



Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero

Nexa Resources 2023

Nexa Resources

Nombre de fantasía: Nexa Resources

CNPJ: 42.416651/0016-93

Sector económico: Industrias extractivas

Subsector: Extracción de minerales metálicos no ferrosos

Dirección (oficina administrativa): Engenheiro Luiz Carlos Berrini, 105 – 6º andar – São Paulo – Cidade Monções – SP - 04571-900

Responsable por la publicación del inventario: Júlia Morelli Faria
(julia.faria@nexaresources.com)



1. INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Estamos entre las cinco mayores productoras de zinc del mundo, gracias a casi siete décadas de experiencia en el desarrollo y operación de activos mineros y metalúrgicos en América Latina. Además de la producción de zinc metálico y sus subproductos, producimos concentrado de plata, oro, cobre y plomo. Nexa Resources S.A. fue constituida a partir de la integración de las operaciones brasileras y peruanas en 2017 y forma parte de un conglomerado de las empresas de Votorantim S.A., nuestro principal accionista, con el 64,25% del capital total.

El zinc es el centro de nuestras operaciones. Sus diversas aplicaciones generan productos indispensables para la transición energética, para el desarrollo de una economía de bajo carbono y para la vida de las personas. Debido a su versatilidad, el zinc que producimos es aplicado desde plantaciones agrícolas hasta la fabricación de aviones. Además de ello, el concentrado de cobre que producimos es utilizado desde el sector de infraestructura hasta la fabricación baterías.

Nuestras acciones son negociadas en la bolsa de valores de Nueva York (NYSE) desde el 2017 y las acciones de Nexa Peru son negociadas en la bolsa de valores de Lima, en Perú (BVL). Nuestra sede está localizada en la ciudad de Luxemburgo (Luxemburgo) y las sedes administrativas están en São Paulo (Brasil) e Lima (Perú). Nuestras oficinas comerciales están en Brasil, Perú, Estados Unidos y Luxemburgo.

Operamos 6 minas polimetálicas, siendo 3 en Perú (Cerro Lindo, El Porvenir y Atacocha), 2 en el Estado de Minas Gerais (Vazante e Morro Agudo) y la más reciente en el Estado de Mato Grosso (Aripuanã). En 2023, fueron cerca de 13 millones de toneladas producidas en total en nuestras minas. Operamos también en 3 refinerías de zinc: Cajamarquilla, en Perú, Três Marias y Juiz de Fora, en Brasil, que producen zinc metálico, óxido de zinc e subproductos. Tenemos también, proyectos de exploración mineral en Perú, en Brasil y Namibia.

Nuestra refinería de Cajamarquilla está entre las 7 mayores refinerías de zinc del mundo por volumen producido, siendo el mayor productor de América. En 2023, vendimos 589,8 mil toneladas, siendo 555,9 mil toneladas de zinc metálico e 33,9 mil toneladas de óxido de zinc, para clientes de todo el mundo de diversos sectores, como transporte, energía, agricultura, salud y bienes de consumo.



