teas, emisiones fugitivas y venteos (metano), y desarrollo de tecnologías emergentes bajas en emisiones; (iii) gestión estratégica del portafolio para el análisis del impacto de las líneas de negocio en la ambición climática; iv) compensación de emisiones residuales que no se logren evitar o reducir en la operación;</p> <p>El plan cuenta con metas específicas en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de 1.6 MtCO₂e para el periodo 2020-2024, en 2023 se logró una reducción de 581,532 tCO₂e para una reducción acumulada entre el 2020 – 2023 de 1.5 MtCO₂e. 2. Optimización del consumo interno de energía en 25 PJ para el periodo 2018-2030, se ha logrado un avance acumulado de 10.86 PJ. 3. Generación de 900 MW de energía renovable para autoconsumo al 2025 y 1,000 MW (megavatios) al 2030, en 2023 se alcanzó una capacidad de 472 MW, en esta línea, se ha avanzado adicionalmente en mediciones del potencial eólico en los departamentos de Huila y Casanare. 4. Cero quemas rutinarias para el 2030, en 2023 se presentó el reporte al Banco Mundial correspondiente al año 2022, en el cual se reportó una quema total de 10,077 millones de pies cúbicos de quema total, de los cuales 6,667 millones de pies cúbicos correspondieron a quema rutinaria. 5. Proyectos piloto en CCUS e hidrógeno, donde se destaca el lanzamiento del parque de movilidad con hidrógeno en Cartagena y el desarrollo de pruebas de concepto y estudios que permiten validar distintas iniciativas como la mezcla de hidrógeno con gas natural en
<p>Hocol</p>	
<p>Ecopetrol Permian</p>	
<p>Ecopetrol America</p>	
<p>Ecopetrol Brasil</p>	
<p>Cenit</p>	
<p>Ocensa</p>	
<p>ODL</p>	
<p>OBC</p>	
<p>ODC</p>	
<p>Progasur</p>	
<p>Refinería Barrancabermeja</p>	
<p>Refinería Cartagena</p>	
<p>Esenttia</p>	
<p>ISA</p>	
<p>ISA CTEEP</p>	
<p>ISA REP</p>	
<p>ISA INTERCOLOMBIA</p>	

<p>ISA IINTERCHILE</p>	<p>un laboratorio móvil del Centro de Innovación del Caribe y la planificación estratégica para el desarrollo de captura, uso y almacenamiento del dióxido de carbono CO₂ (CCUS por sus siglas en inglés).</p> <p>En marzo de 2023, en el marco de la iniciativa Climate and Clean Air Coalition, Ecopetrol S.A. anunció el compromiso de reducir las emisiones de metano en un 45% para 2025 y en un 55% para 2030 respecto a 2019, en las operaciones directas del segmento de producción.</p>
<p>ISA TRANSELCA</p>	<p>Por sus avances en la medición, reporte y metas de reducción de emisiones de metano, Ecopetrol S.A. recibió el reconocimiento Gold Standard del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). La distinción se da a las empresas del sector de petróleo y gas que tienen un plan detallado para medir y reportar emisiones de metano y metas de reducción, según lo establecido en la Alianza por el Metano del Sector Petróleo y Gas (OGMP 2.0), de la que Ecopetrol S.A. forma parte desde 2020.</p> <p>En diciembre de 2023, en el marco de la COP28, Ecopetrol S.A. se adhirió a la Iniciativa “Aiming for Zero Methane Emissions by 2030” de OGCI, y confirmó su compromiso de acción frente al cambio climático adhiriéndose al Acuerdo Sectorial Global para acelerar la descarbonización del petróleo y el gas (OGDC). El OGDC establece el marco de referencia para alinear los esfuerzos y compromisos de las empresas del sector, con el propósito de mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2°C y buscar limitarlo a 1.5°C., a través de la alineación con el cero neto en 2050, apuntar a cero emisiones de metano, eliminar las quemaduras rutinarias en 2030 y promover la difusión, implementación y transferencia de las mejores prácticas entre las empresas, su cadena de valor y en las operaciones no controladas de sus socios.</p> <p>En línea con la ambición climática del Grupo, en el segmento Upstream, Hocol, comprometida con crear valor social, ambiental y económico, promueve la descarbonización y gestión energética de sus operaciones con enfoque en la producción de fuentes energéticas con bajas emisiones de carbono. La empresa se comprometió con la reducción del 35% de las emisiones para alcances 1 y 2 en el periodo 2019-2026 y de 18 mil tCO₂e en 2024, además de la eliminación de emisiones de metano al 2025.</p> <p>Por su parte, Ecopetrol Permian y Ecopetrol Brasil, buscan evaluar y gestionar las emisiones de GEI a través de la eficiencia energética operativa en las operaciones conjuntas con socios, tomando en consideración los requisitos locales aplicables y la estrategia del Grupo.</p> <p>En el proyecto Gato do Mato, en la cuenca Santos, offshore en Brasil, se acordó aplicar los Principios de Transición Energética desarrollados en conjunto con otras empresas de la industria.</p> <p>Con relación al segmento Midstream, Cenit, Oleoducto Bicentenario y Oleoducto de Colombia se alinean con la ambición climática del Grupo Ecopetrol al 2030 y 2050 y buscan consolidar un programa de transición energética para el cumplimiento de sus metas. Por su parte, Ocensa, mantiene su meta de reducir en un 51% las emisiones proyectadas al 2030. Para esto, 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.</p> <p>En cuanto al segmento Downstream, Esenttia busca generar estrategias orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático, por lo que busca reducir las emisiones de 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. Su foco está en mantener la carbono neutralidad e implementar proyectos de eficiencia energética. Así mismo, avanza en el análisis de la alineación con el GEE de las metas de mediano y largo plazo y en la definición de una estrategia de gestión de emisiones indirectas (categorías 3, 4 y 5) en la cadena de valor. Adicionalmente, Ecodiesel de Colombia, filial de</p>

biocombustibles de Ecopetrol, obtuvo la certificación de carbono neutralidad en sus operaciones por parte de Icontec en noviembre de 2023.

En el segmento de transmisión y vías, **ISA y sus empresas**, tienen como objetivo la reducción de 11 millones tCO₂e antes del 2030. 102,500 tCO₂e, a través de la implementación del programa de reducción de consumos y emisiones propias (agua, energía y programas de movilidad sostenible). Respecto al alcance 1 del inventario GEI, el 80% está representado por emisiones fugitivas de SF₆, para lo cual, continúa con el cumplimiento del estándar internacional IEC IEC62271-203 (0.5% de fugas sobre el inventario total instalado) y, en aras del mejoramiento continuo, ir más allá del estándar al 2030 en un 15% para todas las empresas de transporte de energía. Esto se logrará a través de la implementación de acciones de prevención, reducción y corrección de fugas. 1.9 millones de toneladas de CO₂e como aporte a la descarbonización de las matrices energéticas, a través del desarrollo de nuevos negocios de energía. En línea con la Jerarquía de la mitigación, ISA considera la compensación de emisiones con el proyecto Conexión Jaguar, cuya meta a 2030, es apoyar 20 iniciativas de conservación y restauración de bosques a lo largo del Corredor del Jaguar en Latinoamérica, contribuyendo a la reducción de 9 millones de toneladas de CO₂.

IF-EU-110 ^a .2	<i>Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los suministros de energía</i>		
Compañías eléctricas			
Métrica			
Unidad	TonCO ₂ eq		
Año	2021	2022	2023
ISA	No Aplica	No Aplica	No Aplica
ISA CTEEP	No disponible	1,535	1,472
ISA REP	No disponible	907	1,302
ISA INTERCOLOMBIA	1,019	1,248	1,615
ISA INTERCHILE	No disponible	541	430
ISA TRANSELCA	No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica: Esta métrica no aplica para las compañías que se indican pues cuentan con operaciones en el segmento de transmisión de la cadena de valor y no participan en actividades de generación ni distribución.

Calidad de aire

EM-EP-120a.1 EM-MD-120a.1		<i>Emisiones atmosféricas de los siguientes contaminantes:</i> (1) Nox (excluyendo N2O), (2) Sox (3) compuestos orgánicos volátiles (COV) (4) material particulado (PM10)										
		Exploración y producción de crudo y gas										
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	ton Nox			ton Sox			ton COV			ton PM10		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol	23,397	23,485	23,788	3,952	4,141	3,855	90,392	98,521	98,006	798	883	976
Hocol	No disponible		622.34	No disponible		2.67	No disponible		269.12	No disponible		31.2
Ecopetrol Permian	No disponible			No disponible			No disponible			No disponible		
Ecopetrol America												
Ecopetrol Brasil	No aplica											

Ecopetrol S.A.: Los cálculos de emisiones de contaminantes atmosféricos se desarrollan mediante balances de masa para las emisiones de óxidos de azufre (Sox) en sistemas de combustión y, mediante factores de emisión para los contaminantes restantes: material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (Nox) y compuestos orgánicos volátiles (VOCs). Los factores de emisión utilizados para el cálculo de emisiones de contaminantes criterio, Nox, MP y COV se extraen principalmente del documento AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). En el caso de emisiones de COV de tanques, se utilizan las correlaciones recomendadas en la sección 7.1 del AP-42.

En algunos casos particulares se utilizan factores de emisión tomados de las siguientes referencias:

- Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Natural Gas and Oil Industry del API 2009.
- Metodologías de Inventarios de Emisiones Atmosféricas en la Industria Petrolera, 1999, - Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL).
- (EEA)EMEP/EEA Air pollutant emissions Inventory Guidebook 2019: Technical guidance to prepare national emission inventories – European Environmental Agency.
- EIIP Vol II Ch 14 Uncontrolled emission factor listing for criteria air pollutants – Emissions Inventory Improvement Program July 2001.

En los casos en los que se cuenta con información de mediciones directas de emisiones, éstas se incorporan directamente en el inventario, como en casos específicos de medición de venteos de hidrocarburos.

- Los monitoreos de emisiones de fugitivas y venteos dentro de la estrategia de identificación y reducción de emisiones de metano, han permitido contar con información para actualizar las estimaciones de emisiones de VOCs, las cuales han compensado las reducciones logradas en iniciativas de reducción de quemas en teas y en sistemas de tratamiento de aguas residuales.

- Las emisiones de óxidos de nitrógeno han tenido reducciones con base en las iniciativas de eficiencia energética y reducción de quemas en teas; sin embargo, el total de emisiones se vio incrementado por la entrada en servicios de nuevos sistemas de generación de energía en el campo Caño Sur.

- Las emisiones de material particulado se han visto incrementadas por la entrada en servicios de nuevos sistemas de generación de energía en el campo Caño Sur.

Hocol: para el cálculo de las emisiones de contaminantes atmosféricos, la Compañía utiliza el método de factores de emisión, para lo cual, se hace uso de los factores definidos en los documentos del AP-42: Recopilación de factores de emisiones al aire de fuentes estacionarias de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos- EPA, específicamente para fuentes de combustión externa e interna. Es pertinente señalar que los resultados obtenidos durante el reporte de 2023 se limitan a siete proyectos (campos La Cañada Norte, La Hocha, Guarrojo, Cicuco, VIM 8, Arjona y Oleoducto del Alto Magdalena) y contienen información de emisiones para los contaminantes atmosféricos de óxidos de nitrógeno (NOx), material particulado (MP), y compuestos orgánicos volátiles (COV's). En lo que respecta al cálculo de los óxidos de azufre (SOx) se utiliza el método de balance de masas. En el 2024, se continuará con el levantamiento de información y generación de los inventarios de contaminantes atmosféricos para los campos restantes de la Compañía.

Transporte y logística												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	ton NOx			ton SOx			ton COV			ton PM10		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	1,543	1,345.62	1,376.35	122.31	100.08	115.08	1,338.91	1,010.78	1,174.80	33.53	28.04	29.48
Ocensa	2,458	2,380	2,756	672	651	872	64	62	72	80	77	89
ODL	10.8	10.45	9.00	0.45	0.32	0.28	528.0	507	515	0.34	0.33	0.35
OBC	0.69	0.20	0.23	0.14	0.18	0.19	17.38	15.89	15.93	0.05	0.015	0,017
ODC	337.60	331.19	266.41	297	297.21	175.43	84.50	81.14	83.97	10.60	10.39	6,74
Progasur	0.98	1.10	1.49	0.01	0.01	0.01	0.42	0.44	0.53	0.06	0.07	0.10

Cenit: El balance de masa está basado en la aplicación de la Ley de Conservación de Materia en el proceso. En esencia, si no hay acumulación dentro del sistema, entonces la masa de los materiales que entran al sistema debe salir. Básicamente, en las fuentes de combustión fijas las emisiones de CO₂ se estiman a partir del balance de masa, utilizando el reporte composicional del combustible y el volumen de combustible quemado en cada fuente generadora de emisión. De igual forma, se usa el balance másico en otras fuentes de emisión, como la quema en teas, cuya estación considera la eficiencia de quema en el dispositivo.

Sobre los factores de emisión publicados, estos se basan a menudo en una muestra de datos sobre mediciones, calculados como promedio para determinar una tasa representativa de las emisiones correspondientes a un determinado nivel de actividad en un conjunto dado de condiciones de funcionamiento.

Los contaminantes criterios estimados son: óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), material particulado (PM), compuestos orgánicos volátiles (VOC) y monóxido de carbono (CO). Todas las emisiones se expresan en unidades másicas de toneladas métricas.

Ocensa: Durante el 2023 la Compañía transportó mayores barriles respecto al 2022, por lo que el consumo energético de la operación se incrementó y naturalmente un mayor consumo total de combustibles fósiles en las operaciones del Oleoducto, lo que a su vez provocó un aumento en las emisiones de contaminantes criterio. Considerando que no hubo una discriminación del consumo de combustibles por tipo de equipo y que las emisiones de los contaminantes atmosféricos evaluados dependerán de la tecnología del equipo que use el combustible, se emplean los valores de factores de emisión descritos en la AP-42: Compilation of Air Emissions Factors, con el ánimo de no realizar una subestimación de estos.

Los cálculos de emisiones de contaminantes atmosféricos para transporte y logística se desarrollan mediante factores de emisión, con los cuales se calculan los contaminantes: material particulado (PM), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y compuestos orgánicos volátiles (COV). Los factores de emisión utilizados para el cálculo de emisiones de contaminantes criterio SOx, NOx, y PM y COV se extraen principalmente del documento AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA). Con relación al reporte de emisiones de material particulado, los factores de emisión utilizados para su cálculo corresponden a material particulado total sin distinción de tamaño según la metodología, este factor puede usarse como una estimación de las emisiones de PM10, PM2.5 o PM1.

ODC: Por la verificación de Ruby Canyon se suprimió la estimación de las emisiones fugitivas. El Oleoducto ya ha pasado dos años consecutivos verificando su inventario por un tercero.

La Compañía utiliza diversas metodologías para la estimación de sus contaminantes. El uso de factores de emisión es la más frecuente, en donde la emisión se obtiene multiplicando el factor de emisión por la cantidad de material o combustible. En la solución informática se estima material particulado no discriminado en tamaño de partícula.

ODL: La Compañía acoge las metodologías y herramienta de cálculo que Ecopetrol S.A. ha utilizado para la estimación y reporte de sus inventarios anuales de emisiones, a través de su Sistema de Gestión de Emisiones Atmosféricas- SIGEA.

Progasur: La estimación de emisiones de contaminantes atmosféricos parte de un cálculo, teniendo en cuenta el kilometraje recorrido (anual) de los vehículos alquilados para la operación de la Compañía y el factor de emisión para cada unidad.

EM-RM-120a.1		<i>Emisiones atmosféricas de los siguientes contaminantes: (1) NOx (excluyendo N2O), (2) SOx, (3) material particulado (PM10) (4) H2S (5) compuestos orgánicos volátiles (COV)</i>														
Refinación y marketing																
Métrica	1			2			3			4			5			
Unidad	ton NOx			ton SOx			ton PM10			ton H2S			ton COV			
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	
Refinería Barrancabermeja	3,251	3,389	3,504	8,618	8,288	8,304	371	374	488	0	0	0	21,037	20,658	20,083	
Refinería Cartagena	1,955	2,249	2,485	1,958	2,985	3,637	233	329	358	0	0	0	9,147	8,427	5,240	

RT-CH-120a.1		<i>Emisiones al aire de los siguientes contaminantes: (1) NOx (excluyendo N2O) (2) SOx, (3) compuestos orgánicos volátiles (COV) (4) contaminantes peligrosos (HAPs)</i>														
Sustancias químicas																
Métrica	1			2			3			4						
Unidad	µg/m³ NOx			µg/m³ SOx			ton COV			ton HAPs						
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023				
Esenttia	676.82	490.76	461.48	0			0			0						

RR-BI-120a.1		Emisiones atmosféricas de los siguientes contaminantes: (1) NOx (excluido el N2O), (2) SOx, (3) compuestos orgánicos volátiles (COV), (4) material particulado (PM10) (5) contaminantes del aire peligrosos (CAP)														
		Biocombustibles														
Métrica	1			2			3			4			5			
Unidad	mg/m ³			mg/m ³			mg/m ³			mg/m ³			mg/m ³			
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	
Ecodiesel	64.70	83.10	83.10	1.10	4.70	4.70	No disponible			6.70	5.90	5.90	No disponible			

Refinerías de Barrancabermeja y Cartagena: Con relación a las emisiones de material particulado (PM10), los factores de emisión utilizados para su estimación corresponden a material particulado total sin distinción de tamaño. No se incluye reporte de emisiones de H₂S ya que no existen fuentes fijas de emisión de este compuesto. En los procesos donde se requiere dar manejo a potenciales emisiones de H₂S, las corrientes son tratadas en sistemas de oxidación térmica para convertir las trazas de H₂S a SOx, previo a su emisión a la atmósfera. Los cálculos de emisiones de contaminantes atmosféricos se desarrollan mediante balances de masa para las emisiones de óxidos de azufre (SOx) en sistemas de combustión; y mediante factores de emisión para los contaminantes restantes: material particulado (PM), óxidos de nitrógeno (NOx) y compuestos orgánicos volátiles (VOCs).

Los factores de emisión utilizados para el cálculo de emisiones de contaminantes criterio (NOx, y PM) y COV se extraen principalmente del documento AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). En el caso de emisiones de VOCs de tanques de almacenamiento de hidrocarburos se utilizan las correlaciones recomendadas en la sección 7.1 del AP-42.

En algunos casos particulares se utilizan factores de emisión tomados de las siguientes referencias:

- Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Natural Gas and Oil Industry del API 2009.
- Metodologías de Inventarios de Emisiones Atmosféricas en la Industria Petrolera, 1999, - Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL).
- (EEA)EMEP/EEA Air pollutant emissions Inventory Guidebook 2019: Technical guidance to prepare national emission inventories – European Environmental Agency.
- EIIP Vol II Ch 14 Uncontrolled emission factor listing for criteria air pollutants – Emissions Inventory Improvement Program July 2001.

- Actualmente se está implementando una nueva herramienta para el cálculo de emisiones en tanques de almacenamiento de hidrocarburos de la Refinería de Barrancabermeja, aplicando la metodología de la sección 7.1 del AP-42, utilizando información operativa actualizada, que busca mejorar significativamente la calidad de las estimaciones de las emisiones de VOCs.

- Los incrementos observados en la Refinería de Barrancabermeja, en las emisiones de Óxidos de Nitrógeno y de Material Particulado se han debido al incremento en la carga a unidades de Cracking (FCC) y mayores requerimientos energéticos de la operación.

- Durante el 2023, se implementó una nueva herramienta para el cálculo de emisiones en tanques de almacenamiento de la Refinería de Cartagena, aplicando la misma metodología, utilizando información operativa actualizada, lo cual conlleva al mejoramiento de la calidad de las estimaciones de las emisiones de VOCs. - Las emisiones de óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y material particulado se incrementaron en la Refinería de Cartagena, debido a la entrada en servicio del proyecto de ampliación de la Refinería que implicó mayores cargas de crudo a las unidades y mayores requerimientos de autogeneración de energía.

IF-EU-120a.1	<i>Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes:</i>										
	<i>(1) NOx (excepto el N2O), (2) SOx, (3) material particulado (PM10), (4) plomo (Pb) y (5) mercurio (Hg) (6) porcentaje de cada uno de ellos en o cerca de zonas densamente pobladas</i>										
Compañías eléctricas											
Métrica	1			2			3			4	5
Unidad	ton NOx			ton SOx			ton PM10			ton Pb	ton Hg
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021-2023	2021-2023
ISA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISA CTEEP	18.23	18.79	14.38	1.37	1.41	1.08	0.55	0.57	0.43	No aplica	
ISA REP	2.54	2.54	No disponible	0.19	0.19	No disponible	0.08	0.08	No disponible		
ISA INTERCOLOMBIA	0.92	1.07	0.86	0.07	0.08	0.064	0.03	0.03	0.03		
ISA INTERCHILE	0.26	0.20	0.01	0.0046	0.02	0.007	0.00018	0	0		
ISATRANSELCA	0.45	0.69	0.72	0.03	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08		

ISA: Debido a que ISA no realiza un consumo de ACPM, no se generan emisiones de otros contaminantes. Las compañías eléctricas del Grupo presentan una tendencia general de reducción de emisiones para NOx, SOx y PM10, exceptuando a ISA Transelca que registra un leve incremento para NOx y valores estables para SOx y PM10. Así mismo, no se genera Plomo (Pb) ni Mercurio (Hg) debido a que el combustible comercializado en Colombia y el cual se reporta en el inventario de GEI es el Diesel B10 en el cual dentro de su ficha técnica no reporta compuestos con dichos metales, por lo tanto, no se generan emisiones de Pb y Hg en el proceso de combustión.

EM-RM-120a.2		Número de refinерías en o cerca de áreas de densa población						
Refinación y marketing								
Métrica	1							
Unidad	Número de refinерías							
Año	2021		2022			2023		
Refinería Barrancabermeja	1		1			1		
Refinería Cartagena	1		1			1		

RR-BI-120a.2		Número de incidentes de no conformidad relacionan con permisos, estándares y reglamentos de calidad del aire					
Biocombustibles							
Métrica	1						
Unidad	Número						
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	
Ecodiesel	0			0			

Gestión de la energía

RT-CH-130a.1		(1) total de energía consumida (2) porcentaje de energía comprada (3) porcentaje renovable (4) total de energía autogenerada										
Sustancias químicas												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	GJ			%			%			GJ		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Esenttia	1,442,703	1,348,200	635,114	61.18	49.30	49.12	0.22	0.22	0.20	264,650	325,180	321,872

Gestión del agua

EM-EP-140a.1 RT-CH-140a.1 RR-BI-140a.1 IF-EU-140a.1			<i>(1) total de agua extraída</i> <i>(2) total de agua consumida</i> <i>(3) porcentaje de agua extraída en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</i> <i>(4) porcentaje agua consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</i>									
Exploración y producción de crudo y gas												
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Mil m ³			Mil m ³			%			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	11,592	9,615	10,291	9,716	8,755	9,578	1.0	1.8	1.0	0	0.8	0
Hocol	182.20	194.64	149.12	146.20	53.30	37.55	0	5.81	3.78	0	21.22	15.02
Ecopetrol Permian	No disponible	10.3	0	No disponible	10.3	0	No disponible	0	0	No disponible	0	0
Ecopetrol America	No aplica			No aplica			No aplica			No aplica		
Ecopetrol Brasil	No aplica			No aplica			No aplica			No aplica		

Ecopetrol S.A.: (1) En 2023 el segmento del Upstream captó 10.29 millones de m³ de agua fresca, que representa un aumento del 7% frente al 2022, debido principalmente a mayor actividad de inyección para recobro en los campos La Cira Infantas y Tibú. Las zonas con estrés hídrico se identifican cuando la relación entre la demanda y la oferta de agua superficial de la cuenca es mayor al 40% de acuerdo con la información hidrológica del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2022). Bajo esta condición, se encuentran los activos Llanito, Lisama, Huila Norte, Tello, Río Ceibas, Yaguará, San Francisco y Oripaya. En 2023 se logró una reducción del 64% de la extracción de agua dulce en zonas con estrés hídrico principalmente por optimizaciones en el proceso de inyección en los activos del Huila en donde se redujo más del 99% el volumen de agua captada requerida para recobro. Nota: Se actualizan los valores 2021 y 2022 por ajustes en algunas mediciones puntuales, sin embargo, en ningún caso se registra una variación significativa frente a los valores de reportes anteriores.

