



INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2023



Para ser dirigido a un capítulo específico, haga clic en el título correspondiente.

.01 Mensaje del CEO

.02 Acerca del Informe

Materialidad

.03 Tupy

Quiénes somos

Destacados de 2023

Premios y reconocimientos

Principales indicadores

Scores ESG

.04 Estrategia y Modelo de Negocio

Lineamientos estratégicos

Visión de futuro

.05 Gobernanza Corporativa

Estructura de gobernanza

Gestión de riesgos

Ética e integridad

.06 Capital Humano

Salud y seguridad en el trabajo

Gestión de personas

Rutas de desarrollo

Diversidad e inclusión

.07 Capital Intelectual

I+D, innovación y transformación digital

Soluciones para la descarbonización

.08 Capital Social y de Relaciones

Proveedores

Clientes

Comunidades

.09 Capital Financiero y Fabricado

Resultados financieros

Inversiones

.10 Capital Natural

Gestión ambiental

Energía y emisiones de CO₂

Emisiones atmosféricas

Economía circular

Anexo – Indicadores Complementarios

Índice de Contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos



Este Informe es interactivo. Para volver al resumen, haga clic en el icono ubicado en la parte superior derecha de las páginas internas.



Haga clic en el icono de interactividad para obtener más información.

MENSAJE DEL CEO

[GRI 2-22]

En 2023, Tupy cumplió 85 años. A lo largo de nuestra historia, hemos desarrollado nuevas competencias y, como consecuencia, nuevos productos fueron lanzados al mercado. Al mirar retrospectivamente toda esta trayectoria, un elemento central nunca cambió: la valoración del conocimiento.

Así ha sido durante las últimas ocho décadas y planificamos el futuro de la compañía de la siguiente manera: Dedicándonos a estudiar y comprender los desafíos de la sociedad y, a partir de ellos, desarrollar tecnologías, productos y servicios que los resuelvan, valorando nuestras competencias, que se han ampliado a través de nuevas adquisiciones, hitos importantes en esta evolución.

Vemos un escenario de mayor demanda de energía, infraestructura básica —agua, saneamiento, electricidad, vivienda digna y segura, salud— y de la producción y distribución de alimentos. Todas éstas son necesidades imprescindibles y son cubiertas por máquinas, equipos, vehículos y otras aplicaciones en las que estamos presentes en Brasil y en el extranjero. Para ser competitivos en este mercado, necesitamos ofrecer soluciones económicas, escalables y más limpias, contribuyendo a una descarbonización viable y a una transición energética justa.

Para lograrlo, siempre invertimos en innovación tecnológica. En ingeniería de materiales, por ejemplo, desarrollamos aleaciones metálicas cada vez más livianas,

lo que ha permitido reducir el peso de los componentes estructurales y, en consecuencia, de los motores, proporcionando ahorro de combustible y la reducción de emisiones.

Pensando en un futuro multicomcombustible, invertimos en Investigación y Desarrollo con foco en biocombustibles, hidrógeno y economía circular, un modelo que ya es la base del negocio tradicional de la compañía, transformando los residuos de la sociedad en productos de alto valor agregado. En 2023 registramos 592 mil toneladas de material metálico que se convirtieron en bloques y culatas y otros componentes estructurales.

Con la adquisición de MWM, cuyos indicadores ya se incluyen en este Informe, nuestra oferta de servicios y productos que promueven la descarbonización aumentó no solo en cantidad, sino también en impacto. Para la agroindustria, por ejemplo, además de suministrar motores para tractores y máquinas agrícolas, motobombas, grupos electrógenos y repuestos, lanzamos el concepto Bioplantas. Se trata de una solución completa y circular que suministra energía limpia, combustible renovable, dióxido de carbono verde y fertilizantes organominerales a productores rurales de diferentes regiones de Brasil.

Con esta multiplicidad de productos y servicios, contribuimos al aprovechamiento de la energía disponible algunas veces desperdiciada. Y también seguimos mirando al futuro, invirtiendo en tecnologías que aún no están

maduras, pero que podrían ser relevantes en el futuro, como el reciclaje de baterías y el uso de hidrógeno como combustible, en una economía baja en carbono y así generar nuevas fuentes de ingresos para la compañía.

Contribuimos a promover la calidad de vida más allá de nuestros productos. Esta es una preocupación que está presente en toda nuestra cadena de valor, teniendo en cuenta nuestro impacto socioambiental. En 2023 dimos un paso importante para conocer mejor a los más de 20 mil empleados de Tupy, con la realización del primer Censo de Diversidade. A partir de estos resultados podremos poner en marcha acciones que contribuyan a promover un entorno cada vez más saludable, seguro e inclusivo.

Esta preocupación por las personas se extiende a nuestra comunidad, con inversiones en acciones de impacto social; a los proveedores, capacitándolos y reconociendo su desempeño; y a los aliados que colaboran para que podamos seguir innovando. Son universidades, institutos de investigación, otras empresas y startups que enriquecen nuestro ecosistema de innovación.

Toda esta red también contribuye a la evolución de los procesos productivos, con énfasis en los relacionados con la gestión ambiental. Con una gama de productos y servicios que contribuyen a reducir los impactos en el medio ambiente, es esencial que seamos diligentes en este tema también en nuestras operaciones. La mejora continua a la que nos hemos dedicado ha

generado buenos resultados. Un ejemplo es el indicador unitario de intensidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que, en 2023, fue un 40% inferior al promedio mundial del sector siderúrgico.

Esta transformación que hemos vivido en el negocio y la cultura de la compañía solo es posible con el compromiso de nuestro equipo, por lo que estoy muy agradecido, ya que, a pesar de un año muy desafiante, logró alcanzar resultados significativos, lo que condujo a lograr el mayor volumen de ingresos y ganancias netas de la historia de la empresa, R\$ 11.4 mil millones y R\$ 517 millones, respectivamente.

Les invito a leer nuestro Informe de Sostenibilidad y a conocer detalles sobre estos desafíos, logros e inversiones que nos impulsan cada día a ser una empresa diferente. Estamos transformando y construyendo nuestro futuro.



Fernando Cestari de Rizzo, CEO

ACERCA DEL INFORME

Presentamos nuestro Informe de Sostenibilidad por cuarto año consecutivo. Con periodicidad anual, el documento contiene información, indicadores, aspectos destacados y el enfoque de gestión en temas relevantes para la compañía y los públicos con los que nos relacionamos. Los datos se refieren al periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023, coincidiendo con las fechas consideradas en nuestros estados financieros. **GRI 2-3**

El informe fue elaborado de acuerdo con las Normas 2021 de *Global Reporting Initiative* (GRI) y los Lineamientos del Marco Internacional de Reporting Integrado (IIRC), propuesto por *Value Reporting Foundation*. Incluye además temas de divulgación y métricas del *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB) para los sectores de Metales, Minería y Maquinaria y Bienes Industriales, así como las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD). Los contenidos y datos de desempeño se correlacionaron con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

La información incluye operaciones en Brasil (Betim, Joinville y São Paulo¹), México (Ramos Arizpe y Saltillo), Portugal (Aveiro) y las oficinas en Estados Unidos (Detroit) y en Europa (Múnich, Alemania; Turín, Italia; y Arnhem¹, Países Bajos). Se ha incluido, por primera vez, la información de la subsidiaria MWM, ubicada en São Paulo y adquirida en diciembre de 2022. **GRI 2-2**

En este reporte, publicado en abril de 2024, los datos fueron obtenidos internamente, con el apoyo de una empresa consultora externa y el inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) fue asegurado por un tercero independiente, DNV. **GRI 2-5**

La Dirección Ejecutiva verificó la información presentada y el Consejo de Administración (CA) aprobó el Informe previo examen y el dictamen favorable de los Comités de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad (CEISus), Personas, Cultura y Gobernanza (CPCG) y de la Auditoría y Riesgos Estatutarios (CAE). **GRI 2-14**

Consultas o sugerencias sobre este informe pueden enviarse al correo electrónico dri@tupy.com.br. **GRI 2-3**

METODOLOGÍA



En conformidad con las normas GRI



Presenta elementos del Marco Internacional de Reporting Integrado (IIRC)



Cumple con los temas de Sustainability Accounting Standards Board (SASB)



Aborda las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD)



Se puede acceder a los principales aspectos destacados de este Informe en el Resumen Ejecutivo, disponible [aquí](#)

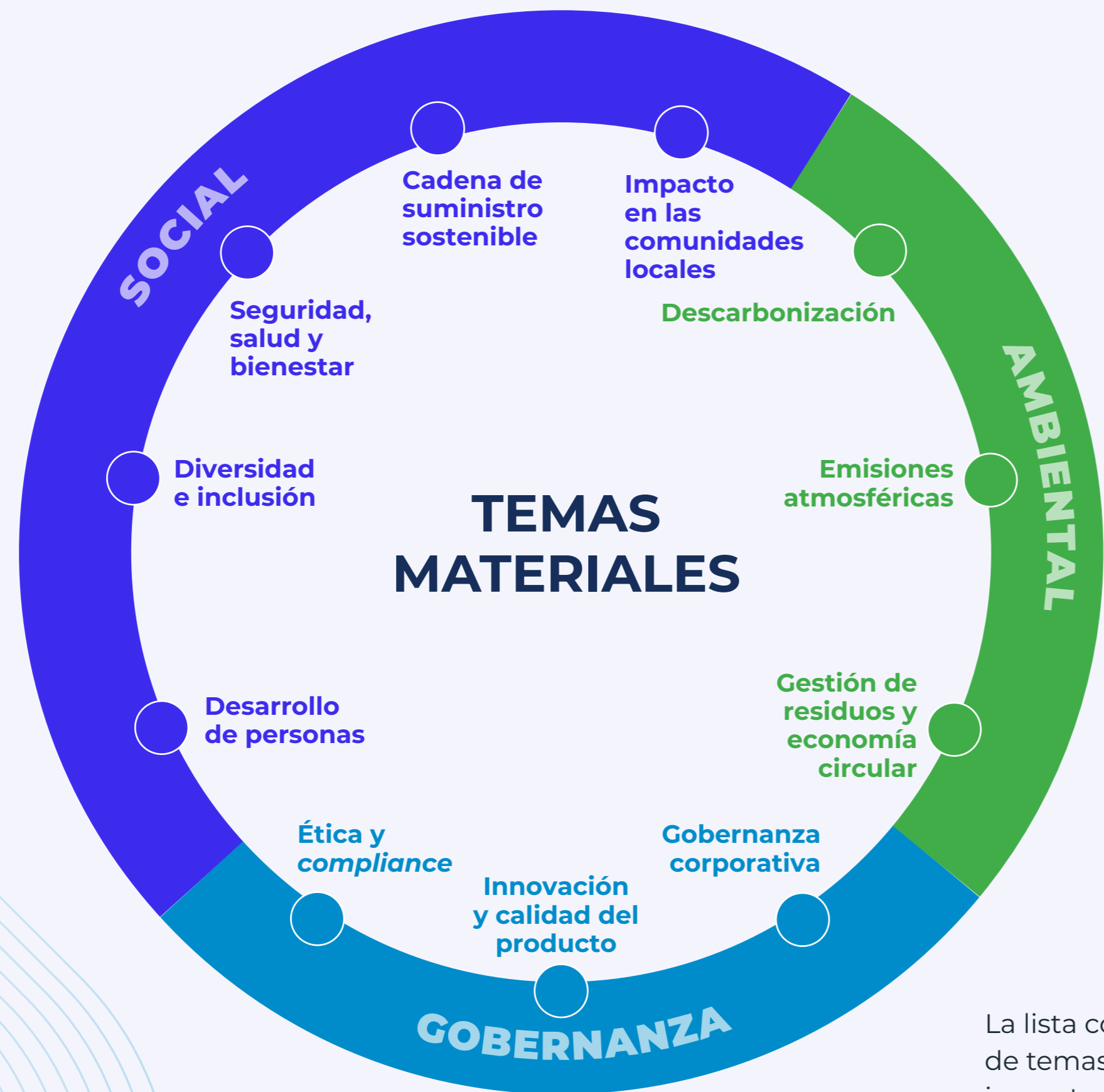
- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
Materialidad
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

¹ Subsidiaria



La lista completa de temas, alcances, impactos e indicadores de temas materiales se presentan en el [Anexo – Indicadores complementarios](#).

MATERIALIDAD GRI 3-1

En 2023, revisamos los temas identificados como materiales para nuestra gestión de sostenibilidad, alineando así el contenido de este Informe con las prioridades del negocio y las percepciones de nuestros principales *stakeholders*. También consideramos el concepto de doble materialidad, que enfatiza la necesidad de que las organizaciones consideren no solo cómo sus actividades tienen un impacto ambiental y social en el entorno, sino también cómo estos factores externos afectan su desempeño financiero y pueden representar un riesgo para la continuidad de los negocios.

El estudio constó de cinco etapas: identificación de temas basados en la estrategia del negocio, estudios de *benchmarking* con 11 empresas brasileñas y extranjeras, y en directrices y estándares de sostenibilidad; consulta con la administración para evaluar la relevancia de los temas; priorización de aspectos mediante consulta; análisis de temas por parte del Comité de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad y definición del listado final de temas y su aprobación por el Consejo de Administración. Al final del proceso, identificamos que se mantuvieron algunos temas que fueron priorizados en el estudio anterior, realizado en 2022, tres de los cuales fueron ambientales, cinco sociales y tres de gobernanza.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
 - Materialidad
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

.03



TUPY

Somos Tupy, una multinacional brasileña con 85 años de actividad, que desarrolla y produce componentes estructurales esenciales utilizados en máquinas, vehículos y equipos, que sirven a los sectores de transporte y movimiento de cargas – en todos los medios: marítimo, infraestructura y generación de energía, así como en el agronegocio. Nuestros productos y soluciones contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas, promoviendo el acceso al saneamiento básico, al agua potable, a la producción y distribución de alimentos y al comercio global.

Realizamos servicios de mecanizado, ensamblaje, validación técnica y actividades de ingeniería asociadas a estos frentes, las cuales se ampliaron con la adquisición de MWM a finales de 2022. Hemos ampliado nuestro portafolio de Energía y Descarbonización con la oferta de motores y generadores a biogás y biometano, evolucionando hacia soluciones completas y personalizadas, que van desde la gestión de residuos hasta la generación de biocombustibles, energía eléctrica, fertilizantes organominerales y dióxido de carbono verde. Tenemos presencia en el mercado de repuestos, a través de una red autorizada de revendedores, ubicados en todo Brasil y, en el sector marítimo, producimos y suministramos sistemas de propulsión de embarcaciones.



Somos un equipo conformado por 21,112 personas comprometidas con la misión de brindar productos y soluciones de alto valor. Seguimos los principios de orientación al cliente, integridad, transparencia, salud y seguridad, innovación, excelencia económica, cuidado con el medio ambiente e impacto positivo en la comunidad.



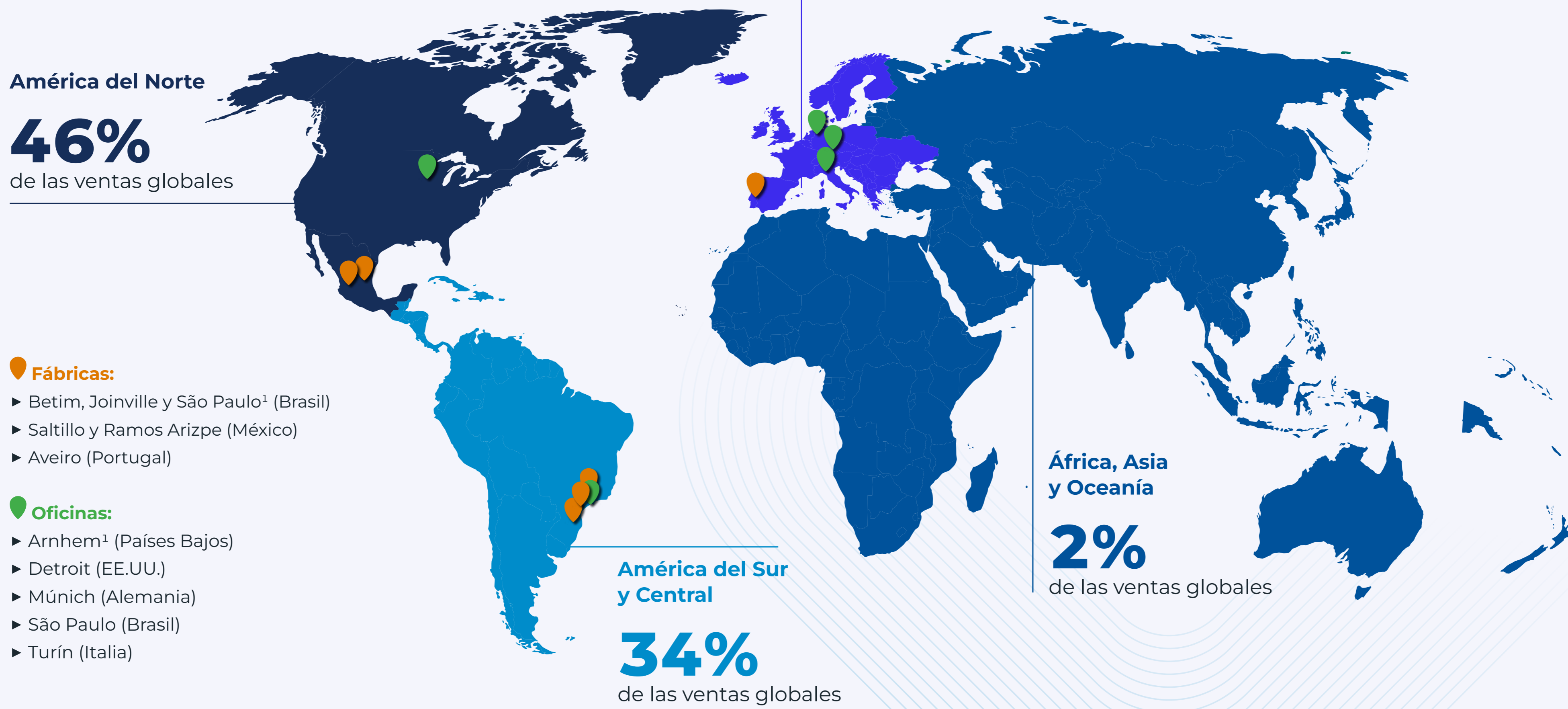
Más información acerca de nuestras operaciones y cartera de productos se encuentran en el capítulo [Estrategia](#). Conozca más sobre los productos y soluciones [Tupy](#) e [MWM](#).