2. DATOS Y LÍMITES DEL INVENTARIO

Responsable por la elaboración del inventario: Júlia Morelli Faria

E-mail de responsable: julia.faria@nexaresources.com

Año do inventario: 2023

El inventario fue verificado por tercera parte: Sí

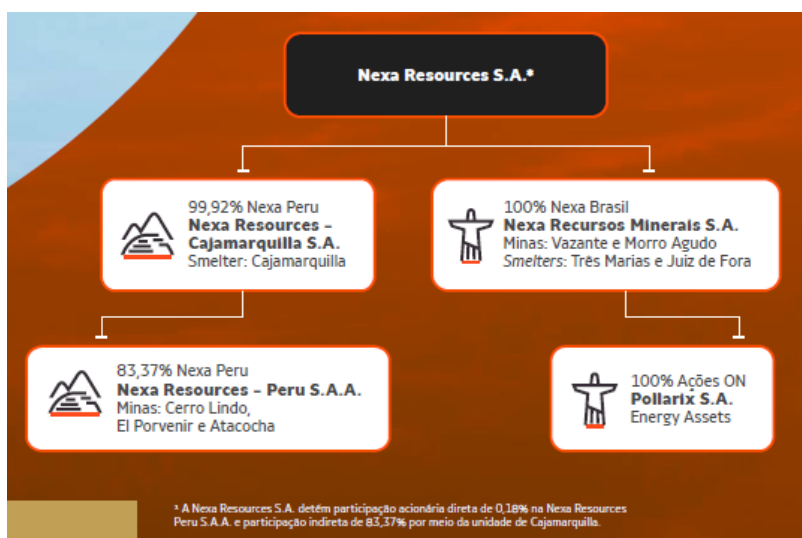
Organismo verificador: Bureau Veritas

Responsable por la verificación: Rubens Ferreira (ferreira.rubens@uol.com.br)

Tipo do inventario: Completo

2.1. Límites Organizacionales

En la siguiente imagen es presentada una lista de las unidades de la organización y de las empresas controladas e incluidas en este inventario. Es obligatorio el informe desgregado de las emisiones de las unidades que poseen emisiones de alcance 1 iguales o superiores a 10.000 tCO₂e por año. El informe de las emisiones de las otras unidades, así como el de empresas controladas, es opcional. Las emisiones desgregadas por unidades pueden ser encontradas en la sección 2.7 – Emisiones por unidad de operación.





Leyenda:










 Matriz

 Controlada

 Unidad

[La Matriz posee control operacional? | % de participación societaria referente a la Matriz]

 Nexa Resources

	Aripuanã – Minería - Brasil	[Sim 100%]
	Vazante – Minería – Brasil	[Sim 100%]
	Morro Agudo – Minería - Brasil	[Sim 100%]
	Três Marias – Metalurgia – Brasil	[Sim 100%]
	Juiz de Fora – Metalurgia – Brasil	[Sim 100%]
	Cajamarquilla – Metalurgia - Perú	[Sim 99,92%]
	Cerro Lindo – Minería - Perú	[Sim 83,37%]
	El Porvenir – Minería - Perú	[Sim 83,37%]
	Atacocha - Minería - Perú	[Sim 83,37%]

Para la consolidación del inventario, fue utilizado el enfoque de Control Operacional.



2.2. Límites operacionales informados en el inventario

Escopo 1

- ❖ Combustión estacionaria
- ❖ Combustión móvil
- ❖ Emisiones fugitivas
- ❖ Procesos industriales
- ❖ Actividades agrícolas
- ❖ Cambio de uso de suelo
- ❖ Residuos sólidos
- ❖ Efluentes

Escopo 2

- ❖ Adquisición de energía eléctrica – Enfoque de localización
- ❖ Compra de Energía Térmica
- ❖ Adquisición de energía eléctrica – Enfoque de elección de compra

Escopo 3

- ❖ 1. Bienes y servicios comprados
- ❖ 4. Transporte y distribución (upstream)
- ❖ 5. Residuos generados en las operaciones
- ❖ 7. Emisiones casa-trabajo
- ❖ 9. Transporte e distribución (downstream)
- ❖ 10. Procesamiento de productos vendidos
- ❖ 11. Uso de bienes y servicios vendidos



3. EMISIONES

3.1. Resumen de las emisiones totales

GEI (t)	Emisiones en toneladas métricas, por tipo de GEE				Emisiones en toneladas métricas de CO2 equivalente (tCO2e)			
	Alcance 1	Alcance 2 (Enfoque por "localización")	Alcance 2 (Enfoque por "Elección de compra")	Alcance 3	Alcance 1	Alcance 2 (Enfoque por "localización")	Alcance 2 (Enfoque por "Elección de compra")	Alcance 3
CO₂	235.450,0	447.248,5	11.769,4	1.198.876,5	235.450,0	447.248,5	11.769,4	1.198.876,5
CH₄	130,7	32,1	32,1	5,1	3.660,2	897,7	897,7	144,1
N₂O	6,6	4,3	4,3	1,7	1.737,1	1.132,9	1.132,9	442,6
HFCs	2,7			-	4.144,5			-
PFCs	-			-	-			-
SF₆	-			-	-			-
NF₃	-			-	-			-
Total					244.991,8	449.279,0	13.800,0	1.199.463,2