Hocol: La cantidad de agua extraída de fuentes de agua fresca en 2023 corresponde a 149.12 miles de m³; El porcentaje de agua captada de regiones clasificadas en el Estudio Nacional de Agua de 2018 como con índice de uso de agua alto, muy alto y crítico corresponde en las operaciones de la Compañía al 3.78% respecto al total de agua extraída de fuentes superficiales y subterráneas de los cuales el 99.8% proviene de fuentes subterráneas, localizadas en los departamentos del Huila y Tolima. Cabe señalar que no se incluye fuentes de compra de agua a acueductos o terceros, por no tener certeza de su localización.

Ecopetrol America: Al ser off-shore no extrae agua en su proceso de producción. El agua que se utiliza es inmaterial porque sólo obedece a la utilizada para consumo humano en la plataforma y labores de aseo.

RT-CH-140a.1	<p>(1) total de agua extraída</p> <p>(2) total de agua consumida</p> <p>(3) porcentaje de agua extraída en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</p> <p>(4) porcentaje agua consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</p>
--------------	--

Sustancias químicas | Biocombustibles

Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Mil m ³			Mil m ³			%			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Esenttia	1,018	1,442	1,025.6	868	1,255	901.7	100	100	100	100	100	100
Ecodiesel	73,187	81,191	73,728	65,714	70,149	68,004	0	0	0	0	0	0

Esenttia: En 2023 se presentaron consumos adicionales por la entrada en servicio de la nueva celda de la torre de enfriamiento de la turbina de vapor. Por otro lado, de acuerdo a la situación de sedimentación del Canal del Dique, Esenttia ha identificado las siguientes estrategias a futuro, que se encuentran en evaluación, para el abastecimiento de agua:

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

Ecodiesel: Se observa una disminución en la cantidad de agua extraída de cualquier fuente en 2023, con una reducción del 10.12% en comparación con 2022. Asimismo, la cantidad de agua extraída para las operaciones muestra una reducción del 3.1% en 2023 con respecto a 2022. Esto de acuerdo con el programa de conservación del agua de la Compañía, que incluye medidas para mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico y prácticas sostenibles.

EM-RM-140a.1				<i>(1) total de agua dulce extraída</i> <i>(2) porcentaje reciclado</i> <i>(3) porcentaje de agua dulce extraída en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</i> <i>(4) porcentaje de agua dulce consumida en regiones con estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto</i>								
				Refinación y marketing								
Métrica	1			2			3			4		
Unidad	Mil m³			%			%			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Refinería de Barrancabermeja	23,085	20,721	22,547	52	61	61	18.3	12.8	15.2	37.6	31.9	26.8
Refinería de Cartagena	6,970	7,699	8,357	69	53	62	100	100	100	100	100	100

Refinería de Barrancabermeja: Aumento del 8,8% en la extracción de agua del Río Magdalena y Ciénaga San Silvestre frente al año anterior, principalmente por mayor demanda para la atención de contingencias operacionales y la entrada de nuevos proyectos. Esto significó un aumento del 7% en la intensidad de agua captada que estuvo en 1.76 Bbl agua captada/Bbl crudo refinado. Se mantiene el porcentaje de reutilización del año anterior, no obstante, se destaca el aumento en volumen de agua reutilizada, que pasó de 12.7 millones de metros cúbicos en 2022 a 13.8 millones de metros cúbicos en 2023.

Nota: Se actualizan los valores 2021 por ajustes en algunas mediciones puntuales, sin embargo, en ningún caso se registra una variación significativa frente a los valores de reportes anteriores.

Refinería de Cartagena: Se presenta un aumento del 8.5% en la extracción de agua (compra de agua cruda a la Compañía Acuacar) frente al año anterior debido a un aumento la carga de crudo refinado. Sin embargo, en términos de intensidad de agua captada, se registra una mejora en la eficiencia en su uso, alcanzando un valor de 0.73 Bbl agua captada/Bbl crudo refinado, que representa una disminución del 23% frente al año anterior. El 100% de la extracción de agua es consumida, dado que el vertimiento se realiza al mar, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normatividad vigente.

EM-EP-140a.2			(1) el volumen de agua extraída y el líquido de retorno generado (2) porcentaje vertido (3) inyectado (4) reciclado (5) contenido de hidrocarburos en el agua vertida												
			Exploración y producción de crudo y gas												
Métrica	1			2			3			4			5		
Unidad	Mil m ³			%			%			%			ton		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	388,117	430,551	461,942	11.8	14.9	15.4	63.3	57.7	54.6	24.9	27.4	30.0	101.8	127.0	124.3
Hocol	19,865	21,535	22,425	1.42	0.93	1.78	79.21	77.82	78.38	19.37	20.53	20.05	1.67	1.49	9.59
Ecopetrol Permian	1,510	3,197	5,819	0	0	0	57.2	59.9	56.7	42.75	40.10	43.27	0	0	0
Ecopetrol America	11	46.3	96.6	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0.23	0
Ecopetrol Brasil	No aplica														

Ecopetrol S.A.: No realiza actividades de fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales y por lo tanto no se genera líquido de retorno. Frente al volumen de agua producida inyectada incluye el agua que se inyecta para disposición final, el volumen de agua de producción reciclada incluye la reinyección para recobro (EOR), la recirculación/reutilización en otras actividades como perforación, riego de vías, generación de vapor, etc., y el reúso para riego agroforestal en la Ecoreserva ASA La Guarupaya y SAARA (Rubiales). El promedio ponderado de la concentración de HTP en las descargas de los activos de E&P de Ecopetrol S.A. es 1.74 mg/L, muy por debajo del límite establecido por la normatividad nacional de 10 mg/L. Nota: Se actualizan los valores 2021 por ajustes en algunas mediciones puntuales, sin embargo, en ningún caso se registra una variación significativa frente a los valores de reportes anteriores.

Hocol: Del total de agua asociada extraída en 2023 en el proceso productivo tan solo el 1.78 % de las aguas no se reincorporan al yacimiento vía inyección o reinyección. Estas aguas luego de ser tratadas se disponen a nivel superficial, lo cual está alineado con el compromiso de reducción gradual de los vertimientos sobre cuerpos de agua dulce superficiales. El aumento en la concentración promedio de HC, se debe a la operación continua del campo Cicuco e incremento en los vertimientos en la Asociación Guajira.

Ecopetrol Permian: El agua extraída por la Compañía también se usa en sus operaciones de fracking. En compromiso con el medio ambiente, Ecopetrol Permian presenta una mejora en el porcentaje reciclado del recurso hídrico para 2023.

Ecopetrol America: Existe un importante aporte de agua del campo Gunflint debido al aumento de cortes de agua en algunos pozos.

EM-EP-140a.3		<i>Porcentaje de pozos con fracturas hidráulicas para los que hay una divulgación pública de todas las sustancias químicas de los fluidos de fracturación utilizados</i>		
Exploración y producción de crudo y gas				
Métrica	1			
Unidad	%			
Año	2021	2022	2023	
Ecopetrol S.A.	No aplica			
Hocol	No aplica			
Ecopetrol Permian	100	100	100	
Ecopetrol America	No aplica			
Ecopetrol Brasil	No aplica			

EM-EP-140a.4		<i>Porcentaje de puntos de fractura hidráulica donde la calidad del agua subterránea o superficial se deterioró en comparación con una referencia</i>		
Exploración y producción de crudo y gas				
Métrica	1			
Unidad	%			
Año	2021	2022	2023	
Ecopetrol S.A.	No aplica			
Hocol	No aplica			
Ecopetrol Permian	0	0	0	
Ecopetrol America	No aplica			
Ecopetrol Brasil	No aplica			

EM-RM-140a.2 RT-CH-140a.2 IF-EU-140a.2 RR-BI-140a.3	<i>Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua</i>
--	---

Refinación y marketing Sustancias químicas Biocombustibles			
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
Refinería de Barrancabermeja	0	0	0
Refinería de Cartagena	0	0	0
Esenttia	1	0	0
Ecodiesel	0	0	0

RT-CH-140a.3 RR-BI-140a.2	<i>Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos</i>
Sustancias químicas Biocombustibles	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Esenttia	<p>En el ámbito de la gestión del agua, hay riesgos tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de disponibilidad del recurso debido a posibles fallos en el sistema de suministro de agua cruda por parte del proveedor. 2. Dependencia exclusiva de la empresa Aguas de Cartagena E.S.P. como único proveedor de agua cruda y potable. 3. Fuerte impacto que el Fenómeno del Niño podría generar en materia de sequías y escasez, limitando el acceso al agua para las comunidades. 4. Riesgo de mal funcionamiento en el sistema interno de Esenttia de agua clarificada. <p>Las estrategias usadas para mitigar tales riesgos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Compañía tiene una autonomía de 24 h respaldada por un plan de operación que implica la suspensión temporal de procesos menores y el cierre temporal de purgas. 2. De manera temporal, la Compañía tiene provisión de agua en carro tanques para abastecer por un tiempo limitado el proceso dando tiempo a que la Empresa Aguas de Cartagena restablezca el suministro continuo. 3. La Compañía ha revisado con la empresa Acucar este escenario, y el proveedor cuenta con un plan de bombeo desde el canal del Dique para mantener el nivel en la Ciénaga de Dolores. 4. Ejecución de revisiones periódicas de las tuberías de suministro.

5. Esenttia cuenta con 2 plantas de tratamiento de agua cruda que brinda flexibilidad en la operación.
6. Compromiso con la Estrategia de Agua Neutral a 2045.
7. Exploración de fuentes alternativas de agua (desalinización).
8. Consolidar la estrategia de gestión del agua y aumentar la reutilización del agua en el proceso.

Como se mencionó anteriormente, los efectos potenciales de los riesgos asociados a la gestión del agua en las operaciones podrían manifestarse a través de fenómenos climáticos como El Niño, que podría provocar un posible desabastecimiento. Sin embargo, como estrategia preventiva, se ha establecido una coordinación efectiva con diversos actores, incluyendo Aguas de Cartagena y otras empresas, la cual permite la implementación de medidas de contingencia para asegurar el suministro y mitigar el riesgo de desabastecimiento.

Es importante destacar que, hasta la fecha, este riesgo no se ha materializado en más de 30 años, lo que sugiere la eficacia de las medidas preventivas y la capacidad de respuesta ante posibles escenarios de escasez de agua.

Por otra parte, entre las estrategias o planes a corto y largo plazo, los objetivos de gestión, buenas prácticas o compensaciones se desarrolla por Esenttia:

A corto plazo:

- Establecer la línea base del 2024 alineada con la Estrategia de Ecopetrol.
- Calcular y certificar la huella de agua del año 2023.
- Garantizar la eficiencia en la gestión del agua.

Planes a corto plazo:

- Implementar la reutilización del agua de rechazo de la ultrafiltración.

A mediano plazo:

- Consolidar la estrategia de gestión del agua.
- Aumentar la reutilización del agua en el proceso productivo.
- Maximizar los ciclos de concentración en las torres de enfriamiento.

Planes a mediano plazo:

- Optimizar el funcionamiento de las torres de enfriamiento para acercar la temperatura de salida a la temperatura de diseño.
- Colaborar con la Refinería Cartagena para aprovechar las aguas de vertimiento.
- Reducir el consumo interno mediante la corrección de fugas y mejoras en el funcionamiento de las trampas de vapor.

Planes a largo plazo:

- Desarrollar un análisis conceptual para evaluar la aplicabilidad y justificación de cambiar la tecnología de evaporación.
- Explorar fuentes alternativas de agua, como la desalinización en un enfoque híbrido.
- Comprometerse a ser neutral en agua para el año 2045.

Ecodiesel

Riesgos de consumo de agua:

1. Desabastecimiento de fuentes de agua: El consumo excesivo de agua para la producción de biodiésel puede llevar al desabastecimiento de fuentes locales de agua, pudiendo afectar el suministro para otras necesidades comunitarias y ecosistémicas.
2. Contaminación de fuentes de agua: El consumo de agua de fuentes contaminadas puede introducir sustancias nocivas en el proceso de producción, afectando la calidad de agua clarificada en el proceso.
3. Uso ineficiente: Un consumo excesivo o ineficiente de agua puede resultar en costos operativos más altos y puede conllevar al riesgo de desabastecimiento.
4. Contaminación cruzada: El uso de agua en diferentes etapas del proceso de producción puede causar contaminación cruzada si no se manejan adecuadamente los flujos de agua.

Riesgos en el vertimiento de agua sobre cuerpos superficiales y de aguas residuales:

1. Contaminación ambiental: El vertimiento por fuera de los parámetros establecidos en la normativa, de aguas residuales puede contaminar cuerpos de agua locales, lo cual puede generar afectación a la flora y fauna acuática y a la calidad del agua para otros usos.
2. Incumplimiento de normativas: El vertimiento de aguas residuales sin cumplir con las normativas ambientales puede resultar en sanciones legales y daño a la reputación de la planta.
3. Problemas de tratamiento: La falta de un tratamiento adecuado de las aguas residuales antes de su vertimiento puede aumentar los riesgos de contaminación y los costos asociados con la depuración del agua.

Efectos en las operaciones.

Contaminación de fuentes de agua:

Probabilidad: Baja a media, dependiendo de la calidad de las fuentes de agua locales.

Impacto: Alto, puede afectar la salud pública y el medio ambiente.

Ineficiencia en el uso del agua:

Probabilidad: Bajo, el consumo de agua es medio en el proceso de producción de biodiésel.

Impacto: Medio, puede aumentar los costos y la huella ambiental de la planta.

Contaminación ambiental:

Probabilidad: Baja, buenas prácticas de tratamiento de aguas residuales.

Impacto: Alto, puede causar daños significativos al medio ambiente y la salud pública.

Incumplimiento de regulaciones:

Probabilidad: Baja, se cumple con todos los requisitos legales aplicables.

Impacto: Alto, puede resultar en multas y daños a la reputación de la empresa.

Costos de tratamiento de aguas residuales:

Probabilidad: Baja, eficiencia del sistema de tratamiento.

Impacto: Medio, puede aumentar los costos.

Controles asociados:

- Realizar análisis periódicos de calidad del agua y tomar medidas correctivas según sea necesario.
- Desarrollar planes de gestión del agua que promuevan prácticas sostenibles de consumo.
- Implementar tecnologías y prácticas de conservación del agua, como reciclaje y reutilización.
- Planes de contingencia para períodos de sequía u otros eventos climáticos extremos.
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales eficientes.

Estrategias.

A corto plazo:

- Optimización del uso del agua: Implementar medidas para reducir el consumo de agua en el proceso de producción, instalación de equipos más eficientes, la optimización de los procesos y la reutilización del agua en diferentes etapas del proceso.
- Monitoreo y control: Mantener sistemas de monitoreo en tiempo real para medir el uso del agua y la calidad del agua residual, lo que permite identificar oportunidades de mejora y tomar medidas correctivas de manera oportuna.

A largo plazo:

- Gestión del riesgo hídrico: Realizar evaluaciones periódicas del riesgo hídrico para identificar posibles amenazas para el suministro de agua y desarrollar planes de contingencia para mitigar dichos riesgos.

Objetivos de gestión.

- Reducir el consumo total de agua por unidad de producción.
Cumplir con los estándares de calidad del agua establecidos por las regulaciones ambientales.
- Minimizar la contaminación del agua mediante el tratamiento adecuado de las aguas residuales.
- Promover la reutilización y reciclaje del agua dentro del proceso de producción.

Compensaciones.

- Reconocimiento y certificación por parte de organismos externos por prácticas sostenibles en la gestión del agua y cuantificación de huella hídrica.

Gestión de residuos peligrosos

EM-RM-150a.1 RT-CH-150a.1			Cantidad de (1) residuos peligrosos generados (2) porcentaje reciclado			
Refinación y marketing Sustancias químicas						
Métrica	1			2		
Unidad	Ton			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Refinería de Barrancabermeja	12,437	24,273	9,803	49.09	80.30	90.79
Refinería de Cartagena	2,418	3,008	1,708	24.40	10.27	39.22
Esenttia	197.82	209.85	147.70	36.60	27.84	36.29

Refinería de Barrancabermeja: En 2023 la generación de residuos peligrosos en Refinería de Barrancabermeja presentó una reducción de 14,470 Ton, debido a la reducción de lodos aceitosos, asociados a mantenimientos periódicos de piscinas realizados durante el 2022.

El 90% del volumen de residuos peligrosos generados fue aprovechado, logrando un aumento del 10% frente al aprovechamiento del 2022.

Refinería de Cartagena: La baja generación de residuos peligrosos en Refinería Cartagena, se debe a que un alto porcentaje de la generación de lodos aceitosos, son redireccionados como una corriente de entrada en la unidad de coque, práctica que se viene desarrollando desde el 2020.

El 39% del volumen de residuos peligrosos generados fue aprovechado por medio de procesamiento en hornos cementeros, logrando un aumento del 19% frente al aprovechamiento del 2022.

Esenttia: Los residuos peligrosos generados provienen de la operación de las plantas, actividades realizadas en la ejecución de nuevos proyectos, baja de equipos y materiales de la operación, trabajos desmonte, mantenimiento durante paradas de planta y ampliación de áreas administrativas.

Gestión de biodiversidad

<p>EM-MP-160a.1 EM-MD-160a.1</p>	<p>(1) Descripción de las políticas y prácticas de gestión ambiental para las operaciones activas</p>
<p>Exploración y producción de crudo y gas</p>	
<p>Métrica</p>	<p>1</p>
<p>Unidad</p>	<p>Discusión y análisis</p>
<p>Año</p>	<p>2023</p>
<p>Ecopetrol S.A.</p>	<p>La Estrategia Ambiental de Ecopetrol S.A., aprobada por la Vicepresidencia de HSE en 2021, tiene como objeto la formulación de los lineamientos para la gestión ambiental de Ecopetrol, incluyendo la visión, principios y objetivos, así como la identificación de pilares y apalancadores ambientales estratégicos. Esta estrategia se encuentra articulada con la Estrategia 2040 “Energía que Transforma” y se desarrolla en el marco del Sistema de Gestión de HSE, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma ISO 14001.</p> <p>Los principales objetivos específicos de la estrategia son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento legal ambiental. 2. Identificación y gestión sistemática de los potenciales impactos y riesgos ambientales asociados a las actividades de Ecopetrol S.A., con foco en el mejoramiento continuo y en aplicación de la jerarquía de la mitigación. 3. Mejoramiento continuo a través de la definición de pilares y apalancadores estratégicos. 4. Promoción de la cultura ambiental en empleados, contratistas y el Grupo Ecopetrol. 5. Generación de valor ambiental a largo plazo en el entorno de nuestras operaciones. 6. Facilitar el cumplimiento de metas corporativas ambientales en la ruta hacia la transición energética. <p>La Estrategia Ambiental está alineada con el Sistema de Gestión de Riesgos de Ecopetrol (SRI), buscando promover la prevención de la materialización de potenciales riesgos que conlleven a la afectación de los recursos naturales y la biota, así como la preparación y respuesta a las potenciales emergencias que puedan presentar riesgos para el medio ambiente. Esta estrategia tiene aplicabilidad para todos los proyectos y actividades de Ecopetrol S.A. y podrá ser adoptada a su vez por las empresas del Grupo Ecopetrol.</p> <p>La Estrategia Ambiental se enmarca en los siguientes principios básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La protección del medio ambiente es una responsabilidad corporativa que se impulsa a través de la cultura empresarial. • El cumplimiento legal ambiental es el cimiento de la gestión ambiental. • La jerarquía de la mitigación como fundamento de la planeación ambiental de proyectos y operaciones. • El mejoramiento continuo como camino a la excelencia en el desempeño ambiental. • El reto ambientalmente inteligente para el cumplimiento de metas corporativas. • El camino hacia el impacto ambiental neto positivo. <p>La Estrategia Ambiental definió 8 Pilares Estratégicos, descritos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación y cumplimiento ambiental: El conocimiento y diagnóstico previo de los aspectos y determinantes ambientales, así como, la normatividad específica de las áreas donde Ecopetrol S.A. desarrolla proyectos y operaciones, permiten identificar potenciales impactos ambientales y oportunidades esenciales para la concepción y planeación de las medidas enfocadas principalmente, a la aplicación de la jerarquía de la mitigación, contribuyendo al desarrollo exitoso de las

operaciones, la viabilidad de los nuevos proyectos y el desarrollo sostenible en los territorios donde opera. Ecopetrol S.A. en la gestión y obtención de las autorizaciones ambientales, implementa la normatividad nacional asociada a la participación ciudadana de los territorios donde pretende desarrollar sus operaciones y proyectos con el fin de informar sobre el alcance de las actividades, así como los impactos ambientales y sociales que se puedan ocasionar, y la construcción conjunta de las medidas de manejo ambiental con los diferentes actores sociales del área de influencia de los proyectos y operaciones. Asimismo, durante la ejecución, establece mecanismos permanentes de comunicación con las autoridades, comunidades, asociaciones y demás interesados, para de esta manera conocer y responder inquietudes asociadas a la gestión ambiental de proyectos y operaciones. Para ello, la compañía cuenta con la Oficina de Participación Ciudadana, para atender las PQRS (peticiones, quejas, reclamos y solicitudes), y de esta manera dar alcance a los requerimientos del interesado, en los tiempos establecidos por la ley colombiana.

Es importante resaltar que el estado colombiano a través de la ANLA, como parte del Sistema Nacional Ambiental, es la encargada de evaluar y autorizar los proyectos, obras o actividades del sector hidrocarburos, toda vez que tiene competencia preventiva en materia de hidrocarburos y en aquellos instrumentos ambientales que, son anteriores a la expedición de la ley 99 de 1993, esta competencia se comparte con las CARs, que son quienes expiden los permisos ambientales específicos para el uso de recursos naturales.

Para obtener una licencia ambiental de un proyecto, ECOPETROL S.A. procede a dar cumplimiento en términos legales y ambientales para la actividad específica que requiere, radicando ante la autoridad ambiental la solicitud de Licencia Ambiental o modificación de Licencia Ambiental, el cual “es un proceso utilizado para la planeación y administración de proyectos que asegura que las actividades humanas y económicas se ajusten a las restricciones ecológicas y de recursos y de esta forma se constituya en un mecanismo clave para promover el desarrollo sostenible en la Nación.” (ANLA, 2020).

El proceso de licenciamiento ambiental inicia radicando un Estudio de Impacto Ambiental y una solicitud de licencia ambiental o modificación, en la que se incluye la identificación de impactos ambientales y sociales causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Los impactos se pueden clasificar en indirectos, sinérgicos y/o acumulativos, así mismo, se debe realizar la evaluación y valoración con metodologías acordes a la naturaleza del proyecto mediante la justificación a la valoración de cada impacto ya sea negativa o positiva. Adicionalmente, en el Estudio de Impacto Ambiental se propone un planes de manejo ambiental que incluye un conjunto de acciones y medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales y sociales identificados que se generen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad y, una vez se realice la evaluación de los mismos por la autoridad ambiental, se emite el acto administrativo que contiene la licencia ambiental y es el instrumento base para las actividades de seguimiento que realiza la autoridad ambiental.