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
 - Quiénes somos
 - Destacados de 2023
 - Premios y reconocimientos
 - Principales indicadores
 - Scores ESG
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

DÓNDE ESTAMOS PRESENTES GRI 2-1



América del Norte
46%
de las ventas globales

Fábricas:

- ▶ Betim, Joinville y São Paulo¹ (Brasil)
- ▶ Saltillo y Ramos Arizpe (México)
- ▶ Aveiro (Portugal)

Oficinas:

- ▶ Arnhem¹ (Países Bajos)
- ▶ Detroit (EE.UU.)
- ▶ Múnich (Alemania)
- ▶ São Paulo (Brasil)
- ▶ Turín (Italia)

¹Subsidiaria

Europa
18%
de las ventas globales

América del Sur y Central
34%
de las ventas globales

África, Asia y Oceanía
2%
de las ventas globales

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03 Tupy**
 - Quiénes somos
 - Destacados de 2023
 - Premios y reconocimientos
 - Principales indicadores
 - Scores ESG
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

DESTACADOS DE 2023



CAPITAL FABRICADO

6 fábricas

5 oficinas



CAPITAL FINANCIERO

R\$ 11.4 mil millones

millones de ingresos netos

R\$ 1.3 mil millones

de EBITDA ajustado

R\$ 517 millones

de ganancias netas

R\$ 829 millones

en generación de caja operativa



CAPITAL HUMANO

21,112

empleos directos

433 mil

horas de capacitación

R\$ 35 millones

invertidos en seguridad en el trabajo



CAPITAL INTELECTUAL

R\$ 84.4 millones

invertidos en Investigación y Desarrollo (+130% en respecto a 2022)

128 startups inscritas en el tercer ciclo de ShiftT (+50% en respecto a 2022)

17 institutos de investigación y tecnología (ICT) aliados

Empresa destacada

en el Premio Nacional de Innovación de la Confederación Nacional de la Industria (CNI)



CAPITAL SOCIAL

5,671

proveedores activos

R\$ 2.8 millones

invertidos en acciones de impacto social

2,123

horas de voluntariado

18,676

personas impactadas por iniciativas sociales

R\$ 11.2 mil millones

añadidos a la economía



CAPITAL NATURAL

R\$ 52 millones

invertidos en medio ambiente

El **95%**

del material metálico utilizado es de origen reciclado

1.1 millones

de toneladas de residuos reciclados

El **83%**

del agua proviene de reutilización

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
 - Quiénes somos
 - 0** Destacados de 2023
 - Premios y reconocimientos
 - Principales indicadores
 - Scores ESG
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

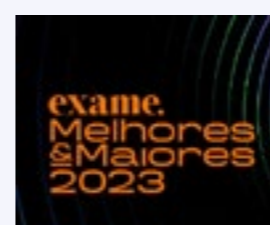
Créditos

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS



Valor 1000

Subimos 26 posiciones en el *ranking* Valor 1000, de Valor Econômico, ocupando la posición 111 en ingresos netos obtenidos el año anterior. También nos destacamos como la 5ª mayor empresa del sector Metalurgia y Siderurgia del Sur y nos situamos en el puesto 18 entre las 50 mayores de la Región Sur de Brasil.



Mejores y Mayores 2023

Avanzamos 25 posiciones y fuimos reconocidos como la 9ª mejor empresa de Brasil en el sector Siderúrgico, Minero y Metalúrgico, según el *ranking* Exame Melhores e Maiores 2023, elaborado por la revista Exame, en colaboración con Ibmecc.



Valor Innovación

Ocupamos el cuarto lugar en la categoría Bienes de Capital del *ranking* Valor Innovación, de Valor Econômico.



Premio American Foundry Society

Fuimos reconocidos con el Premio Howard F. Taylor, otorgado por la American Foundry Society, entidad que representa al sector de la fundición en el mundo.



Premio Nacional de Innovación

Fuimos reconocidos como uno de los tres destacados en el Premio Nacional de Innovación (PNI), en la categoría Grandes Empresas – Innovación en Productos, promovida por la Confederación Nacional de la Industria (CNI).



Premio Mejor Trabajo Técnico Simea 2023

Fuimos reconocidos por la Asociación Brasileña de Ingeniería Automotriz (AEA), con el artículo “Análisis de la demanda energética para el reciclaje de baterías de vehículos eléctricos mediante un proceso hidrometalúrgico flexible”.



Premio a la Innovación Catarinense

Con el caso Ultra Light Iron Technology, fuimos ganadores en la categoría Innovación en Productos —Diseño Industrial del Premio a la Innovación de Santa Catarina— Profesor Caspar Erich Stemmer – Edición 2022, organizado por la Fundación de Amparo a la Investigación e Innovación del Estado de Santa Catarina (Fapescc). Obtenga más información sobre el proyecto aquí.



Mejores ESG Exame

Por segundo año consecutivo fuimos reconocidos entre los Mejores de ESG de la revista *Exame*, destacando en la categoría Bienes de Capital y Equipos Eléctricos y Electrónicos.



Ranking 100 Open Startups 2023

Nuestro trabajo de conexión y fomento a startups fue reconocido por 100 Open Startups 2023. Ocupamos el 8º lugar en el Top 10, en la categoría Minería y Metales, entre 5.348 corporaciones evaluadas.



Certificación Residuo Cero

Nuestra fábrica en São Paulo (BR) fue certificada como Residuo Cero, con base en la metodología de Zero Waste International Alliance.

.01 Mensaje del CEO

.02 Acerca del Informe

.03 Tupy

Quiénes somos

Destacados de 2023

.03 Premios y reconocimientos

Principales indicadores

Scores ESG

.04 Estrategia y Modelo de Negocios

.05 Gobernanza Corporativa

.06 Capital Humano

.07 Capital Intelectual

.08 Capital Social y de Relaciones

.09 Capital Financiero Y Fabricado

.10 Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

PRINCIPALES INDICADORES



INDICADOR	Página	Unidad	2021	2022	2023
-----------	--------	--------	------	------	------

AMBIENTAL

Intensidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) —alcances 1 y 2— en toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de producto	66	tCO ₂ /t hierro	1.30	1.08	1.17 ^{1,2}
Intensidad de las emisiones de efecto invernadero (GEI) —alcances 1 y 2— en toneladas de CO ₂ equivalente por facturación	66	tCO ₂ /R\$ mil	0.09	0.07	0.07
Gases de efecto invernadero (GEI) – alcance 1	66	tCO ₂	482,270	560,102	560,113
Gases de efecto invernadero (GEI) – alcance 2	66	tCO ₂	220,281	196,159	187,596
Material Particulado	69	kgMPT/t hierro	1,99	1,14	0,93
Porcentaje de material metálico de origen reciclado utilizado en el proceso	70	%	97	93	95
Porcentaje de reutilización de agua en el proceso	80	%	73	93	83 ³



SOCIAL

Número de empleados	32	Número	15,681	19,155	21,112
Porcentaje de mujeres en la empresa	37	%	8.28	8.04	9.06
Índice de tasa de salud y seguridad (tasa de frecuencia)	30	Número	13.36	13.96	9.89
Número medio de horas de capacitación por empleado	34	Número	29.7	20.6	20.9
Número de personas beneficiadas con inversión social	34	Número	15,000	19,200	18,676
Valor de la inversión social	57	R\$	146,808	2,119,199	2,888,720
Horas de voluntariado	59	Número	900	970	2,123
Valor añadido en la economía	57	R\$ miles de millones	6.8	9.8	11.2
Casos de recall	56	Número	0	0	0



GOBERNANZA

Porcentaje de mujeres en el Consejo de Administración	19	%	33.3	33.3	22.2
Porcentaje de miembros independientes	19	%	33.3	33.3	100 ⁴
Impuestos y contribuciones	87	R\$ millones	318.8	698.5	633.5
Inversiones en Investigación y Desarrollo	41	R\$ millones	25	36	84.4

¹La subsidiaria de São Paulo, MWM do Brasil, no fue considerada en el cálculo porque no presenta un denominador común en términos de unidad de medida de producción.

²El aumento de la intensidad de las emisiones se debe a la reducción del 8% en la producción equivalente.

³Reducción por la inclusión de la unidad São Paulo (BR) y mayor captación de agua en la unidad Ramos Arizpe (MX), producto de la ampliación de la operación.

⁴Dado que el 1 de enero de 2023 finalizó el plazo del Acuerdo de Accionistas que fue radicado en la sede de la Sociedad, a partir de entonces todos los miembros de la Junta Directiva ya no tienen voto vinculados a la orientación a los accionistas. Posteriormente, la Asamblea General Ordinaria celebrada el 28 de abril de 2023, que eligió a los miembros de la Junta Directiva para el bienio 2023-2025, reconoció que todos los directores electos sirven a los criterios de independencia, de acuerdo con los requisitos del Reglamento Novo Mercado de B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão.

.01 Mensaje del CEO

.02 Acerca del Informe

.03 Tupy

Quiénes somos

Destacados de 2023

Premios y reconocimientos

.03 Principales indicadores

Scores ESG

.04 Estrategia y Modelo de Negocios

.05 Gobernanza Corporativa

.06 Capital Humano

.07 Capital Intelectual

.08 Capital Social y de Relaciones

.09 Capital Financiero Y Fabricado

.10 Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

Somos evaluados por agencias que analizan riesgos en aspectos ambientales, sociales y de gobernanza y crean scores para clasificar a las empresas. Esto nos ayuda a comprender la percepción del mercado sobre nuestra estrategia y prácticas ESG, lo que ayuda en el proceso de mejora continua de nuestra gestión.

Sustainalytics nos considera desde 2022 una empresa de bajo riesgo en ESG y nuestra calificación ha mejorado 1.9 puntos respecto al año anterior, cuanto más bajo sea el puntaje, mejor será la evaluación de riesgos, lo que nos posiciona entre las empresas globales mejor calificadas en nuestro grupo de industrias.

Los Scores de S&P ESG nos valoraron con el puntaje 38, un aumento de siete puntos con respecto a 2022 y por encima del promedio de 21 en la categoría de Bienes de capital/Maquinaria y equipos eléctricos. También mejoramos en la evaluación de MSCI, alcanzando la calificación BB.

	2021	2022	2023	Desempeño
SUSTAINALYTICS	31.0	18.8	16.9	↑
MSCI	CCC	B	BB	↑
S&P Global Ratings	4	31	38	↑
CDP	C	C	C	↔
Ecovadis	NA	NA	Plata (60)	↑



COMPROMISOS CON INICIATIVAS EXTERNAS GRI 2-23

En 2023, fortalecimos nuestro compromiso con la sostenibilidad al unirnos al Pacto Mundial de las Naciones Unidas (ONU). Es una iniciativa que alienta a las organizaciones a alinear sus estrategias y operaciones con diez principios universales: en las áreas de los derechos humanos, trabajo, medio ambiente y anticorrupción, y promover medidas que contribuyan a afrontar estos desafíos.

Otra iniciativa importante fue la participación de nuestro CEO, Fernando Cestari de Rizzo, en el B20 —foro de diálogo del G20 con la comunidad empresarial global—, en el cargo de copresidente del task force de Tecnología, Innovación e I+D. Además de este, se formaron otros ocho grupos temáticos con el fin de formular recomendaciones al G20. Para 2024, año en que Brasil será sede de ambos foros, Fernando fue designado chair del grupo de trabajo de Transformación Digital.

Conozca otros foros de los que participamos en el [Anexo](#).

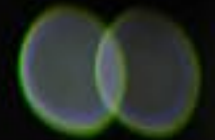
- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
 - Quiénes somos
 - Destacados de 2023
 - Premios y reconocimientos
 - Principales indicadores
 - Scores ESG
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

.04

ESTRATEGIA
Y MODELO
DE NEGOCIO



LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

El aumento continuo de la demanda de alimentos, agua potable, saneamiento y energía eléctrica impulsa la búsqueda de soluciones de infraestructura que sean económicamente viables y contribuyan, al mismo tiempo, a superar los desafíos globales, como el crecimiento poblacional, el aumento de la urbanización y los acelerados cambios climáticos.

En este contexto, nos dedicamos a fortalecer nuestra estrategia, que se guía por cuatro pilares:

Captar sinergias y obtener reducción de costos; agregar valor a nuestra base a través del mecanizado y el ensamblaje; aprovechar fuentes de energía viables y disponibles; e incrementar la eficiencia energética de los productos que suministramos.

Con el objetivo de potenciar el crecimiento de los negocios, especialmente en las áreas de descarbonización y biocombustibles, mantenemos un contacto constante con el Consejo de Administración, en particular con el Comité de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad. También invertimos en innovación y tecnología tanto en nuestro negocio principal como en soluciones para combustibles alternativos y fuentes de energía más limpias, como el biogás, el biodiésel, el biometano, el etanol, el gas natural, HVO e hidrógeno (véase [Soluciones para la Descarbonización](#)).

NUESTROS PILARES ESTRATÉGICOS

- 1 Captar sinergias y obtener reducción de costos**
 Tenemos como premisa aumentar la capacidad productiva, el uso sostenible de materias primas y el aprovechamiento de sinergias con proveedores y clientes, así como el incremento de escala resultantes de las recientes adquisiciones y de nuestra presencia global;
- 2 Agregar valor a nuestra base a través del mecanizado y el ensamblaje**
 Buscamos soluciones completas para nuestros clientes que nos permitan agregar valor a los productos de fundición;
- 3 Aprovechar fuentes de energía viables y disponibles**
 Soluciones de descarbonización que aprovechen la estructura de bienes de capital existente, combinando diferentes combustibles y fuentes de energía más limpias –a menudo desperdiciadas– como el biogás, el biodiésel, biometano, etanol, gas natural, hidrógeno y HVO (aceite vegetal hidrotratado, un tipo de diésel “verde”);
- 4 Aumentar la eficiencia energética de los productos que suministramos**
 Ayudamos a nuestros clientes a aumentar su eficiencia energética a través de nuestras soluciones de ingeniería y metalurgia, como la producción de motores más sostenibles que conducen a una reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y de costos.

CARTERA DE PRODUCTOS Y SOLUCIONES

Componentes estructurales

- ▶ Bloques y culatas de motor
- ▶ Piezas de ingeniería
- ▶ Fundición

Contratos de fabricación

- ▶ Servicios de mecanizado y ensamblaje
- ▶ Servicios de Ingeniería

Energía, agro, descarbonización y nuevos negocios

- ▶ Grupos electrógenos
- ▶ Transformación vehicular para biometano y gas natural
- ▶ Soluciones para la cadena del biogás a partir de los residuos orgánicos y la producción agropecuaria
- ▶ Torres de iluminación
- ▶ Motobombas
- ▶ Reciclaje de baterías – en investigación
- ▶ Economía del hidrógeno – en investigación

Distribución, reposición e hidráulica

- ▶ Repuestos
- ▶ Conexiones y perfiles

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04 Estrategia y Modelo de Negocios**
 - Lineamientos estratégicos
 - Visión de futuro
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

VISIÓN DE FUTURO

Conscientes de los desafíos globales, como la desigualdad energética, alimentaria y de vivienda digna, y en un escenario de amenazas del cambio climático, seguimos comprometidos en actuar en la cadena de valor de la producción y distribución de alimentos, el acceso al saneamiento básico y al agua potable, la descarbonización viable y la consiguiente mejora de la calidad de vida de las personas.

Todo esto significa que cada vez se necesita más energía, que sea económicamente accesible y más limpia. Esa transición energética es fundamental para combatir los efectos del cambio climático y aumentar la esperanza y calidad de vida en todo el mundo. Para lograrlo, no hay otro camino sino ponderar los impactos económicos, sociales y ambientales de cada alternativa.



Creemos que podemos contribuir al futuro y, en paralelo, cambiar las realidades del presente. Dedicamos nuestra inversión tecnológica a tres ejes principales:

- 1 **Promover la eficiencia energética global de los equipos en los que suministramos componentes o sistemas;**
- 2 **Aprovechar las fuentes de energía disponibles y desperdiciadas;**
- 3 **Investigar nuevas tecnologías que pueden ser más eficientes a largo plazo.**

Además, las estimaciones para los sectores en los que operamos apuntan a un crecimiento de las inversiones en infraestructura, lo que requerirá un mayor número de máquinas en funcionamiento. En este contexto, además de actuar en la descarbonización, considerando un futuro multcombustible, nuestra visión de negocios para los próximos años implica capturar la demanda creciente de camiones y máquinas eficientes y sostenibles, avanzar en el mecanizado de bloques y culatas y en el montaje de motores completos.

Incrementando cada año la racionalización del consumo de energía y aprovechando todas las fuentes disponibles, reduciremos el consumo de combustibles fósiles sin hacer inviable el acceso a la energía para una vida digna. Al mismo tiempo, con inversión en tecnologías maduras y disruptivas, alcanzaremos una matriz energética más limpia, hacia una economía baja en carbono.



- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 **Estrategia y Modelo de Negocios**
Lineamientos estratégicos
- **Visión de futuro**
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

- Anexo
- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

MODELO DE NEGOCIOS

Nuestro modelo de negocios refleja la forma en que accedemos al capital esencial para el desarrollo de nuestras actividades – financiero, manufacturado, natural, humano, intelectual, social y relacional – y cómo generamos y compartimos valor a través de nuestras actividades y nuestros lineamientos estratégicos.



.05

GOBERNANZA CORPORATIVA



TEMAS MATERIALES

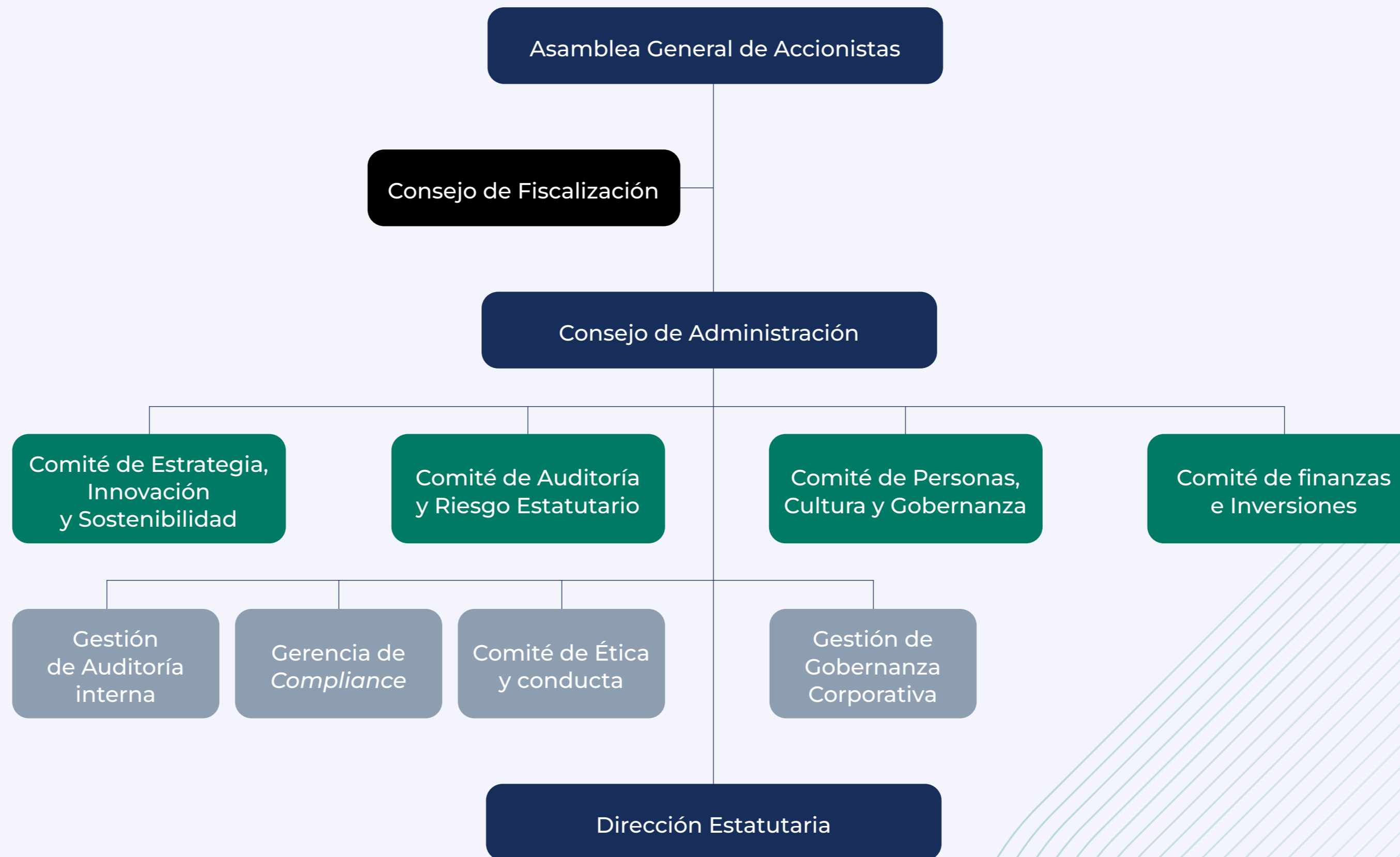
- ▶ Gobernanza corporativa
- ▶ Ética y *compliance*

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA GRI 3-3



Nuestras acciones cotizan en la bolsa de valores brasileña (B3) desde 1966 y, a partir de 2013, pasamos a formar parte de Nuevo Mercado, segmento de cotización calificado para la negociación de acciones emitidas por empresas que se comprometen a adoptar las mejores prácticas de gobernanza corporativa adicionales a las exigidas por la legislación brasileña y la Comisión de Valores Mobiliarios (CVM). El modelo de gobernanza que adoptamos abarca la construcción de relaciones basadas en la ética, la transparencia y el respeto a los *stakeholders*.