3.2. Emisiones de Alcance1 desgregadas por categoría (tCO2eq)

Escopo 1	Emisiones 2023 Total	Emisiones tCO2 biogénico
Combustión estacionaria	123.521,7	653,1
Combustión móvil	90.228,6	7.287,8
Emisiones fugitivas	4.147,3	0,0
Procesos industriales	23.896,1	0,0
Actividades de agricultura	66,2	0,0
Cambio de uso de suelo	0,0	0,0
Residuos sólidos	12,3	0,0
Efluentes	3.119,4	0,0
Total	244.991,6	7.940,9



3.3. Emisiones del Alcance 2 (tCO2 eq)

Alcance 2	Emisiones 2023 Total	Emisiones tCO2 biogénico
En. eléctrica (localización)	447.248,5	119.511,3
Perdidas T&D (enfoque localización)	0,0	0,0
En. Eléctrica (elección de compra)	13.800,0	119.511,3
Perdidas T&D (elección de compra)	0,0	0,0

3.4. Emisiones del Alcance 2 disgregadas por categoría (tCO2 eq)

Alcance 3	Emisiones 2023 Total	Emisiones tCO2 biogénico
1. Bienes y servicios comprados	253.863,74	0,00
2. Bienes de capital	0,00	0,00
3. Actividades relacionadas con combustible y energía no incluidas en nuestro alcance 1 y 2	0,00	0,00
4. Transporte e distribución (upstream)	22.076,17	1.870,79
5. Residuos generados en las operaciones	73,50	0,21
6. Viajes de negocios	0,00	0,00
7. Transporte empleados (casa-trabajo)	1.145,47	135,13
8. Bienes arrendados (la organización como arrendataria)	0,00	0,00
9. Transporte e distribución (downstream)	14.634,06	1.020,49
10. Procesamiento de productos vendidos	415.536,91	0,00
11. Uso de bienes y servicios vendidos	492.133,44	0,00
12. Tratamiento final de vida útil de los productos vendidos	0,00	0,00
13. Bienes arrendados (la organización como arrendadora)	0,00	0,00
14. Franquicias	0,00	0,00
15. Inversiones	0,00	0,00
Total	1.199.463,29	3.026,62

En 2023, evolucionamos en la recolección de datos del alcance 3, por eso, notamos un aumento significativo en la cantidad de tCO2e reportado. El crecimiento en la gestión y en el



control de nuestras emisiones, alineados con estándares globales del sector minero recomendados por la International Zinc Association (IZA), incluimos en nuestro inventario tres nuevas categorías en el alcance 3: categoría 1 (consumo de bienes y servicios- upstream), categoría 10 (venta de zinc metálico – downstream) y categoría 11 (uso de bienes y servicios vendidos). Las emisiones de la categoría 11, representativas en el alcance, son derivadas del producto de Zincal (calcario), un mejorador de suelo hecho a partir de un anterior residuo del proceso, cuya comercialización permite el “residuo cero” en la operación de Morro Agudo.



3.5. Emisiones por unidad

Los datos de la tabla de abajo contemplan todas las unidades de minería y refinerías de Nexa Resources, localizadas en Brasil y Perú.

Emisiones e toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)				
	ALCANCE 1	ALCANCE 2 "LOCALIZACIÓN"	ALCANCE 2 "ELECCIÓN DE COMPRA"	ALCANCE 3
CAJAMARQUILLA	18.182,9	287.789,6	8.318,1	470.341,2
TRÊS MARIAS	34.622,2	31.010,7	2.030,6	150.165,7
JUIZ DE FORA	97.117,1	15.824,5	1,3	71.330,8
ARIPUANÃ	16.827,5	3.645,6	3.447,7	953,3
VAZANTE	16.019,6	11.393,7	0,5	4.718,3
MORRO AGUDO	11.940,9	3.027,6	1,8	492.505,9
CERRO LINDO	26.952,9	56.688,8	0,0	6.427,1
ATACOCHA	8.759,7	12.229,0	0,0	749,8
EL POVENIR	12.304,5	27.669,5	0,0	2.271,1
CORPORATIVO BR	881,8	0,0	0,0	0,0
CORPORATIVO PERÚ	1.382,7	0,0	0,0	0,0
	244.991,8	449.279,0	13.800,0	1.199.463,2