En materia de cumplimiento legal ambiental a partir de subelemento del Sistema de Gestión de HSE se cuenta con lineamientos corporativos y se mide anualmente el Índice de Cumplimiento Legal Ambiental para realizar seguimiento al cumplimiento de los requerimientos.

- Acción por el clima: Ecopetrol S.A. sostiene su compromiso de reducir su huella de carbono y de esta forma sumar esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 1.5°C. Por ello, adelanta acciones para mantener una operación baja en emisiones de carbono y resiliente

a los efectos del cambio climático, a través de una adecuada gestión de riesgos y oportunidades asociados al clima.

- Hacia el agua neutralidad: Ecopetrol S.A. declaró el compromiso de ser agua neutral a 2045, lo cual ha sido definido como alcanzar el balance entre el agua que requiere la Compañía para sus operaciones y la huella de agua directa, considerando esfuerzos para reducirla tanto como sea económica y técnicamente posible, y restando la compensación del 100% del agua remanente requerida para operar, a través de proyectos de compensación ejecutados en la cuenca hídrica donde se opera. Para lograrlo, Ecopetrol S.A. al 2045 se ha comprometido en la reducción del 66% de la captación de agua fresca para uso industrial frente al año base (2019), eliminar los vertimientos de aguas residuales industriales a cuerpos de agua fresca, y compensar el 34% del consumo de agua remanente, a través de iniciativas que contribuyan a mejorar la disponibilidad de agua en las cuencas hidrográficas donde opera.
- Gestión Integral de Residuos: Ecopetrol S.A. adopta medidas operativas y organizacionales que permiten disminuir (hasta niveles económicos y técnicamente factibles) en cantidad y peligrosidad los residuos generados, basándose en tres (3) aspectos fundamentales: a) reducción en la fuente o en el origen; b) recuperación de materiales a través del aprovechamiento de los residuos, mediante la implementación del concepto Multi-R o 9Rs de economía circular c) incorporación de tecnologías.
- Biodiversidad y servicios ecosistémicos: El pilar estratégico de biodiversidad tiene como propósito gestionar adecuadamente los riesgos y las oportunidades asociados a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, atendiendo las expectativas de los grupos de interés y manteniendo la licencia para operar. Este pilar cuenta con cuatro ejes principales: i) Jerarquía de la mitigación: Tiene como propósito prevenir, evitar y mitigar los impactos en biodiversidad y compensar los impactos residuales. Ecopetrol S.A. no tiene, ni planea realizar actividades de exploración, producción o refinación en áreas de gran valor para la biodiversidad categorías I a IV según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ni en áreas declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. ii) Soluciones basadas en la naturaleza: busca mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas estratégicas, identificando sinergias entre la naturaleza, la sociedad y la economía local, para responder a los retos como el cambio climático (Soluciones Naturales del Clima), la gestión del recurso hídrico y la biodiversidad. iii) Generación de conocimiento: Origina nueva información sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para fortalecer la toma de decisiones. iv) Cultura de biodiversidad: Busca fortalecer en la Compañía, el valor de la biodiversidad y los ecosistemas.
- Economía circular: De acuerdo con el ejercicio de materialidad adelantado por la Compañía en el 2023 se identificó la Economía Circular como un elemento transversal de los asuntos materiales, debido a que este elemento está presente a lo largo de diferentes etapas en la cadena de valor de Ecopetrol, lo que, a su vez, permite un mayor apalancamiento de la Estrategia 2040 en su pilar de generar valor con SosTECnibilidad[®]. Se define Economía Circular (EC) como un sistema de producción y consumo que promueve una gestión eficiente y sostenible de todos los recursos a lo largo de la cadena de valor para mitigar riesgos y generar nuevas oportunidades para la empresa y la sociedad. La EC busca a través de la eficacia de los procesos, la recirculación de materiales y nuevos modelos de negocio para habilitar y contribuir positivamente a la naturaleza y a los objetivos estratégicos del Grupo.
- Aire Limpio: Se enfoca en monitorear y gestionar la contribución en la reducción de emisiones atmosféricas de contaminantes criterio y/o en la mejora de la calidad del aire a partir de las

	<p>iniciativas específicas de reducción de emisiones de contaminantes y los beneficios de descarbonización, transición energética y combustibles limpios.</p> <p>Los principales objetivos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reducir las emisiones de contaminantes criterio a estándares de clase mundial y aportar al mejoramiento de la calidad del aire para proteger la salud del entorno. ○ Contar con un Inventario de Emisiones Atmosféricas Verificado en los activos operados por Ecopetrol. ○ Contribuir a lograr y sostener un nivel de la calidad del aire en las áreas de influencia de las operaciones a nivel de los objetivos de la Guía de Calidad del Aire de la OMS. <ul style="list-style-type: none"> ● Prevención y Remediación: La prevención y remediación de afectaciones ambientales ocasionadas por incidentes operacionales y de seguridad de procesos se enfoca en la prevención, incorporando la gestión proactiva del riesgo y el análisis de la potencial materialización de riesgos ambientales propios de los diferentes negocios de la Compañía, para lo cual se plantearon cinco líneas estratégicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión proactiva del riesgo. 2. Incorporación de la tecnología en la gestión de la información ambiental. 3. Análisis al mejoramiento continuo. 4. Remediación y mejoramiento de la condición. 5. Impacto a la cultura. <p>La estrategia ambiental y los compromisos asociados se comunican a todos los grupos de interés de manera permanente y de acuerdo con sus necesidades y expectativas. En este sentido la Compañía hace pública su estrategia y compromisos a través de página web, comunicación externa e interna, el plan de relacionamiento con socios y autoridades ambientales y otros mecanismos pertinentes.</p>
<p>Hocol</p>	<p>Hocol cuenta con una Estrategia de Sostenibilidad enfocada en la protección de la riqueza natural, la participación en el desarrollo social de los territorios, la gestión del entorno y el trabajo por una operación sostenible, la cual es la base para el direccionamiento ambiental de la Compañía, con estrategias y metas específicas a corto, mediano y largo plazo definidas en las hojas de ruta de Cambio Climático, Manejo del Agua, Economía Circular y Protección de la Riqueza Natural.</p> <p>Adicionalmente, Hocol cuenta con un robusto Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que abarca todo el ciclo de vida del activo. Este sistema facilita el desarrollo del componente ambiental de nuestra estrategia, estableciendo mecanismos para gestionar aspectos e impactos ambientales de las operaciones y proyectos. Es importante destacar que actualmente, Hocol está certificada bajo la norma ISO 14001, cubriendo el proceso de exploración de hidrocarburos en las etapas de nuevas oportunidades, manejo de prospectos, nuevos descubrimientos, desarrollo y abandono, procesos de producción y transporte en los Campos Ocelote – Guarrojo y Arrecife y el Oleoducto Ocelote – Palmeras.</p> <p>Hocol se alinea con las políticas y prácticas definidas en el Estándar 1 en la medida que ha desarrollado y mantiene actualizado su mapa de riesgos, el cual incluye los inherentes a la temática ambiental y social y cuya gestión apalanca el logro de las metas propuestas en la estrategia de Sostenibilidad.</p> <p>Hocol cuenta con lineamientos estratégicos para la identificación, manejo y gestión de los impactos ambientales; asimismo tiene definidos los mecanismos para gestionar los aspectos e impactos ambientales sobre los recursos en las diferentes las etapas del proyecto. Los aspectos e impactos ambientales se evalúan y gestionan principalmente desde los planes de manejo ambiental, los cuales son verificados por las</p>

	<p>autoridades ambientales y como parte de las buenas prácticas y el compromiso ambiental y social de la empresa.</p> <p>La Compañía ha definido estrategias y metas específicas en aspectos como Cambio Climático, Manejo del Agua, Economía Circular y Protegemos la Riqueza Natural. Dichos pilares cuentan con hojas de ruta que son evaluadas periódicamente a través del seguimiento a los planes específicos.</p> <p>Las políticas y prácticas de la Compañía se alinean con el Estándar 6 puesto que en el marco de la estrategia de Sostenibilidad se cuenta con un foco mediante el cual se propende por favorecer la protección y conservación de la biodiversidad a través de las estrategias de restauración y conservación de ecosistemas; apoyo a la protección de especies sensibles representativas; programas de educación, cultura, transferencia y gestión del conocimiento; reforestación y seguimiento y monitoreo a través de acciones que forman parte de los ejes de Biodiversidad y Reforestación.</p>
Ecopetrol Permian	Dado que Permian y América participan en todos los contratos como "No Operadores", la descripción de las políticas y prácticas de gestión ambiental de los campos y plataformas se atribuyen a las políticas de gestión ambiental formuladas por el respectivo operador para cada locación donde se realizan las operaciones.
Ecopetrol America	
Ecopetrol Brasil	No aplica

Transporte y logística	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Cenit	<p>Durante 2023 se ha fortalecido la gestión ambiental, a través de la identificación de los aspectos ambientales, evaluación de impactos y los riesgos ambientales resultado de la interacción de las actividades, operaciones, proyectos, y servicios desarrollados por Cenit, motivando el desarrollo sostenible en las áreas de influencia teniendo como foco la toma de decisiones alrededor de la conversación climática, la circularidad económica, la biodiversidad y regeneración ecosistémica, consolidándose como una empresa Carbono Neutro, transitando el camino hacia un negocio innovador y ambientalmente responsable, y para ello se trabaja en la consolidación e implementación de los subprogramas C-Siembra, el Programa Cenit Azul, el Programa de Estaciones Sostenibles haciendo foco en las insignias Repite el ciclo, Echando raíces, Ahorra o nunca, la Estrategia Basura Cero y Agua Neutralidad, la viabilidad de proyectos estratégicos y el seguimiento al cumplimiento ambiental.</p> <p>Se implementó el Programa Estaciones Sostenibles, el cual tiene como propósito materializar la estrategia de Sostenibilidad de la organización en las actividades propias de las instalaciones, partiendo del cumplimiento ambiental se busca generar valor y sostenibilidad en la operación articulando las temáticas de manejo y gestión de los residuos y materiales, la gestión hídrica, el cambio climático, la biodiversidad y la preparación a emergencia, esto se ha traducido en 5 insignias con los nombres: Repite el Ciclo, Ahorra o Nunca, Ni Un Grado Mas, Echando Raíces, Preparados. Mediante la implementación de acciones para cada una de estas insignias se ha evidenciado mejoras de la operación de Cenit.</p> <p>Cenit en el marco del desarrollo sostenible, viabiliza socio-ambientalmente sus operaciones y proyectos mediante el diseño e implementación de medidas de manejo socioambiental que le permiten prevenir, controlar, mitigar y compensar los potenciales impactos que pudieran generarse por la operación.</p>

Con fundamento en los lineamientos estratégicos ambientales del Grupo Ecopetrol, Cenit implementa 5 líneas estratégicas ambientales que aportan al desarrollo y bienestar del entorno: gestión integral del agua, biodiversidad, cambio climático, económica circular, autorizaciones ambientales. La implementación de estas líneas estratégicas permite la obtención de una operación eficiente, equilibrada, permitiendo el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

La jerarquía de la mitigación para prevenir, evitar, reducir, controlar, recuperar y compensar los posibles impactos en el medio biótico. Este proceso de planeación contribuye a la generación de capital natural en términos de ganancia de biodiversidad, asociada a las áreas de influencia de nuestros sistemas de transporte, propendiendo en algunos casos a la generación de ingresos no petroleros para las comunidades locales en las áreas donde operamos.

La naturaleza de los impactos significativos en la biodiversidad está asociada a la transformación y fragmentación del hábitat, reducción del número de individuos de las especies forestales aprovechadas y el cambio en los procesos ecológicos. Durante el año 2023, en total se contabilizaron 25 hectáreas en las que se realizaron actividades de recuperación de áreas que corresponden a inversiones obligatorias, establecidas por las Autoridades Ambientales por los impactos que no pudieron ser evitados, y 49 hectáreas corresponden a inversiones voluntarias realizadas por la Compañía en el marco del Programa de Inversión Socioambiental. A la fecha, la Compañía reporta 3,742 hectáreas restauradas entre 2018 y 2023.

En Ocensa se cuenta con prácticas de cuidado y conservación del medio ambiente. Parte esencial de este compromiso implica identificar riesgos y oportunidades con el fin de prevenir o reducir el nivel de afectación al negocio y al entorno.

Ocensa a través de la matriz de riesgos empresariales, abarca en su valoración, los impactos a los trabajadores, medio ambiente y comunidades que pueden verse afectadas por las actividades de la organización; incluyendo en la parte socio-ambiental, temas como diversidad e inclusión, estándares laborales, derechos humanos (debida diligencia), relacionamiento con comunidades, relacionamiento con comunidades indígenas, gestión de quejas, patrimonio cultural, adquisición de tierras, inversión social, generación de empleo, áreas protegidas, biodiversidad, entre otros. De igual manera, se consideraron temas asociados a la mejora de los resultados financieros, como: transparencia de ingresos, ética de negocios y gestión en crisis, promoviendo un desempeño congruente y sostenible en materia ambiental y social.

A través del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) la Compañía ha establecido las siguientes acciones o instrumentos de gestión:

- Política de Responsabilidad Integral, diversidad, equidad e inclusión.
- Programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales.
- Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.
- Matriz de ciclo de vida.
- Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- Medición del desempeño ambiental

De igual manera se han implementado y estudiado lineamientos, procesos y procedimientos como:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Programa de Prevención y Monitoreo.

Las políticas y prácticas de la Compañía se alinean con los estándares de la Norma ISO 14001:2015.

Ocensa

	<p>Mediante el sistema de gestión ambiental y energético, la Compañía está alineada con las directrices del Estándar 3 del IFC, mediante la incorporación de estrategias de gestión de residuos, economía circular y eficiencia energética y la mitigación y adaptación al cambio climático, en el marco del Plan de Descarbonización.</p> <p>Por otro lado, en el 2023, se consolidó y ratificó la estrategia de Biodiversidad de Ocesa, a través de la cual, la Compañía busca contribuir a la conservación de ecosistemas y de especies por medio de la consolidación de alianzas estratégicas, que permitan fortalecer el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad. Así mismo, definir estrategias con grupos de interés para gestionar riesgos y conservar áreas protegidas, promover el uso sostenible de la biodiversidad, y apoyar la conservación de ecosistemas a través de siembra de árboles.</p> <p>La estrategia de biodiversidad se establece con los objetivos de aportar en la protección de ecosistemas estratégicos en nuestro derecho de vía, fomentar una mejor relación social con el ecosistema y apoyar las metas nacionales de conservación y descarbonización. Esta estrategia parte de un proceso de priorización de ecosistemas con base en variables socio ecológicas e institucionales, que permitió la identificación de 4 biomas de interés por sus dinámicas de vulnerabilidad, diversidad, importancia ecológica y posibilidad de interactuar con actores relevantes en territorio. De la misma manera se emplearon parámetros ecológicos funcionales y socio ecológicos para un esquema de priorización de fauna y flora, resultando en 7 especies seleccionadas para adelantar actividades de conservación y educación ambiental. Asimismo, en el marco de la estrategia se contempla la gestión de criterios de escenarios de desastre en las áreas protegidas, el diagnóstico legal y técnico de las áreas protegidas del DDV del Oleoducto, una estrategia de conservación a través de eco reservas, el registro de información biológica en el SIB y las siembras voluntarias.</p> <p>Por otra parte, las medidas de compensación se ajustan a las directrices establecidas en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforme a lo dispuesto en las Resoluciones 1517 de 2012 y 0256 de 2018. Los factores de compensación se determinan en función del bioma afectado, teniendo en cuenta criterios de representatividad, rareza, remanencia y la tasa de transformación. Asimismo, acciones de compensación de la Compañía responden a los criterios indicados por las autoridades ambientales correspondientes, de acuerdo con las actividades ejecutadas y los compromisos legales suscritos.</p>
ODL	<p>ODL posee un plan de manejo Ambiental-PMA aplicado a todas las actividades de operación mantenimiento desarrollas en el año 2023, que tiene 51 medidas de manejo distribuidas en los componentes biótico, abiótico y socioeconómico; que minimizan y mitigan los impactos generados, y el cumplimiento de los requerimientos impartidos por las autoridades ambientales.</p> <p>Dentro de sus prácticas y políticas cuenta con mecanismos, áreas y recursos destinados la protección del ambiente. Para esto cuenta con planes de manejo ambiental dentro de sus operaciones, los cuales tienen acciones para proteger las especies en peligro, las zonas ecológicamente sensibles, así como contar con planes de contingencia para mitigar o reducir el riesgo en caso de presentarse eventos adversos.</p>
OBC	<p>Por su parte, la gestión ambiental de OBC se desarrolló en un marco preventivo, acorde con las acciones establecidas en el plan de manejo ambiental (PMA), plan de seguimiento y monitoreo (PSM) y evaluando los posibles impactos ambientales que pudiesen surgir. En este sentido el indicador de incidentes ambientales y barriles derramados por causas operacionales se mantiene en cero.</p>

<p>ODC</p>	<p>Mediante la Resolución No 01424 del 26 de agosto de 2020 en el artículo primero la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales “ANLA” establece a la Sociedad Oleoducto de Colombia S.A., la zonificación de manejo ambiental para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto, en el sentido de incluir áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y zonas susceptibles de intervención, se modifica vía seguimiento la Resolución 136 del 3 de febrero de 1989, modificada por la Resolución 171 del 2 de marzo de 1990, en el sentido de acoger las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental en las operaciones en estaciones y Sistema de Transporte de Hidrocarburos (STH).</p> <p>La Compañía revisó, ajustó y aprobó su Política Integral en diciembre 2023, con el fin de acoger los diferentes estándares internacionales. Entre otras tiene los siguientes lineamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las brechas en la gestión, así como implementar acciones y medidas necesarias para superarlas, aplicando los principios de la mejora continua. • Identificar y gestionar los peligros y riesgos que puedan impactar la continuidad operativa, el medio ambiente y el entorno. <p>Año a año se actualizan y se revisan los riesgos estratégicos y operacionales de la Compañía. Se cuenta con una guía para la gestión integral de los riesgos.</p> <p>La cual incluye lineamientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar acciones enfocadas en la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación. • Implementar medidas para asegurar la integridad del activo para tener una operación segura. <p>Así mismo, desde hace tres años la Compañía viene implementando un proyecto de siembras voluntarias, con el fin de conservar y fortalecer la biodiversidad de ciertas áreas del Oleoducto. En total, se han sembrado más de 14,000 árboles a los cuales se les realiza mantenimiento.</p>
<p>Progasur</p>	<p>Progasur cuenta con planes y programas de manejo ambiental, los cuales definen las pautas y directrices para el manejo del medio ambiente y del entorno, con el fin de prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los posibles impactos causados al medio ambiente, durante la ejecución de las actividades en los diferentes componentes ambientales.</p> <p>La Compañía cuenta con una Política de Gestión Integral HSEQ, como marco de referencia para la prevención de eventos HSE y/u operacionales, la conservación y protección del medio ambiente mediante, la identificación, previsión, mitigación y control de los aspectos e impactos ambientales.</p> <p>La Compañía cuenta con planes y fichas de manejo ambiental, los cuales propenden por la formulación estratégica de medidas de manejo con fines de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los posibles efectos adversos que puedan ser generados por el desarrollo de las actividades. Adicionalmente se tienen en cuenta los lineamientos descritos en el estándar de la ISO 14001:2015.</p> <p>Progasur, a través de la implementación del Plan de Gestión del Riesgo (PGRD) adelanta estrategias de gestión social con participación de la comunidad del área de influencia, en un marco por la convivencia armónica entre la comunidad, el medio ambiente y la infraestructura de transporte de gas.</p>

EM-EP-160a.2 EM-MD-160a.4			(1) Número de vertidos (2) volumen agregado de los vertidos de hidrocarburos (5) volumen recuperado													
Exploración y producción de crudo y gas																
Métrica	1						2						5			
Unidad	Número de derrames operativos			Número de derrames por otras causas			bbls por causas operativas			bbls por otras causas			bbls			
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	
Ecopetrol S.A.	5	3	1	18	12	6	157.56	63.70	6.82	378	78	371.74	0	0	6.82	
Hocol	0	2	0	1	0	0	0	10.10	0	1.20	0	0	1	10.10	0	
Ecopetrol Permian	1	0	0	0			4	0	0	0			4	0	0	
Ecopetrol America	0			0			0			0			0			
Ecopetrol Brasil	No aplica			No aplica			No aplica			No aplica			No aplica			

Ecopetrol: Durante la vigencia 2023, en el segmento de exploración y producción en la operación directa de la Compañía, se presentó 1 incidente de origen operacional, mayor a 1 barril, con afectación al medio ambiente con un volumen de 6.82 barriles y 6 incidentes mayores a 1 barril originados por terceros con un volumen derramado de 371.74 barriles. La cantidad reportada de volumen recuperado en este informe es de 6.82 barriles de hidrocarburo correspondientes al incidente de origen operacional mayor a 1 barril.

La disminución en número de incidentes y volumen derramado por incidentes de origen operacional mayores a un barril en Exploración y Producción corresponden principalmente a la implementación de las estrategias de integridad mecánica y seguridad de procesos que han permitido una reducción significativa en volumen de hidrocarburo derramado que ha impactado al medio ambiente, del 89.3% frente al volumen derramado en 2022 (6.82 bbls Vs 63.7 bbls) y una reducción del 94,1% en volumen derramado, comparando los resultados del 2023 versus el promedio de los últimos 3 años (6.82 bbls Vs 115.6 bbls).

Hocol: Si bien se registraron tres incidentes por causas operativas con un volumen superior a un barril en 2023, no se consideran en la métrica, ya que al quedar contenidos dentro de estructuras impermeables y/o material de relleno de la plataforma, no causaron impacto al medio ambiente. Por este motivo, se informa el valor como cero. Al respecto, es pertinente mencionar que se aplicaron las medidas de limpieza y control para evitar cualquier impacto negativo en el entorno.

Transporte y logística															
Métrica	1						2						5		
Unidad	Número de derrames operativos			Número de derrames por otras causas			bbls por causas operativas			bbls por otras causas			bbls recuperados		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	1	2	5	261	291	368	2	63	1,683	6,127	8,458	10,317	6,129	521	12,000
Ocensa	3	0	0	0	0	0	15.90	0	0	0	0	0	15.90	0	0
ODL	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
OBC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ODC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Progasur	No aplica			No aplica			No aplica			No aplica			No aplica		

Cenit: La cantidad de hidrocarburos reportado se estima de la conversión de 1,908m³ a bbls, el dato reportado obedece al volumen notificado en los reportes a la Autoridad Ambiental. El evento PK 201+700 del sistema de transporte Oleoducto Caño Limón - Coveñas se encuentra en proceso de investigación y a la fecha no se ha confirmado la causa que originó la pérdida de contención. Causa que permitirá establecer que el volumen de 3,478 BLS se asocien a causa operativa a un evento de otro origen.

Ocensa: En 2023 no se presentaron derrames de hidrocarburos.

ODL: Durante el año 2023 se presentó un evento con pérdida de contención en la unidad LAC del área de mezclas de la estación de rebombeo rubiales-EBR, evento que fue puntual ya que no hubo esparcimiento por otras zonas operativas, tuvo afectación de 24m² de suelo.

OBC: Durante el año 2023 no se han generado eventos con pérdida de contención que afecten los recursos naturales.

ODC: En la vigencia del año 2023, no se presentaron eventos por derrame de hidrocarburos, sea operacional, natural o por terceras personas.