Nuestra estructura está formada por las instancias de decisión, asesoramiento y fiscalización, representadas en la imagen que se muestra al costado. **GRI 2-9**



- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS

Se reúne una vez al año y, con carácter extraordinario, siempre que sea necesario o cuando los intereses sociales requieran el pronunciamiento de los accionistas.

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

GRI 2-9, 2-11

El Consejo de Administración está integrado por nueve miembros, con un mandato de 2 años, todos elegidos y destituibles por la Asamblea General. Todos los miembros efectivos elegidos en 2023 son independientes¹, de acuerdo con la normativa aplicable, y dos son mujeres, incluida la presidenta del Consejo, que no desempeña una función ejecutiva en la compañía. El Consejo es responsable de la dirección estratégica de los negocios de la Compañía, considerando los impactos económicos, ambientales y sociales, de supervisar y orientar las acciones de la Dirección Ejecutiva, así como de monitorear los sistemas de gestión de riesgos y controles internos y de ejecutar el programa de integridad y del plan de auditoría.

En 2023, el Consejo celebró 22 reuniones, 12 de las cuales fueron ordinarias y 10 extraordinarias.

El Consejo cuenta con cuatro comités, encargados de asesorar sobre temas específicos según sus respectivos ámbitos de acción: Comité de Auditoría y Riesgos (CAE, de carácter estatutario), Comité de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad (CEISus), Comité de Finanzas e Inversiones (CFI) y Comité de Personas, Cultura y Gobernanza (CPCG).

La Dirección Estatutaria es responsable de realizar todas las acciones necesarias para el desempeño de los negocios, en línea con la planificación estratégica definida por el Consejo de Administración.



Somos certificados por Women on Board (WoB), iniciativa apoyada por ONU Mujeres, que reconoce a las organizaciones que promueven entornos corporativos inclusivos, con presencia de mujeres en el Consejo de Administración o Consejos Consultivos

COMPOSICIÓN DEL CONSEJO

GRI 405-1



Más información sobre la composición del Consejo de Administración, de la Dirección Estatutaria, del Consejo de Fiscalización y de los Comités haciendo [aquí](#).

¹Teniendo en cuenta que el 1 de enero de 2023 finalizó el plazo del Acuerdo de Accionistas que fue radicado en la sede de la Sociedad, a partir de entonces todos los miembros de la Junta Directiva dejaron de tener votos vinculados a la orientación accionarial. Posteriormente, la Asamblea General Ordinaria celebrada el 28 de abril de 2023, que eligió a los miembros del Directorio para el bienio 2023-2025, reconoció que todos los directores electos cumplen con los criterios de independencia, de acuerdo con los requisitos del Reglamento de Novo Mercado. por B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão.

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
- .06 Capital Humano
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos



EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

GRI 2-18

El Consejo de Administración, desde 2014, y sus Comités de Asesoramiento, desde 2015, han realizado anualmente un proceso de autoevaluación colectiva e individual.

Desde 2022 (año base 2021), este proceso es realizado por la empresa consultora Korn Ferry e incluye, en términos generales, además de la autoevaluación de los organismos como colegiados, la evaluación individual de los miembros del Consejo de Administración, de los Comités y del *Governance Officer*, abarcando las siguientes dimensiones:

(i) por el Consejo de Administración: a) cumplimiento del mandato; b) composición y estructura; c) procesos y estructura de apoyo; d) dinámica y efectividad; e) contribuciones; y f) compromiso ESG; y (ii) para los Comités de Asesoramiento: a) ejecución del mandato; b) dinámica de equipo; c) composición y estructura; d) procesos e) contribuciones y; f) planes de acción.

A partir de las oportunidades de mejora identificadas, los órganos evaluados desarrollan, implementan y monitorean planes de acción.

CONFLICTO DE INTERESES

GRI 2-15

Nuestra Política de Transacciones con Partes Relacionadas y Situaciones de Conflicto de Intereses proporciona pautas sobre el tratamiento de situaciones de conflicto de intereses, en consonancia con las recomendaciones del Código Brasileño de Gobernanza Corporativa y del Reglamento del Nuevo Mercado de B3. Además, para garantizar que personas cuyos intereses estén en conflicto con los intereses de la compañía se identifiquen como tales y se abstengan de participar en la respectiva toma de decisiones, nuestra gobernanza prevé normas adicionales en documentos corporativos complementarios que deben ser observadas por los administradores y gerentes con poder de decisión, como el Código de Ética y Conducta y la Norma Interna de Conflicto de Intereses.



Acceda a nuestra Política de Transacciones con Partes Relacionadas y Situaciones de Conflictos de Intereses haciendo clic [aquí](#).

REMUNERACIÓN VINCULADA A OBJETIVOS ESG

En línea con las mejores prácticas de gestión sostenible, la remuneración variable a corto plazo de los ejecutivos está vinculada, entre otros aspectos, al cumplimiento de objetivos de desempeño ambiental, social y de gobernanza. El Consejo fija metas individuales para el CEO y los otros directores, que después se propagan a otros niveles de la organización.

Para 2024, los directores tienen, dependiendo de su cargo, entre un 20% y un 50% de sus objetivos individuales vinculados a factores ESG, como la reducción de las emisiones de GEI, la ampliación de las acciones de eficiencia energética, el desarrollo de productos bajos en carbono, la inversión social, la seguridad en el trabajo y la promoción de la diversidad e inclusión, siendo estos dos últimos temas objetivos de toda la Dirección Ejecutiva.

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

VISIÓN ESTRATÉGICA DE SOSTENIBILIDAD

GRI 2-12

El Comité de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad, creado en 2023, reúne y que agrupa las funciones del antiguo Comité de Estrategia e Innovación y Comité de Sostenibilidad, es responsable de asesorar el Consejo en la definición de los lineamientos estratégicos de la compañía, en el análisis de las iniciativas de investigación e innovación y de las mejores prácticas relacionadas con la sostenibilidad, así como en la identificación y en el monitoreo de los riesgos relacionados con su ámbito de operaciones.

El Consejo asegura que los riesgos significativos y los impactos relevantes identificados se reflejen y comuniquen de manera transparente y precisa, de manera que fortalezca nuestro compromiso con la responsabilidad corporativa y la sostenibilidad en los negocios.

PROCESO DE INDICACIÓN Y SELECCIÓN

GRI 2-10

La nominación y elección de los consejeros y miembros de los Comités de Asesoramiento siguen reglas específicas establecidas en la Política de Nominación de la compañía, así como observa lo que está dispuesto en el Estatuto Social, el Reglamento Interno del Consejo de Administración y las leyes aplicables. Toda la información de los candidatos se anuncia al mercado, de acuerdo con las normas de la Comisión de Valores Mobiliarios. El nombramiento de los actuales miembros externos que integran los Comités de Asesoramiento fue aprobado por el Consejo de Administración el 16 de mayo de 2023, con base en una lista de nombres conformada por profesionales calificados, con adecuada experiencia (técnica, profesional, académica) y alineados con los valores y la cultura de la compañía, además de los aspectos éticos y de comportamiento establecidos en el Código de Ética y Conducta de Tupy.



Haga clic [aquí](#) para acceder a la Política de Nominación de la compañía



POLÍTICAS DE REMUNERACIÓN

GRI 2-19

Aprobada por el Consejo de Administración, la Política de Remuneraciones de los Administradores y Miembros de los Comités de Asesoramiento al Consejo de Administración de la compañía establece directrices para definir la remuneración de los miembros de esos organismos de gobernanza y de la Dirección Estatutaria. El objetivo es asegurar que la remuneración sea compatible con las funciones y riesgos de cada puesto, manteniendo la competitividad del paquete total de remuneración, administrando costos e incentivando la atracción, la retención, la motivación y el reconocimiento del desempeño y potencial, alineando así los intereses de los profesionales con los de la compañía a largo plazo.



Haga clic [aquí](#) para acceder a la Política de Remuneraciones de Administradores y Miembros de Comités.

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI SASB
 - Informe TCFD
- Créditos**

PROCESO DE DETERMINACIÓN DE LA REMUNERACIÓN

GRI 2-20

El monto total de la remuneración anual de los administradores (miembros del Consejo de Administración y de la Dirección Estatutaria), de los miembros del Comité Estatutario de Auditoría y Riesgos y del Consejo de Fiscalización es fijado por la Asamblea General, con base en una propuesta elaborada por la Dirección de Personas, revisada por el Comité de Personas, Cultura y Gobernanza y aprobada por el Consejo de Administración. La propuesta elaborada por la Dirección de Personas considera los datos obtenidos en una encuesta de mercado realizada por una empresa consultora especializada. Las prácticas y procedimientos adoptados por el Consejo de Administración para definir la remuneración individual del Consejo de Administración y de la Dirección Ejecutiva están disponibles en el ítem 8,1 “b” del Formulario de Referencia.

Composición de la remuneración: los miembros del Consejo y de los Comités tienen una remuneración fija. Si un consejero también forma parte de los comités, recibe una tarifa adicional por participación adicional (limitada a una cantidad adicional independientemente de la cantidad de comités en los que participe). Los directores estatutarios reciben un salario base mensual; remuneración variable a corto plazo, vinculada a las metas corporativas e individuales fijadas por el Consejo de Administración; y remuneración variable a largo plazo, que incluye un Plan de Incentivos aprobado por la Asamblea General.

	Remuneración Fija	Adicional de participación en Comité (si es aplicable)	Remuneración Variable a Corto Plazo	Remuneración Variable a Largo Plazo
Consejo de Administración	✓	✓		
Consejo de Fiscalización	✓			
Comité Estatutario de Auditoría y Riesgos	✓			
Otros Comités no estatutarios	✓			
Dirección Ejecutiva	✓		✓	✓

POLÍTICAS Y COMPROMISOS

GRI 2-23, 2-24

Nuestro Estatuto Social, Código de Ética y Conducta y políticas corporativas establecen las directrices que rigen nuestra operación, de las empresas que controlamos, de nuestros administradores, ejecutivos, empleados y proveedores. Dichos documentos son revisados y actualizados periódicamente y publicados en el sitio web de [Relaciones con Inversionistas](#).

Las principales políticas y normas que guían nuestras operaciones son:

- ▶ Política de Gestión Integrada: Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social [Haga clic aquí](#)
- ▶ Norma de Inversión Social [Haga clic aquí](#)
- ▶ Condiciones generales de compras [Haga clic aquí](#)
- ▶ Estatuto Social
- ▶ Código de Ética y Conducta
- ▶ Política de Integridad
- ▶ Política Anticorrupción y Antisoborno
- ▶ Política de Donaciones y Patrocinio [Haga clic aquí](#)
- ▶ Política de Gestión de Riesgos y Controles internos
- ▶ Política de Gestión de Crisis
- ▶ Política de Indicación de Miembros del CA y Comités de Asesoramiento
- ▶ Política de Divulgación y Negociación de Valores Mobiliarios
- ▶ Reglamentos

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

Nuestra Política de Gestión de Riesgos y Controles Internos establece que los procesos estén alineados a los estándares y las directrices internacionales. Definimos tres categorías principales de impactos y riesgos: estratégicos, operativos y climáticos, que incluyen aspectos ambientales, sociales y de gobernanza. Los riesgos identificados y gestionados en 2023 incluyen seguridad en el trabajo, medio ambiente, mano de obra y recursos energéticos.


El Consejo de Administración, con el asesoramiento del Comité de Auditoría y Riesgos, evalúa nuestra exposición a los riesgos y planes de acción para mitigarlos. Las medidas de los riesgos más relevantes son actualizadas trimestralmente por los gestores y reportadas previamente al Comité Estatutario de Auditoría y Riesgos. También corresponde al Consejo aprobar las directrices para el proceso integrado de gestión de riesgos y controles, incluyendo los riesgos estratégicos y priorizando sus respectivos planes de respuesta y contingencia. En 2023, comenzamos a adoptar una declaración de apetito al riesgo.

La Dirección Ejecutiva debe asegurar la aplicación de las políticas, revisar y aprobar el portafolio de impactos

y riesgos estratégicos, definir los dueños de los riesgos y procesos, y asegurar los recursos necesarios para ejecutar los planes de acción. También contamos con un Comité Ejecutivo de Gestión de Riesgos y Controles Internos (CGRCI), integrado por cuatro miembros permanentes y coordinado por el Vicepresidente de Finanzas y Administración. El Comité monitorea otros riesgos y apoya la definición de estrategias de mitigación.

También contamos con una Política de Gestión de Crisis que guía hacia la adopción de respuestas adecuadas y urgentes ante situaciones de esta naturaleza, a través de la planificación, la implementación y la adopción de medidas previamente definidas y evaluadas.

Con el objetivo de mejorar la gestión de riesgos y los controles internos, adoptamos una herramienta corporativa para integrar los procesos de todas las unidades. La herramienta aún se encuentra en la fase de implementación, y está prevista su aplicación en 2024.

 [Haga clic aquí para acceder a la Política de Gestión de Crisis y la Política de Gestión de Riesgos y Controles Internos.](#)



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 -  Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Nuestra premisa es realizar negocios y relaciones con nuestros grupos de interés basados en la ética y la integridad. Contamos con una Política de Integridad y un programa que reúne iniciativas para el fortalecimiento de esos valores y la prevención, detección y respuesta a incidentes.

Para orientar los comportamientos esperados, contamos con un Código de Ética y Conducta, aplicable a nuestros empleados, representantes, proveedores y aliados, con 12 principios éticos relacionados con los compromisos de **Respeto a la vida, a las Personas y la Sostenibilidad e Integridad y Transparencia**.

El Código de Ética y Conducta refleja nuestro compromiso de defender los derechos humanos y crear entornos laborales donde todos sean tratados con dignidad y respeto.

Repudiamos cualquier práctica que tenga como objetivo la explotación de personas, como el trabajo infantil, el trabajo forzoso o análogo al esclavo y exigimos la misma postura de nuestros socios comerciales.

El área de *Compliance* es responsable de mejorar las iniciativas existentes y gestionar los canales de ética y el Código de Ética y Conducta, así como el Programa de Integridad. Para garantizar su independencia e imparcialidad, el área se reporta directamente al Consejo de Administración, a través del Comité Estatutario de Auditoría y Riesgos. Este Comité monitorea mensualmente la evolución del Programa de Integridad en todas las operaciones, los indicadores cuantitativos y cualitativos de las cuestiones éticas, incluyendo reportes de fraude y corrupción, y define objetivos y metas de *Compliance*, aprobados por el Consejo.



Haga clic aquí para acceder a la [Política de Integridad](#) y al [Código de Ética y Conducta](#).

NUESTROS PRINCIPIOS ÉTICOS



Respeto a la vida, las personas y la sostenibilidad

1. Promoción de la Salud y la Seguridad
2. Respeto a los Derechos Humanos
3. Respeto a las Relaciones Laborales
4. Diversidad e inclusión
5. Lucha contra el Acoso y las Conductas Abusivas
6. Compromiso con la Sostenibilidad



Integridad y transparencia

7. Respeto a las Leyes y Reglamentos
8. Acciones sin Conflicto de Intereses
9. Responsabilidad en las Relaciones con Terceros
10. Uso adecuado de los Activos de la Compañía
11. Confidencialidad, Privacidad y Seguridad de la Información
12. Responsabilidad en la Divulgación de Información



- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
- .06 Capital Humano
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

COMBATE A LA CORRUPCIÓN

Nuestra Política Anticorrupción y Antisoborno cuenta con directrices para promover la lucha contra todas las formas de corrupción y soborno, así como orientación para los empleados y otros profesionales que actúan en nuestro nombre ante situaciones que puedan involucrar o caracterizar los actos de corrupción. Se presentan directrices sobre el compromiso en la lucha contra el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo, así como para las interacciones con la administración pública, contribuciones y actividades políticas, donaciones y patrocinios, entre otros aspectos.



Haga clic [aquí](#) para acceder a la Política Anticorrupción y Antisoborno.



En 2023, renovamos nuestra adhesión al Pacto Empresarial por la Integridad y Contra la Corrupción, impulsado por el Instituto Ethos, con el fin de reforzar nuestro compromiso con el tema.

COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN

Realizamos acciones periódicas para dar a conocer y concienciar sobre la importancia del comportamiento ético. Entre los aspectos más destacados de 2023 se encuentran el lanzamiento de la ruta de capacitación sobre el Código de Ética y Conducta y Conflictos de Intereses y los talleres para concientizar a los líderes sobre el combate al acoso moral y sexual.

En 2023, el 100% de los colaboradores fueron informados sobre los procedimientos y políticas para combatir la corrupción y más de 6 mil fueron capacitados en el tema. **GRI 205-2**

Otra acción fue continuar comunicando y capacitando a los proveedores sobre estas directrices. Durante el proceso de registro, todo proveedor deberá comprometerse a observar y cumplir el Código de Ética y Conducta, mediante la aceptación anual del documento en

el portal de homologación. Además, nuestras Condiciones Generales de Compras establecen disposiciones anticorrupción y compromisos sociales (no utilización de trabajo infantil o forzoso, cumplimiento de las leyes y convenios laborales en materia de remuneración, jornada laboral, lucha contra la discriminación, etc.). El incumplimiento podrá dar lugar, según su gravedad, a una advertencia o notificación escrita hasta la interrupción de las relaciones comerciales, así como a las medidas legales necesarias.

También realizamos la segunda edición de la Encuesta de Percepción de Ética e Integridad, con la participación de trabajadores mensualistas. El resultado apuntó a una mejora en la percepción sobre el tema y nos dio apoyo para evaluar nuevas acciones para el Programa de Integridad.

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - **Ética e integridad**
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

CANALES DE ÉTICA

GRI 2-26

Para recibir denuncias de conductas que no cumplen con la legislación, las normas internas y nuestros principios éticos, mantenemos canales de ética administrados por una empresa tercerizada e independiente, accesibles a todas nuestras audiencias. Los canales están disponibles 24 horas, los siete días de la semana y las manifestaciones podrán realizarse de forma anónima, garantizando confidencialidad y no represalias a los denunciantes, siguiendo estándares internacionales de investigación para asegurar la confiabilidad del proceso.

Es responsabilidad del Comité de Ética y Conducta, que depende directamente del Consejo de Administración, deliberar sobre las manifestaciones e indicar las medidas disciplinarias y las acciones correctivas a aplicar. Para los empleados, pueden ir desde una amonestación verbal hasta la rescisión del contrato de trabajo por causa justificada. Para terceros o intermediarios que actúen en nuestro nombre, también incluyen la amonestación o incluso la interrupción de relaciones institucionales y/o comerciales, así como medidas legales.