3.6. Emisiones fuera de Brasil

Los datos reportados consolidan las emisiones de las operaciones realizadas en Perú

GEI (t)	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE				Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Alcance 1	Alcance 2 (Enfoque por "localización")	Alcance 2 (Enfoque por "Elección de compra")	Alcance 3	Alcance 1	Alcance 2 (Enfoque por "localización")	Alcance 2 (Enfoque por "Elección de compra")	Alcance 3
CO ₂	65.904,7	384.376,9	8.318,1	479.539,5	65.904,7	384.376,9	8.318,1	479.539,5
CH ₄	4,0	-	-	1,3	110,9	-	-	35,3
N ₂ O	2,0	-	-	0,8	534,5	-	-	214,4
HFCs	0,5	-	-	-	1.032,6	-	-	-
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
Total					67.582,7	384.376,9	8.318,1	479.789,1

3.7. Otros gases de efecto invernadero no contemplados por el protocolo de Kioto

No fueron registradas emisiones de otros GEI no regulados por el protocolo de Kioto.



4. MÉTODOS

4.1. Métodos y/o herramientas intersectoriales

Para la elaboración del inventario fue utilizada exclusivamente la herramienta proporcionada por el Programa Brasileiro GHG Protocol. No ha sido utilizado ningún método y/o herramienta intersectorial.

4.2. Factores de emisión

¿Ha sido utilizado algún factor de emisión diferente de los cuales han sido sugeridos por el Programa Brasileiro GHG- Protocol?

Sí, para los cálculos de las emisiones por las operaciones localizadas en Perú, utilizamos los factores de emisión específicos del país, disponibles oficialmente a través del Ministerio del Ambiente del gobierno peruano. Por medio del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero (2014), la bibliografía técnica más reciente disponible.

5. OTROS ELEMENTOS

5.1. Información sobre el performance de la organización, en comparación con benchmarks internos (ex.: otras unidades) o externos (ex.: organizaciones del mismo sector).

Nuestras emisiones directas (Alcance 1) de GEI en totalizaron 244.991,8 tCO₂e en el año 2023, lo que significó un aumento de 18% en comparación con el año anterior. El principal factor de aumento fue la contabilización de Aripuanã por 12 meses, debido a que la



operación fue iniciada en el segundo semestre del 2022. Otra inclusión fue la mejora de la colecta y con eso el cálculo de “Procesos industriales” en la unidad de Juiz de Fora.

Ya nuestras emisiones referentes al consumo de la compra de energía eléctrica (Alcance 2) totalizaron 13.800,0 tCO₂e, 6% superior al 2022, también reflejando la inclusión de Aripuanã en la investigación.

Cabe destacar que la principal inclusión en el inventario del 2023 fue realizada en el Alcance 3. A partir de estudios internos y benchmarks en el sector de minería y la industria del Zinc, empezamos a reportar las categorías más relevantes en volumen de emisiones del alcance 3, que son las categorías 1, 10 e 11. Es por ello, que tuvimos un aumento importante en la cantidad de tCO₂e reportada, cuando es comparada con años anteriores. Esta adecuación de nuestro inventario refleja la evolución y el crecimiento en la gestión y en el control de nuestras emisiones, alineados con estándares globales del sector minero recomendados por la International Zinc Association (IZA).