EM-EP-160a.3	<i>Porcentaje de reservas: (1) comprobadas en sitios con estado de conservación protegido o hábitats de especies en peligro de extinción, o cerca de ellos</i>		
Exploración y producción de crudo y gas			
Métrica	1		
Unidad	%		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	0.32	0.29	1.55
Hocol	0.02	0.02	0.02
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol America	0	0	0
Ecopetrol Brasil	0	0	0

Para efectos de esta métrica solo se revela la información asociada a reservas probadas.

Ecopetrol S.A.: La metodología de cálculo de esta métrica para efectos de este informe utilizó la superposición de las áreas protegidas con el área del polígono de los campos de producción; la cual difiere de la utilizada para el informe integrado de gestión 2023, en el que se utilizó la superposición de las áreas protegidas con las áreas licenciadas, que pueden incluir más de un campo de producción.

La variación evidenciada en 2023 corresponde al aumento de reservas en las áreas protegidas y al aumento de las áreas protegidas según actualización de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA) y localizados en Protected Planet en noviembre de 2023.

Hocol: Para verificar si existe traslape de los campos de operación respecto a las áreas protegidas se utilizan las áreas definidas en la licencia ambiental de los proyectos. Cabe señalar que no existe infraestructura dentro de estas áreas protegidas y el buffer de 5 km en el contorno de los polígonos de las áreas protegidas se toma teniendo en cuenta las indicaciones dadas por el consultor el año anterior.

Las unidades de reservas se encuentran en millones de barriles de petróleo equivalente (MBPE).

Ecopetrol Brasil: Actualmente, la Compañía es preoperativa y, por lo cual, no tiene operación/perforación en sitios protegidos o sensibles para la protección de la biodiversidad.

EM-MD-160a.2		<i>(1) Porcentaje de tierras en propiedad, arrendadas o explotadas dentro de zonas con estado de conservación protegido o hábitats de especies en peligro de extinción</i>		
Transporte y logística				
Métrica	1			
Unidad	Porcentaje			
Año	2021	2022	2023	
Cenit	8.47	8.47	8.47	
Ocensa	1.88	2.66	2.84	
ODL	0.78	0.48	0	
OBC	0	0	0	
ODC	0	0	0	
Progasur	0	0	0	

Ocensa: De acuerdo con el Origen Único Nacional CTM12 se han identificado ecosistemas estratégicos, correspondientes al 2.67% del total de las áreas de operación, dentro de los cuales se encuentran el Páramo de Mamapacha y Bijagual, Pantanillo, La Zambera, Serranía de las Quinchas, Ciénaga de Barbacoas, Ciénaga de Chiqueros, San Bartolo.

EM-MD-160a.3		<i>(1) Superficie de terreno alterado, (2) porcentaje de área afectada recuperada</i>				
Transporte y logística						
Métrica	1			2		
Unidad	ha			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	0.08	0.05	0.26	100	100	100
Ocensa	0.05	0	0	100	0	0
ODL	1.10	1.50	1.50	100	100	100
OBC	2.70	4.20	1.50	100	100	100
ODC	0	0	0	0	0	0
Progasur	55.90	0	0	100	0	0

Cenit: Durante 2023, la Compañía recuperó mayores áreas respecto a las alteradas. En este sentido, se han recuperado 294 hectáreas, de las cuales el 48% corresponden a inversiones voluntarias e intervenciones realizadas por permisos de aprovechamiento forestal.

Ocensa: Para 2023 no se tiene reporte de alteración de áreas de operación. La operación del oleoducto no genera impactos significativos sobre los ecosistemas. Los impactos al ambiente que se pueden presentar son gestionados y mitigados a partir de la implementación de instrumentos de manejo y control ambiental para minimizar la probabilidad de efectos negativos al ambiente.

ODL: La reforestación de 96.3 hectáreas como compensación al aprovechamiento forestal realizado en el Oleoducto El Viento Cusiana. Por otra parte, dentro del mismo predio se realizó la compra de 21.07 hectáreas como compensación por afectación de fauna y flora de la estación Jaguey; así mismo la reforestación del predio Villa Lorena con una extensión de 63.7 hectáreas se da como resultado de la compensación por aprovechamiento forestal por la construcción del Oleoducto Rubiales - Monterrey sector Casanare. La información 2023 está sujeta a actualización por consolidación del ICA (Informe de Cumplimiento Ambiental) que se encuentra en proceso de elaboración para presentación ante la Autoridad Competente.

ODC: Se llevan a cabo el mantenimiento de la infraestructura que parte de la operación la cual inicia en la Planta Vasconia hasta la Planta Coveñas, las intervenciones en el derecho de vía se realizan procurando la menor afectación del suelo y los recursos naturales de acuerdo con las medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA.

Durante la vigencia 2023, no se presentaron eventos por pérdida de contención de manera operacional o daños por terceros que ocasionaran daños en superficies naturales, por lo que no se reporta área recuperado y/o restaurada. Restauración es la sumatoria de las acciones que son adelantadas posteriores a la intervención en los terrenos con el fin de retornar al estado previo antes del desarrollo de las actividades de la Compañía.

Progasur: La restauración es considerada como la sumatoria de las acciones que son adelantadas posteriores a la intervención en los terrenos con el fin de retornar al estado previo antes del desarrollo de las actividades de la Compañía Prácticas de gestión ambiental:

- Acercamiento y acuerdos con la comunidad para que la restauración sea efectiva.
- Recorrido del 100% de derecho de vía en el cual se revisa el estado de integridad de la tubería, las condiciones ambientales y estabilidad del terreno.
- Seguimiento a las alarmas generadas por el IDEAM.
- Atención a las novedades o situaciones reportadas por la comunidad en cuanto a la estabilidad del terreno.

IF-EN-160a.1		<i>(1) Número de incidentes de no conformidad asociados con permisos, estándares y regulaciones medioambientales</i>	
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	Número		
Año	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	1	6	0

IF-EN160a.2		<i>Análisis de los procesos para evaluar y gestionar los riesgos ambientales asociados al diseño, la ubicación y la construcción de los proyectos</i>
Servicios de ingeniería y construcción		
Métrica	1	
Unidad	Discusión y análisis	
Año	2023	
ISA INTERVIAL	No hubo proyectos con repercusiones sociales o ambientales.	

CAPÍTULO DE MODELO DE NEGOCIO E INNOVACIÓN

Especificaciones del combustible limpio

EM-RM-410a.2	<i>Mercado total direccionable y cuota de mercado de biocombustibles avanzados e infraestructura asociada</i>	
Refinación y marketing		
Refinería de Barrancabermeja	Con corte a 2023, las refinerías no disponen de infraestructura para la producción de biocombustibles. Actualmente se desarrolla la maduración de iniciativas para dotar a las refinerías de la infraestructura para la producción de SAF (combustible sostenible de aviación) y HVO (diésel renovable). La gestión de los biocombustibles (B2E) en el Grupo Ecopetrol se realiza a través de Ecodiesel.	
Refinería de Cartagena		

EM-RM-410a.3	<i>Volúmenes de combustibles renovables: (1) Cantidad neta producida (2) Cantidad neta comprada</i>	
Refinación y marketing		
Métrica	1	2
Unidad	Bbls	Bbls
año	2023	2023
Refinería de Barrancabermeja	0	0
Refinería de Cartagena	0	0

La gestión productiva de los biocombustibles en el Grupo Ecopetrol se realiza a través de Ecodiesel, para mayor detalle se pueden consultar las métricas RR-BI-000.A, RR-BI-000.B y RR-BI-000.C.

Diseño de productos

RT-CH-410a.1	<i>Ingresos procedentes de productos diseñados para la eficiencia de los recursos en la fase de uso</i>		
Sustancias químicas			
Métrica	1		
Unidad	COP \$	COP \$	COP \$
Año	2021	2022	2023
Esenttia	\$ 4,313,000,000	\$ 323,966,682,966	\$ 539,954,163,912

Información obtenida del reporte de ventas del área financiera, tomando los productos referenciados y la TRM promedio del 2023.

El posible aumento está asociado al incremento en la aplicación de dichos productos por parte de nuestros clientes, así como el aumento en la tasa TRM.

Balance de emisiones

RR-BI-410a.1	<i>Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) durante el ciclo de vida, por tipo de biocombustible</i>		
Biocombustibles			
Métrica	1		
Unidad	gCO₂e/MJ		
Año	2021	2022	2023
Ecodiesel	26.88	29.58	31.06

Efectos ciclo vida infraestructura

IF-EN-410a.1	<i>Número de (1) proyectos encargados certificados según un estándar de sostenibilidad de atributos múltiples de terceros y (2) proyectos activos pendientes de dicha certificación</i>					
Servicios de ingeniería y construcción						
Métrica	1			2		
Unidad	Número de proyectos			Número de proyectos		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	0			0		

IF-EN-410a.2	<i>Análisis del proceso para incorporar las consideraciones de eficiencia energética e hídrica de la fase operativa en la planificación y el diseño de los proyectos</i>					
Servicios de ingeniería y construcción						
Métrica	1					
Unidad	Discusión y análisis					
Año	2023					
ISA INTERVIAL	<p>En cuanto a eficiencia energética, la Compañía desarrolla un programa de intraemprendimiento, Intervial Innova +, que busca ideas de soluciones enfocado en la eficiencia energética, el reto a desarrollar es ¿Cómo podríamos disminuir consumo eléctrico y energético de la Compañía para lograr cumplir con las metas de huella de carbono en torno a una reducción de 65 tCO₂e para 2024?</p> <p>Sobre eficiencia hídrica, la Compañía realizó la implementación de proyecto paisajismo sustentable, con plantas nativas y de bajo consumo hídrico.</p>					

Gestión sustancias químicas

RT-CH-410b.1	<p>(1) Porcentaje de productos que contienen un sistema de clasificación y etiquetados de químicos armonizado globalmente (GHS) para sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente de categoría 1 y 2</p> <p>(2) porcentaje de esos productos que han sido sujetos a pruebas de peligrosidad</p>
Sustancias químicas	
Esenttia	Los materiales químicos producidos en Esenttia no se consideran materiales peligrosos para la salud y medio ambiente, por lo que no se necesita evaluar sus características de peligrosidad.

RT-CH-410b.2	<p><i>Análisis de la estrategia de</i></p> <p>(1) <i>gestión de las sustancias químicas que suscitan preocupación y</i></p> <p>(2) <i>elaboración de alternativas que ejerzan un impacto reducido sobre los seres humanos o el medioambiente</i></p>
Sustancias químicas	
Esenttia	<p>Esenttia cuenta con un Manual de Elaboración, Actualización de Inventario y Evaluación Cualitativa de Sustancias Químicas, documentado bajo el código PP-HSE-MAP-014, en el que se definen los lineamientos para elaborar y actualizar el inventario de las sustancias químicas utilizadas en cada una de las áreas y puestos de trabajo de la empresa; el cual tiene como alcance a todas las sustancias químicas que se empleen en la organización, ya sea por personal directo en procesos propios o por parte de las empresas contratistas. Incluye las sustancias que se encuentren en bodegas de almacenamiento y en el resto de las áreas.</p> <p>Considera todas las sustancias químicas que se empleen en toda actividad que pueda generar un evento asociado con la exposición a dicha sustancia química y no se limita a las sustancias peligrosas. Para el desarrollo de la evaluación de las sustancias químicas se realizan los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar el listado de sustancias químicas. 2. Incluir las sustancias en la base de datos de inventario. 3. Revisar las fichas de seguridad de datos (FDS – MSDS). 4. Completar la información requerida en el inventario. 5. Clasificar las sustancias de acuerdo con su nivel de toxicidad potencial. 6. Evaluación cualitativa del riesgo. 7. Evaluación cuantitativa. 8. Priorizar intervenciones. 9. Evaluación de impacto. 10. Revisión del proceso y oportunidades de mejora. <p>Esenttia gestiona a través del Manual de Seguridad Química, alineado a la Resolución 0773 de 2021, y documentado bajo el código ESE-HSE-MAP-003, la identificación de los procesos y actividades laborales donde se manipulen y almacenen sustancias químicas peligrosas, indicando a través de procesos y procedimientos la manera segura como se deben identificar los peligros de estas sustancias químicas, su manipulación de una manera segura, así como su almacenamiento fijo y temporal. Tiene alcance desde cuando se solicita una sustancia química, ya sea como materia prima, servicios e investigación, hasta cuando se convierte en</p>

	<p>residuo y es necesaria su respectiva disposición de acuerdo con el sistema de gestión ambiental de la compañía.</p> <p>Este manual proporciona los elementos, procedimientos generales y herramientas a utilizar en cualquier estado de la cadena de la sustancia química peligrosa desde su solicitud, ingreso, almacenamiento, manipulación y cuando se convierte en residuo peligroso. Una vez se evalúan las sustancias químicas y de acuerdo con la calificación se descartan los productos carcinógenos, mutagénicos, teratógenos y persistentes ambientales, por lo que, de acuerdo con la jerarquía de los controles, sería necesario sustituir o eliminar por uno que ofrezca menos daños a la salud o al medio ambiente.</p>
--	---

Organismos modificados genéticamente

RT-CH-410c.1	<i>Porcentaje de productos por utilidad que contienen organismos genéticamente modificados</i>
Sustancias químicas	
Esenttia	Esenttia no cuenta con productos que contengan organismos modificados genéticamente.

Valoración de las reservas e inversiones de capital

EM-EP-420a.1	<i>(1) Sensibilidad de los niveles de reserva de hidrocarburos para reservas probadas de gas, así como también para reservas probables de petróleo y gas a los escenarios de proyección de precios futuros que dan cuenta del precio de las emisiones de dióxido de carbono</i>						
Exploración y producción de crudo y gas							
Métrica		1					
Producto		Crudo y NGL	Gas Natural	Total Crudo y Gas	Crudo y NGL	Gas Natural	Total Crudo y Gas
Unidad		MMbbls	Bscf	Mmboe	MMbbls	Bscf	Mmboe
Año		2022			2023		
Grupo Ecopetrol	Reservas al 31 de diciembre	1,515	2,828	2,011	1,471	2,346	1,883
	Escenario sensibilidad	1,478	2,807	1,971	1,466	2,359	1,880
	Diferencia (mmb)	-37	-21	-40	-5	13	-3
	Diferencia (%)	-2.00	-1.00	-2.00	-0.40	0.60	-0.16

La anterior tabla proporciona información sobre el análisis de sensibilidad realizado sobre las reservas de petróleo y gas del Grupo al 31 de diciembre de 2023 y 2022, considerando los precios del petróleo crudo ICE Brent, que reflejen razonablemente la visión de la administración sobre los precios del petróleo dadas las condiciones prevalecientes en el mercado y los costos del portafolio.

Supuestos para el análisis de sensibilidad de reservas:

- El escenario base sobre el que se realiza nuestro análisis de sensibilidad corresponde al 99.98% de nuestras reservas de petróleo, NGL y gas natural, a 31 de diciembre de 2023.
- El análisis de sensibilidad asume un precio ICE Brent constante de \$83.4 USD por barril en 2024, \$72.9 USD por barril en 2025, \$75.7 USD por barril en 2026 y entre \$79.7 USD y \$77.3 USD por barril en el periodo 2027-2040.

EM-EP-420a.2	<i>Estimación de las emisiones de dióxido de carbono integradas en las reservas de hidrocarburos comprobadas</i>		
Exploración y producción de crudo y gas			
Métrica	1		
Unidad	TonCO ₂ eq		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	686,267,563	700,617,243	666,483,174
Hocol	42,674,573	38,296,086	30,653,496
Ecopetrol Permian	76,972,634	79,148,966	72,655,961
Ecopetrol America	11,414,188	8,564,000	8,987,946
Ecopetrol Brasil	No aplica		

EM-EP-420a.3	<i>(1) Cantidad invertida en energías renovables, (2) ingresos generados por la venta de energías renovables</i>					
Exploración y producción de crudo y gas						
Métrica	1			2		
Unidad	COP \$			COP \$		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	15,446,900,800	66,505,384,201	115,557,860,564	0	0	0
Hocol	608,611,040	903,599,279	0	0	0	0
Ecopetrol Permian	0	0	0	0	0	0
Ecopetrol America	0	0	0	0	0	0
Ecopetrol Brasil	0	0	0	0	0	0

Ecopetrol S.A.: La principal razón de la variación presentada fue que la mayoría de la ejecución del proyecto de La Cira se dio durante 2023.

EM-EP-420a.4	<i>Análisis de cómo el precio y la demanda de hidrocarburos o la regulación climática influyen en la estrategia de inversiones de capital para la exploración, adquisición y desarrollo de activos</i>
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Ecopetrol S.A. Hocol Ecopetrol Permian Ecopetrol America Ecopetrol Brasil	<p>En septiembre de 2023, el Grupo Ecopetrol reafirmó su compromiso con el crecimiento sostenible en el contexto mundial actual en materia ambiental y de hidrocarburos, manteniendo y potencializando su estrategia al 2040 – Energía que transforma, la cual es de consulta pública en la página de internet de Ecopetrol.</p> <p>La estrategia mantiene sus 4 pilares estratégicos, permitiendo a Ecopetrol seguir posicionándose como un Grupo integrado de energía que apalanca el crecimiento de la región: (i) Crecer con la Transición Energética, (ii) Generar Valor con SosTECnibilidad®, (iii) Conocimiento de Vanguardia y (iv) Retornos Competitivos. Del mismo modo, se conserva el foco en generación de valor sostenible para todos sus grupos de interés, consolidando una organización ágil y dinámica que se adapta de manera oportuna a los cambios que enfrenta la industria energética. En este sentido, la estrategia de inversión de los próximos años está basada en escenarios de crecimiento orgánico e inorgánico, con el objetivo de producir hidrocarburos de bajas emisiones.</p> <p>Igualmente, dentro del Plan de inversiones 2024, cuyo monto oscila entre \$23 y \$27 billones COP, se estableció destinar un 42% a proyectos de transición energética, bajas emisiones y descarbonización y abastecimiento de gas natural, buscando generar posibles ventajas competitivas con productos "carbono neutral" a través de políticas nacionales como lo son el Programa Nacional de Cupos Transables y el impuesto al carbonos que, si bien en Colombia aplica a los combustibles fósiles, no se descarta que se extienda a otros productos que tiene el Grupo. En línea con la Estrategia 2040, también se destinarán cerca de 3.7 billones COP a proyectos y actividades de SosTECnibilidad®, principalmente en las áreas de desarrollo territorial, cambio climático, ciencia, tecnología e innovación.</p> <p>De acuerdo con el Plan, en los próximos tres años, el Grupo Ecopetrol generará más de \$7 billones COP en eficiencias comerciales, ahorros y control del gasto. Asimismo, en 2024 se asegurarán retornos competitivos a niveles de Brent de US\$75 por barril, con un ROACE alrededor del 9%, un margen EBITDA aproximado de 38% y transferencias a la Nación superiores a \$38 billones COP.</p>

Suministro e impactos ambientales de la producción de materias primas

RR-BI-430a.1	<i>Análisis de la estrategia para gestionar los riesgos asociados a los efectos ambientales de la producción de materias primas</i>
Biocombustibles	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Ecodiesel	<p>Estrategia de Gestión de Impactos Ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de Ciclo de Vida (ISO 14040): Ecodiesel emplea esta metodología para evaluar el desempeño ambiental de sus productos a lo largo de toda la cadena de producción. 2. Gestión de Riesgos Regulatorios: ISO 31000: Ecodiesel utiliza esta norma internacional para identificar, evaluar y gestionar los riesgos regulatorios asociados con la producción de materias primas. El enfoque basado en riesgos permite a la empresa abordar de manera proactiva las incertidumbres y desafíos emergentes. 3. Estrategias de Mitigación: La empresa desarrolla e implementa acciones y estrategias pertinentes para asegurar la provisión de productos confiables y sostenibles, cumpliendo con las restricciones regulatorias, los requisitos de los clientes y las condiciones internas de la empresa. 4. Riesgos asociados a la producción de materias primas. <ul style="list-style-type: none"> • Desabastecimiento de Materias Primas: Ecodiesel enfrenta riesgos de desabastecimiento debido a problemas de orden público, como conflictos sociales o políticos que pueden afectar la disponibilidad de materias primas. • Afectación por Fenómenos climáticos: La empresa está expuesta a riesgos relacionados con eventos climáticos extremos o desastres naturales que pueden impactar negativamente la producción y el suministro de materias primas. <p>Riesgos y oportunidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de Riesgos Naturales Desarrollo de Planes de Contingencia Diversificación Geográfica para la comercialización de CPO. 2. Monitoreo Fitosanitario Prácticas Agrícolas Sostenibles Mejoramiento genético de los cultivos Investigación y Desarrollo. 3. Explorar y establecer nuevos proveedores y los costos implícitos. 4. Gestión del Agua Investigación y Desarrollo Mejoras del Uso del Agua. 5. Evaluar y Desarrollar Planes de Contingencia Logísticas (proveedores). 6. Evaluación de Riesgos Sociales y Políticos. 7. Realizar Evaluaciones Periódicas y Ajustar Estrategias. 8. Gestión del Agua / Energías Renovables / Gestión de Residuos / Políticas de Transporte Sostenible / Participación en Iniciativas Climáticas. 9. Implementar espacios de discusión y análisis sobre retos y desafíos de la cadena productiva para incentivar las mejoras requeridas.

RR-BI-430a.2	<i>Porcentaje de la producción de biocombustible certificada por terceros según un estándar de sostenibilidad ambiental</i>		
Biocombustibles			
Métrica	1		
Unidad	%		
Año	2021	2022	2023
Ecodiesel	61.82	54.01	60.36

Ecodiesel: Durante en el periodo 2022, un tercer proveedor de materias primas, no se certificó para continuar bajo los estándares de sostenibilidad de la cadena de suministro ISCC Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono, lo cual generó una disminución de materia prima de origen sostenible en la producción de Biocombustible. Se espera mantener la ISCC pues cumple con los criterios de Directiva de Energías Renovables, la cual certifica el Biodiesel de Palma, Refinado - Blanqueado – Desodorizado (RBD) de Palma. Para 2023, se consideraron criterios de sostenibilidad como: ISCC Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (Directiva de Energías Renovables), que cumple la materia prima para ser sostenible. Los productos certificados son aceite refinado de palma, biodiesel de palma y glicerina cruda.

CAPÍTULO DE LIDERAZGO Y GOBERNANZA

Ética empresarial y transparencia

EM-EP 510a.1	(1) Porcentaje de reservas probadas en países que ocupan los 20 puestos más bajos del Índice de Corrupción
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica	1
Unidad	%
Año	2021-2023
Ecopetrol S.A.	0
Hocol	
Ecopetrol Permian	
Ecopetrol America	
Ecopetrol Brasil	

Para efectos de esta métrica solo se revela la información asociada a reservas probadas.

IF-EN-510a.1		(1) Número de proyectos activos y (2) cartera de pedidos en países que ocupan los 20 puestos más bajos del Índice de Corrupción		
Servicios de ingeniería y construcción				
Métrica	1		2	
Unidad	Número		COP	
Año	2021 -2022	2022 -2023	2021 -2022	2022 -2023
ISA INTERVIAL	0	0	0	0

EM-EP-510a.2 IF-EN-510a.3		Descripción del sistema de gestión (EM-EP) / políticas y prácticas (IF-EN) para la prevención de la corrupción, sobornos y prácticas de competencia desleal.	
Exploración y producción de crudo y gas			
Métrica	1		
Unidad	Discusión y análisis		
Año	2023		

Ecopetrol S.A.