MECANISMOS DE RECLAMOS Y ASESORAMIENTO

	2021	2022	2023
Número de reclamos recibidos	486	499	513
Número de reclamos atendidos	486	499	513
Número de reclamos resueltos	400	407	401
Número de reclamos registrados antes del año en curso y resueltos durante el año	106	153	190

ACCIONES TOMADAS EN 2023

Para los casos procedentes o parcialmente procedentes, se revisaron 50 procesos internos y se tomaron las siguientes acciones:



Público interno:
87 orientaciones,
13 advertencias,
7 suspensiones y
21 despidos



Proveedores:
5 notificaciones

CANALES DE ÉTICA

Sitio web: www.tupy.com.br/etica

Correo electrónico: etica@tupy.com

Teléfono Brasil: 0800 721 7895

Teléfono México: 800 288 0150

Teléfono Portugal: 800 180 431

Además de los canales de ética, el correo electrónico compliance@tupy.com está disponible para aclarar dudas o proporcionar asesoramiento.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** **Gobernanza Corporativa**
 - Estructura de gobernanza
 - Gestión de riesgos
 - Ética e integridad
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

.06

CAPITAL HUMANO



TEMAS MATERIALES

- ▶ Seguridad, salud y bienestar
- ▶ Desarrollo de personas
- ▶ Diversidad e inclusión

SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO GRI 3-3

Proteger la salud y la seguridad de nuestros empleados es un valor innegociable para nosotros. De esta manera, nuestra fuerza laboral puede prosperar, contribuir al éxito de la empresa y disfrutar de una mejor calidad de vida.


Nuestras iniciativas en este frente están guiadas por una Política Integrada de Salud, Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social y por un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, que abarcan todas las operaciones, empleados, terceros y personas que acceden a nuestras instalaciones.

GRI 403-1, 403-8

En el caso de los trabajadores subcontratados, los contratos incluyen la obligación de cumplir con las exigencias legales y los procedimientos internos de seguridad. **GRI 403-7**

En 2023, agregamos 15 nuevas guías integrales aplicables a todas las unidades. Estas destacan temas clave que impactan directamente en la seguridad y el bienestar de los empleados, ya que la uniformidad de los procedimientos mejora la eficiencia operacional y fortalece la confianza de todos en la gestión de la Empresa.


Invertimos R\$ 35 millones en seguridad en el trabajo en 2023, principalmente destinados a modernizar procesos; la protección de máquinas y equipos; mejoras en instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios; y adquisición de nuevos equipos, como un nuevo camión de bomberos para la unidad de Joinville.

 [Haga clic aquí](#) para acceder a la Política Integrada de Salud, Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social

Para 2024, planeamos invertir en una nueva tecnología de Equipos de Protección Personal (EPP) que puedan reducir el esfuerzo del usuario hasta en un 30%. Desarrollada por Exy – startup acelerada por ShiftT, que opera en el campo de la seguridad, la productividad y la ergonomía en ambientes industriales –, la solución será implementada en una línea de acabado en Betim (BR). Consulte otras iniciativas de ShiftT [aquí](#).

Contamos con Planes de Atención a Emergencias (PAE) en todas las unidades y mantenemos estructuras de brigadas capacitadas y equipadas para prevenir y responder a incidentes ambientales y laborales. Además, realizamos simulaciones para evaluar y mejorar continuamente nuestra capacidad de respuesta ante posibles escenarios de emergencia.



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano**
 -  Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

GRI 403-2, 403-4

Adoptamos normas y procedimientos para prevenir accidentes en función de las características de cada operación. Identificamos peligros y evaluamos los riesgos de todas las unidades, tanto para actividades rutinarias como no rutinarias. Nuestros análisis se actualizan cada vez que ocurren cambios en los procesos que puedan impactar en la salud y seguridad de los empleados. Enseguida, definimos prioridades y planes de acción, con el objetivo de eliminar, minimizar o controlar los riesgos.

En 2023, uno de los aspectos destacados fue el refuerzo del frente de observación conductual, por parte del área de Salud y Seguridad, que contribuyó a prevenir accidentes. También iniciamos programas como el *checklist* de liderazgo, que consiste en inspecciones sobre temas claves dirigidos a prevenir accidentes de alto potencial.

También contamos con técnicos y analistas en campo, quienes evalúan las condiciones de seguridad, y contamos con la participación de líderes y especialistas de procesos en el mapeo de actividades críticas, lo que ayuda a mitigar riesgos. A partir de este trabajo se crean procedimientos para cada actividad crítica en cada unidad.

CULTURA

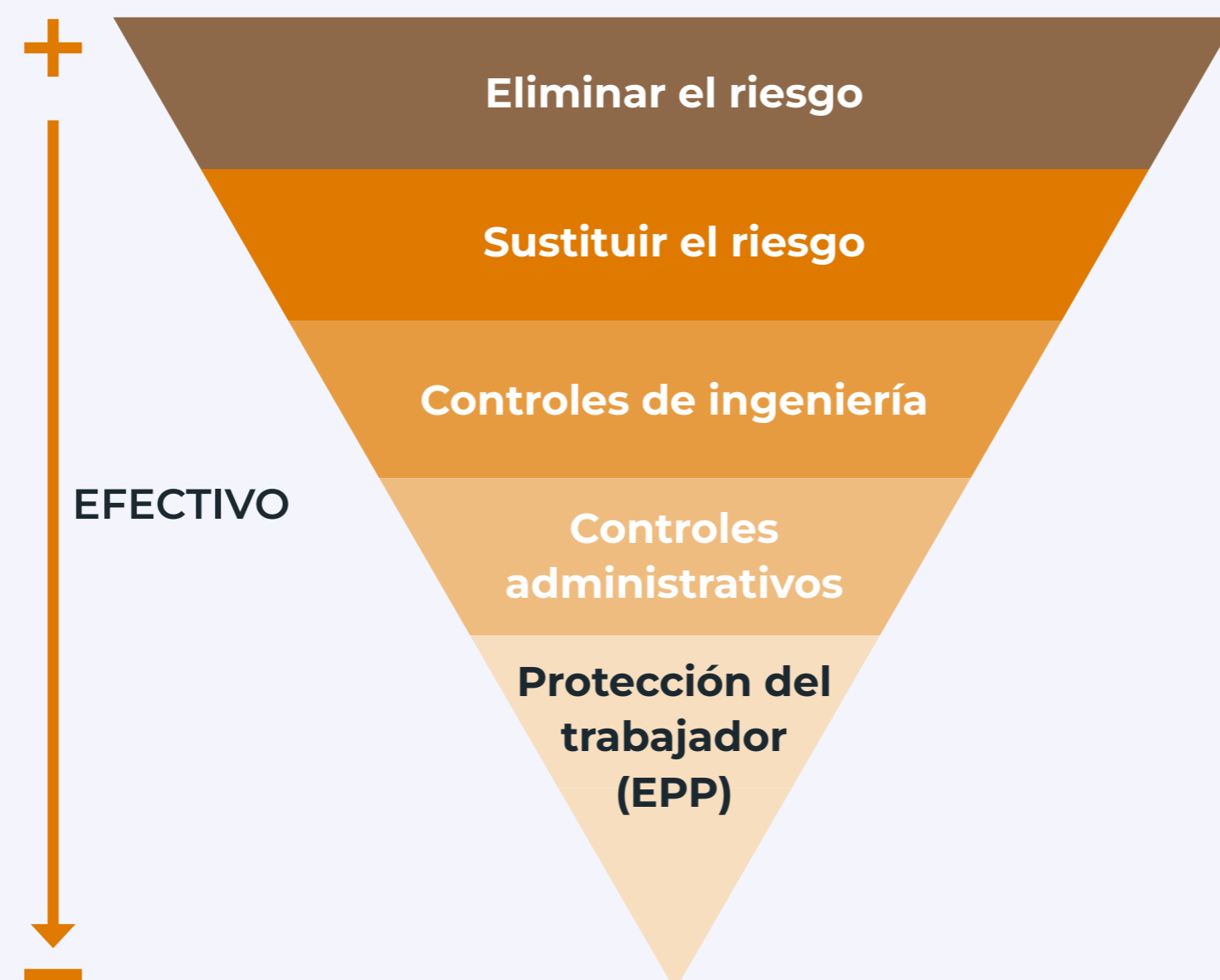
Adoptamos la Jerarquía de Control de los Riesgos Ocupacionales (*véase el flujo a continuación*) y monitoreamos los indicadores de desempeño mensualmente, entre los cuales se encuentran las tasas de frecuencia y de gravedad, y los accidentes de alto potencial. Estos indicadores se presentan semanalmente a la Dirección Ejecutiva. Creemos que la vida es nuestro bien más valioso y, por ello, también tenemos Reglas de Oro, cuyo incumplimiento se considera una infracción grave y sujeta a sanción, según el código disciplinario.

Además, promovemos una cultura de transparencia y responsabilidad y alentamos a los empleados a participar activamente en la identificación y resolución de los problemas relacionados con la seguridad en el trabajo. Contamos con varios foros para discutir estos temas, tales como:

- ▶ Diálogos Diarios de Seguridad, que superaron los 178 mil encuentros en 2023;
- ▶ Comité de prevención de eventos de alto potencial;
- ▶ Reunión semanal de liderazgo;
- ▶ Comité de Seguridad de la Fusión;
- ▶ Reuniones diarias de operaciones.

También llevamos a cabo programas de auditoría e inspección de rutina, entre los que destacan: observaciones de comportamiento, caminatas de seguridad, operativos de seguridad, inspección de equipos críticos y sistemas de emergencia. También existen canales éticos, que permiten a los empleados reportar inquietudes, garantizando la confidencialidad y el anonimato del denunciante.

JERARQUÍA DE CONTROL DE RIESGOS



- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

CAPACITACIONES

GRI 403-5, 403-7

Ofrecemos capacitación periódica para permitir a los empleados reconocer señales de peligro y actuar de manera proactiva para mitigar los riesgos. Todos los trabajadores deben recibir la capacitación necesaria para llevar a cabo las actividades, de acuerdo con la legislación de cada país. Los nuevos empleados participan en programas de integración de salud y seguridad, y los demás reciben periódicamente cursos de actualización sobre temas importantes.

Algunas áreas operacionales ofrecen un Programa de Ambientación y Fusión del Conocimiento, con el fin de fortalecer los temas sobre la operación segura de nuestros procesos. Además, realizamos campañas periódicas de concientización para reforzar constantemente temas relevantes en materia de salud y seguridad. También exigimos que las empresas contratadas capaciten a sus empleados.

INDICADORES DE SEGURIDAD

En 2023, registramos una reducción del 29% en la tasa de frecuencia de accidentes y una reducción del 45% en eventos de alto potencial, en comparación con el año anterior.

Para 2024, tenemos previsto crear una meta global de seguridad en el trabajo para los directores estatutarios, que debería ampliarse a otros niveles, en relación con la reducción del índice de accidentes laborales de notificación obligatoria. También nos enfocaremos en fortalecer la cultura de seguridad, los estándares corporativos, la capacitación y la automatización de la gestión de indicadores.

A pesar de todas las medidas adoptadas para promover la salud y la seguridad y mitigar los accidentes, trágicamente, en 2023 hubo un accidente fatal en Aveiro (PT). Brindamos apoyo a la familia y seguimos el protocolo de averiguación e investigación que respalda las medidas que mejoran nuestros controles de seguridad y comportamiento seguro. También reforzamos nuestros procedimientos, como rutinas de auditoría formales, que abarcan a todas las unidades. La compañía mantiene estrictos controles y procedimientos auditados de seguridad y salud ocupacional, con el fin de garantizar un ambiente seguro y saludable para sus empleados.



ACCIDENTES DE TRABAJO¹ – EMPLEADOS GRI 403-9

	2021	2022	2023
Número de horas trabajadas	29,781,718	37,619,498	42,174,759
Número de muertes resultantes de accidentes de trabajo	2	0	1
Índice de muertes por accidentes laborales	0.07	0.00	0.02
Número de accidentes de trabajo con consecuencias graves (excepto muertes)	6	1	2
Índice de accidentes de trabajo con consecuencias graves (excepto muertes)	0.20	0.03	0.05
Número de accidentes laborales de notificación obligatoria (incluye muertes)	398	525	417
Índice accidentes laborales de notificación obligatoria (incluye muertes)	13.36	13.96	9.89

¹ El cálculo del índice de accidentes se obtiene con el número de ocurrencias x 1.000.000/número de horas trabajadas. La información sobre accidentes laborales solo incluye a los trabajadores que son empleados.

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 **Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

SALUD Y BIENESTAR

GRI 403-3, 403-6

Reconocemos que el cuidado de la salud de nuestros empleados va más allá de los límites del entorno corporativo. Nos comprometemos a facilitar su acceso a servicios médicos y de salud no relacionados con el trabajo para promover el bienestar integral.

Ofrecemos planes de salud, que incluyen atención primaria, especializada y servicios de emergencia, y establecemos alianzas estratégicas con clínicas y centros de salud locales para ampliar el alcance de los servicios médicos disponibles. Además, priorizamos la prevención como base para una salud duradera, a través del acceso a programas de vacunación, programas culturales y deportivos, así como iniciativas de sensibilización sobre hábitos saludables.

Contamos con ambulatorios internos y equipos especializados y capacitados, que funcionan las 24 horas del día, durante todo el año, y asisten a los empleados propios y tercerizados en sus necesidades de salud ocupacional.

En 2023 realizaremos campañas para combatir el dengue, las enfermedades musculoesqueléticas, la alimentación saludable, la prevención de la hipertensión arterial y la obesidad, la salud ocular, la salud mental y la salud de la mujer y del hombre. En Joinville (BR), los empleados tienen acceso a una asociación deportiva que ofrece gimnasio, canchas deportivas y espacios de entretenimiento. Las empleadas también reciben asistencia del equipo de enfermería durante el embarazo y el posparto.

VIVA+

El programa VIVA+ refuerza nuestro compromiso con la salud integral de los empleados e incluye acciones de bienestar y salud mental. Lanzado en 2022, orienta a los gestores a observar el comportamiento de los empleados de su equipo para poder proponer acciones preventivas. Cuenta con un equipo integrado por psicólogas y trabajadores sociales, además de un canal de comunicación las 24 horas en el que profesionales de enfermería capacitados escuchan a las personas y las derivan a atenciones internas o externas.

En 2023, VIVA+ pasó a contar con un programa de fisioterapia. Si se identifica la necesidad de terapia, los empleados reciben ese tratamiento y, en promedio, se recuperan en aproximadamente un mes. En Joinville (BR), la clínica está ubicada en la Asociación Atlética Tupy.

Además, a través de consultas ocupacionales identificamos las patologías más comunes y crónicas, como la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad, enfermedades respiratorias, entre otras. Esto permite poner en marcha iniciativas, como el plan de salud para consultas periódicas y exámenes de rutina.



Clínica de fisioterapia, Joinville (BR)

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 **Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

GESTIÓN DE PERSONAS GRI 3-3

Nuestro compromiso con las personas va más allá de los requisitos legales: valoramos el aprendizaje continuo y la innovación en todos los niveles organizacionales e invertimos en un portafolio de beneficios y en el crecimiento de las personas basado en la formación y las capacitaciones.

En 2023, integramos a nuevos empleados —unidad de São Paulo— incorporados a la cultura, normas, políticas y beneficios de la Compañía.

Con la adquisición de MWM hubo un aumento en el número de trabajadores, y terminamos 2023 con 21,112 empleados, un 9.3% más que en diciembre de 2022, considerando 20,801 empleados, 225 aprendices y 86 pasantes. También contamos con 2,276 contratados de empresas proveedoras, con una plantilla de 23,388 personas en total.

Los objetivos estratégicos del área de Recursos Humanos, a mediano y largo plazo, abarcan temas como la cultura y eficiencia organizacional, la marca empleadora y la experiencia de los empleados. Esto hace que nuestras políticas y procesos de gestión del capital humano sean revisados constantemente en función de nuevos contextos, desafíos y mejoras.

Nuestra fuerza laboral en 2023 era de

23,388
personas

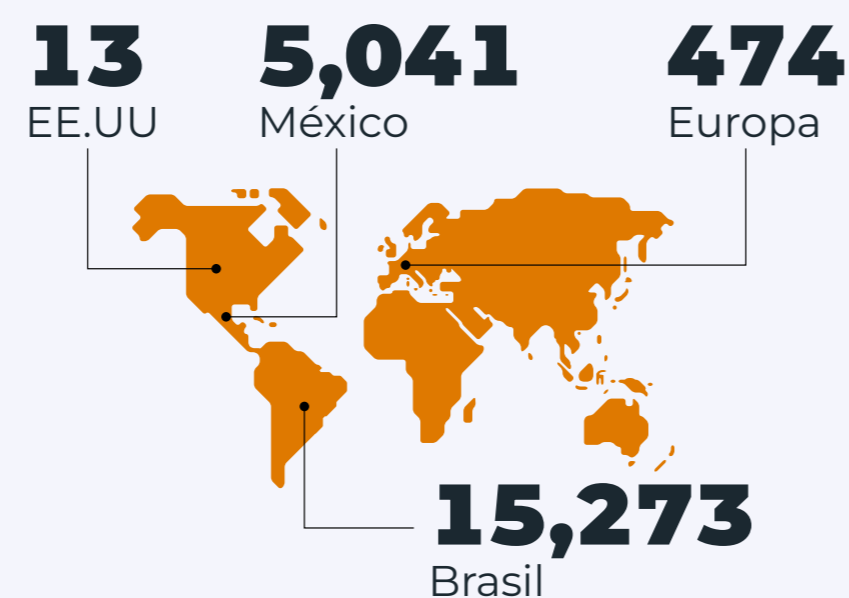
Número de empleados

GRI 2-7

20,801
empleados

18,939
Hombres

1,862
Mujeres



NUEVOS TALENTOS

Una oportunidad importante para unirse a Tupy es el Programa Joven Aprendiz, que se implementó en 2014, a través del cual el 20% de sus participantes, en promedio, pasan a integrar la plantilla de empleados fijos. En 2023, se abrieron 232 vacantes para candidatos de entre 18 y 22 años, con secundaria completada o en curso, en las ciudades de Joinville y Betim (BR). La iniciativa permite a los aprendices trabajar a tiempo parcial y, fuera de turno, tomar cursos relacionados con la industria —como administración, electricidad, calidad, mecanizado, fundición y mecánica— en el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (Senai) y en la institución Ramacrisna, que son nuestros aliados. También mantenemos un programa de pasantías en unidades brasileñas, que contó con 86 participantes en 2023. Además, 41 empleados tuvieron la oportunidad de realizar las prácticas obligatorias en la propia Compañía.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

REMUNERACIÓN Y BENEFICIOS

GRI 401-2

Nuestro paquete de beneficios está alineado con la estrategia de remuneración, el contexto del mercado, la cultura local y las obligaciones bajo los convenios colectivos y/o la legislación de las respectivas localidades. Mantenemos una política y gestión eficaz, de modo que todos los empleados reciban una remuneración justa y compatible por sus responsabilidades e impacto en la organización, independientemente de su género, raza, orientación sexual o cualquier otra característica personal.

Además, implementamos programas de incentivos al desempeño para reconocer y premiar el logro de metas individuales y organizacionales, promoviendo una cultura de excelencia. Además de la retribución económica, ofrecemos una amplia gama de beneficios y programas para

asegurar el bienestar de nuestros empleados, como asistencia médica y dental, subsidios de comida y alimentación o comedor interno, plan de pensiones privado y seguro de vida.