EMISSIONES DE GEE EM 2023 (EM TCO ₂ e)				
	2021	2022	2023	% do total em 2023
Escopo 1 – emissões diretas	247.218,64	208.472,97 ¹	244.991,59	17%
Escopo 2 – consumo de energia elétrica (escolha de compra) ¹	7.780,93	12.968,40	13.799,95	1%
Escopo 3 – cadeia de valor	47.570,63	50.841,13	1.199.463,29	82%
Total²	302.570,20	272.282,49	1.458.254,84	100%

¹ As emissões de escopo 2 relatadas nesta página referem-se ao cálculo pela abordagem de escolha de compra. No ano de 2023, emitimos 455.774,6 tCO₂e para a abordagem de localização.

² O aumento das emissões totais se deve, principalmente, à adição de categorias no escopo 3, fruto de avanço após trabalho com a IZA e mapeamento do impacto na cadeia de valor.

5.2. Descripción de indicadores de emisiones de GEE para las actividades de la organización. Por ejemplo, TCO₂e/productos fabricados. de indicadores de emissão de GEE para as atividades da organização. Por exemplo, tCO₂e/productos fabricados.



La intensidad de emisión fue de 0,44 tCO₂e por tonelada de Zinc y Óxido de zinc vendido. La intensidad de emisión es calculada por la suma de los alcances 1 y 2 (elección de compra). GRI 305-4. Este indicador posiciona a Nexa como uno de los productores de zinc con menor emisión de CO₂ del mercado de este metal. Mostrando que estamos alineados a nuestra ambición de ser uno de los productores de zinc las menores emisiones de gases de efecto invernadero del mundo

5.3. Descripción de estrategias y proyectos para la gestión de emisiones GEI.

Contamos con innovación y nuevas tecnologías para cumplir nuestras metas públicas asumidas sobre el tema de emisiones, de las cuales son las siguientes:

- ❖ Reducción absoluta de las emisiones del alcance 1 en 20% (52 mil toneladas de CO₂ equivalente), manteniendo la matriz energética de Nexa casi en su totalidad compuestas por fuentes renovables.
- ❖ Alcanzar la neutralidad de emisiones hasta el 2040
- ❖ Net Zero hasta 2050.

Tenemos proyectos que permiten el logro de nuestras metas estratégicas sobre este tema, garantizando un mejor desempeño con respecto a energías limpias y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en las operaciones y en la cadena de valor del negocio. Algunas de las acciones en proceso en nuestras unidades de Brasil y Perú son:

- Uso de bio-aceite hecho a partir del alquitrán de la producción del carbón vegetal en sustitución al aceite combustible fósil en los hornos de zinc de Três Marias. Ese proyecto tiene el potencial para reducir 25 mil toneladas de emisiones fósiles hasta el 2027 (mitad de la meta pública para el 2030)



- Combustible biogénico para sustituir el carbón de petróleo, llamado biobriquete, en Juiz de Fora. Sustitución parcial (30%) actualmente, generará otras 25 mil toneladas de economía en emisiones hasta 2030.
- Inyección de hidrógeno y oxígeno en motores diesel, tecnología que reduce el consumo de diesel en más del 5%
- En 2023, contratamos 100 unidades hydraGENTM con a H2Tek para instalación a lo largo de 2024.
- Descarbonización del horno Waelz. Sustitución del coque por combustible sólido diseñado para nuestro proceso a partir de carbón vegetal y bio-aceite.

5.4. Información sobre contratos con clientes y proveedores que incluyan cláusulas vinculadas a la elaboración de inventarios GEI y/o envió de información relacionada.

Una muestra tangible del reconocimiento de nuestros compromisos ESG, ocurrió en octubre del 2023, cuando establecemos una línea de crédito rotativo en el valor de US\$ 320 millones denominado Revolving Credit Facility, con tasas de interés sujeta a variaciones con base en el indicador de reducciones de emisiones. Este crédito tiene el objetivo de proporcionar liquidez adicional a la empresa. Además de tener un plazo de 5 años con una tasa de interés inicial Term SOFR*+ 1,60%.

5.5. Información sobre incertidumbre, exclusiones de fuentes de datos y otras características de la elaboración del inventario.

No fue informado.