Ecopetrol realiza procesos de debida diligencia antes de establecer un vínculo con una contraparte (clientes, proveedores, contratistas, subcontratistas y socios de empresas conjuntas (JV)). Esta obligación está en el Código de Ética y Conducta. Adicionalmente, el Manual para la prevención de riesgos de LA/FT/FPADM establece el procedimiento para el conocimiento de contrapartes, en el que se definen las acciones de debida diligencia y las señales de alerta. A su vez, la Guía para la prevención de riesgos de cumplimiento en el proceso de nuevos negocios en Ecopetrol S.A., establece los lineamientos para la realización de debidas diligencias sobre los nuevos negocios que adelante la Compañía, tales como: fusiones, adquisiciones a cualquier título, inversiones, acuerdos de operación o licitación conjunta, desinversiones, entre otros.

Dentro de la política integral de Ética y transparencia, Ecopetrol estableció los principios fundamentales que rigen en la organización y en este sentido estableció varios lineamientos para el manejo entre otros de:

- Conflicto de intereses: Corresponde a la actuación de los servidores públicos en asuntos en los que tienen un interés particular y directo en su regulación, gestión, control o decisión, o lo tuviere su cónyuge, compañero o compañera permanente, o alguno de sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil, o su socio o socios de hecho o de derecho, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley 734 de 2002. Contamos con una reglamentación expresa y rígida en materia de conflicto de interés y procedimientos internos para su reporte y decisión. Acorde con estas disposiciones está prohibido la búsqueda de privilegios, la obtención de beneficios personales indebidos, así como realizar gestiones por favoritismo, nepotismo o clientelismo.
- Información y comunicación: Declaramos la información como un activo clave para la gestión y toma de decisiones. Comunicamos y divulgamos información relevante a nuestros grupos de interés, mediante un adecuado tratamiento de la misma, cumpliendo con la normatividad vigente en cuanto a calidad, seguridad, propiedad intelectual y privacidad.

Por otro lado, Ecopetrol suscribe cláusulas contractuales con sus contrapartes, en las que se establece como una de las obligaciones de ética y transparencia, el derecho a realizar auditoría administrativa, financiera, operativa o de cumplimiento sobre la contraparte, y sobre cualquier tercero que preste servicios en relación con el objeto del contrato, así como a revisar la información que Ecopetrol S.A. estime pertinente para verificar el cumplimiento de las leyes antisoborno, el Código de Ética y Conducta de Ecopetrol S.A., y los lineamientos de ética y cumplimiento de la Compañía. Así mismo, los terceros con quienes la Compañía entabla relaciones comerciales suscriben cláusulas contractuales y formatos en virtud de los cuales se comprometen a dar cumplimiento a la normativa y referentes nacionales e internacionales en materia de ética y cumplimiento, y a conocer y respetar el Código de Ética y Conducta de Ecopetrol S.A.

Finalmente, la Compañía proporciona capacitación sobre debida diligencia a sus trabajadores, contratistas, aliados, proveedores y socios (incluyendo contratos de asociación).

Hocol

Hocol desarrolla todas las acciones encaminadas a la gestión de riesgos de corrupción, soborno, soborno transnacional, libre competencia económica, LA/FT/FPDAM, dentro del marco de su programa de ética empresarial que define entre otras las siguientes actividades:

- **Prevención:** Capacitaciones y comunicaciones dirigidas a todos los niveles de la compañía y terceras partes relacionadas como clientes, socios, aliados, proveedores y contratistas. Ciclos periódicos de gestión de riesgos en donde se evalúan los potenciales riesgos y los controles definidos para mitigar el mismo. Procedimiento de conocimiento de contrapartes a través de la debida diligencia efectuada por el área de Abastecimiento de Hocol.
- **Detección y Respuesta:** Canal ético de Hocol para la atención de consultas y denuncias en relación con actos que estén relacionados con fraude, corrupción, lavado de activos, soborno, soborno transnacional, financiación del terrorismo, financiamiento a la proliferación de armas de destrucción masiva, actuaciones que atenten con la libre competencia económica y todas aquellas conductas que van en contravía de lo establecido en código de ética y conducta de la Compañía.
- **Monitoreos permanentes** sobre todas las contrapartes, operaciones y procesos de la Compañía que tengan riesgos asociados a corrupción, soborno, soborno transnacional, libre competencia económica y LA/FT/FPADM.
- **Mejora continua:** Actualizaciones periódicas sobre las normas, guías, procedimientos, manuales, instructivos, acorde con las normas nacionales e internacionales aplicables para las empresas respecto a la gestión de riesgos de corrupción, soborno, soborno transnacional, libre competencia económica LA/FT/FPDAM.
- **Participación** en iniciativas como EITI y PACTO GLOBAL que generan mejores prácticas en relación con los programas de ética y transparencia empresarial.

**Ecopetrol Permian
Ecopetrol America**

Las dos compañías mantienen sus operaciones alineadas al Código de Ética y Conducta, el cual fue adoptado por la Junta Directiva de Ecopetrol America desde el 4 de febrero de 2021.

Código Ético y de Conducta: Ecopetrol America ha establecido un Código Ético y de Conducta claro y exhaustivo que describe el comportamiento esperado y marca la pauta para un entorno libre de corrupción.

Evaluación de riesgos: El Departamento de Cumplimiento de Ecopetrol America lleva a cabo evaluaciones de riesgos periódicas para identificar áreas de vulnerabilidad. Esto incluye la evaluación de riesgos asociados con socios comerciales, proveedores y otras partes interesadas.

Diligencia debida: Ecopetrol America ha puesto en marcha procesos de diligencia debida para examinar a todos los socios de transacciones con el fin de garantizar que cumplen las normas anticorrupción.

Formación y concienciación: Ecopetrol America ofrece sesiones de formación periódicas a sus empleados y a las partes interesadas sobre políticas anticorrupción, legislación y prácticas empresariales éticas para fomentar una cultura de concienciación e integridad.

Protección de los denunciantes: Se ha establecido una línea directa de ética para denunciar posibles incidentes de corrupción o soborno. La línea garantiza la protección de los denunciantes para animar a los empleados a denunciar sin miedo a represalias.

Control de terceros: Se realizan controles y auditorías periódicas de las actividades de terceros, como proveedores y distribuidores, para garantizar el cumplimiento de las políticas anticorrupción y mitigar los posibles riesgos.

Controles internos: Ecopetrol America ha implantado sólidos controles internos y mecanismos de supervisión financiera para detectar y prevenir prácticas corruptas. Esto incluye la segregación de funciones, auditorías financieras periódicas y supervisión de transacciones.

Cumplimiento legal: Ecopetrol America se mantiene informado sobre las leyes y normativas anticorrupción nacionales e internacionales pertinentes. Adicional, adapta las políticas para cumplir los requisitos legales en diferentes jurisdicciones.

Garantías contractuales: Se incluyen cláusulas anticorrupción en los contratos.

Mejora continua: Se revisan y actualizan periódicamente las políticas y procedimientos anticorrupción en función de la evolución de los riesgos, los requisitos legales y las mejores prácticas.

Transparencia e informes: Se informa periódicamente a las partes interesadas sobre los esfuerzos y avances en la lucha contra la corrupción.

Ecopetrol Brasil	<p>Ecopetrol Brasil está alineada con los principios y procedimientos del Grupo Ecopetrol para operar de manera segura, responsable y confiable; respetando y valorando al personal y contratistas; trabajando con socios (JVs) y proveedores de empresas conjuntas; protegiendo el valor de los proyectos; y trabajando con gobiernos y comunidades, incluido el compromiso con los derechos humanos.</p> <p>El código antisoborno, ética y cumplimiento se aplican a todos los empleados, funcionarios y miembros de la Junta Directiva. Ecopetrol Óleo e Gas do Brasil pone a disposición de los contratistas los códigos y procedimientos en materia antisoborno, ética y cumplimiento, e invita a los contratistas y a sus empleados a actuar de manera coherente con el código y se toman las medidas apropiadas cuando se considera que no han cumplido con las expectativas o sus obligaciones contractuales.</p> <p>Ecopetrol Brasil provee periódicamente a sus empleados capacitación y comunicaciones sobre cómo aplicar los principios del código antisoborno, ética y cumplimiento con el fin de alinear los principios generales y buscar la transparencia. Ecopetrol Óleo e Gas do Brasil cumple con las leyes y regulaciones internacionales y nacionales en materia de regulación y ética en Brasil, además de estar alineada con los negocios y principios de ética y cumplimiento del Grupo Ecopetrol.</p> <p>Finalmente, se dispone de un canal de línea ética para facilitar y colaborar en materia de cumplimiento e investigar y subsanar cualquier situación inapropiada no alineada con los códigos y principios de la Compañía.</p>
-------------------------	--

IF-EN-510a.2	<i>Importe total de pérdidas monetarias como resultado de los procedimientos judiciales relacionados con acusaciones de (1) sobornos o corrupción y (2) prácticas de competencia desleal</i>			
Servicios de ingeniería y construcción				
Métrica	1		2	
Unidad	COP		COP	
Año	2021 -2022	2022 -2023	2021 -2022	2022 -2023
ISA INTERVIAL	0	0	0	0

IF-EN-510a.3	<i>Descripción de las políticas y prácticas para la prevención de (1) los sobornos y la corrupción y (2) las prácticas de competencia desleal en los procesos de licitación de los proyectos</i>
Servicios de ingeniería y construcción	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
ISA INTERVIAL	<p>ISA INTERVIAL considera que la ética es el eje central de sus actuaciones, por ello se estructuró el Modelo de Integridad Corporativa & Ética - Ley 20.393 - Compliance, que permite gestionar los eventos de riesgo de soborno, corrupción y competencia desleal entre otros, promoviendo el comportamiento ético de sus administradores, trabajadores y grupos de interés, como principal medida de administración. En la Guía Gestión Anticorrupción y Antisoborno de ISA, y los anexos de aplicación específica en ISA INTERVIAL, se enuncian los criterios éticos que deberán seguir los administradores y trabajadores para la gestión de: conflictos de intereses, patrocinios, invitación y participación en eventos, regalos y atenciones, gestión social y donaciones, pagos indebidos para facilitar trámites, relacionamiento gubernamental, debida diligencia anticorrupción en proveedores y nuevos negocios.</p> <p>La Compañía desarrolló e implementó el Monitoreo analítico continuo para debidas diligencias en Compliance, que permitió identificar y gestionar riesgos de Compliance locales e internacionales, mediante el monitoreo a terceras partes en más de 1,500 listas de sanciones, noticias adversas y se conecta con información de SAP, órdenes de compra, contratos y listas de sanciones del Gobierno de Chile. Lo anterior para tomar decisiones informadas por el Comité de Integridad Corporativa y Ética.</p> <p>Se realizaron capacitaciones a los equipos de Sostenibilidad de ISA INTERVIAL en la gestión social y donaciones, regalos y atenciones, concientizando a los colaboradores de las obligaciones, prohibiciones y sanciones relativas a la Ley 20.393 a través de las cláusulas incorporadas en los contratos de trabajo.</p> <p>Finalmente, de manera continua se realizan capacitaciones para que los administradores y los colaboradores de ISA INTERVIAL diligencien la declaración de conflicto de interés anual. La Oficial de Cumplimiento en conjunto con el jefe inmediato analizan las medidas pertinentes cuando se evidencia un conflicto de interés.</p>

Integridad profesional, comportamiento competitivo y transparencia de los precios

EM-MD-520a.1 EM-RM-520a.1		<i>Importe total de las pérdidas monetarias como resultado de los procedimientos judiciales relacionados con la integridad profesional (SV-PS), las regulaciones federales de oleoductos y almacenamiento (EM-MD) y la fijación o la manipulación de precios (EM-RM).</i>
Transporte y logística		
Métrica	1	
Unidad	Unidad monetaria	
Año	2021- 2023	
Cenit Ocensa ODL OBC ODC Progasur	0	

Refinación y marketing		
Métrica	1	
Unidad	Unidad monetaria	
Año	2021- 2023	
Refinería de Barrancabermeja Refinería de Cartagena	0	

SV-PS-510a.1	<i>Descripción del enfoque para garantizar la integridad profesional</i>
Servicios profesionales y comerciales	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
XM	<p>Conflicto de intereses: XM tiene un esquema de declaración de conflictos de interés cuando el personal ingresa, anualmente o cuando se presenten. Se debe reportar el conflicto que trabajadores o familiares cercanos tengan con proveedores, agentes del mercado, competidores o terceros, de acuerdo con los criterios establecidos. El jefe lidera el análisis, con soporte del encargado de cumplimiento y jurídica, se establecen medidas para gestionarlos y los resultados son presentados al Comité de Ética. Se cuenta con herramientas de monitoreo mediante analítica de datos y la información tratada se gestiona y protege adecuadamente.</p> <p>Exactitud de los datos: XM fortalece el mantenimiento y presentación de datos precisos y desarrolla un programa de gobierno y calidad de datos, que establece requisitos, estándares y mejores prácticas que se aplican al manejo de la información para contar con información precisa, confiable y manejada de forma segura y eficiente, conforme a la regulación. En cuanto a la protección de información confidencial, se cuenta con un sistema de gestión de seguridad de la información-SGSI basado en el estándar internacional ISO 27001:2013, auditado anualmente y certificado por ICONTEC desde 2015. El SGSI da directrices para la clasificación de la información empresarial y los controles tecnológicos para su protección durante el ciclo de vida de la información.</p> <p>Corrupción: Se implementaron herramientas automatizadas que fortalecen el monitoreo y reporte del cumplimiento de algunos aspectos establecidos en el Programa Empresarial de Ética y Compliance. XM tiene a disposición de sus grupos de interés la línea ética, atendida externamente, para consultar, reportar o denunciar situaciones particulares y eventuales incumplimientos al Código de Ética o sobre la integridad de la organización. La Guía Gestión de asuntos éticos, busca establecer mecanismos de protección al denunciante y regular otros aspectos de los reportes a la línea ética.</p>
US Trading	<p>Las Compañías han adoptado el Código de ética y conducta del Grupo Ecopetrol y las modificaciones o actualizaciones realizadas a este, de acuerdo con los lineamientos de Ecopetrol S.A., y se adopta por el Consejo de Administración y/o Junta Directiva.</p> <p>Estos documentos son entregados a cada empleado en el momento de su ingreso, quienes firman confirmando recibido y entendimiento del código de ética y conducta.</p>

Trading Asia	<p>Adicionalmente, como parte del proceso de aseguramiento y actualización de la información, de manera anual los empleados deben completar los cursos de cumplimiento y control interno, entre ellos Conflictos de Interés y Pacto por la transparencia, y diligenciar los formatos confirmando la exactitud de las respuestas suministradas.</p> <p>Las sospechas de violaciones a estos códigos pueden ser denunciadas a través de la línea ética para las compañías del Grupo, la cual recibe reportes de manera anónima y está disponible para el público en general en el sitio web de Ecopetrol S.A.</p>
--------------	---

SV-PS-510a.2	<i>Importe total de las pérdidas monetarias como resultado de los procedimientos judiciales relacionados con la integridad profesional</i>	
Servicios profesionales y comerciales		
Métrica	1	
Unidad	Unidad monetaria	
Año	2021 -2022	2023
XM	0	0
US Trading	No aplica	0
Trading Asia	No disponible	0

Gestión del entorno jurídico y reglamentario

EM-EP-530a.1 EM-RM-530a.1 RR-BI-530a.2 RT-CH-530a.1	<i>Análisis de las posiciones corporativas relacionadas con las regulaciones gubernamentales y/o políticas que aborden los factores medio ambientales y sociales que afecten a la industria</i>	
Exploración y producción de crudo y gas		
Métrica	1	
Unidad	Discusión y análisis	
Año	2023	
Grupo Ecopetrol	<p>En Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la política de gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables en el país, encargado de definir las políticas y regulaciones que aplica a gran parte de las Compañías del Grupo Ecopetrol.</p> <p>Ecopetrol S.A. ha definido espacios de trabajo conjunto con este ministerio y, en general, con los integrantes del Sistema Nacional Ambiental, con el objetivo de avanzar en la revisión, análisis y participación en consulta de normativa y política pública para gestionar los retos de la transición energética y los asuntos ambientales, climáticos y sociales, con el propósito de lograr el equilibrio entre las operaciones y el medio ambiente mediante la implementación de medidas de manejo para la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos, en pro del desarrollo y bienestar socioeconómico del país, siendo pertinente aclarar que la definición final del contenido normativo, es de la autoridad que tenga la iniciativa legislativa revisada y analizada.</p>	

Así mismo, con el fin de hacerle seguimiento permanente a los requisitos legales socio ambientales vigentes y aplicables en Colombia, las Compañías del Grupo registran la inclusión de la normatividad socio ambiental y realiza su correspondiente divulgación a las áreas responsables, gestionando el cumplimiento legal ambiental de la misma.

Sobre las actividades de exploración y producción, las obras, proyectos y actividades que se desarrollan en todo el territorio nacional, cuentan con las licencias y permisos ambientales para operar, que definen las actividades y estrategias que se pueden desarrollar, junto con las medidas de manejo para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales y sociales identificados previamente por la realización de las actividades.

Actualmente, el Gobierno Nacional tiene una iniciativa de modificación del Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del sector ambiente), que busca, entre otros aspectos, modificar el proceso de licenciamiento ambiental. Adicionalmente, se encuentra en curso, por parte de la Corte Constitucional, la revisión de constitucionalidad de la Ley que aprobó la inclusión del Acuerdo de Escazú al ordenamiento nacional, el cual busca el acceso a la información ambiental, la participación pública en los procesos de toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales, que pueden requerir mayor tiempo y recursos en la planeación y desarrollo de los proyectos, obras y actividades de las Compañías del Grupo.

En términos de cambio climático, a nivel nacional, Ecopetrol S.A. y sus filiales identifican de manera temprana los desafíos para el cumplimiento de los requerimientos regulatorios y de gestión asociados con las emisiones de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático, para integrarlos en el plan de acción climática del Grupo. A nivel internacional, se realiza seguimiento permanente a las discusiones asociadas a la transición energética y la descarbonización, participando activamente en diferentes espacios que le permiten identificar los retos y los mecanismos de alineación de su ambición climática.

Para efectos de mantener al Grupo Ecopetrol a la vanguardia mundial en su plan de descarbonización y transición energética, se destaca la adhesión de Ecopetrol S.A. a iniciativas globales como la de reducción de metano de la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC) liderada por Naciones Unidas y la iniciativa “Zero Routine Flaring by 2030” liderada por el Banco Mundial, que busca llevar las quemaduras rutinarias a cero. De igual manera, la Compañía hace parte de IPIECA, organización internacional que promueve espacios de intercambio de conocimiento, análisis y construcción de lineamientos en sostenibilidad y de cambio climático.

En términos de naturaleza, desde el 2021, Ecopetrol S.A. hace parte del grupo de trabajo sobre divulgaciones financieras relacionadas con la naturaleza-TNFD (por sus siglas en inglés), aportando a la construcción de un marco de divulgación y gestión de riesgos y oportunidades asociados a la naturaleza. En este grupo global, compuesto por 40 organizaciones de diferentes sectores, Ecopetrol S.A. se destaca por ser la única empresa del sector hidrocarburos y por liderar el grupo encargado de desarrollar las guías sectoriales para el sector de energía. El hecho de participar en esta iniciativa le permite a Ecopetrol S.A. anticiparse a posibles regulaciones nacionales e internacionales asociadas a la gestión y divulgación de riesgos asociados a la naturaleza.

Así mismo, con el ánimo de aportar a los compromisos asociados al cumplimiento de las metas del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal aprobado en 2022, Ecopetrol S.A. en conjunto con la ANDI, participa en el proceso de la actualización de la Estrategia Nacional y Plan de Acción

en Biodiversidad (NBSAP) de Colombia liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En términos de la generación de valor social, el Grupo Ecopetrol ha venido contribuyendo al desarrollo territorial mediante inversión estratégica, pertinente y de impacto, apalancando la sostenibilidad, la inclusión y la paz territorial, a través de la cadena de valor, en línea con las apuestas del gobierno local, regional y nacional y los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS; así como mediante la gestión de alianzas y la identificación de modelos de negocio que involucren la participación comunitaria.

La intervención de la inversión social abarca diversas líneas, tales como: Acceso a servicios públicos, Desarrollo rural inclusivo, Educación, deporte y salud, Emprendimiento y desarrollo empresarial, Fortalecimiento institucional y comunitario; e Infraestructura pública y comunitaria, las cuales se han venido integrando dentro del marco de la Transición Energética Justa y Equitativa, alineándose con las políticas del gobierno y estrategia empresarial. Desde el punto de vista ambiental, la agenda regulatoria del 2024, publicada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, no ha significado un impacto o generación de riesgo hacia los alcances de los proyectos contenidos en el portafolio.

Es importante resaltar que, para la definición de indicadores y metas en materia de sostenibilidad, las Compañías del Grupo tienen en cuenta el marco de política pública y normativo nacional e internacional, en la medida en que el mayor accionista de las Compañías es el Estado Colombiano.

De igual manera, todos los aspectos normativos y regulatorios tienen mapeado el riesgo de incumplimiento a la regulación aplicable y se hace seguimiento para su manejo, resaltando mecanismos como el Sistema de Gestión Integrado de Riesgos (SRI) en Hocol S.A., cuyo objetivo principal es la creación y protección del valor.

Así mismo, dentro de los Riesgos Estratégicos o empresariales, se contemplan aquellos riesgos que pueden afectar el cumplimiento de la estrategia, objetivos estratégicos y/o tablero balanceado de gestión; uno de ellos es la incertidumbre frente a cambios regulatorios que afectan negativamente la estrategia aplicada a cada una de las compañías de Grupo.

En cuanto a los mercados internacionales, Ecopetrol S.A. opera por medio de filiales en Estados Unidos y Brasil. Cada una de las compañías son las encargadas de realizar un seguimiento y dar cumplimiento a la regulación socio ambiental de cada país.

De esta forma, para el caso de Ecopetrol America y Permian, la actividad petrolera y gasística de Texas está regulada principalmente por la Comisión de Ferrocarriles de Texas y la Comisión de Calidad Medioambiental de Texas. El poder legislativo de Texas crea las leyes que afectan a la industria del petróleo y el gas de Texas. Estas compañías han forjado una relación fructífera con los socios operadores a fin de gestionar los riesgos asociados a este entorno jurídico y reglamentario. Los riesgos y oportunidades regulatorias de cualquier actividad propuesta son evaluados por profesionales diligentes antes de que la actividad pueda proceder.

Así, la estrategia general establecida para las compañías del Grupo ubicadas en Estados Unidos para gestionar los riesgos y oportunidades asociados al entorno legal y reglamentario consiste en establecer las mejores relaciones con el socio operador, especialmente entre el personal de perforación y exploración de la empresa respectiva, así como sus directivos de nivel medio y

superior. Los operadores celebran frecuentes reuniones de socios para discutir las operaciones previstas y las mejores estrategias de desarrollo de los yacimientos.

Desde Brasil, Ecopetrol Óleo e Gas do Brasil participa activamente, a través de las autoridades de gobierno (Ministerio de Minas y Energía - MME, Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles – ANP, IBAMA, entre otros) de las discusiones que involucran los principales temas de la industria, incluyendo cambios en la legislación y marco regulatorio, así como audiencias y consultas públicas de la ANP.

Sobre las actividades de refinación y petroquímica, las Refinerías del Grupo se incorporan a (i) la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono - EDCBC liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la cual se encuentra en implementación con acciones en mitigación y adaptación, (ii) la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia - E2050, planteada como un instrumento de política de Estado para fortalecer la resiliencia del país y orientar la transformación hacia una economía baja en carbono y (iii) la Alianza por la Carbono Neutralidad, que involucra la participación del sector privado.