Para promover la cultura, el deporte y el entretenimiento para los empleados de Tupy, sus familias y la comunidad, mantenemos la Asociación Atlética Tupy (AAT). En 2023, se realizaron más de 12 mil reservas de quioscos y canchas deportivas, registramos más de 800 estudiantes en modalidades deportivas y tuvimos alrededor de 3 mil participaciones en eventos promovidos por la AAT. Para 2024, se tiene prevista la ampliación de la oferta de actividades y mejoras en infraestructura, con énfasis en la construcción del Parque de Inclusión, con un espacio de entretenimiento adaptado para atender a niños con movilidad reducida.



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

RUTAS DE DESARROLLO GRI 3-3

En 2023, ampliamos las acciones de capacitación y registramos 433 mil horas de formación, 15% de las cuales fueron de carácter socioambiental. Otro punto destacado fue el apoyo continuo a la educación formal y la expansión de la plataforma de enseñanza digital, GoTupy. Lanzada en 2022, la herramienta tomó fuerza en 2023, con la extensión a todas las unidades, además de incluir nuevos contenidos en los 23 cursos ofrecidos.

También creamos un *roadmap* de capacitaciones para nuestros gestores. El trabajo debe fortalecerse aún más en 2024, cuando planeamos lanzar el Programa *Talent*, que establecerá rutas de desarrollo para todos los niveles jerárquicos y geografías de la organización.

Durante el año, 450 líderes participaron en capacitaciones para

desarrollar competencias en temas de gestión, seguridad, medio ambiente, *compliance* y diversidad e inclusión.

Proporcionamos 114 becas para cursos técnicos en Metalurgia, Fundición, Electrotecnia y Mecánica, en alianza con el Senai, reforzando las iniciativas de educación formal. En México contamos con alianzas con instituciones locales que facilitan el acceso de los empleados a la formación básica y profesional, incluyendo cursos de pregrado y posgrado.

En total, 1,454 empleados terminaron su educación primaria y secundaria a través de la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) y 103 profesionales de nuestro equipo participaron en el curso de Portugués para Extranjeros, realizado en colaboración con el Servicio Social de la Industria (Sesi).

PROMEDIO DE HORAS DE CAPACITACIÓN AL AÑO, POR EMPLEADO GRI 404-1

Por género	2021	2022	2023
Hombres	30.6	20.3	21.0
Mujeres	18.7	24.0	19.5
Por categoría funcional	2021	2022	2023
Dirección	0	13.9	4.7
Gerencia	10.3	43.9	19.9
Jefatura/Coordinación	8.8	39.8	73.9
Técnica/Supervisión	20.3	32.4	43.0
Administrativo	13.6	20.1	11.6
Operacional	31.5	19.1	18.9
Total	29.7	20.6	20.9

GESTIÓN DE DESEMPEÑO GRI 404-3

La evaluación del desempeño de nuestros empleados administrativos se realiza anualmente, con base en la definición de objetivos y metas individuales, competencias de comportamiento y la adhesión de cada profesional a nuestros valores y desafíos. Del total de público elegible, el 91% pasó por el ciclo de evaluación.

En las áreas operacionales realizamos evaluaciones periódicas, abarcando criterios como la productividad, el trabajo en equipo, el cumplimiento de

normas de seguridad, la puntualidad y la asistencia.

Basándonos en los resultados de las evaluaciones, ofrecemos *feedback* estructurado a los empleados, elaboramos planes de desarrollo y fomentamos debates sobre la progresión profesional entre los líderes y sus equipos. También respaldamos las decisiones dirigidas al reconocimiento, la identificación de talentos, revisiones salariales y planes de sucesión.

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 **Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo**
 - Diversidad e inclusión
- .07 Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos



Impartimos 433 mil horas de capacitación, con un promedio de 20,9 horas por empleado.

Nuestras prácticas de diversidad e inclusión son directrices organizacionales estratégicas que impactan positivamente en el negocio y forman parte de las metas de los directores estatutarios. Con ellas buscamos promover un ambiente de trabajo acogedor, garantizando un trato justo, acceso e igualdad de oportunidades para todos.

NUESTRO ENFOQUE EN LA DIVERSIDAD

Nuestras directrices están dirigidas a:

- **Atraer** talentos diversos;
- **Trabajar** en mejoras y condiciones de infraestructura, con el fin de garantizar el acceso universal en la Empresa;
- **Desarrollar** un liderazgo diverso e inclusivo;
- **Garantizar** un espacio de expresión para todos;
- **Garantizar** oportunidades profesionales;
- **Promover** el bienestar de todos los empleados;
- **Promover** un entorno psicológicamente seguro.

Entre nuestras principales iniciativas en 2023 destacamos un Censo de Diversidad, capacitación de liderazgos en el tema, círculos de diálogo con grupos subrepresentados y el mapa de oportunidades de diversidad e inclusión.

Creamos un grupo multidisciplinario para discutir la inclusión de Personas con Discapacidad (PcD) en el proceso de selección, ya que tenemos un proceso de contratación exclusivo para este público, además de identificar oportunidades para mejorar la infraestructura y accesibilidad.

Para brindar autonomía y garantizar un ambiente más inclusivo y colaborativo, mantenemos, desde 2022, un curso de lengua de señas (Libras), en alianza con el Servicio Social de la Industria (Sesi). El curso se ofrece en Joinville (BR) y, hasta 2024, se extenderá a otras localidades, lo que incluye el desarrollo de módulos en línea sobre el tema. Ya se han realizado cinco ediciones, con 91 formaciones en nivel básico y 24 en nivel intermedio.

En 2023, estructuramos una Norma de Diversidad e Inclusión (D&I), que incluye directrices y compromisos para la adopción de programas, proyectos y acciones que valoren la diversidad que ya tenemos, eliminen posibles barreras de entrada, promuevan el desarrollo de carrera y contribuyan a la construcción de una cultura inclusiva. Queremos que las decisiones, el entorno y las relaciones estén guiados por el respeto a la dignidad de todas las personas, considerando quiénes son y cómo son.

Haga clic [aquí](#) para acceder a la Norma de Diversidad e Inclusión (D&I)



EQUIPO MULTINACIONAL

La diversidad también se aplica a abrir oportunidades para empleados de otros países. En 2023, empleamos a personas de 29 nacionalidades. Según el Censo de Diversidad, el 5% de nuestros colaboradores se encuentran viviendo fuera de su país de origen, con énfasis en los nacionales de Haití y Venezuela, quienes constituyen el mayor número de extranjeros en nuestras unidades, un reflejo del reciente flujo migratorio hacia Brasil.

- **.01** Mensaje del CEO
- **.02** Acerca del Informe
- **.03** Tupy
- **.04** Estrategia y Modelo de Negocios
- **.05** Gobernanza Corporativa
- **.06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- **.07** Capital Intelectual
- **.08** Capital Social y de Relaciones
- **.09** Capital Financiero Y Fabricado
- **.10** Capital Natural
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
 - Créditos

CENSO DE DIVERSIDAD¹

Nuestro primer Censo de Diversidad recopiló datos que contribuyen a la definición de políticas, directrices y acciones afirmativas. El censo tuvo una participación del 70%, totalizando aproximadamente 14 mil encuestados, lo que permitió identificar a nuestra población en las categorías: género, orientación afectivo-sexual, composición étnico-racial, estado conyugal, parentalidad, origen, discapacidad y generaciones.

La iniciativa también permitió evaluar la percepción de nuestras personas sobre la cultura inclusiva, abordando aspectos como Respeto e Igualdad; Espacio de Expresión; Rutina de Trabajo; Percepciones y satisfacción sobre D&I y confianza en los canales de ética.

Género	
Masculino	83.5%
Femenino	11.4%
No binario	0.3%
No declarado	4.9%



El **1%** se declara transexual

Origen	
Vivir en el país de origen	90%
Fuera del país de origen	5%
No declarado	5%

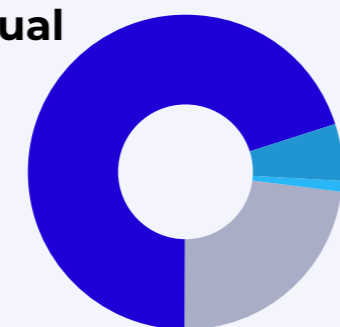


El **75%** de los inmigrantes son de países de América del Sur

Composición étnico racial		
	Brasil	México
Branca	42%	15%
Parda	35%	0%
Mestiza ²	2%	37%
Negra	12%	3%
Indígena	1%	7%
Asiática	3%	3%
No declarado	5%	35%

47% población negra y parda en Brasil

Orientación afectivo-sexual	
Heterosexual	70%
LGBTQIAP+	6%
Otra	1%
No declarado	23%



53% de la población LGBTQIAP+ está casada o en unión estable

El **6%** tiene niños neurodiversos y/o personas con discapacidad



Estado conyugal	
Casado / Unión estable	62%
Soltero	25%
Divorciado / Separado / Viuvo	7%
No declarado	6%

El **3%** son madres solteras



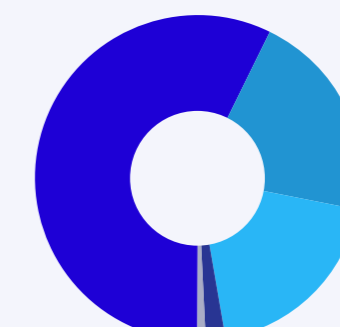
Parentalidad	
Con niños	67%
Sin hijos	29%
No declarado	4%

El **61%** de la población con PcD tiene entre 30 y 49 años



Deficiencia	
Sin discapacidad	91%
Con discapacidad	5%
No declarado	4%

Más de la mitad tiene entre 29 y 44 años



Generación	
Millennials (1980)	57%
Generación Z (1997)	21%
Generación X (1966)	19%
Baby boomers (1946)	2%
No declarado	1%

¹Los datos de género y personas con discapacidad presentados se basan en el número total de encuestados (13,737) y no en el número total de empleados, como se informa en las páginas 75 y 77 de este informe.

²Mestiza: según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de México, son las personas de ascendencia mixta, generalmente con una combinación de herencia indígena y europea. En Brasil no se utiliza esta clasificación étnica racial. Los encuestados que se declararon mestizos, en Brasil, son de otra nacionalidad.

ACCIONES AFIRMATIVAS PARA MUJERES

- 1 Programa Gestión Femenina** – estructuramos una ruta de desarrollo para las mujeres líderes, que tendrá una duración de tres años. En 2023 se aplicaron cuatro módulos: Comprender las competencias; Lidar con las emociones; Yo protagonista; y Caminos de desarrollo. La capacitación totalizó 1.030 horas y contó con la participación de 39 mujeres.
- 2 Programa Generar** – un equipo de enfermería brinda atención y seguimiento mensual a nuestras empleadas embarazadas hasta su regreso de la licencia por maternidad. El programa cuenta con un equipo de ergonomía para identificar posibles riesgos y, si se identifican, la empleada es reasignada a otra actividad hasta el final del embarazo. También incluye iniciativas como la adquisición de uniformes cómodos y una sala de lactancia para extracción y almacenamiento de leche materna.
- 3 Banco de talentos operacional femenino** – creado con el objetivo de aumentar la representación femenina en los puestos de trabajo.

DIVERSIDAD DE EMPLEADOS POR CATEGORÍA FUNCIONAL Y GÉNERO GRI 405-1

	2021		2022		2023	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Directorio ¹	100%	0.0%	100%	0.0%	100%	0.0%
Gerencia	90.1%	9.9%	89.1%	10.9%	85.2%	14.8%
Jefatura/coordinación	88.4%	11.6%	88.8%	11.2%	87.0%	13.0%
Técnica/supervisión	97.7%	2.3%	94.5%	5.5%	94.2%	5.8%
Administrativo	73.9%	26.1%	70.9%	29.1%	72.5%	27.5%
Operacional	93.7%	6.3%	93.9%	6.2%	92.4%	7.6%
Trainees	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Practicantes	54.2%	45.8%	46.7%	53.3%	44.7%	55.3%
Aprendices	38.6%	61.4%	49.0%	51.0%	43.0%	57.0%
Total	91.7%	8.3%	92.0%	8.0%	90.4%	9.6%

¹ Considera a directores estatutarios y no estatutarios.



En 2023, avanzamos en la presencia de mujeres en la Compañía, con énfasis en los puestos de liderazgo (gerencia, coordinación y supervisión). En posiciones operacionales, la variación también fue positiva, pasando del 6.2% al 7.6%. También se puede observar un mayor equilibrio en la atracción de pasantes y aprendices, siendo el porcentaje de mujeres del 55.3% y 57.0%, respectivamente.

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos**

DESARROLLO DE LIDERAZGO INCLUSIVO

Hemos estructurado un camino de desarrollo para coordinadores y supervisores, con tres módulos de diversidad e inclusión: Sesgo inconsciente; Papel del líder en la cultura inclusiva; y Acoso y discriminación —éste último fue desarrollado con el área de *Compliance*.

Utilizando la herramienta TupyOn, una aplicación de comunicación interna exclusiva para empleados, desarrollamos un editorial fijo de contenidos relacionados con el tema. Hubo 34 publicaciones en 2023, destacando fechas importantes, como el Día Internacional de la Mujer, el Día Internacional de la Lucha contra la Homofobia, el Mes del Orgullo LGBTQIAP+, el Día Nacional de las Personas Sordas y el Día Nacional de la Conciencia Negra.

RONDAS DE DIÁLOGO

En 2023, conducimos círculos de diálogo con mujeres y otros grupos subrepresentados. Sumamos 300 horas de conversaciones, contemplando las perspectivas de las políticas y procesos de cultura inclusiva, los desafíos del liderazgo y los comportamientos de las personas con relación al tema.

- ▶ Raza/Etnia/Migrantes
- ▶ LGBTQIAP+
- ▶ Persona con Discapacidad
- ▶ Escuchamos a padres y/o apoderados de niños neurodiversos y/o con discapacidad



ACCIONES PREVISTAS PARA 2024

- **Trabajar** con grupos de afinidad minoritaria, post-identificación vía Censo;
- **Autodeclaración** étnica/racial;
- **Camino** de Cultura Inclusiva, con alfabetización racial, antirracismo, líder inclusivo y machismo;
- **Continuidad** del programa de gestión femenina;
- **Desarrollo** de acciones afirmativas para grupos subrepresentados;
- **Mentoría y carreras** para mujeres.

- **.01** Mensaje del CEO
- **.02** Acerca del Informe
- **.03** Tupy
- **.04** Estrategia y Modelo de Negocios
- **.05** Gobernanza Corporativa
- **.06 Capital Humano**
 - Salud y seguridad en el trabajo
 - Gestión de personas
 - Rutas de desarrollo
 - Diversidad e inclusión
- **.07** Capital Intelectual
- **.08** Capital Social y de Relaciones
- **.09** Capital Financiero Y Fabricado
- **.10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

.07

CAPITAL INTELECTUAL



TEMAS MATERIALES

- ▶ Descarbonización
- ▶ Innovación y calidad del producto

DESARROLLO DE PRODUCTOS Y SOLUCIONES

El codesarrollo de soluciones con nuestros clientes es parte de nuestra estrategia, al igual que el fortalecimiento de alianzas con universidades y centros de investigación de todo el mundo. Juntos buscamos soluciones innovadoras que respondan a las expectativas y especificidades técnicas del cliente, con calidad y seguridad.

Contamos con 44 laboratorios propios y más de 4 mil técnicos e ingenieros que trabajan en Investigación y Desarrollo (I+D) y producción. Entre los procesos realizados se encuentran la geometría del producto, el análisis de fallas, la simulación del proceso de fundición, la aprobación y fabricación, así como verificación de la materia prima a utilizar (chatarra, arrabio, ferroaleaciones) y un estricto control de calidad. Nuestro equipo también trabaja en el desarrollo de nuevas aleaciones metálicas, procesos y aplicaciones, y busca, entre otros aspectos, el uso eficiente de los recursos.

Contamos con las certificaciones IATF 16949, ISO 9001 e ISO 14001, que avalan la calidad de nuestros sistemas de gestión.

Las conexiones y perfiles que fabricamos y comercializamos cumplen además con normas técnicas nacionales e internacionales. Además, existen certificaciones para productos específicos, descritas en cada pieza (conozca más en [Seguridad del producto y del cliente](#)).



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07 Capital Intelectual**
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

Tenemos como cimientos la innovación y la tecnología. Este es un activo esencial para que podamos seguir ofreciendo nuevos productos y soluciones y para la sostenibilidad de nuestros negocios y de nuestros clientes, ya que representamos un eslabón importante en su cadena de valor. Nuestra estrategia abarca las dimensiones de Investigación y Desarrollo (I+D), innovación y transformación digital.



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Abordamos iniciativas en campos que tienen sinergia con nuestra planificación estratégica. Para lograrlo, contamos con un equipo de especialistas, masters y doctores, y alianzas con empresas, universidades e institutos tecnológicos. También trabajamos con entidades que promueven discusiones técnicas que nos permitan responder a los desafíos de los sectores en los que operamos.



En 2023, invertimos R\$ 84.4 millones en I+D, un 130% más que el año anterior. De este monto, destinamos el 54% a proyectos y soluciones de sostenibilidad

DIMENSIONES DE INNOVACIÓN

- **I+D:** engloba tecnologías que requieren un desarrollo científico para obtener protagonismo de mercado y escalar en segmentos actuales o nuevos.
- **Innovación:** comprende los frentes de conexión con el ecosistema e Innovación Abierta, Fomento, Intraemprendimiento y Nuevos Negocios.
- **Transformación digital:** abarca nuestra jornada digital con un enfoque en la Industria 4.0, la digitalización y la automatización de procesos.

- **.01** Mensaje del CEO
- **.02** Acerca del Informe
- **.03** Tupy
- **.04** Estrategia y Modelo de Negocios
- **.05** Gobernanza Corporativa
- **.06** Capital Humano
- **.07 Capital Intelectual**
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- **.08** Capital Social y de Relaciones
- **.09** Capital Financiero Y Fabricado
- **.10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

PROYECTOS EN DESARROLLO

Tecnología *Ultra Light Iron*

La tecnología permite producir piezas estructurales de hierro fundido con el mismo peso que el aluminio, combinando piezas fundidas de paredes delgadas con aleaciones de alta resistencia. Está dedicada a motores pequeños que funcionan con gasolina, etanol o combustibles sintéticos, así como a aplicaciones híbridas. La tecnología demostrada en un motor en serie fue desarrollada en alianza con la empresa de ingeniería automotriz Ricardo PLC (Reino Unido) y SinterCast (Suecia).

En 2023 realizamos evaluaciones tecnológicas específicas con clientes, en componentes estructurales para vehículos livianos, medianos y pesados. Para 2024, se espera que los avances en estas evaluaciones alcancen proyectos comerciales e introducción de esta tecnología en el mercado.

Por el artículo científico que publicamos sobre tecnología fuimos reconocidos por la institución norteamericana American Foundry Society para recibir el premio Howard F. Taylor.

Nivel de madurez tecnológica (TRL)



VENTAJAS DEL ULTRA LIGHT IRON

En comparación con el aluminio, la tecnología presenta:

- Mismo peso
- Menor ruido y vibración.
- Reducción de hasta un **50%** en las emisiones de CO₂ durante la producción
- Alrededor de un **25%** menos en costo

Tecnologías para motores de hidrógeno

El proyecto, que comenzó en 2021, aborda la transformación de motores de camiones de diésel a hidrógeno, mediante actividades de diseño, simulación y pruebas, utilizando inyección de hidrógeno a alta presión. Este concepto es una demostración de tecnología de alta eficiencia y sirve como base para la validación de aleaciones de hierro fundido para bloques y culatas.

El combustible se considera una alternativa sostenible para vehículos pesados, ya que combina costo reducido, gran eficiencia a altas cargas de operación, tolerancia al uso de hidrógeno no puro, infraestructura de producción y mantenimiento distribuida globalmente, además de presentar una durabilidad superior a cualquier otra solución sin emisiones de carbono.