5.6. Descripción sobre acciones internas para mejora de la calidad del inventario de GEI. Por ejemplo, sistematización de colecta de datos, contratación de verificación externa, etc.

Gestión de emisiones: En 2023, percibimos que era necesario alinear los conceptos y trazar directrices sobre estos temas para los equipos involucrados. Por ello, lideramos una capacitación de 3 días sobre GHG para casi 30 personas (corporativo y unidades) involucradas en la elaboración del inventario.

Plataforma ESG (ESG Data Management): En 2023, realizamos un concurso entre proveedores, para la contratación del proveedor para una plataforma de gestión ESG que apoyará a las áreas operacionales y corporativas. Avanzamos con el proceso y ya contamos con la información almacenada en este software. El sistema formado básicamente por 3 módulos: gestión de indicadores ESG por medio de un dashboard, inventario de emisiones y módulo de informes. Fue implementada una primera ola y seguiremos con avances importantes en 2024.

5.7. Información sobre compra de energía eléctrica de origen de fuentes renovables.

En 2023, consumimos en total 3.513.427,53 mWh Energía Eléctrica (1.631.994,03 mWh en Brasil y 1.881.433,50 mWh en Perú), siendo el 95,5% del total de origen de fuentes renovables.

5.8. Información sobre autoproducción de energía de origen de fuente renovable para consumo propio.



En 2023, consumimos 28.077,16mWh a partir de la autoproducción de Chaprin en Atacocha. Esta cantidad representa menos de 1% del total del consumo de energía eléctrica.

5.9. Información sobre la **stoque de carbono en toneladas, de su organización al 31 de diciembre del año inventario**

El uso de créditos de carbono es un instrumento estratégico para acelerar nuestra transición para un zinc de cero emisiones. La regulación del mercado para su comercialización aún es un desafío en Brasil, sin embargo, ya sumamos mas de 100 mil toneladas de CO2 equivalentes en créditos disponibles para la venta obtenidos del cambio de generación de vapor con biomasa en Três Marias.

El proyecto fue instalado en 2017, desarrollado en conjunto con Combio y tuvo su registro Verra en 2019 (ID do proyecto: 1804).

6. COMPENSACIÓN Y REDUCCIÓN

6.1. Compensación de emisiones

¿La organización posee proyectos de compensación de emisiones?

No fue informado.

6.2. . Reducción de emisiones

¿La organización posee proyectos de reducción de emisiones?

La innovación impregna en nuestras operaciones y nos apoya en los avances de nuestra estrategia ESG en todos los niveles.

Desarrollamos proyectos que permitan un mejor desempeño con respecto a energías limpias, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en las operaciones y la cadena



de valor del negocio, y, además el logro de metas estratégicas sobre este tema. El roadmap descarbonización abarca todas las unidades Nexa y busca alternativas económicas y ambientalmente viables, con mayor eficiencia energética y menor emisión de carbono.

Principales proyectos desarrollados en 2023:

En Três Marias, hicimos la conversión de 12 hornos para bio-aceite, que es un combustible desarrollado internamente, hecho a partir del alquitrán de la producción de carbón vegetal en sustitución al combustible fósil, que abastece a los hornos de óxido de zinc. Este proyecto tiene el potencial de reducir 25 mil toneladas de emisiones fósiles hasta el 2027 (mitad de la meta pública para 2030).

Otra iniciativa que avanzó fueron los estudios de combustible biogénico para sustituir el coque de petróleo, llamado biobriquete, en Juiz de Fora. Sustitución parcial (30%) actualmente, generará otras 25 mil toneladas de economía en emisiones hasta el 2030.

Estos dos proyectos son los principales proyectos del roadmap de descarbonización, por el impacto de reducción y por estar siendo implantados en las operaciones con mayores emisiones de Nexa. Sin embargo, todas las operaciones están involucradas en este objetivo en común de reducción y hubo también avances en el proyecto de inyección de hidrógeno y oxígeno en motores a diesel, tecnología que reduce el consumo de diesel en más del 5%. En 2023, contratamos 100 unidades de hydraGENTM con H2Tek para la instalación a lo largo del 2024.