A nivel sectorial, las refinerías cuentan con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, que define las acciones específicas en mitigación, adaptación, gobernanza y conocimiento para contribuir a las metas nacionales y a las metas de reducción de gases de efecto invernadero.

Las gestiones del recurso hídrico y biodiversidad se encuentran alineadas con las directrices del gobierno y el programa de uso eficiente y ahorro del agua expedido por la Ley 373 de 1997.

Sobre las **actividades asociadas a sustancias químicas**, el Grupo a través de Esenttia trabajó en sinergia con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante mesas de trabajo para avanzar en el proceso de reglamentación de la Ley que prohíbe los plásticos de un solo uso aprobada en el año 2022. Dicha norma establece dos marcos de tiempo (2 y 8 años) para realizar la sustitución de los materiales de los denominados envases y empaques de un solo uso. La Compañía ha analizado los volúmenes de polietileno y polipropileno que los clientes destinan a producir dichas aplicaciones, a la vez que se han planteado las estrategias para abordar a los clientes con las denominadas alternativas sostenibles que están definidas en la norma. Como un evento en 2023 importante a resaltar en este punto, la Compañía realizó el primer lote de polipropileno hecho a partir de aceite de pirólisis lo que se traduce en un avance en el arranque de la planta de poliolefinas recicladas, también comercializó más de 500 toneladas de polietileno y polipropileno reciclado, que ha venido produciendo con empresas aliadas, antes de la entrada de operación de la planta en Tocancipá. También se viene trabajando en la comercialización de las resinas biodegradables, entendiéndose que son productos de mayor valor, requieren una cadena de aprovechamiento diferente a las resinas sintéticas y necesitan condiciones de procesamiento diferente, por lo que hay que acompañar a los clientes en muchos frentes, además de lograr la validación por parte de las autoridades ambientales frente a estas alternativas sostenibles. Además, la Compañía ha trabajado con la cadena de valor del reciclaje que también juega un papel fundamental dentro de la estrategia y además para poder gestionar los atributos adicionales de la inclusión de resinas recicladas, que redundan en créditos de plástico y reducción de emisiones de carbono, con miras a obtener un beneficio adicional para nuestros clientes que les permite la no causación del impuesto al plástico de un solo uso.

	<p>En el 2023 también se dio continuidad al programa de riesgo químico dando cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 0773 del 2021, Sistema Globalmente Armonizado (SGA), mediante la implementación del plan de trabajo para garantizar la clasificación y etiquetado de las sustancias químicas, así como el sostenimiento y mantenimiento del sistema, la comunicación de los riesgos y de las Fichas de datos de Seguridad (FDS).</p> <p>Esenttia no cuenta con sustancias químicas que sean perjudiciales o que afecten la salud, ni mucho menos que causen enfermedades ocupacionales. Sin embargo, bajo su Programa de Higiene ocupacional se realizan mediciones a los empleados que llegan a trabajar o manipular sustancias químicas, garantizando evitar accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales o disconformidades por parte de los empleados, realizando capacitaciones, inspecciones periódicas e incluso simulacro específico de derrame de sustancias químicas para garantizar la preparación ante una emergencia de este tipo.</p> <p>Finalmente en las actividades de biocombustibles, cabe añadir que desde Ecodiesel se han identificado los riesgos a (i) cambios en la legislación ambiental que pueden afectar la producción y comercialización del biodiesel de palma, especialmente si se imponen restricciones adicionales sobre la deforestación o regulaciones más estrictas sobre el uso de tierras agrícolas, (ii) inestabilidad políticas energéticas y agrícolas, lo que afectaría la viabilidad económica del biodiesel de palma y la inversión en el sector e (iii) Incertidumbre sobre los incentivos fiscales.</p> <p>Esta identificación particular de riesgos para las actividades de generación de biocombustible también ha contribuido a que el Grupo identifique oportunidades como (i) incentivos gubernamentales, (ii) crecimiento potencial del mercado en crecimiento y (iii) la existencia de certificaciones y estándares internacionales cumplido por Ecodiesel tales como la Certificación de la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible y Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono.</p>
--	---

RR-BI-530a.1		<i>Importe de las subvenciones recibidas a través de programas gubernamentales</i>
Biocombustibles		
Métrica	1	
Unidad	COP	
Año	2021-2023	
Ecodiesel	0	

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

EM-EP-540a.1	<i>Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de mayor consecuencia</i>		
Exploración y producción de crudo y gas			
Métrica	1		
Unidad	Tasa		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	0.009	0.004	0.007
Hocol	0	0	0
Ecopetrol Permian	0	0	0
Ecopetrol America	0	0	19.2
Ecopetrol Brasil	No aplica	No aplica	No aplica

EM-MD-540a.1	<i>(1) Número de incidentes notificables en oleoducto, (2) porcentaje significativo</i>					
Transporte y logística						
Métrica	1			2		
Unidad	Número			Porcentaje		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	12.0	8.0	8.0	16.7	12.5	37.5
Ocensa	2	0	1	0		
ODL	0			0		
OBC	0			0		
ODC	0			0		
Progasur	0	0	2	0	0	50

Ocensa: Para 2023, se reporta un (1) incidente notificable en el oleoducto, correspondiente a una "fuga producto sumidero" en la estación de la Granjita.

EM-RM-540a.1	<i>Índices de eventos de seguridad de procesos (PSE) para la pérdida de contención primaria (LOPC) de (1) mayor consecuencia (nivel 1) y (2) menor consecuencia (nivel 2)</i>					
Refinación y marketing						
Métrica	1			2		
Unidad	Tasa			Tasa		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Refinería de Barrancabermeja	0.10	0	0	0.21	0.07	0.07
Refinería de Cartagena	0			0.07	0.06	0.04

EM-RM-540a.2	<i>Tasa del indicador de amenazas para los sistemas de seguridad (nivel 3)</i>					
Refinación y marketing						
Métrica	1					
Unidad	Tasa					
Año	2021		2022		2023	
Refinería de Barrancabermeja	No disponible					
Refinería de Cartagena						

RT-CH-540a.1 RR-BI-540a.1	<i>(1) Número de incidentes de seguridad de proceso (PSIC) (2) Tasa total de incidentes de seguridad de proceso (PSTIR) (3) Tasa de severidad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR)</i>								
Sustancias químicas Biocombustibles									
Métrica	1			2			3		
Unidad	Número			Tasa			Tasa		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Esenttia	0			0			0		
Ecodiesel	No disponible	0	0	No disponible	0	0	No disponible	0	0

EM-MD-540a.2	Porcentaje de tuberías de (1) gas natural y (2) líquidos peligrosos inspeccionadas					
Transporte y logística						
Métrica	1			2		
Unidad	%			%		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Cenit	No aplica			35.83	50.25	49.90
Ocensa				64.55	35.45	38.52
ODL				100	100	0
OBC				100	100	0
ODC				100	100	100
Progasur	100	100	100	No aplica		

Cenit: Para la valoración de integridad de las tuberías se utilizan inspección en línea con vehículos instrumentados (ILI) con las siguientes tecnologías:

- Flujo Magnético Axial (MFL) pérdida de metal corrosión externa e interna
- Ultrasonido de haz recto (pérdida de metal)
- Ultrasonido de haz angular para detección de grietas axiales
- Ultrasonido de haz angular para grietas circunferenciales
- Geometría para detección de deformaciones de tubería Inercial - posicionamiento XYZ para identificar zonas con deformación por fuerzas externas y movimiento de tubería.
- MFL para caracterización de materiales se identifica y caracteriza la especificación de material de cada tubería que conforma el oleoducto y poliducto
- MFL con énfasis en detección de válvula ilícitas TAP (área de apoderamiento)

Ocensa: Las inspecciones realizadas no son continuas, sino que se realizan inspecciones programadas y contratadas individualmente de estos sectores utilizando tecnologías específicas (ultrasonido grietas, inercial - geometría, ultrasonidos pérdida de metal y grietas).

Durante 2023 se completó un ciclo de inspección de 31% en los segmentos 0 y 2 del oleoducto.

ODL/OBC: De acuerdo con el plan anual de integridad basado en riesgos (PAI) no se tenían planeadas inspecciones en los oleoductos ODL y OBC para 2023.

ODC: La Compañía realiza la implementación de técnicas Corrida ILI (In-Line Inspection) donde se inspecciona el espesor de pared completo para la detección de corrosión, grietas u otros defectos; es uno de los insumos más importantes ya que esta define la geometría de la tubería, gracias a su sistema de rastreo inercial define con muy buena calidad.

RT-CH-540a.2	<i>Número de incidentes de transporte</i>
Sustancias químicas	
Métrica	1
Unidad	Número
Año	2021-2023
Esenttia	0

EM-EP-540a.2	<i>Descripción de los sistemas de gestión utilizados para identificar y mitigar los riesgos catastróficos y finales</i>
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Ecopetrol S.A.	<p>En el Grupo Ecopetrol, 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 medidas es la reducción de incidentes operacionales y ocupacionales 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>Dentro del pilar de Generar valor con SosTECnibilidad de la Estrategia 2040+ de Ecopetrol "Energía que Transforma", la Seguridad de Procesos se clasifica como elemento material. La ambición del Grupo Ecopetrol es convertirse en referente en seguridad industrial y de procesos 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"> • Coherencia, compromiso y Liderazgo visible en seguridad de procesos. • Gestión en seguridad de procesos con base en riesgo. • Análisis de tendencias y aprendiendo de la experiencia. • Gestión de riesgos emergentes.
Hocol	<p>La Compañía priorizada la vida de las personas, el impacto al medio ambiente y la integridad de sus activos a lo largo del ciclo de vida, disponiendo de herramientas de gestión, buenas prácticas de ingeniería, y fortaleciendo la disciplina operacional. El Manual de Gerenciamiento de Seguridad de Procesos de la Compañía es una herramienta de gestión, cuya aplicación de manera rigurosa se convierte en "Línea de defensa", identificando los peligros y gestionando los riesgos que tienen el potencial de liberar energía o material peligroso. El Manual se estructura en 4 pilares fundamentales y 12 elementos de gestión.</p>

	<p>El Manual aplicado de manera integrada, permite la conducción segura de nuestras operaciones, estableciendo reglas (normas, guías, procedimientos, prácticas) que delimitan y definen un comportamiento aceptable.</p> <p>El 2023 presenta, entre otras actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en espacios organizados por el CCPS (Centro químico de seguridad de procesos de los EE. UU) y el Grupo Ecopetrol, asegurando alineación de la gestión de seguridad de procesos de Hocol S.A. con las mejores prácticas nacionales e internacionales. • Taller de liderazgo en seguridad de procesos para los miembros del Comité Directivo. • Incorporación de indicadores proactivos en seguridad de procesos, permitiendo identificar brechas y nivel de madurez de la organización (procedimientos operativos, revisiones de seguridad previas a la puesta en marcha, gestión de integridad mecánica, la gestión del cambio, la investigación de incidentes, la planificación y respuesta ante emergencias operacionales). • Definición y actualización de nuevas prácticas que permiten asegurar la continuidad de las operaciones, direccionando y principalmente influenciando el comportamiento de las personas de manera razonable. Entre 2020 y 2023 se incorporaron 22. • Incorporación de lineamientos de seguridad de procesos para las áreas de perforación y completamiento.
<p>Ecopetrol Permian</p>	<p>Los siguientes sistemas de gestión son algunos ejemplos que han sido implementados por el socio operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HAZOPS/What IF realizados antes de la construcción. • PSSR/Commissioning antes de la puesta en marcha de la instalación. • Proceso MOC para cualquier cambio. • JSA diarios (análisis de seguridad en el trabajo). • RCFA - Análisis de la causa raíz del fallo. • Permiso para trabajar. • Entrenamiento y certificación de control • Automatización con alarmas y llamadas de respuesta • Pre JSA. • Formación y certificación en control de pozos.
<p>Ecopetrol America</p>	<p>La fuerza de trabajo de Ecopetrol America LLC es personal de oficina y por lo tanto no se requiere un Sistema de Gestión. Sin embargo, se utilizan ciertos aspectos de un Sistema de Gestión HSE para garantizar un lugar de trabajo seguro para todos los empleados. Para todas las operaciones de Joint Venture, la Compañía se asegura de que el operador cuente con el Sistema de Gestión de HSE requerido, antes del inicio de las operaciones.</p>

Ecopetrol Brasil	<p>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 Ecopetrol respecto a los riesgos empresariales.</p> <p>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.</p>
------------------	---

EM-MD-540a.4	<p><i>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.</i></p>
--------------	---

Transporte y logística	
Métrica	Discusión y análisis
Unidad	1
Año	2023
Cenit	<p>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. Incluye la actuación antes, durante y después de una emergencia. 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.</p> <p>Todos estos lineamientos se encuentran definidos en el SOS-ED-010- Estándar para la Preparación y Respuesta a Emergencias Operacionales, que se ejecutan a través del Plan Anual PRE y la ejecución, seguimiento y evaluación de la respuesta de los eventos materializados.</p> <p>El Plan de Gestión de Riesgo de Desastre (PGRD) de la Compañía, en cumplimiento de la legislación, incluye la identificación, prevención y manejo de incidentes que puedan ser catastróficos, y no solo se limita a la identificación y reducción de riesgos, sino que también enfatiza medidas proactivas para prevenir la materialización de estos escenarios susceptibles de desastre.</p> <p>También incluye la revisión y actualización de los protocolos de seguridad, estrategias de monitoreo, promoción de prácticas seguras en todas las fases operativas y la priorización y ejecución se actividades basadas en riesgo, acciones orientadas a preservar la integridad de la infraestructura.</p>

Ocensa

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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Socialización del sistema: Socializamos con las Juntas de Acción Comunal y asociaciones de pescadores del AID los planes de emergencia, el PMA y el plan de gestión de desastres de Ocensa.
- 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.

<p>ODL/OBC</p>	<p>Las compañías cuentan con Sistema de Gestión de Seguridad de Procesos, el cual se integra a la política de Seguridad de Procesos y Accidentes Mayores, este Sistema se encuentra definido para todo el ciclo de vida de los activos.</p> <p>A continuación, elementos que integran el Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura y disciplina operacional. 2. Participación de trabajadores. 3. Información de seguridad de procesos. 4. Identificación de peligros y análisis y evaluación de riesgos. 5. Procedimientos de operación y mantenimiento. 6. Entrenamiento y aseguramiento de competencias. 7. Integridad mecánica y confiabilidad de activos. 8. Manejo del cambio. 9. Preparación para la operación. 10. Permisos de trabajo. 11. Gestión de contratistas. 12. Preparación y respuesta a emergencias. 13. Investigación de incidentes y accidentes mayores. 14. Indicadores de desempeño. 15. Auditorías de cumplimiento. 16. Revisión por la dirección. <p>Sobre las respuestas a emergencias, las compañías consideran los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de contingencias y simulacros: Desarrollar planes de contingencia detallados y llevar a cabo simulacros de emergencia para preparar al personal ante situaciones críticas, permitiendo identificar oportunidades de mejora. • Capacitación y formación: Contamos con un plan de capacitación en preparación para emergencias, con el fin de concientizar al personal sobre los riesgos, los protocolos de seguridad y los procedimientos de respuesta a emergencias. • Integración en la cadena de suministro: Extendiendo estos estándares a proveedores y subcontratistas, se asegura que toda la cadena de valor cumpla con las normativas y prácticas de seguridad establecidas, basados en los insumos NFPA (La National Fire Protection Association) y normas aplicables.
<p>ODC</p>	<p>La Compañía cuenta con un proceso de gestión de emergencias que permite asegurar el cumplimiento normativo de la gestión de riesgos de desastres en los procesos, mediante el conocimiento, reducción del riesgo, el manejo de desastres y seguimiento y control.</p> <p>Asimismo, el proceso permite identificar, analizar y mitigar las amenazas y riesgos que puedan afectar e impactar negativamente a las personas, medio ambiente y a la continuidad del negocio, para garantizar la oportuna respuesta a una emergencia o contingencia.</p>

Progasur	<p>La Compañía cuenta con el plan 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, 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 de este estudio es definir y registrar las acciones de conocimiento, reducción, y mitigación requeridos para la gestión del riesgo asociado a la operación y condiciones de los Gasoductos.</p> <p>De igual manera, Progasur define actividades preventivas y correctivas que permitan reaccionar de manera eficiente y segura ante una eventualidad que comprometa el normal desarrollo de las actividades, la seguridad del personal o la prestación del servicio y continuidad del negocio.</p>
-----------------	--

EM-RM-540a.3	<i>Análisis de la medición de la disciplina operativa y el desempeño del sistema de gestión mediante los indicadores del nivel 4</i>
Refinación y marketing	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Refinería de Barrancabermeja	<p>La Refinería Barrancabermeja y la Refinería de Cartagena vigilan las dinámicas relacionadas con regulaciones y políticas gubernamentales con un enfoque de gestión de riesgo dinámica e integral y realiza la gestión y el seguimiento del cumplimiento legal ambiental, y se acogen a las políticas de seguridad de procesos del Grupo Ecopetrol.</p> <p>En cuanto a la gestión frente al cambio climático y la calidad del aire las refinerías se incorporan a: (i) la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono - EDCBC liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la cual se encuentra en implementación con acciones en mitigación y adaptación, (ii) la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia - E2050, planteada como un instrumento de política de Estado para fortalecer la resiliencia del país y orientar la transformación hacia</p>

Refinería de Cartagena	<p>una economía baja en carbono, (iii) la Alianza por la Carbono Neutralidad, que involucra la participación del sector privado.</p> <p>A nivel sectorial, se cuenta con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, que define las acciones específicas en mitigación, adaptación, gobernanza y conocimiento para contribuir a las metas nacionales y a las metas de reducción de GEI.</p> <p>Las gestiones del recurso hídrico y biodiversidad se encuentran alineadas con las directrices del gobierno y el Programa de uso eficiente y ahorro del agua expedido por la Ley 373 de 1997.</p> <p>Dentro del Sistema de Gestión de la organización se encuentra definido el proceso de identificación de peligros, valoración y evaluación de riesgos que permite controlar los riesgos inherentes a un proceso, área o actividad, estableciendo las medidas necesarias para eliminar o mitigar la probabilidad de ocurrencia de eventos negativos y que generen pérdidas a las compañías.</p> <p>Finalmente, ambas refinerías cuentan con permisos ambientales de uso de recursos por la Corporación Autónoma Regional de cada uno de los departamentos donde operan, así como un Plan de Manejo Ambiental donde se encuentran definidos los mecanismos para gestionar los riesgos y oportunidades asociadas con cada aspecto legal y regulatorio.</p>
-------------------------------	---

Integridad de las infraestructuras de suministro de gas

IF-GU-540^a.1	<p>(1) <i>Número de incidentes a reportar en gasoductos</i></p> <p>(2) <i>Órdenes de acciones correctivas (CAO)</i></p> <p>(3) <i>Avisos de posibles infracciones (NOPV)</i></p>		
Distribuidoras de gas			
Métrica	1	2	3
Unidad	Número	Número	Número
Año	2021-2023		
Alcanos	0		
Gases de Oriente			
Metrogas			

IF-GU-540a.2	(1) Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o pudelado (2) Porcentaje de las tuberías de acero no protegido					
Distribuidoras de gas						
Métrica	1			2		
Unidad	Porcentaje por longitud			Porcentaje por longitud		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	100			0		
Gases de Oriente	0			0		
Metrogas	100			0		

Gases del Oriente: Las tuberías de acero en su totalidad en el sistema de distribución de Gases del Oriente están revestidas con alquitrán de hulla en algunos tramos, con revestimiento epóxico "Fusión Bonded Epoxy" (FBE o dual FBE) y adicionalmente el sistema posee un sistema de protección catódica por corriente impresa. La Compañía no tiene tubería de hierro fundido pudelado ni de acero no protegido.

IF-GU-540a.3	(1) Porcentaje de tuberías de transmisión inspeccionadas (2) Porcentaje de tuberías de distribución de gas inspeccionadas					
Distribuidoras de gas						
Métrica	1			2		
Unidad	Porcentaje por longitud			Porcentaje por longitud		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	No Aplica			70	30	58
Gases de Oriente				100	100	100
Metrogas				28	31	26

Las compañías no cuentan con tubería de trasmisión, considerando que son distribuidoras y comercializadoras de gas natural.

IF-GU-540a.4	<i>Esfuerzos para gestionar la integridad de la infraestructura de suministro de gas.</i>
Distribuidoras de gas	
Métrica	1
Año	2023
Alcanos	<p>La Compañía tiene políticas encaminadas a garantizar la seguridad de la infraestructura estando por encima de los estándares establecidos en la NTC3728, que recomienda realizar inspecciones a las redes secundarias como mínimo cada 5 años.</p> <p>La Compañía he establecido una política para realizar las actividades de reseguimiento y patrullaje considerando la antigüedad de nuestra infraestructura de distribución. Por lo cual, para las redes con una antigüedad mayor a 20 años, se realizan inspecciones cada 3 años, para redes entre 10 y 20 años, se realizan inspecciones cada 2 años y para redes con antigüedad menor a 10 años, se realizan inspecciones cada 2 años.</p>
Gases de Oriente	<p>La Compañía realiza formación en mantenimiento del equipo técnico de operación y mantenimiento (O&M), formación del personal operativo a través del SENA, capacitaciones por proveedores, participación en el grupo de trabajo de Gas Sostenible que involucra a todas las empresas nacionales de distribución, donde se comparten las buenas prácticas en la ejecución de procesos de O&M, así como temas regulatorios. Realización de actividades de reseguimiento de redes y estudios indirectos de integridad.</p> <p>Formación de brigada de emergencias por parte del cuerpo de bomberos. Realización de un simulacro anual por rotura de gas combustible, realización de simulacro anual nacional por sismo, capacitaciones internas y holding, capacitaciones en seguridad de procesos orientados al PPAM.</p> <p>En la distribución, la Compañía realiza proceso de recertificación de los operarios, tales como operarios de GNC, tecnología de gas, certificación en competencia laboral en instalaciones internas y en termofusión para tuberías de polietileno.</p> <p>Se realizan actividades de patrullaje de red para inspección de derecho de vía, reseguimiento de redes para localización y reparación de fugas, capacitación con empresas de servicios públicos para prevenir y mitigar intervenciones sobre la red; capacitación con organismos de seguridad; participación en el comité de gestión del riesgo departamental.</p> <p>Para evitar las emisiones fugitivas, la Compañía cuenta con una actividad preventiva y correctiva que evalúa la hermeticidad de las redes, como es el reseguimiento de redes. Para el control de las emisiones deliberadas, se realiza quemas controladas en los puntos de venteo.</p> <p>En sitios de alta consecuencia, se tiene identificado con señalización la ubicación de tubería y demás facilidades, donde se anota el número de la línea de emergencias y nombre de la Compañía.</p> <p>Se cuenta con un programa de operación y mantenimiento, enfocado en la conservación</p>

	de la integridad de los activos, el cual tiene aprobación presupuestal de las partes interesadas.
Metrogas	<p>La Compañía ejecuta estudios de CIPS, PCM, cupones de corrosión, limpieza interna y reseguimiento a la red primaria de Gas Natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCM: Evaluar la integridad del revestimiento de una tubería de acero de la red de gas natural, mediante la técnica PCM o Pipeline Current Mapper (Verifica el estado del revestimiento en tuberías metálicas enterradas). • CIPS: Inspección de Potencial de Intervalo Cerrado; el cual implica interpretar sobre la superficie medidas de potencial (voltaje) de tubería en tierra a lo largo de la longitud entera de la línea. <p>Recertificación quinquenal de equipos de almacenamiento de gas natural, comprimido, medición de espesores a líneas en estaciones de compresión y descompresión.</p> <p>Socialización ante organismos de riesgo, entrega de planimetría y plan de contingencia ante emergencias, participación de simulacros, participación ante los organismos de gestión del riesgo. Junto a interventoría, capacitaciones técnicas para mantener la seguridad del activo.</p> <p>Relación con las diferentes empresas de servicio público, así como empresas tercerizadas dando información sobre la ubicación de los activos.</p> <p>Gestionar riesgos de la salud y seguridad humana plantea simulacros al año con el fin de dar participación a la comunidad y organismos de gestión del riesgo.</p> <p>Líneas de atención de emergencias y call-center, atiende las 24 horas cualquier emergencia que se pueda presentar, con una atención oportuna dentro de los tiempos establecidos.</p> <p>Así mismo, la Compañía realiza los estudios de mantenimiento predictivo y toma correctivos necesarios con el fin de mitigar los posibles daños ocasionados a la infraestructura e integridad de las redes y con el fin de incrementar la vida útil del activo.</p>

Resistencia de la red eléctrica

IF-EU-550a.1	<i>Número de incidentes de no conformidad de los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética</i>
Compañías eléctricas	
Métrica	
Unidad	Número
Año	2021-2023
ISA	0
ISA CTEEP	
ISA REP	
ISAINTERCOLOMBIA	
ISA INTERCHILE	
ISA TRANSELCA	

CAPÍTULO DE CAPITAL SOCIAL

Seguridad, derechos humanos y derechos de los pueblos indígenas

EM-EP-210a.1	<i>Porcentaje de (1) reservas comprobadas en zonas de conflicto o cerca de ellas</i>
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica (1)	1
Unidad	%
Año	2021- 2023
Ecopetrol S.A.	No se tienen reservas comprobadas en zonas de conflicto o cerca de ellas.
Hocol	
Ecopetrol Permian	
Ecopetrol America	
Ecopetrol Brasil	No aplica

Para efectos de esta métrica solo se revela la información asociada a reservas probadas. El cálculo se realizó con base en la información del conflicto armado reportado por UPSALA (<https://www.pcr.uu.se/>) y las ubicaciones donde la compañía tiene reservas.