El proyecto se desarrolló en alianza con AVL, una empresa austriaca de ingeniería automotriz, y Westport, una empresa canadiense de sistemas de inyección de combustible. En 2023, realizamos pruebas en dinamómetro para aplicar la tecnología de inyección directa de alta presión, que proporcionó a los motores de hidrógeno una mayor eficiencia térmica que los motores diésel. Estos resultados fueron presentados en el XI Congreso Internacional de Motores, celebrado en Baden-Baden, Alemania.

En alianza con el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IPT), realizamos pruebas de resistencia de aleaciones de hierro durante la combustión de hidrógeno. Los resultados servirán de base para el desarrollo de aleaciones aún más resistentes.

También en 2023 firmamos un contrato con MAN para ser proveedores exclusivos de componentes estructurales para camiones de combustión de hidrógeno. Para obtener más información, haga clic [aquí](#).

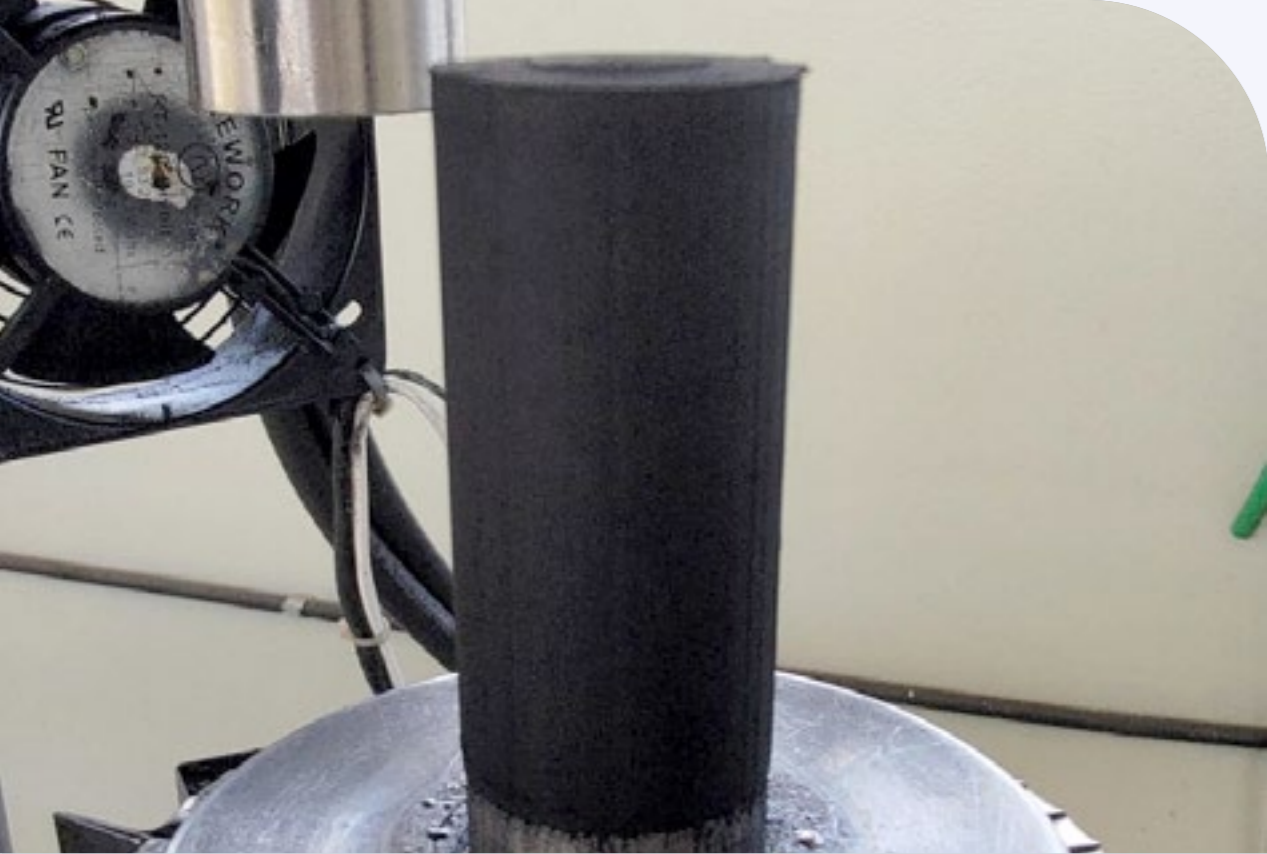
Nivel de madurez tecnológica (TRL)



- 01 Mensaje del CEO
- 02 Acerca del Informe
- 03 Tupy
- 04 Estrategia y Modelo de Negocios
- 05 Gobernanza Corporativa
- 06 Capital Humano
- 07 **Capital Intelectual**
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- 08 Capital Social y de Relaciones
- 09 Capital Financiero Y Fabricado
- 10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos



Briqueta de biomasa

La iniciativa consiste en desarrollar briquetas de biomasa para sustituir material mineral en hornos de fundición tipo cubilote, con el fin de reducir la huella de carbono del proceso productivo, manteniendo alta competitividad y alto aprovechamiento de chatarra. El proyecto se lleva a cabo en asociación con el Instituto Senai de Innovación en Biomasa (Senai-MS), la Universidad de São Paulo (USP) y la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS). En 2023 se avanzó en el desarrollo a escala de laboratorio, mapeo y elección de la biomasa con mayor potencial. También comenzamos a buscar posibles aliados para la cadena de suministro de materias primas. Para 2024 se prevé la validación de la briqueta a escala relevante y la consolidación de la cadena de suministro para la futura implementación industrial de la tecnología.

Nivel de madurez tecnológica (TRL)

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10

Reciclaje de baterías

El proyecto de reciclaje de baterías se basa en la hidrometalurgia, un proceso químico que utiliza menos energía y permite una mayor reutilización de materiales, incluido el litio, que no se recupera en la pirometalurgia (proceso convencional). Realizada en alianza con la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo (USP), que es unidad Tecnogreen de Embrapii, la investigación permite reducir en el proceso más del 70% las emisiones de CO₂ y presenta una tasa superior al 90% en la recuperación de metales raros con alta pureza.

Reutilización de baterías (2ª vida)

Consiste en direccionar baterías al final de su primera vida útil hacia aplicaciones estacionarias, como bancos de baterías y soporte para energía intermitente (como la solar y la eólica). Desarrollado en alianza con el Senai-PR y Embrapii, el proyecto involucra el análisis técnico de celdas o módulos de baterías para evaluar la posibilidad de su reutilización y extender su vida útil por al menos cinco años más, antes de ser enviadas para reciclaje. En 2023 se evaluó el estado de salud de las baterías usadas y, para 2024, está previsto modelar el envejecimiento de las baterías para consolidar la tecnología.

Nivel de madurez tecnológica (TRL)

1 2 3 4 5 **6** 7 8 9 10

En 2023 se completaron las pruebas de laboratorio y el proyecto de ingeniería básica de la planta de demostración, cuya implementación se espera para 2024. En el mismo año también tenemos la intención de completar la ruta hidrometalúrgica para baterías de equipos electrónicos, lo que permitirá que la tecnología evolucione a niveles de madurez.

Nivel de madurez tecnológica (TRL)

1 2 3 4 5 **6** 7 8 9 10

Resíntesis de materiales

El objetivo del proyecto es obtener celdas de batería con la misma calidad que las nuevas a partir de la resíntesis de materiales reciclados. Utiliza metales recuperados en la etapa de reciclaje (litio, níquel, manganeso y cobalto), con elevado grado de pureza. Esto es fundamental para garantizar que una batería fabricada con 100% material reciclado tenga el mismo rendimiento que una fabricada con minerales recién extraídos. Así, la iniciativa también contribuye a la reducción de los impactos ambientales —se estima que el proceso de reciclaje hidrometalúrgico reduce en un 70% la huella de carbono de minerales críticos provenientes de la minería. En 2023 se realizó el análisis técnico-económico-ambiental de la tecnología y está prevista la fabricación de la celda en 2024. El proyecto, que forma parte de la Ruta 2030, es el resultado de una alianza con el Senai-PR y BMW.

Conozca más sobre el programa [haciendo clic aquí](#).

Nivel de madurez tecnológica (TRL)

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano

.07 Capital Intelectual

- I+D, innovación y transformación digital
- Soluciones para la descarbonización

.08 Capital Social y de Relaciones

.09 Capital Financiero Y Fabricado

.10 Capital Natural

- Anexo
- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

INNOVACIÓN

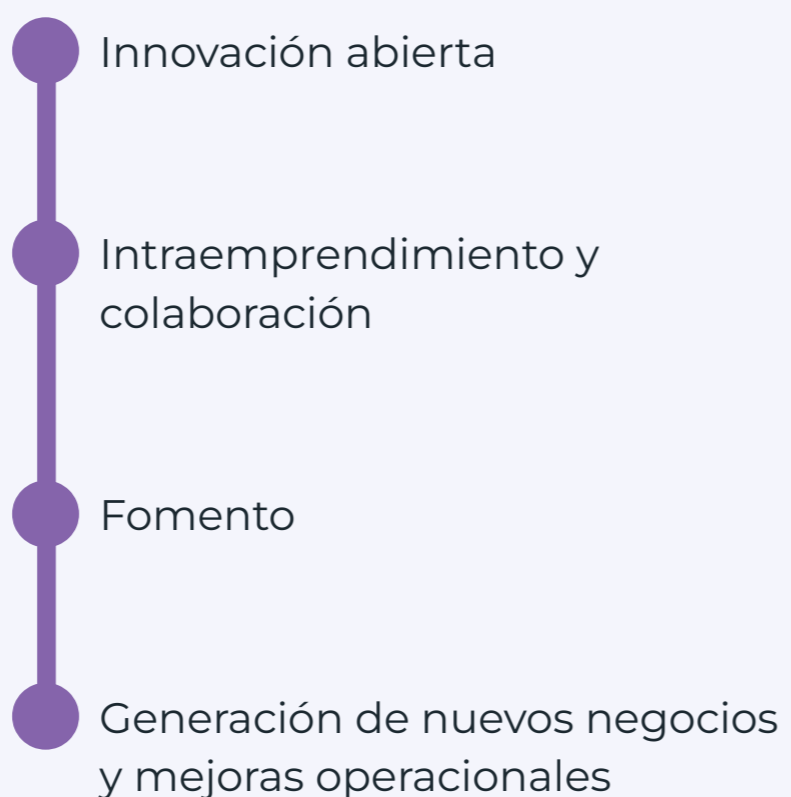
Creemos que la innovación es el motor para un futuro mejor, pero para que se materialice hace falta un método. Por ello, trabajamos de forma coordinada con el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación para convertir y escalar nuevas oportunidades de negocio. De manera colaborativa, reunimos diferentes experiencias y competencias internas y externas, involucrando a universidades, institutos de investigación, *startups*, estudiantes, comunidades, poder público, aliados y proveedores, entre otros.

Dentro del proceso de innovación corporativa, ampliamos el enfoque del fomento más allá de la captación de recursos y las oportunidades financieras. Entendemos que garantizar los procesos adecuados para cada uno de los nuevos aliados comerciales que se relacionarán con Tupy también fomenta la innovación. Esta perspectiva nos permite, a través de nuestros programas de innovación abierta y conexión con el ecosistema, que generemos valor compartido entre Tupy y sus aliados comerciales.

Manteniendo el enfoque en generar nuevos negocios y mejoras operativas, en 2023 trabajamos para consolidar y ampliar el alcance de los programas estructurados a lo largo de los dos años anteriores.

Avanzamos en el volumen de pruebas de concepto en el Portal de Innovación, ejecutamos el segundo ciclo de aceleración de *startups* a través de ShiftT y abrimos inscripciones para el tercer ciclo.

DIMENSIONES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN



PORTAL DE INNOVACIÓN ABIERTA

Nuestra plataforma conecta el ecosistema de innovación con nuestra estrategia. A través de él, compartimos desafíos de negocios relevantes para captar propuestas de soluciones viables, las cuales son analizadas y, una vez aprobadas, remitidas a la fase de prueba de concepto y posterior implementación.

En 2023 lanzamos el desafío de mejorar los flujos de suministro en nuestra cadena logística. Con ello queremos lograr una mayor previsibilidad, intercambiabilidad y una gestión global más integrada de los insumos, además de optimizar el flujo continuo de estos recursos en nuestras unidades. También lanzamos desafíos de economía circular y mejora continua; innovación en la protección superficial de núcleos de arena; rutas tecnológicas para la gestión de emisiones de GEI; uso de los recursos naturales y la jornada cero defectos.

Ocho pruebas de concepto, desarrolladas en 2022 y 2023, nos generaron resultados o avanzaron hacia una combinación estratégica, tales como la solución ecológica para descontaminar residuos oleosos de bacterias; el revestimiento cerámico nanométrico, que reduce el desgaste de las herramientas en el proceso de acabado; Uso de inteligencia artificial en

el proceso de corrección de aleaciones metálicas; Uso de algoritmos para predecir defectos; Recubrimiento que proporciona un secado más rápido de los núcleos de arena.

RESULTADOS DEL PORTAL DE INNOVACIÓN

142 propuestas recibidas desde 2021, 60 de las cuales en 2023

8 pruebas de concepto/pruebas

Actores involucrados

44% *startups*

30% institutos de investigación

20% empresas de tecnología

6% colaboradores internos

Temas tratados: Microbiología; Radioscopia; Nanomateriales; Briquetado; Descarbonización; Digital; Análisis de datos

Acceda [aquí](#) a nuestro Portal de Innovación Abierta

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

ShiftT – ACELERADORA DE STARTUPS

ShiftT es nuestra aceleradora de *startups*. A través de ella, buscamos atraer empresas emergentes que cumplan con los siguientes perfiles:



Energía – Innovación en reciclaje de baterías, eficiencia energética, nuevos combustibles, hidrógeno o biocombustibles;



Desarrollo sostenible – Soluciones en descarbonización, economía circular o que generen impacto social;



Infraestructura – Tecnologías dirigidas al saneamiento básico, gas, infraestructuras 5G o residuos urbanos;



Transformación digital – Propuestas de gestión de activos, trazabilidad, minería de datos, aprendizaje automático y construcción de modelos, inteligencia artificial, Industria 4.0 u Oficina Digital;



Nuevos modelos de negocio – Soluciones para el transporte, movilidad y logística, fabricación, metalurgia, agricultura o bienes de capital.



En 2023, los seleccionados del segundo ciclo pasaron por el proceso de aceleración. Se realizaron pruebas de conceptos y se aplicaron mentorías exclusivas, guiadas por nuestros empleados: profesionales con experiencia en las más diversas áreas del conocimiento y especialmente capacitados en innovación y nueva economía.

También en 2023 iniciamos el tercer ciclo de aceleración. De manera inédita, recibimos 128 solicitudes de las cinco regiones de Brasil, un aumento del 50% en comparación con el proceso anterior. Las soluciones son evaluadas, en primer lugar, en base a la convocatoria pública y por el equipo de analistas. Posteriormente, pasan por las etapas de preselección, *pre-pitch*, *pitch day* y pre-aceleración. El *pitch day* se realiza con ejecutivos que otorgan la aprobación final para las *startups* que se acelerarán el próximo año.



Se puede [acceder aquí](#) a las iniciativas de ShiftT.



Equipo de la startup Nanofábrica

STARTUPS SELECCIONADAS (2º ciclo)

ShiftT seleccionó cuatro negocios para acelerar en 2023, entre las 85 inscritas en todo el País. Conozca las startups elegidas:

▪ Microciclo	uso de biotecnología para regenerar las arenas de fundición;
▪ nChemi	aplicación de nanotecnología para reducir el desgaste en motores de combustión de biometano;
▪ Ópera Datos	uso de sensores de Internet de las Cosas (IoT) para monitorear la calidad de aguas superficiales;
▪ Nanofábrica	fabricación de herramientas de fundición mediante la fabricación aditiva de polímeros.



Estamos en el Top 10 de *Open Corps*, en la categoría Minería y Metales, en el *Ranking 100 Open Startups 2023*.

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano
- .07 **Capital Intelectual**
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Nuestra transformación digital abarca tecnologías habilitadoras que nos permiten beneficiarnos de las ventajas de la Industria 4.0 y la digitalización, así como el desarrollo del conocimiento y capacidades tecnológicas de nuestros equipos. Los proyectos se priorizan según ocho pilares estratégicos: operaciones, gestión de activos, sostenibilidad, liderazgo tecnológico, personas y conocimiento, calidad, clientes y gestión de negocios.

En 2023, invertimos en más de 35 proyectos de transformación digital, que van desde la digitalización y automatización de procesos hasta la implementación de nuevos controles. También ampliamos nuestro propio sistema de control, gestión y recopilación de datos del proceso industrial —el Manufacturing Execution System (MES)— a otras líneas en Joinville (BR). Es una herramienta que ayuda a proteger nuestra propiedad intelectual, además de aportar más rapidez en la personalización para diversas operaciones comerciales.

El módulo de trazabilidad del proceso productivo, iniciado en 2022, también se amplió a más líneas de producción en Joinville (BR). Mediante la aplicación de soluciones de Código QR RFID y de marcado con láser, todas las partes, subproductos y piezas producidas ahora tienen sus datos indexados por unidad.

En 2023, evolucionamos en el modelo y escalabilidad de los desarrollos de Inteligencia Artificial y competencias con inteligencia en imágenes. Además, continuamos con acciones de capacitación, como el MBI en Fundación 4.0, en alianza con el Senai-SC, que consiste en un curso de especialización, cuya última edición se enfocó en la Inteligencia Artificial. Durante el año, participaron del curso 42 empleados de Joinville y Betim (BR).



ROBOT COLABORATIVO

En nuestra unidad de Joinville (BR), se implementó un robot colaborativo para marcar el número de serie de las piezas con láser, evitando trabajos repetitivos y acelerando el proceso industrial. Desarrollado en alianza con seguridad en el trabajo, cuenta con un sistema de desarme, que permite trabajar codo a codo con los empleados sin riesgo de accidentes.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
 - I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos



Con la adquisición de MWM, a finales de 2022, ampliamos nuestras operaciones y hemos invertido en soluciones completas y personalizables en energía, descarbonización y economía circular, contribuyendo también a combatir los efectos del cambio climático.

Más que generar valor al negocio, este frente contribuye a las estrategias de sostenibilidad de nuestros clientes, en un trabajo desarrollado en conjunto entre las áreas de negocio y de investigación y desarrollo.

Contamos con un portafolio completo para la descarbonización, que incluye:

- Soluciones de generación de energía – grupos electrógenos a gas natural, biogás o biometano;
- Paneles eléctricos para conectar los generadores;
- Sistemas de tratamiento de biogás;
- Biodigestores, lagunas de estabilización y accesorios;
- Plantas propias para la producción de biogás y biometano;
- Transformación de vehículos;
- Torres de iluminación fotovoltaicas;
- Motobombas para riego y fertirrigación de cultivos;
- Motores para embarcaciones.

Ofrecemos proyectos completos o modulares que apoyan a nuestros clientes a ser autosuficientes en la producción de energía limpia y renovable, con previsibilidad energética y la transformación de un pasivo ambiental (residuos) en un activo ambiental.

CENTRO TECNOLÓGICO

Contamos con el centro de investigación y desarrollo de motores más grande de América Latina, con habilitación para multcombustibles. La estructura incluye bancos de pruebas, laboratorios de electrónica e instrumentación, cámaras frigoríficas y otras instalaciones que apoyan todas las fases de diseño y producción. Reunimos iniciativas que ya tienen aplicación práctica, como la generación de energía, el transporte y el riego a partir de residuos agrícolas y ganaderos, y otras en fase de desarrollo, como las tecnologías basadas en etanol e hidrógeno.



SOLUCIÓN DE BIOMETANO, ENERGÍA Y FERTILIZANTES

Trabajamos en el diseño, la construcción y la operación de Bioplantas, que promueven el manejo de residuos orgánicos de la cadena productiva de alimentos, generando combustibles y fertilizantes renovables. Además, desarrollamos, producimos y comercializamos equipos y soluciones que utilizan biocombustibles. Contamos con un equipo especializado, con ingenieros agrónomos, zootecnistas, químicos e ingenieros comerciales, y una dirección técnica integrada por profesores y doctores en biodigestión y nutrición de suelos.

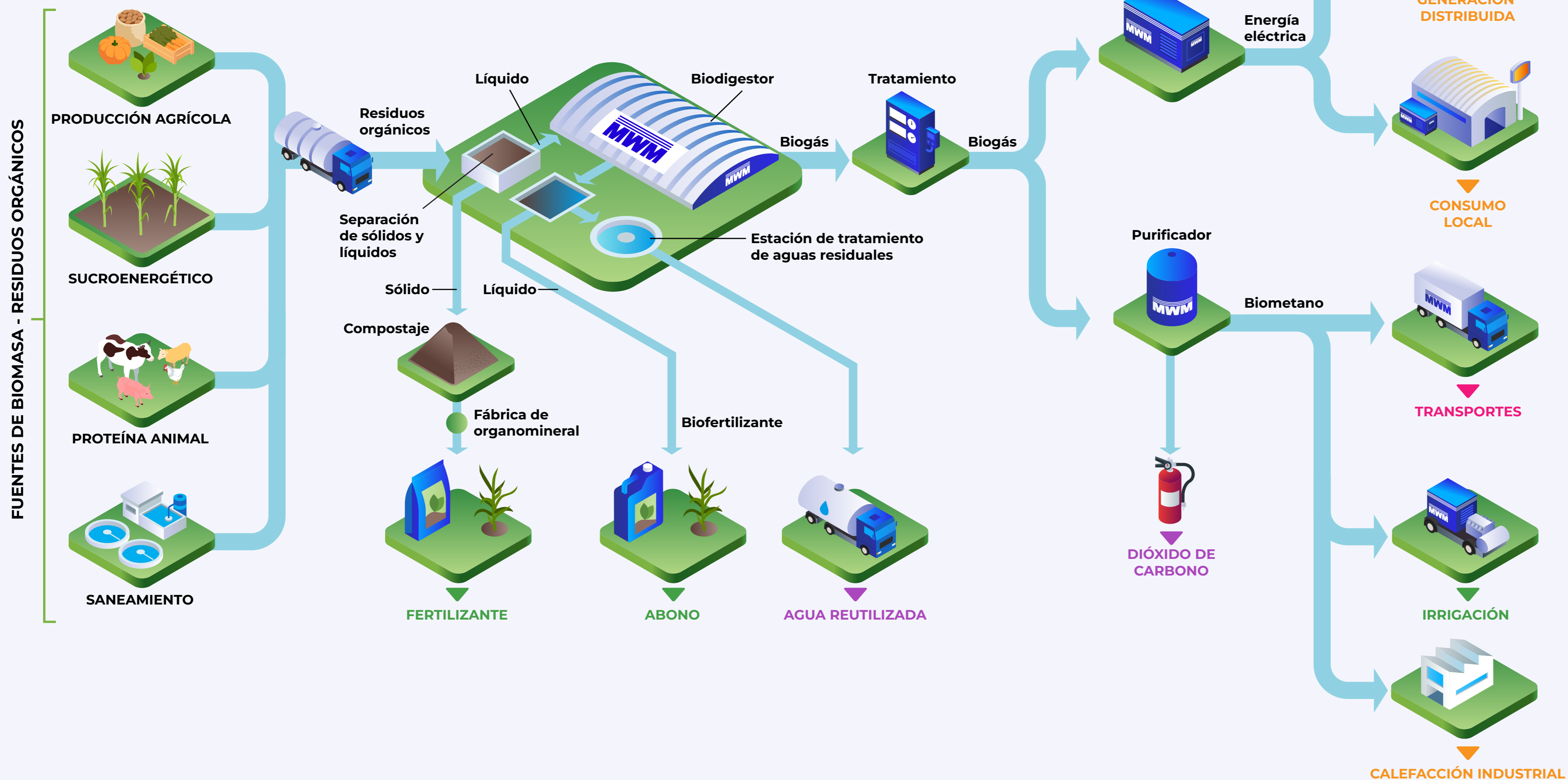
- **.01** Mensaje del CEO
- **.02** Acerca del Informe
- **.03** Tupy
- **.04** Estrategia y Modelo de Negocios
- **.05** Gobernanza Corporativa
- **.06** Capital Humano
- **.07 Capital Intelectual**
I+D, innovación y transformación digital
- **.08** Capital Social y de Relaciones
- **.09** Capital Financiero Y Fabricado
- **.10** Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

BIOPLANTAS

Soluciones personalizadas en la cadena del biogás de residuos orgánicos, generando y ofreciendo productos y servicios con beneficios económicos, sociales y ambientales.



PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA BIOPLANTA

- ▼ ENERGÍA
- ▼ TRANSPORTES
- ▼ AGRICULTURA
- ▼ OTROS

BENEFICIOS

- ▶ Generación de energía, biometano, dióxido de carbono y fertilizantes
- ▶ Descarbonización y tratamiento de residuos
- ▶ Agronegocio sostenible y rentable
- ▶ Reducción de costos de energía y combustible
- ▶ Energía segura y de calidad

FRUTO DE ALIANZAS

Nuestro equipo de ingeniería, compuesto por especialistas con formación en ingeniería agrónoma a nivel de maestría y doctorado, está trabajando en cooperación técnica con Embrapa, en el desarrollo de composiciones fertilizantes organominerales basadas en el uso de residuos orgánicos de la agropecuaria e industria o comercio de alimentos. A través de investigaciones de laboratorio y pruebas en situaciones reales de campo, demostramos a los productores rurales la calidad y el rendimiento de nuestras soluciones.

Otro trabajo en marcha de gran relevancia es la implementación de un sistema de tratamiento del digestato de los biodigestores, subproducto del proceso de producción de biogás y biometano, para obtener agua reciclada. La tecnología desarrollada por Embrapa se aplica en nuestras unidades de generación de energía y producción de biocombustibles, en trabajo conjunto con Ekodata, empresa autorizada por Embrapa para aplicar este tipo de solución.

► Bioplantas

Primato

Estamos terminando la construcción de la primera fase de la planta de tratamiento de efluentes de porcicultura procedentes de la cooperativa agrícola Primato, en Ouro Verde do Oeste, en el estado de Paraná. El proyecto completo se compone de dos etapas similares, en las que se recolectarán diariamente más de 1.2 millones de litros de desechos de 27 cooperativas, involucrando un total de 65 mil animales. La Bioplanta producirá:

- ▶ 12,650 m³ de biogás extraídos diariamente de los biodigestores, lo que sería suficiente para generar 6,850 m³ de biometano por día y repostar el combustible de 33 camiones de la cooperativa, actualmente propulsados por diésel, o incluso generar 760 MWh de energía eléctrica al mes, destinados a la cooperativa.
- ▶ Se producirán 4,560 m³ diarios de CO₂ renovable, fruto de la depuración del biometano, para sustituir el CO₂ fósil utilizado en el proceso interno de los mataderos de la región.
- ▶ Se producirán 10 mil toneladas de fertilizantes organominerales al año con la fracción sólida de los residuos orgánicos

A los miembros de la cooperativa, la Bioplanta les permite aumentar la productividad y los ingresos familiares y reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para Primato, significa menores costos y aumento de competitividad del producto, con el uso de energías renovables y biocombustibles, además de la posibilidad de comercializar fertilizantes organominerales.

Granja Rancho da Lua

Alianza que contempla el uso de residuos de la avicultura para generar energía eléctrica para la granja, ubicada en Divinópolis (MG), y cuenta con aproximadamente 500 mil aves ponedoras. El acuerdo también incluye la comercialización de fertilizantes organominerales resultantes de este proceso, con una capacidad aproximada de 25 mil toneladas anuales.



Los proyectos de Bioplantas evitan la emisión de alrededor de 63 mil toneladas de CO₂ al año, el equivalente a más de 500 mil árboles, con un impacto directo en el inventario de emisiones de las empresas aliadas (alcances 1 y 2) y de sus clientes (alcance 3), además de la generación de empleos calificados, directos e indirectos.

- .01 Mensaje del CEO
 - .02 Acerca del Informe
 - .03 Tupy
 - .04 Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05 Gobernanza Corporativa
 - .06 Capital Humano
 - .07 **Capital Intelectual**
I+D, innovación y transformación digital
 - Soluciones para la descarbonización
 - .08 Capital Social y de Relaciones
 - .09 Capital Financiero Y Fabricado
 - .10 Capital Natural
- Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD
- Créditos



► Transformación de vehículos

La solución consiste en sustituir el motor diésel original del camión o autobús por un nuevo motor desarrollado para funcionar 100% con gas natural o biometano, incluyendo, por ejemplo, sistemas de almacenamiento y válvulas a gas, integración electrónica con la cabina y transmisión. De esta forma, el vehículo pasa a operar con un torque, potencia y consumos similares a la versión diésel original, pero con menores costos de operación por kilómetro. La solución mantiene el 85% de los componentes originales del motor y el costo de mantenimiento es similar.

La transformación del vehículo proporciona una integración electrónica completa con el nuevo motor de gas natural o biometano y contribuye a mitigar los impactos en el medio ambiente, ya que garantiza emisiones cercanas a cero de emisión de partículas nocivas al aire y una reducción del 20% en la emisión de ruido. El uso de biometano reduce un 95% las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y el gas natural reduce estas emisiones un 25%, respecto a la opción diésel.

► Motobombas agrícolas

Lanzamos en 2023, durante la Agrishow, otra solución conectada a la cadena del biometano: una motobomba para riego y fertirrigación de cultivos agrícolas. Con alto rendimiento y bajos niveles de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el equipo presenta alto rendimiento y precisión. Cuenta con un sistema de telemetría integrado y un sistema inteligente de cambio de plataforma de cilindros de gas sin necesidad de interrumpir la operación, lo que también permite una reducción significativa de los costos operacionales. En lugares donde no hay biometano disponible, se ofrece una versión de diésel.

En comparación con el diésel, las motobombas a biometano ofrecen:

- ▶ Fertirrigación con una reducción de hasta el 95% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- ▶ Reducción de más del 95% en las emisiones de material particulado
- ▶ Autosuficiencia en la producción de combustible biometano por parte de la planta de etanol y azúcar
- ▶ Menor costo de operación



► Embarcaciones más sostenibles

Traídos a Brasil por MWM en 2023, los motores OXE Diesel están un paso adelante en la iniciativa de combustibles alternativos para descarbonizar el sector marítimo. El producto, utilizado esencialmente para el transporte de personas, contribuye a la movilidad urbana al presentar ventajas económicas, sociales y medioambientales con relación a los motores convencionales, accionados por gasolina. Esta solución demuestra la aplicación inteligente de un combustible con menor huella de carbono, en este caso el diésel, si se compara con otro combustible fósil que tiene un mayor impacto en el medio ambiente, además de las restricciones operacionales por su volatilidad, inflamabilidad y mayor consumo hora de trabajo, en este caso, la gasolina. Los factores diferenciales son:

- ▶ Mayor autonomía (+65%)
- ▶ Reducción del consumo de combustible (-42%)
- ▶ Reducción de CO₂ (-35%)
- ▶ Reducción de ruido
- ▶ Más seguro (menos inflamable)

- .01 Mensaje del CEO
- .02 Acerca del Informe
- .03 Tupy
- .04 Estrategia y Modelo de Negocios
- .05 Gobernanza Corporativa
- .06 Capital Humano
- .07 **Capital Intelectual**
I+D, innovación y transformación digital
Soluciones para la descarbonización
- .08 Capital Social y de Relaciones
- .09 Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural

Anexo
Indicadores complementarios
Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

.08

CAPITAL SOCIAL Y DE RELACIONES



TEMAS MATERIALES

- ▶ Cadena de suministro sostenible
- ▶ Innovación y calidad del product
- ▶ Impacto en las comunidades locales

En línea con la naturaleza de nuestro negocio, nuestra cadena de suministro está diversificada, reuniendo a pequeñas, medianas y grandes empresas de materiales directos (insumos utilizados en la fabricación) y materiales indirectos (servicios y otras actividades que apoyan el proceso productivo). Entre las categorías más representativas, en términos de volumen y complejidad de la cadena, se encuentran el suministro de chatarra, energía eléctrica y logística, así como componentes y prestación de servicios.

Al final de 2023, teníamos 5,671 proveedores activos, el 91% de los cuales eran locales, de los países donde operamos (Brasil, México y Portugal) y el 9% de otras nacionalidades. A lo largo del año, aplicamos R\$ 8.3 mil millones en la cadena de suministro, lo que genera impactos económicos indirectos en las localidades que se traducen en la generación de empleo e ingresos. **GRI 2-6**

Nuestra gestión de proveedores comprende políticas y directrices alineadas con nuestros principios y valores, los cuales deben ser observados por las empresas contratadas. Contamos con una Política de Gestión de Proveedores, un Manual del Proveedor y un Código de Ética y Conducta, que contempla, entre otros, temas como el trabajo infantil, el trabajo forzoso o análogo a la esclavitud. Todos los proveedores se comprometen, al aceptar el pedido de compra, a cumplir con estos documentos a través del portal de gestión de compras. En 2023, no identificamos proveedores con riesgo significativo en estos aspectos del trabajo. **GRI 408-1, 409-1**

Para 2024, pretendemos mejorar el desempeño de los proveedores con mayor impacto socioambiental en aspectos ESG, implementar un nuevo sistema integrado de compras y un nuevo portal, así como realizar una encuesta de satisfacción de los servicios prestados por el área de suministros a los clientes internos.



Accede al [Manual del Proveedor](#) y al [Código de Ética y Conducta](#).

ORIGEN DE NUESTRAS COMPRAS

GRI 204-1

67%

Proveedores nacionales (Brasil, México y Portugal)

24%

Proveedores locales, del entorno de nuestras unidades.

9%

Proveedores globales



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones**
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

SELECCIÓN Y MONITOREO

Nuestros procesos de selección y aprobación de nuevos proveedores incluyen etapas para verificar los riesgos relacionados con el suministro, la calidad y la capacidad técnica. Además, todos nuestros proveedores deben cumplir con el Código de Ética y Conducta para avanzar en el proceso. En 2023, para el 25.3% de los nuevos registros, también se tuvieron en cuenta criterios medioambientales, según la naturaleza del producto suministrado. **GRI 308-1, 414-1**

En la fase de monitoreo, reestructuramos la matriz de riesgos, con el objetivo de identificar temas de cumplimiento, salud financiera, sostenibilidad, fuente única de suministro y responsabilidad subsidiaria. A partir de este análisis se toman acciones sobre los riesgos identificados.

Aún en esta etapa, contamos con el proceso de ajuste de proveedores de bajo desempeño (*Low Performance Supplier*), lo que resultará en acciones correctivas y auditorías *in situ*.

En 2023 comenzamos a evaluar con más detalle aspectos de integridad, lo que incluye a medios de comunicación negativos y portales de transparencia. También creamos una lista de restricciones que involucran cuestiones de cumplimiento, contratos para la categoría de chatarra (Joinville y Betim, en Brasil) y un *check list* de calidad de entrega de la chatarra que se utiliza en el proceso de fusión.

Para los proveedores que realizan el tratamiento de los residuos generados en la operación, analizamos con mayor rigor los aspectos ambientales. En este caso, 13 empresas pasaron por la homologación ambiental en 2023, con auditorías presenciales y seguimiento de los planes de mejora. **GRI 308-2, 414-2**



- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08 Capital Social y de Relaciones**
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

COMPROMISOS

Nuestras Condiciones Generales de Compra definen términos relacionados con prácticas anticorrupción y establecen que las empresas proveedoras deben monitorear a sus empleados o entidades que actúan por cuenta propia o en nuestro nombre, con el fin de asegurar el cumplimiento de sus obligaciones.

Contamos con canales de ética a través de los cuales los proveedores pueden denunciar casos que incumplan estas directrices. En los casos de no conformidad, se adoptan las medidas disciplinarias oportunas. En 2023, terminamos relaciones comerciales y descalificamos a 14 proveedores que vulneraron nuestras directrices, además de 7 proveedores que se encuentran en proceso de análisis.

CAPACITACIÓN SOBRE PRÁCTICAS SOSTENIBLES

En 2023, capacitamos a más de 600 proveedores en las directrices de nuestro Código de Ética y Conducta y en temas relacionados con la integridad. También realizamos el taller Cadena de Suministro Sostenible para más de 40 proveedores de Brasil y México, en el que presentamos nuestra jornada de sostenibilidad y el plan de acción para cumplir con los requisitos iniciales del cuestionario de evaluación del desempeño de proveedores en sostenibilidad, con el fin de contribuir a la evolución de sus prácticas.

Al 100% de los proveedores activos enviamos comunicaciones sobre el Programa de Integridad y nuestras políticas de integridad, anticorrupción y soborno.



PROVEEDOR DESTACADO EN SOSTENIBILIDAD

En 2023, con base en los resultados del cuestionario de autoevaluación de sostenibilidad aplicado en 2022, identificamos a los proveedores con mejor desempeño para presentar proyectos relacionados con el tema. El proceso resultó en el premio Proveedor Destacado en Sostenibilidad, que recayó en Fiven Brasil, líder mundial en la producción de carburo de silicio, el material que utilizamos en el proceso de fusión.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones**
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo
 Indicadores complementarios
 Índice de contenidos GRI
 SASB
 Informe TCFD

Créditos

Establecemos relaciones de largo plazo, guiadas por la confianza, la ética y la transparencia, así como la búsqueda de innovaciones, soluciones y productos que agreguen aún más valor a los sectores que servimos. Ofrecemos un portafolio personalizado, según las necesidades de cada cliente, que incluye soluciones de descarbonización económicamente viables, para contribuir a sus estrategias de lucha contra el cambio climático.

También suministramos componentes estructurales a todos los fabricantes occidentales de máquinas, equipos y vehículos. Nuestra alianza con estos clientes se establece desde el desarrollo de productos, pasando por la fundición, el mecanizado y el montaje, distribución, reposición, además de las soluciones en energía, agro y descarbonización que comenzamos a ofrecer tras la adquisición de MWM.

Nuestra base de clientes es muy diversificada en términos de aplicaciones y geografías. Con más del 65% de los ingresos provenientes del exterior, somos uno de los principales contribuyentes a la balanza comercial brasileña en nuestro segmento de operación.

En 2023, brindamos componentes estructurales y servicios de mecanizado, montaje e ingeniería a más de 150 clientes nacionales e internacionales, lo que demuestra la diversificación de nuestros ingresos y el nivel de personalización de los productos que desarrollamos.

En el caso de la distribución, en conexiones de hierro y perfiles, la comercialización de estos productos la realizan alrededor de 1,560 clientes (revendedores), atendiendo tanto al mercado interno como al externo, que a su vez venden a usuarios finales (industrias, constructoras, instaladoras etc.). En repuestos, contamos con una reconocida y capacitada red de distribución con más de 1,300 puntos de venta a nivel global y 518 servicios autorizados para productos de la marca MWM, que atienden diversos segmentos como: vehicular, marítimo, agrícola, energético e infraestructura.