EM-EP-210a.2	<i>Porcentaje de reservas (1) comprobadas en territorios indígenas o cerca de ellos</i>		
Exploración y producción de crudo y gas			
Métrica	1		
Unidad	%		
Año	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	No disponible	3.68	4.09
Hocol	57.00	57.28	57.56
Ecopetrol Permian	0		
Ecopetrol America	0		
Ecopetrol Brasil	No aplica		

Para efectos de esta métrica solo se revela la información asociada a reservas probadas.

Ecopetrol S.A.: Los cálculos del año 2022 han sido re-expresados como resultado de una revisión de precisión de limitación geográfica respecto al área de influencia sobre la Comunidad Unuma de Campo Rubiales.

EM-EP-210a.3	<i>Análisis de los procesos de participación y las prácticas de diligencia debida con respecto a los derechos humanos, los derechos de los indígenas y las operaciones en zonas de conflicto.</i>
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Ecopetrol S.A.	<p>En el marco de sus actividades corporativas y técnicas, durante el 2023 Ecopetrol S.A. respetó y acató en todo momento las disposiciones establecidas por el Convenio 169 de la OIT (ratificado en Colombia mediante la Ley 21 de 1991). Las actividades desarrolladas por la Empresa se orientan en el respeto de los derechos humanos, sociales, económicos, culturales y territoriales de las comunidades étnicas.</p> <p>Para el relacionamiento con comunidades étnicas y el desarrollo de actividades en su territorio, la Empresa cuenta con instrumentos corporativos como la Guía de Derechos Humanos y Empresa (GEE-G-035), la Guía para el relacionamiento con comunidades étnicas (GDE-G-006) y el Procedimiento para la realización de consultas previas (GDE-P-008), a través de los cuales se</p>

	<p>orientan y organizan los procesos de relacionamiento con las comunidades étnicas, teniendo como referente las determinaciones tomadas en instrumentos internacionales y nacionales de protección de derechos humanos.</p> <p>Las consultas previas adelantadas por la Compañía implicaron un proceso participativo por parte de las comunidades étnicas, bajo la verificación del Gobierno Nacional. Durante estos procesos, se establecieron acuerdos formales con las comunidades consultadas, que incluyen mecanismos de reclamación y seguimiento al desarrollo de los proyectos, así como medidas preventivas y de compensación.</p> <p>Ecopetrol S.A. durante el 2023 cuenta con 8 proyectos con procesos de consulta previa (1 en preconsulta y apertura, 1 protocolizada, 5 en seguimiento y 1 cerrado).</p> <p>En cuanto al consentimiento previo, libre e informado, de acuerdo con la jurisprudencia de la Corte Constitucional, aplica en los siguientes casos: i) traslado o reubicación del pueblo indígena; (ii) almacenamiento o depósito de materiales peligrosos o tóxicos en sus territorios; (iii) medidas que impliquen un alto impacto social, cultural y ambiental que pone en riesgo su subsistencia.</p> <p>En el marco de su debida diligencia en DDHH, Ecopetrol lleva a cabo ejercicios de evaluación de riesgos en los que identifica, previene y mitiga riesgos e impactos asociados a esta materia, tanto en sus operaciones directas como en operaciones asociadas y en su cadena de suministro. En estos aplica un enfoque diferencial en el que tiene en consideración, entre otros aspectos, la presencia de poblaciones étnicas (indígenas y afrodescendientes).</p>
Hocol	<p>La Compañía reconoce la garantía de los pueblos indígenas, afrocolombianos y minorías étnicas de ser consultados frente a proyectos, obras o actividades que puedan afectarlos directamente conforme lo establece el Convenio 169 de la OIT. Hocol cuenta con mecanismos idóneos que permiten gestionar de forma óptima las peticiones, quejas y reclamos presentados con ocasión de sus actividades lo cual redundará en la prevención de conflictos y mejoramiento del relacionamiento con los grupos de interés.</p> <p>Hocol tiene un compromiso de respeto a los derechos humanos, adoptado al más alto nivel de la Compañía, contenido en su Código de Ética y Conducta. Respetar los derechos humanos implica actuar con debida diligencia para evitar afectaciones negativas sobre los derechos humanos y asegurar su respeto en el marco de las operaciones y actividades empresariales. Esto abarca el cumplimiento de la normatividad sobre trabajo decente, prácticas laborales justas, prohibiciones de trabajo forzoso o infantil y adoptar medidas de prevención de toda forma de discriminación. Hocol S.A. ha suscrito de forma voluntaria el Pacto Global de las Naciones Unidas, busca hacer contribuciones transformadoras para el avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y alcanzar estándares internacionales de debida diligencia empresarial tomando como referencia los Principios Rectores sobre las empresas y los Derechos Humanos de las Naciones Unidas (PRNU).</p> <p>La Compañía realiza una identificación de riesgos de seguridad y orden público para sus áreas de operación. En el entendido que la seguridad, entendida como el mantenimiento del orden, la paz y el disfrute de los derechos, es un fin del Estado y su prestación es inherente a su finalidad social, a cargo de la fuerza pública, los asuntos inherentes a la seguridad se manejan a través de convenios con la fuerza pública, esquemas de seguridad física y electrónica; procedimientos y protocolos.</p>

Ecopetrol Permian	Las compañías no son operadoras, ni pretenden ser socias operadoras, cerca o dentro de comunidades indígenas. La empresa cumple con todas las leyes locales, estatales y federales, incluyendo las leyes relacionadas con derechos humanos. Las políticas y procedimientos en materia de derechos humanos se encuentran en los siguientes documentos: Código de Ética y Conducta, que referencia a los estándares de derechos humanos, laborales y de no discriminación. Código de Ética y Conducta, en referencia a la denuncia de cualquier violación de las políticas y normas allí contenidas. Así mismo, en el Manual del Empleado, se referencia las normas de no discriminación y los procedimientos de denuncia y acción disciplinaria por las Compañías ante violación de las políticas allí contenidas. Así mismo, la Compañía no operan dentro de áreas de conflicto.
Ecopetrol America	
Ecopetrol Brasil	La Compañía no opera en zonas de conflicto ni cerca de comunidades indígenas.

Relaciones con la comunidad

EM-EP-210b.1 RT-CH-210a.1	<i>Análisis del proceso de gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con los derechos e intereses de la comunidad.</i>
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Exploración y producción de crudo y gas	
Ecopetrol S.A.	<p>Ecopetrol S.A. realiza los estudios técnicos, ambientales y sociales requeridos para operar de manera sostenible y equilibrada en los territorios, dando cumplimiento a la normativa legal vigente en la cual se elaboran de manera conjunta con sus grupos de interés Sociedad, Comunidad y Estado local, la identificación de impacto y las medidas de manejo para su control, mitigación o compensación. Lo anterior se convierte en acciones mandatorias para la ejecución de sus actividades operativas y extensivas a sus contratistas y aliados.</p> <p>Dentro de los impactos significativos se identifican como correlacionales los siguientes: expectativas económicas a nivel local y regional, las cuales potencialmente generan cambios en las dinámicas poblacionales y estas al no ser manejadas oportunamente pueden generar conflictos. También se consideran los impactos positivos como son formalización de los empleos directos e indirectos, dinamización de la economía local y el fortalecimiento territorial generado por la gestión de recursos de regalías.</p> <p>En los diagnósticos territoriales se identifican los lugares y prácticas de importancia cultural de cada región, los cuales son insumos para definir la zonificación y medidas de manejo socioeconómico y cultural de los estudios ambientales y que son fundamentales para la actuación de la Empresa en el desarrollo de sus operaciones y proyectos.</p>
Hocol	Hocol S.A. mediante la gestión de sus riesgos empresariales plasmados en la matriz RAM, en lo que refiere al entorno, es decir comunidades étnicas y no étnicas, autoridades locales, regionales y nacionales, ha identificado el siguiente riesgo: Incidentes de

	<p>entorno que generen imposibilidad para mantener la operación de la Compañía. Lo anterior, dado que la Compañía opera en territorios que requieren del entendimiento de las dinámicas geográficas, sociales, políticas, culturales, ambientales, económicas y de orden público, así como de las relaciones con las operaciones y proyectos de la empresa, focalizando las acciones para mitigar este riesgo en el relacionamiento e información oportuna en territorio (socializaciones, reuniones informativas, seguimiento y cierre), cumplimiento de los compromisos con las comunidades del área de influencia de las operaciones, relacionamiento continuo con las comunidades, autoridades locales y propietarios de los diferentes entes territoriales y presencia permanente en el territorio, análisis del impacto de la normatividad colombiana, seguimiento y gestión a los contratistas que realizan actividades en el territorio.</p> <p>Adicionalmente, la Compañía realiza seguimientos a los procesos de contratación de mano de obra, bienes y servicios de acuerdo con la normatividad vigente, atención y seguimiento de las inquietudes, quejas y reclamos de los grupos de interés, manejo de alertas tempranas y pronta respuesta de acuerdo con el procedimiento para el manejo de alertas y vías de hecho, gestión, seguimiento y cumplimiento de acuerdos protocolizados en el marco de los procesos de consultas previas con comunidades étnicas, gestión, seguimiento y cumplimiento de los programas en beneficio a comunidades (PBC) y la inversión social estratégica para el mejoramiento de la calidad de vida de las áreas de operación y cumplimiento de las licencias ambientales y aplicación de los programas establecidos en los planes de manejo ambiental.</p> <p>Hocol S.A. también identificó los siguientes riesgos relacionados a la gestión social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C36 R1 - Movilización de las comunidades en contra de la Compañía. • C36 R2 - Movilización de comunidades étnicas en contra de Hocol o la industria de hidrocarburos. • C36 R3 - Eventos de fraude, corrupción, soborno, lavado de dinero y financiación del terrorismo en el proceso de Gestión Social (inversión Social). • C36 R4 – Imposibilidad de ejecutar los proyectos de inversión social. <p>C41 R2 - Seleccionar y/o mantener relaciones comerciales con proveedores, contratistas y/o aliados que puedan afectar la reputación de la Compañía.</p>
Ecopetrol Permian	Las compañías no son operadoras, sin embargo, se atienen a los estándares de gestión de los riesgos y oportunidades relacionadas con los derechos e intereses de la comunidad se encuentran en el Código de Ética y Conducta.
Ecopetrol America	
Ecopetrol Brasil	No aplica

Sustancias químicas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Esenttia	Durante 2023, Esenttia lideró más de 48 jornadas de relacionamiento estratégico en las comunidades de Cartagena, 60% más que en 2022 fundamentadas en el Diálogo Social, con el objetivo de contribuir a diseñar y priorizar iniciativas comunitarias a través de un ejercicio de planeación popular participativa en las comunidades. Gracias a la participación de los grupos de interés y en especial las comunidades y los gobiernos locales, se han construido relaciones de confianza y mutuo beneficio en el territorio en el que desarrollamos nuestra operación, permitiendo crear soluciones conjuntas a las necesidades del territorio, a través del relacionamiento y el desarrollo de programas en las comunidades, maximizando las oportunidades en el entorno mediante participación ciudadana y gestión de compromisos, fortalecimiento institucional y comunitario, diálogo y concertación social y planeación territorial.
	Uno de los principales grupos de interés objeto de inversión social, son los empleados de empresas contratistas, cuya inversión está respaldada por la necesidad de alinear estrechamente las iniciativas sociales con la cultura y los objetivos corporativos, así como por el fortalecimiento de capacidades y mejoramiento de la calidad de vida de la población más vulnerable. Esto se desarrolla a partir de consultas de expectativas y diagnósticos socioeconómicos que permiten identificar necesidades y vulnerabilidad para atenderlas de manera directa. Dado lo anterior, actualmente se desarrollan programas de vivienda y educación con este grupo de interés.
	Así mismo, Esenttia desarrolló una Inversión Social por valor de \$11.387 millones COP en sus cuatro líneas estratégicas Desarrollo Económico, Educación, Salud y Vivienda y Medioambiente, para mitigar los riesgos asociados al relacionamiento con las comunidades de Cartagena y en especial con las vecinas de sus zonas de influencia directa.

EM-EP-210b.2	(1) Número y (2) duración de los retrasos no técnicos					
	Exploración y producción de crudo y gas					
Métrica	1			2		
Unidad	Número retrasos			Días		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Ecopetrol S.A.	1,217	664	1,346	3,753	970	2,620
Hocol	2	4	2	84	70	40
Ecopetrol Permian	0			0		
Ecopetrol America	0			0		
Ecopetrol Brasil	No aplica			No aplica		

Ecopetrol S.A.: El aumento en el número de interrupciones se debe principalmente al incremento significativo de los bloqueos por parte de diferentes actores de la comunidad durante 2023.

Seguridad de los datos

SV-PS-230a.1	<i>Descripción del enfoque para identificar y abordar los riesgos para la seguridad de los datos</i>
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Servicios profesionales y comerciales	
XM	<p>XM cuenta con un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) basado en el estándar internacional ISO 27001:2013 y certificado por ICONTEC desde el año 2015. El SGSI tiene alcance sobre los procesos empresariales (core y transversales) para prestar servicios de operación de sistemas eléctricos interconectados y administración de mercados energéticos.</p> <p>Adicionalmente, la gestión del riesgo cibernético en XM está orientada por la adopción de las normas NERC CIP para la ciberseguridad industrial y la implementación del modelo de defensa según NIST*, modelo que establece mecanismos de gestión en el antes, durante y después de un ciberataque. La autoevaluación frente a estos referentes ha facilitado establecer los objetivos del Programa Integral de Ciberseguridad de XM que tiene como propósito:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar capacidades organizacionales en la gestión del riesgo cibernético a partir del monitoreo, detección, respuesta y recuperación ante eventos de seguridad. 2. La gestión de la cultura de seguridad en la organización. 3. La gestión de continuidad para las operaciones del negocio. <p>El tratamiento de los riesgos asociados a la seguridad de la información se gestiona mediante acciones constantes que abordan las personas, la tecnología y los procesos e infraestructura, con el fin de tener procesos resilientes y personas con comportamientos seguros en la gestión de la información administrada por XM. Así mismo la Compañía desarrolla planes tácticos en las líneas de defensa pasiva y activa en ciberseguridad, siendo el Centro de Operaciones de Seguridad digital (SOC) un pilar fundamental para el monitoreo activo, la gestión de las vulnerabilidades técnicas, la respuesta a incidentes y la gestión del riesgo cibernético. En el ámbito de las personas, desarrolla la cultura en seguridad de la información mediante programas anuales de sensibilización y entrenamiento, pruebas de ingeniería social y medición de cultura para identificación de brechas y establecimiento de planes.</p>
US Trading	<p>En las compañías, el manejo de los datos está sujeta las recomendaciones de Ecopetrol S.A, que a través de la Gerencia de Ciberseguridad y Ciberdefensa realiza análisis de riesgos con el fin de identificar situaciones que se puedan materializar y afectar la integridad y seguridad de la información de negocio. Como resultado de este ejercicio, se identifican medidas sobre los procesos, personas e infraestructura para mitigar y administrar los efectos. A continuación, se describen los pasos requeridos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Flujos de información: Definición de plan de trabajo y criterios de identificación de hallazgos, que incluye: realizar contacto inicial con el área mediante correo electrónico para validar la

Trading Asia	<p>pertinencia y vigencia de la información del proceso cargada en el repositorio, solicitar los procesos actualizados en caso de encontrarse diferencias, identificar los activos críticos y actores del flujo de información (repositorios de información, documentos generados, funcionarios, terceros, interesados en la información, etc.) y realizar una sesiones de trabajo con los responsables del área.</p> <p>2. Bases de datos: Existe una programación a tres años donde se determina el orden en el cual se realizarán los análisis de riesgos a las bases de datos, esta programación es compartida a los líderes de datos personales de las diferentes vicepresidencias. Con esa programación, los análisis se realizan identificando hallazgos relacionadas a procesos, personas y tecnología.</p>
--------------	---

SV-PS-230a.2	<i>Descripción de las políticas y prácticas relativas a la recopilación, el uso y la conservación de información de los clientes.</i>
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Servicios profesionales y comerciales	
XM	<p>XM adopta los lineamientos aplicables para toda información personal registrada en las bases de datos del responsable del tratamiento de datos personales. Por lo tanto, los lineamientos descritos en la Guía Institucional #139 - Adopción del manual de Política de tratamiento de datos personales son de obligatorio y estricto cumplimiento para el responsable del tratamiento de datos personales, lo que incluye a los administradores y trabajadores, quienes deben observar los mismos.</p> <p>Adicionalmente XM cuenta con un programa de protección de datos personales que se enfoca en aspectos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marco de actuación y directrices. • Roles y responsabilidades definidas. • Desarrollo de cultura empresarial de protección de datos personales, compromiso de alta dirección y todo el personal de XM. • Capacitaciones y sensibilización. • Canales de atención para trámite de peticiones, quejas y reclamos o para cualquier asunto relacionado con datos personales y en página Web, en el botón para PQRs de datos personales. • Gestión del riesgo CO (Compliance) que contempla el aspecto de Protección de Datos Personales. • Cláusulas contractuales en relación con Protección de Datos Personales, por ejemplo, con empleados y proveedores. • Autorizaciones de datos personales con agentes, candidatos y proveedores.
US Trading	<p>Para la compañía, el manejo de datos está bajo el amparo de la casa matriz, Ecopetrol S.A. La política que aplica a las bases de datos de clientes se basa en el diseño de sistemas seguros y confiables, con enfoque en analizar los riesgos y dar respuesta a las amenazas que afectan a los objetivos de la seguridad que están más orientados a la privacidad:</p>
Trading Asia	<ol style="list-style-type: none"> 1. En cuanto a recopilación de datos, el tratamiento de Ecopetrol S.A. obedece a una finalidad legítima de acuerdo con la Constitución y la Ley, la cual debe ser informada al Titular; de manera clara y suficiente, por lo tanto, no podrán recopilarse datos sin una finalidad específica. 2. Confidencialidad, evitando los accesos no autorizados a los sistemas. 3. Integridad, protegiéndolos de modificaciones no autorizadas de la información.

4. Disponibilidad, garantizando que los datos y los sistemas están disponibles cuando es necesario.

En la identificación de algún daño para las personas, organizaciones y público en general, la Casa Matriz tiene una Guía para la Gestión de Incidentes en el tratamiento de datos personales, en donde considera la pérdida de clientes o usuarios.

SV-PS-230a.3

(1) Número de filtraciones de datos,
(2) porcentaje que implica información confidencial sobre actividades empresariales (CBI) o información de identificación personal (PII) de los clientes,
(3) número de clientes afectados.

Servicios profesionales y comerciales

Métrica	1			2			3		
Unidad	Número de filtraciones			%			Número de clientes afectados		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
XM	0	1	0	50	33	0	0	0	0
US Trading	No disponible		0	No disponible		0	No disponible		0
Trading Asia	No disponible		0	No disponible		0	No disponible		0

Asequibilidad de la energía

IF-GU-240a.1

Tarifa media de gas al por menor para clientes (1) residenciales,
(2) comerciales,
(3) industriales,
(4) servicios únicamente de transporte,
(5) otros.

Distribuidoras de gas

Métrica	1			2			3			4			5		
Unidad	COP \$			COP \$			COP \$			COP \$			COP \$		
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Alcanos	66,667.31	83,000.33	87,065.03	57,264.39	73,117.55	77,326.29	42,326.50	52,596.88	56,334.11	43,836.83	43,596.44	39,377.44	54,912.53	40,504.08	41,344.00
Gases de Oriente	71,078.00	86,416.49	99,076.41	53,010	64,263.90	76,485.48	30,729	38,518.16	38,322.03	0	0	0	No aplica	No aplica	No aplica
Metrogas de Colombia	51,323.97	64,606.35	73,410.52	42,792.26	53,592.04	57,623.67	41,009.25	44,881.22	43,983.41	0	0	0	15,104.01	31,814.58	32,701.42

Alcanos: Para los campos Total de ingresos directamente del gas agrupado suministrado - Otros clientes y Cantidad de gas suministrado - Otros clientes, se relaciona la información correspondiente a los clientes oficiales y clientes de mercado secundario que la Compañía atendió al cierre del año 2023.

Gases de Oriente: El cargo variable presenta un incremento por variación del IPC, IPP y TRM. Teniendo un mayor volumen vendido en cada segmento favoreciendo el ingreso total por segmento. Además, el incremento en los precios de suministro de gas creció debido a las indexaciones de precios que se realizan anualmente.

IF-GU-240a.2	Factura mensual típica de gas para clientes residenciales por (1) 50 MMBTU y (2) 100 MMBTU de gas suministrados por año.			
Distribuidoras de gas				
Métrica	1			2
Unidad	COP \$			COP \$
Año	2021	2022	2023	2021-2023
Alcanos	29,708.00	31,533.06	36,425.00	No aplica
Gases de Oriente	37,589.85	41,173.41	45,747.00	
Metrogas	26,826.15	31,741.28	34,670.43	

Alcanos: Para el cálculo de la tarifa mensual a los usuarios residenciales se toma en cuenta la fórmula establecida en la resolución CREG 137 de 2013 para usuarios de estrato 3,4,5 y 6. De igual manera, para los usuarios de estrato 1 y 2 la actualización de tarifas se realiza según lo establecido en la opción tarifaria definida en la resolución CREG 048 de 2020.

Gases de Oriente: La variación de la factura mensual típica es equivalente al incremento del cargo variable, también afectada por el consumo per cápita de cada segmento. Se clasifica el número de clientes atendidos durante la vigencia específica con suministro de 50 MMBTU y 100 MMBTU. La Compañía solo cuenta con clientes residenciales en el rango de 50 MMBTU. Se toma el valor de los ingresos por venta de gas para el segmento residencial y se divide entre la cantidad de meses de la vigencia actual (12 meses) y se divide entre el número de clientes determinado anteriormente.

Metrogas: 1. Se realiza segmentación del número de clientes residenciales atendidos durante la vigencia actual con un suministro de 50 MMBTU y 100 MMBTU. Para el caso particular de Metrogas todos los usuarios se clasifican en el primer rango.

2. De la información financiera se toma el valor de los ingresos por venta de gas en el segmento residencial y se divide en la cantidad de meses que componen la vigencia actual (12).

3. Se divide el resultado del punto 2 en el resultado del punto 1.

IF-GU-240a.3		<p>(1) Número de cortes del suministro de gas de clientes residenciales por falta de pago, (2) porcentaje de servicios restablecidos en 30 días (3) análisis del efecto de las políticas, los programas y los reglamentos en el número y la duración de cortes de suministro de clientes residenciales.</p>					
Distribuidoras de gas							
Métrica	1			2			3
Unidad	Número			%			Discusión y análisis
Año	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2023
Alcanos	162,554	183,297	189,117	76.3	89.4	81.8	<p>Todas las empresas de servicios públicos se rigen bajo la ley 142 de 1994, la cual establece los lineamientos generales para la suspensión, terminación del contrato y restablecimiento de los servicios públicos, específicamente los artículos: 130, 140, 141 y 142. En línea con lo estipulado en la ley cada empresa cuenta con condiciones específicas en sus políticas, los programas y reglamentos frente al número y la duración de cortes de suministro de clientes residenciales:</p> <p>Alcanos de Colombia S.A. E.S.P La Compañía con el contrato de condiciones uniformes que formaliza la relación contractual entre dos partes: cliente y empresa, según el cual la empresa podrá suspender el servicio público de gas combustible por redes dado el incumplimiento del contrato cuando haya falta de pago de por lo menos un (1) periodo de facturación, sin exceder de dos (2) periodos de facturación o de cualquiera de los conceptos cobrados en la factura de servicios previamente autorizados por el usuario, que se relacione directamente con el servicio, salvo que exista reclamación o recurso interpuesto, en cuyo caso la suspensión procederá por el no pago de los valores que no sean objeto de reclamación. La suspensión no procederá por deudas del usuario con terceros diferentes a Alcanos.</p>

Gases de Oriente	33,673	17,505	25,110.00	66.99	58.25	78.268	<p>Gases del Oriente S.A.E.S.P</p> <p>De acuerdo con las políticas internas de Gases del Oriente S.A., para ejecutar la reconexión del servicio de un usuario en mora, este debe tener normalizada su deuda, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario es residencial y se encuentra entre los atrasos 1 y 5, debe cancelar mínimo el 50% del valor de su saldo factura. A partir del atraso 6, debe cancelar el 100% del valor de su factura o realizar una refinanciación que cumpla con la política de cartera. • Si el usuario es comercial o industrial y se encuentra entre los atrasos 1 y 5, se debe cancelar mínimo el 60% del valor de su saldo factura. A partir del atraso 6, debe cancelar el 100% del valor de su factura o realizar una refinanciación que cumpla con la política de cartera. • Una vez normalizada la deuda, la reconexión del servicio se debe garantizar dentro de las siguientes 24 horas hábiles.
Metrogas	24,814	28,550	33,011	76.7	95.8	62.1	<p>Metrogas de Colombia S.A E.S.P.</p> <p>Las políticas establecidas por parte de Metrogas indican las condiciones para la suspensión y reconexión del servicio (incluyendo tiempos, uso, condiciones técnicas, entre otras). Con relación a la reconexión del servicio deberá cumplir con los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidad de pago de factura. • Acuerdo de pago (abono mínimo 51%) Cumplimiento de condiciones técnicas y de seguridad (Certificado de conformidad y/o validación del área técnica). <p>La Compañía ha establecido para todos sus usuarios que la suspensión del servicio ocurre con el no pago oportuno de una sola factura del servicio.</p>

IF-GU-240a.4	Análisis del efecto de los factores externos en la asequibilidad del gas para los clientes, incluidas las condiciones económicas del territorio de servicio.
Distribuidoras de gas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Alcanos	<p>Dentro de los factores que pueden generar incrementos en la tarifa se encuentra por una parte, los paros nacionales de duración prolongada e intensidad alta, por otra parte, las afectaciones en la infraestructura vial, que se relacionan directamente con el transporte de GNC, ocasionados por olas invernales, que tiene una frecuencia entre 1 y 2 veces al año con duraciones aproximadas de 3 meses, para lo cual, la Compañía cuenta con los diferentes planes de contingencia a través de diferentes modelos logísticos utilizando vías alternas para lograr mitigar el riesgo; además de interrupciones en el Sistema Nacional de Transporte de gas natural, este riesgo se mitiga con un seguimiento permanente al gestor del mercado de gas natural, buscando fuentes alternas de suministro y control permanente en las nominaciones diarias; otro factor a tener en cuenta son las afectaciones de variables macroeconómicas como la TRM, el IPP y el IPC, finalmente pueden llegar a presentarse cambios en las fuentes de suministro por declive de los pozos y generar necesidad de importar gas.</p>
Gases de Oriente	<p>De acuerdo con la zona de influencia donde se concentra cerca del 70% de los usuarios conectados al Sistema de Distribución de Gases del Oriente S.A. E.S.P., representados en Cúcuta y su área Metropolitana, la mayor afectación se sitúa en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La no conexión al sistema nacional de transporte o a fuentes alternativas de suministro que brinden la estabilidad de la operación y el cumplimiento de entrega ininterrumpida del servicio a usuarios regulados en los próximos 3 años. 2. La informalidad como actividad económica principal de la zona que supera el 62.8%. 3. Los altos niveles de desempleo alcanzaron hasta un 23.3%, los cuales ubican a Cúcuta entre los primeros lugares a nivel nacional. 4. Zonas de expansión limitadas por la existencia de barrios o sectores no legalizados, a los cuales no se les puede suministrar el servicio. <p>Por otra parte, se encuentra el impacto del sector de la construcción en el año 2023 con una reducción en ventas de cerca del 76% de proyectos constructora en la región, afectados principalmente por el otorgamiento de subsidios para los proyectos VIS y VIP.</p>

Metrogas	Factores externos incluyen aquellos que afecten directamente a las tarifas de gas:
	<p>Variables macroeconómicas que indexan los cargos de distribución y comercialización.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El índice de precios al consumidor (IPC) y el índice de precios al productor (IPP) están contemplados en las fórmulas para la actualización mensual de los componentes tarifarios utilizados para el cálculo del costo unitario de prestación del servicio (fijo y variable), principalmente el cargo de distribución que en el mercado principal de Metrogas tiene una participación promedio del 28% en la tarifa al usuario final. 2. La tasa de cambio al cierre de cada mes afecta directamente el resultado del costo promedio de suministro y transporte, componentes que hacen parte del costo unitario de prestación del servicio (variable), que representan en promedio el 75% de la tarifa al usuario final. 3. El PIB de la región comparado con el total nacional refleja la dinámica y el comportamiento de la economía local. <p>Oportunidades regulatorias que impactan la asequibilidad del gas para los clientes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opción tarifaria transitoria definida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG en la resolución 048 de 2020. 2. Régimen de subsidios al consumo de subsistencia (0 a 20 m³) a los usuarios residenciales de los estratos 1 y 2.

Calidad y seguridad del producto

IF-EN-250a.1		<i>Importe de los costes de reelaboración relacionados con los defectos y la seguridad.</i>	
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	COP \$		
Año	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	0	135,004,866	0

IF-EN-250a.2		<i>Importe total de pérdidas monetarias como resultado de los procedimientos judiciales relacionados con incidentes de seguridad y por defectos.</i>	
Servicios de ingeniería y construcción			
Métrica	1		
Unidad	COP \$		
Año	2021- 2023		
ISA INTERVIAL	0		

CAPÍTULO DE CAPITAL HUMANO

Salud y seguridad de la fuerza laboral

		1			2			3			4					
Métrica		Tasa			Tasa			Tasa			Horas					
Unidad		Tasa			Tasa			Tasa			Horas					
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023			
		<p>(1) Tasa total de incidentes registrables (TRIR), (2) Tasa de mortalidad, (3) Tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR), y (4) Promedio de horas de formación en materia de salud, seguridad y respuesta ante las situaciones de emergencia de:</p> <p>(a) los empleados a tiempo completo, (b) empleados contratados y (c) empleados de corta duración.</p>														
Exploración y producción de crudo y gas																
Ecopetrol S.A.	a	0.09	0.07	0.02	0	0	0.04	No disponible			No disponible		16.35	15.75		
	b	0.11	0.08	0.05	0								7.21	6.90		
	c	No aplica											No aplica			
	total	0.11	0.08	0.05	0	0	0.004						12.82	9.66		
Hocol	a	0			0			No disponible		No aplica		6.69	7.62	6.22		
	b	0.24	0.18	0.10	0							0.04	0	0	13.71	52.60
	c	No aplica										No aplica				
	total	0.19	0.15	0.09	0							0.03	0	6.69	13.0	46.1
Ecopetrol Permian	a	0			0			0			2.73	5.95	7.26			
	b										0					
	c										0					
	total										2.73	5.95	7.26			
Ecopetrol America	a	0			0			0			0.26	0.22	0.27			
	b										0	0.22	0			
	c										0					
	total										0.26	0.22	0.27			
Ecopetrol Brasil	a	No disponible		6.76	No disponible		0	0	No disponible		0	0.63	1.51			
	b			0							0.21	1.26	3.11			
	c			0							0	3.67	56			
	total			4,518							0.12	0.84	2.04			

Ecopetrol S.A.: No se realiza medición de cuasi accidentes de personal directo ni indirecto.

Hocol: Para el cálculo de las horas de capacitación en el año 2023 de aliados contratistas se continuó fortaleciendo la

captura de información a través del informe mensual. La cantidad y promedios de horas de capacitación aumentaron, por la mejor captura de información de horas hombre de los contratistas.

Ecopetrol Brasil: La Compañía sigue los principios y la cultura de salud, seguridad y gestión de emergencias de Ecopetrol S.A. en lo que se aplica a la oficina preoperativa. En 2023, Ecopetrol Brasil ha recalcado los aspectos de salud y seguridad, así como desarrollado capacitaciones, charlas de salud y talleres respecto al tema a sus empleados y contratistas.

Refinación y marketing										
Métrica		1			2			3		
Unidad		Tasa			Tasa			Tasa		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Refinería de Barrancabermeja	a	0.35	0.31	0.51	0			No disponible		
	b	0.10	0	0						
	total	0,1	0.14	0.20						
Refinería de Cartagena	a	0			0			No disponible		
	b	0.30	0,06	0.17						
	total	0.29	0.06	0.16						

Las refinerías no realizan medición ni reporte de cuasiaccidentes.

Sustancias químicas							
Métrica		1			2		
Unidad		Tasa			Tasa		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023
Esenttia	a	0	0.18	0	0		
	b	0					
	total	0	0.05	0			

Compañías eléctricas										
Métrica		1			2			3		
Unidad		Tasa			Tasa			Tasa		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
ISA	Total	No disponible	0	0	No disponible	0	0	0		
ISA CTEEP	Total	0.78	0.71	0.68	0.09	0.02	0	No disponible		3.22
ISA REP	Total	1.19	1.09	No disponible	0			0.5	0.86	No disponible
ISA INTERCOLOMBIA	Total	3.75	3.37	6.39	0			0.04	0	0
ISA INTERCHILE	Total	2.12	0.54	0	0			No disponible	0	0
ISA TRANSELCA	Total	0.57	0	0	0			0.43	0.81	1.66

ISA CTEEP: En 2023 se alcanzó una reducción del 81% en la tasa de Frecuencia de Accidentes considerando trabajadores propios y terceros. Ocurrieron seis (6) accidentes en el año, pero ninguno de carácter fatal.

ISA Transelca: En la Compañía se cuenta con una aplicación de celular para que el personal realice el reporte de casi accidentes, condiciones peligrosas o actos inseguros. Adicionalmente de acuerdo con el procedimiento de reporte e investigación de accidentes (accidentes y casi accidentes), se define el proceso de clasificación, comité investigador y proceso de análisis de causas.

Servicios de ingeniería y construcción							
Métrica		1			2		
Unidad		Tasa			Tasa		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023
ISA INTERVIAL	a	0.82	0.55	0	0		
	b	0.99	1.14	0.49	0	0.05	0

EM-EP-320a.2	<i>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.</i>
Exploración y producción de crudo y gas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
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 culturales primero la vida y apasionados por la excelencia. 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 S.A. cuenta con la certificación en ISO 14001 (v. 2015) 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 con temas 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 basándose en la rigurosidad en la Disciplina Operativa 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 y frentes de trabajo, con recorridos del equipo de liderazgo, inspecciones gerenciales y cruzadas y de supervisión para verificar el cumplimiento de lo establecido en nomas, guías y procedimientos, estándares de seguridad, 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	En Ecopetrol Permian, se implementan diferentes sistemas de gestión. Uno de ellos, corresponde a las observaciones de seguridad en las que se anima al personal de campo a identificar situaciones de trabajo inseguras, que son registradas posteriormente en un sistema para definir acciones de prevención y mejora. Además, se realizan capacitaciones en seguridad a todos los colaboradores/contratistas que trabajan/visitan la zona de campo (incluyendo capacitaciones sobre el Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S). Por otro lado, se celebran reuniones mensuales sobre seguridad y se presentan observaciones trimestrales ante la Junta de HSE.
Ecopetrol America	Ecopetrol America no es un socio operador, por lo que no cuenta con un Sistema de Gestión HSE específico. Actualmente, se está adelantando la elaboración de dicho sistema y se implementan medidas vigentes como el análisis del riesgo, la debida notificación de incidentes, normas y procedimientos.
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-RM-320a.2	<i>Debates sobre los sistemas de gestión para integrar una cultura de seguridad.</i>
Refinación y marketing	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Refinería de Barrancabermeja	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. 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

Refinería de Cartagena	<p>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.</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 S.A. cuenta con la certificación en ISO 14001 e ISO 45001 del Icontec.</p>
-------------------------------	--

RT-CH-320a.2	<i>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).</i>
Sustancias químicas	
Métrica	1
Unidad	Discusión y análisis
Año	2023
Esenttia	<p>En Esenttia, los colaboradores no están sujetos a una exposición prolongada a riesgos a largo plazo para la salud. La organización cuenta con un programa de riesgos químicos que tipifica los contaminantes químicos que no conllevan riesgo de afectar la salud. A través de la implementación de los programas de seguridad industrial se logra dar cumplimiento a la normatividad aplicable y voluntaria, contamos con una matriz de peligros y riesgos de todos los procesos de Esenttia. Todos los programas de seguridad y salud son auditados anualmente bajo la norma ISO 45001 y los estándares mínimos del SGRL.</p>

Compromiso de los empleados, diversidad e inclusión

SV-PS-330a.1		Porcentaje de representación de géneros y grupos raciales/étnicos en (1) directivos ejecutivos y (2) todos los demás empleados.					
Servicios profesionales y comerciales							
Métrica		1			2		
Unidad		%			%		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023
XM	Mujeres	57.14	60.00	60.00	33.33	34.00	34.09
	Hombres	42.86	40.00	40.00	66.67	66.00	65.91
	Asiático	0			0		
	Afrocolombiano	0			0		
	Hispano/Latino	100			100		
US Trading	Mujeres	No disponible		0	No disponible		0
	Hombres			100			100
	Asiático			0			0
	Hispano/Latino			100			67
Trading Asia	Mujeres	No disponible	0		No disponible	33	43
	Hombres		100			67	57
	Asiático		0			67	72
	Hispano/Latino		0	100		33	14

SV-PS-330a.2		Tasa de reemplazo (1) voluntario e (2) involuntario de todos los empleados.					
Servicios profesionales y comerciales							
Métrica		1			2		
Unidad		%			%		
Año		2021	2022	2023	2021	2022	2023
XM		10.00	7.51	6.50	5.00	3.00	4.34
US Trading		No disponible		0	No disponible		0
Trading Asia		No disponible	0	1	No disponible	0	0

XM: En el año 2023 se realiza evaluación reducida de clima con Korn Ferry, que aporta a las dinámicas de los equipos. Así mismo, se realiza anualmente la encuesta de Clima Organizacional y una encuesta reducida que complementa la Encuesta de Riesgo Psicosocial.

US Trading: Para 2023, la Compañía no adelantó encuestas asociadas a las tasas de reemplazo de todos los empleados.

Trading Asia: Durante el periodo de reporte la Compañía realizó la primera encuesta de Pulso Cultural.

SV-PS-330a.3	<i>Implicación de los empleados expresada en forma de porcentaje</i>		
	Servicios profesionales y comerciales		
Métrica	1		
Unidad	%		
Año	2021	2022	2023
XM	89,00	98,73	96,00
Trading US	No disponible	No disponible	0
Trading Asia	No disponible	0	100

XM: En el año 2023 se realiza evaluación reducida de clima con Korn Ferry: en su constante búsqueda por brindar espacios de participación a sus empleados y en mantener un ambiente de trabajo que facilite la consecución de las metas organizacionales, que aporte a las dinámicas de los equipos, realiza anualmente la encuesta de Clima Organizacional, para el año 2023 se realizó una encuesta reducida que complementará la Encuesta de Riesgo Psicosocial realizada este año.

Trading US: Para el año 2022 no se registró información debido a que Ecopetrol US Trading inició operaciones en octubre de 2023. Adicionalmente para el año 2023, la compañía no adelantó encuestas que permitiese dar respuesta a esta pregunta.

Trading Asia: Durante el periodo de reporte la compañía realizó la primera encuesta de " pulso cultural".

CONSOLIDADO DE MÉTRICAS QUE NO APLICAN

Métrica	Descripción	Razón por la cual la métrica No aplica
Transporte y logística		
EM-MD-540a.3	(1) Número de emisiones accidentales y (2) emisiones no accidentales (NAR) en el transporte ferroviario	Las compañías filiales del Grupo Ecopetrol no cuentan con transporte ferroviario.
Refinación y marketing y Distribuidoras de gas		
EM-RM-150a.2	(1) Número de tanques subterráneos de almacenamiento (UST) (2) número de liberaciones de UST que requieren limpieza (3) porcentaje en estados con fondos de garantía financiera de UST	Refinería de Cartagena y Refinería de Barrancabermeja no poseen tanques subterráneos de almacenamiento.
IF-GU-420a.2	Ahorro en gas por parte de los clientes gracias a las medidas de eficiencia, por mercado Millones de unidades térmicas británicas (MMBtu)	Las empresas distribuidoras de gas no realizan acciones directas de las compañías para fomentar el ahorro y la eficiencia en los clientes.
Servicios de ingeniería y construcción		
IF-EN-410b.1	Cantidad de atrasos en (1) proyectos relacionados con los hidrocarburos y (2) proyectos de energías renovables	Las compañías de este sector no tienen proyectos de hidrocarburos y energías renovables.
IF-EN-410b.2	Importe de cancelaciones de cartera de pedidos asociadas a proyectos relacionados con hidrocarburos	
IF-EN-410b.3	Importe de cartera de pedidos para proyectos no energéticos relacionados con la mitigación del cambio climático	
Compañías eléctricas		
IF-EU-000.A	(1) Clientes residenciales, (2) comerciales e (3) industriales atendidos	Sus operaciones se encuentran dentro del sector de transmisión de energía de la cadena de valor y no participan en actividades de generación ni distribución.
IF-EU-000.B	Electricidad suministrada a (1) clientes residenciales, (2) clientes comerciales, (3) clientes industriales, (4) todos los demás clientes minoristas y (5) clientes mayoristas	
IF-EU-000.D	(1) Total de electricidad generada, (2) porcentaje por principal fuente de energía, (3) porcentaje en los mercados regulados	
IF-EU-000.E	Total de electricidad comprada al por mayor	

IF-EU-140a.1	(1) Total de agua extraída, (2) total de agua consumida, porcentaje de cada una en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	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.
IF-EU-140a.2	Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de cantidad o calidad del agua	
IF-EU-140a.3	Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos	
IF-EU-150a.2	Número total de embalses de residuos generados por la combustión del carbón (RCC), desglosado por clasificación del potencial de riesgos y por la evaluación de la integridad estructural	ISA y sus filiales cuentan con operaciones en el segmento de transmisión de la cadena de valor y no participan en actividades de generación ni distribución.
IF-EU-240a.1	Tarifa eléctrica promedio al por menor para clientes (1) residenciales, (2) comerciales y (3) industriales.	
IF-EU-240a.2	Factura típica de electricidad mensual de los clientes residenciales por (1) 500 kWh y (2) 1000 kWh de electricidad suministrada cada mes.	
IF-EU-240a.3	Número de cortes de suministro eléctrico de los clientes residenciales por falta de pago, porcentaje reconectado antes de 30 días.	
IF-EU-240a.4	Análisis del efecto de los factores externos en la asequibilidad de la electricidad para los clientes, incluidas las condiciones económicas del territorio de servicio.	
IF-EU-420a.1	Porcentaje de los ingresos de las empresas de servicios eléctricos que proceden de estructuras tarifarias que (1) están desacopladas y (2) contienen un mecanismo de ajuste por pérdida de ingresos (LRAM)	
IF-EU-420a.2	Porcentaje de carga eléctrica suministrada con tecnología de red eléctrica inteligente	
IF-EU-420a.3	Ahorro de electricidad por parte de los clientes, gracias a las medidas de eficiencia, por cada mercado	

IF-EU-540a.1	Número total de unidades de energía nuclear, desglosado por la columna «Matriz de acciones» de la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (NRC).	
IF-EU-540a.2	Descripción de las iniciativas para gestionar la seguridad nuclear y la preparación ante situaciones de emergencia.	
IF-EU-550a.2	1) Índice de duración de la interrupción media del sistema (SAIDI), (2) Índice de frecuencia de la interrupción media del sistema (SAIFI), y (3) Índice de duración de la interrupción media del cliente (CAIDI), que incluye los días en los que se produzcan sucesos graves	

GLOSARIO

Sigla	Definición
Bbls-e	Barriles equivalentes
CAP	Contaminantes del aire peligrosos
CO2	Dióxido de carbono
COV / VOC	Compuestos orgánicos volátiles
CPO	Aceite de palma crudo
FCC	Craqueo catalítico
FDS / SDS	Fichas de datos de seguridad
gCO ₂ e/MJ	Gramos de dióxido de carbono equivalente por megajulio de energía
GEI	Gases de efecto invernadero
GHS	Sistema globalmente armonizado
GJ	Mil millones de julios
H2	Hidrógeno
H2S	Ácido sulfhídrico
Ha	Hectáreas
HAPs	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
Hg	Mercurio
HVO	Diésel renovable

Sigla	Definición
ktonCO2e	Kilo toneladas de CO2 equivalente
Mbbl	Millones de barriles de petróleo
Mgal	Millones de galones
MMBtu	Millón de unidad térmica británica
MMscf	Millones de pies cúbicos estándar
MP / PM	Material particulado
MtCO2e	Millones de toneladas de CO2 equivalentes
MW	Megavatios
NMFR	Tasa de frecuencia de cuasi accidentes
NOx	Óxidos de nitrógeno
Pb	Plomo
PJ	Petajulios
PM10	Material particulado menor a diez micras
SAF	Combustible sostenible de aviación
SOx	Óxidos de azufre
tCO2e	Toneladas de CO2 equivalente
TRIF	Frecuencia del total de lesiones registrables
TRIR	Tasa total de incidentes registrables
WDPA	Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas
µg m3	Microgramos/metro cúbico