Evaluamos la satisfacción y fidelización de nuestros clientes a través del contacto directo con el equipo de ventas, encuestas bianuales y ocasionales, y mantenemos indicadores estratégicos para la toma de decisiones. A través de nuestros canales de comunicación, mantenemos una estructura totalmente orientada a los mercados y clientes para comprender y satisfacer sus necesidades.

NUESTRA EXPERIENCIA CON EL CONSUMIDOR

Cultivamos una buena relación, especialmente en la línea de negocios B2C (Business to Consumer), con participación en eventos y ferias que se realizan en todo Brasil. Son oportunidades para presentar soluciones a diferentes necesidades y a clientes de distintos sectores, y hablar de demandas futuras. Algunos de esos eventos se destacaron en 2023, como la mayor feria de tecnología agrícola de Brasil, la Agrishow, en Ribeirão Preto, en el estado de São Paulo, cuando lanzamos las motobombas a biometano para fertirrigación; y el salón náutico Rio Boat Show, en Río de Janeiro, donde presentamos los primeros motores fueraborda a diésel del mercado brasileño.



Conozca más sobre nuestros productos y soluciones haciendo clic [aquí](#).

ENERGÍA EN THE TOWN

Suministramos los generadores que permitieron el éxito del mayor festival de música, cultura y arte de Brasil, The Town, realizado en el Autódromo de Interlagos, São Paulo, en septiembre. Generamos más de 30 MVA de energía con grupos electrógenos de 90 MWM, asegurando alrededor de 235 horas de espectáculos en seis escenarios.



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08 Capital Social y de Relaciones**
 - Proveedores
 - Clientes**
 - Comunidades
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

- Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos



SEGURIDAD DEL PRODUCTO Y DEL CLIENTE

GRI 416-1

Mantenemos un análisis permanente de los aspectos de seguridad del 100% de nuestros productos, buscando mejoras en todas las líneas. El cuidado y atención a la calidad se reflejan en toda nuestra cadena productiva, a través del control de indicadores en el proceso de fabricación, montaje y uso del producto. El incumplimiento de este tema puede generar impactos en la imagen de nuestros clientes, relacionados con posibles llamadas de campo o *recall*, y consecuencias financieras resultantes del reemplazo de piezas, sanciones, paradas de línea, así como insatisfacción y pérdidas para el usuario final.

Contamos con una Política de *Recall*, que define actividades para mitigar los riesgos potenciales a la seguridad y salud de los consumidores o daños materiales al patrimonio.

Las medidas incluyen el seguimiento de indicadores que tienen como premisa reducir el número de reclamos de los clientes, fallas internas y externas y costos relacionados con la calidad. También contamos con procesos que involucran lecciones aprendidas de proyectos similares, bibliografías técnicas, intercambio de experiencias con clientes, institutos de investigación y universidades.

PUNTOS DE CONTROL

- **Comunicación** frecuente con clientes, proveedores, procesos internos y autoridades reguladoras;
- **Interrupción** del proceso de producción, distribución y venta de productos, al detectarse una falla que afecte las condiciones de riesgo para la seguridad del cliente o cuestiones ambientales;
- **Retirada** de productos afectados del mercado, stocks y centros de distribución;
- **Eliminación** correcta de los productos afectados;
- **Análisis** de las causas del defecto e implementación de las acciones necesarias para evitar su recurrencia;
- **Realización** de análisis críticos posteriores al *recall*, para evaluar la efectividad de todo el proceso.

REFUERZOS PARA LA CALIDAD

Centrándonos en la calidad y seguridad de nuestros productos, invertimos en la capacitación de nuestros empleados. En 2023, promovimos 1.116 horas de capacitación en estos temas, que incluyeron información sobre auditorías, normas, certificaciones ISO 9001 e IATF 16949, metodologías y procedimientos, herramientas de prevención de fallas y resolución de problemas.

También reestructuramos el frente de ingeniería de productos en equipos de calidad y desarrollo de proyectos, con el fin de promover una mayor eficiencia en la comunicación y atención al cliente. Además, introdujimos nuevos métodos de inspección para piezas de seguridad y fortalecimos la estructura de auditoría de procesos. Asimismo, monitoreamos el desempeño de la cadena de proveedores, restringiendo o desarrollando una nueva fuente que asegure nuestros requisitos de calidad.

También contamos con un Grupo Interno de Análisis de Fallas, que se reúne semanalmente para asegurar la mejora constante del producto. Dadas las medidas adoptadas, en 2023 no registramos casos de no conformidad de nuestros productos, ni casos de *recall* y costos relacionados con la sustitución de componentes y piezas a gran escala. **GRI 416-2**

- **.01** Mensaje del CEO
- **.02** Acerca del Informe
- **.03** Tupy
- **.04** Estrategia y Modelo de Negocios
- **.05** Gobernanza Corporativa
- **.06** Capital Humano
- **.07** Capital Intelectual
- **.08 Capital Social y de Relaciones**
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
- **.09** Capital Financiero Y Fabricado
- **.10** Capital Natural
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
 - Créditos

Desde nuestra fundación en 1938, hemos establecido una estrecha relación con la comunidad y hemos contribuido, a lo largo de los años, con impactos indirectos, que incluyen la generación de empleo e ingresos, infraestructura, capacitación profesional y movimiento del mercado local. Mantenemos iniciativas de evaluación de impacto socioambiental, planes de participación y compromiso, así como procesos de comunicación abiertos y transparentes con las comunidades para el 100% de nuestras unidades.

Los programas de desarrollo local se llevan a cabo en alrededor del 80% de las unidades fabriles, abarcando Betim, Joinville y São Paulo (BR), y Saltillo y Ramos Arizpe (MX). Estas acciones están guiadas por una Norma de Inversión Social Privada, que determina el alineamiento de las prácticas sociales con nuestros objetivos estratégicos y define cuatro áreas de enfoque principal: educación; salud y seguridad; medio ambiente; y equidad e inclusión.

Nuestro objetivo es mejorar nuestro impacto positivo en las comunidades a través del crecimiento continuo de

la inversión social privada. En 2023, destinamos R\$ 2.8 millones a estas iniciativas, con recursos propios e incentivados, lo que representa un 33.3% más que el año anterior.

Para asegurar que las donaciones y patrocinios estén alineados con las mejores prácticas, valores éticos y nuestra normativa interna, en 2023, desarrollamos la Norma de Donaciones y Patrocinios. El documento determina procedimientos estándar para este proceso, que incluye evaluar la integridad de la institución, firmar un instrumento contractual, rendición de cuentas y niveles de aprobación.

R\$ **2.8** millones invertidos en proyectos sociales

18,676 personas beneficiadas por acciones sociales

R\$ **11.2** mil millones inyectados en la economía¹

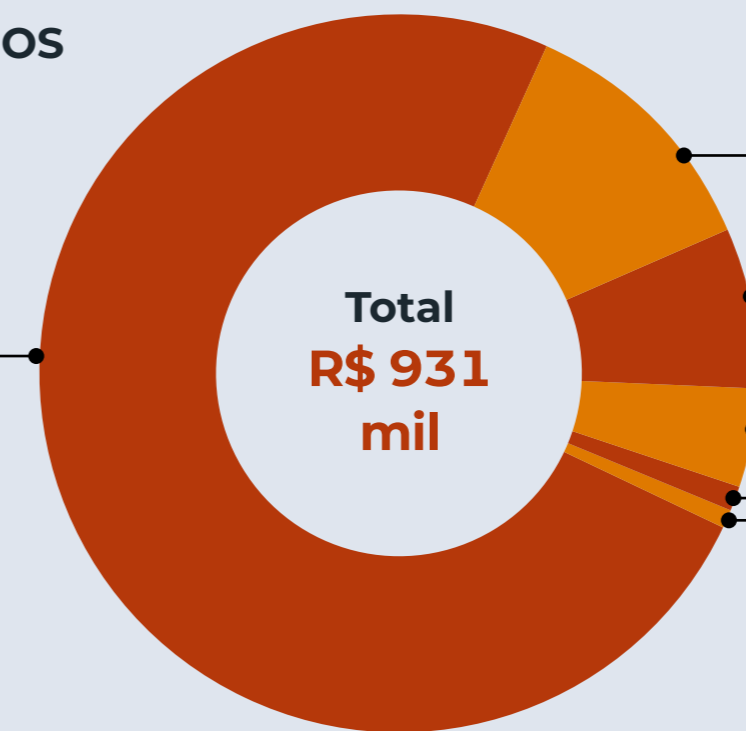
¹Estos valores se calcularon considerando: (i) insumos comprados a terceros; (ii) salarios de los empleados, cargas sociales, FGTS, participación en utilidades o resultados, honorarios de la administración; e (iii) impuestos, tasas y contribuciones federales, estatales y municipales.

INVERSIÓN SOCIAL CORPORATIVA



RECURSOS PROPIOS

Educación
R\$ 691 mil



Salud y seguridad
R\$ 109 mil

Cultura y ocio
R\$ 66 mil

Medio ambiente
R\$ 42 mil

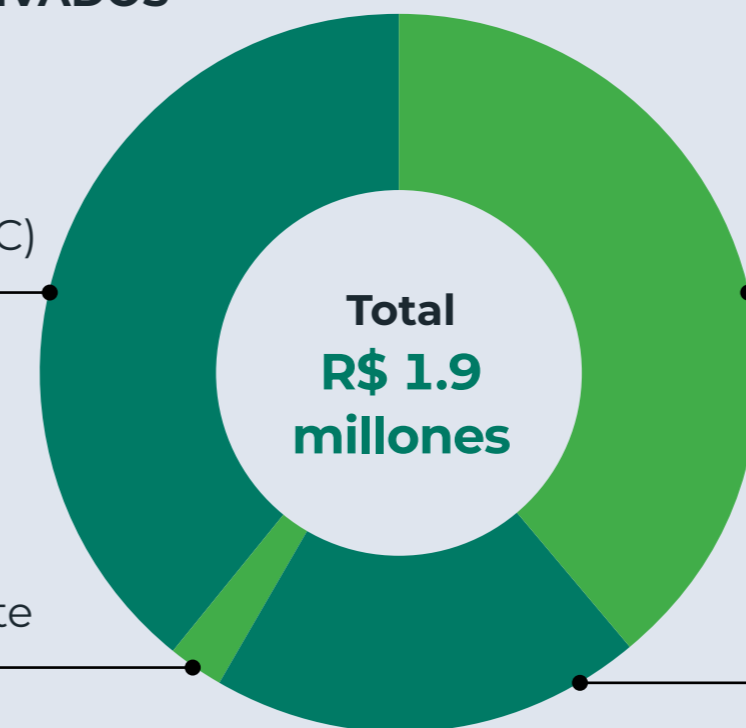
Equidad e inclusión
R\$ 10 mil

Filantropía
R\$ 13 mil



RECURSOS FISCALES INCENTIVADOS

Fondo del Niño y del Adolescente (SC)
R\$ 764 mil



Fondo Estatal para las Personas Mayores (SC)
R\$ 764 mil

Patronato Municipal de Incentivo a la Cultura de Joinville
R\$ 380 mil

Ley Federal de Incentivo al Deporte
R\$ 50 mil

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** Capital Natural
- Anexo
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos

PRINCIPALES INICIATIVAS 2023

EDUCACIÓN

Formare: un programa de cualificación profesional para jóvenes en situación de vulnerabilidad económica y social, con la participación voluntaria de 60 empleados como instructores;

Meninas na Tecnologia (Chicas en la Tecnología): proyecto realizado por la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), que promueve el uso de la tecnología y fomenta el interés por el área entre alumnas y profesoras de escuelas de Joinville (BR);

Donaciones de materiales de pintura y limpieza a escuelas de Betim (BR), Joinville (BR) y Saltillo (MX).

EQUIDAD E INCLUSIÓN

Escuela de Deportes Paralímpicos, liderada por el Centro Deportivo para Personas Especiales (CEPE), que proporciona la práctica de deportes paralímpicos a niños con discapacidad física;

Salas Sensoriales, con donación de materiales para dos instalaciones en Saltillo (MX), que tienen como objetivo potenciar las habilidades sociales e intelectuales de niños con dificultades de aprendizaje;

Emprendimiento femenino, con el taller “Querer & Poder – Mulher, sua força transforma” (“Querer y Poder – Mujer, tu fuerza transforma”), realizada en Betim y Joinville (BR). Las ponencias fueron impartidas por nuestras empleadas e invitadas

SALUD Y SEGURIDAD

Aporte al **Banco de Alimentos** de Saltillo (MX), que promueve la seguridad alimentaria de niños con desnutrición;

Participación en la campaña **Anjos do Natal** (Ángeles de Navidad), en el Hospital Infantil de Joinville, que tuvo como objetivo revitalizar la Sala de Emergencias;

Donaciones al Comité de Crisis del Dengue, Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Policía Civil de Joinville (BR), colaborando con la seguridad pública del municipio.

MEDIO AMBIENTE

ProFauna, destinado a la conservación de la Reserva Natural *Sierra Zapalinamé*, realizado por la institución Profauna – *Protección de la Fauna Mexicana*, de Saltillo (MX);

SOS Manguezais (SOS Humedales), con talleres de educación ambiental para la preservación de los manglares, realizados por el Instituto Comar, en Joinville (BR). Además de los talleres, impulsamos labores de limpieza en regiones cercanas al ecosistema, recolectando, en 2023, 940 kilos de residuos;

Apoyo a la **Semana Lixo Zero** (Basura Cero), a través de la donación de recursos y promoción de actividades para los empleados y la comunidad de Joinville (BR).

TRANSFORMADORES TUPY

En 2023 realizamos 33 acciones como parte de nuestro programa de voluntariado Transformadores Tupy en unidades de Brasil y México. Fueron 2,123 horas dedicadas por nuestros empleados, casi el doble que las registradas en 2022, quienes participaron en acciones de revitalización de espacios escolares, campañas solidarias, labores de limpieza y recreación. Durante el año, también replicamos el programa a la unidad de São Paulo (BR).



MITIGACIÓN DE IMPACTOS

GRI 203-2, 413-2

Reconocemos los impactos reales y potenciales que surgen de nuestro proceso de producción y actividades de distribución y logística, que incluyen un mayor volumen de tráfico local, ruido y emisión de materiales particulados. En este contexto, contamos con un procedimiento de control de incidencias, gestionado por los equipos de Comunicación y Responsabilidad Social, que nos permite responder con mayor rapidez y eficacia a las demandas de la comunidad. Los reclamos

registrados a través de nuestros canales (correo electrónico, sitio web y teléfono) son monitoreados y dirigidos a los equipos técnicos responsables para su evaluación y derivación necesaria.

Además de las acciones correctivas, actuamos preventivamente en la identificación, evaluación, tratamiento y comunicación de posibles riesgos que podrían tener impactos negativos en las comunidades.

Estas medidas contribuyeron a que, en 2023, se redujera un 40% el número de reclamos totales, respecto al año anterior, con énfasis en el tema de las emisiones de material particulado, con una reducción del 80%.

En 2023, realizamos una reunión con representantes de las principales entidades ubicadas en las inmediaciones de la unidad de Joinville (BR), con el objetivo

de intercambiar información y presentar nuestras iniciativas y desempeño ambiental. En la ocasión, los representantes de la comunidad compartieron sus historias con Tupy y tuvieron la oportunidad de ver la estructura de la Asociación Atlética Tupy, abierta a la comunidad, con senderos para caminar, un restaurante, el parque infantil y el Jardim de Mel (Jardín de Miel), una iniciativa para criar abejas sin aguijón.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
 - Proveedores
 - Clientes
 - Comunidades
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
 - Créditos

.09

CAPITAL FINANCIERO Y FABRICADO



RESULTADOS FINANCIEROS

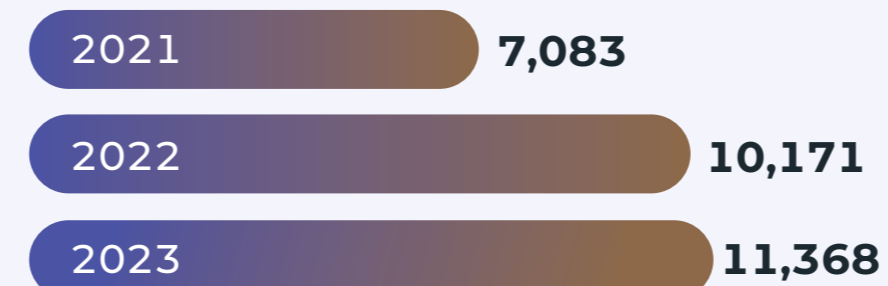
En 2023 continuaremos ejecutando nuestra estrategia de construir una nueva Tupy: una compañía más grande y diversificada expuesta a segmentos con alto potencial de crecimiento. La captura de sinergias derivadas de adquisiciones y diversas iniciativas de gestión encaminadas a reducir los costos y gastos mitigaron parcialmente los factores adversos con la caída en la producción de camiones en Brasil y la apreciación del Real y el Peso Mexicano frente al Dólar, impactando nuestros ingresos y costos, respectivamente. La ampliación de la oferta de servicios en los contratos de fabricación contribuyó a incrementar el interés de los clientes actuales y potenciales y avanzar en la oferta de soluciones completas de descarbonización, con el frente de Nuevos Negocios.

Como resultado, en 2023 registramos R\$ 11.4 mil millones de ingresos netos, un aumento del 12% en comparación con 2022 (R\$ 10.2 mil millones).

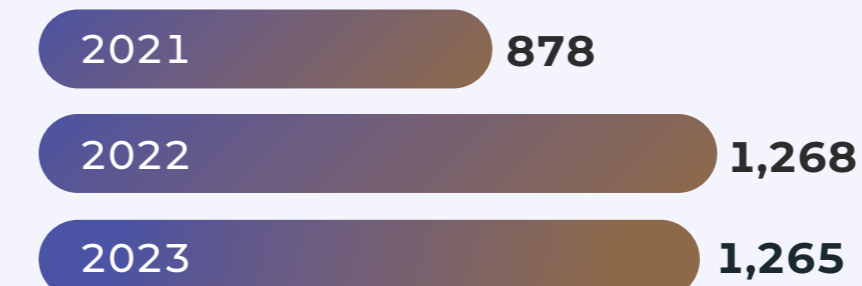
El EBITDA Ajustado totalizó R\$ 1.3 mil millones, estable con relación a 2022. El margen con relación a los ingresos netos fue del 11.1%, impactado por los efectos del tipo de cambio, la inflación de algunos insumos y la mano de obra, además de la inclusión de indicadores de MWM, que presentan menores márgenes.

A lo largo del año, adoptamos varias acciones que, a pesar de impactar negativamente los márgenes, contribuyeron a una fuerte generación de caja en el periodo operacional del periodo, que alcanzó R\$ 829 millones, el valor más alto de la historia de la compañía.

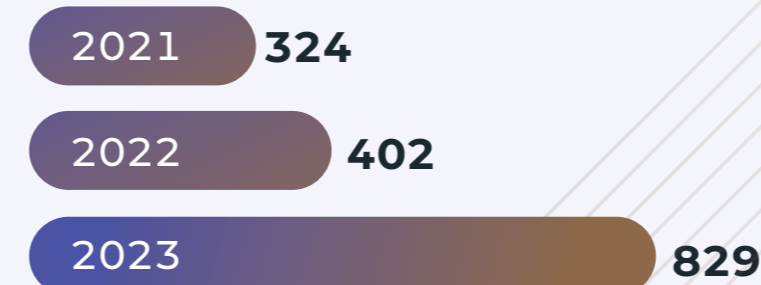
Ingresos netos (R\$ millones)



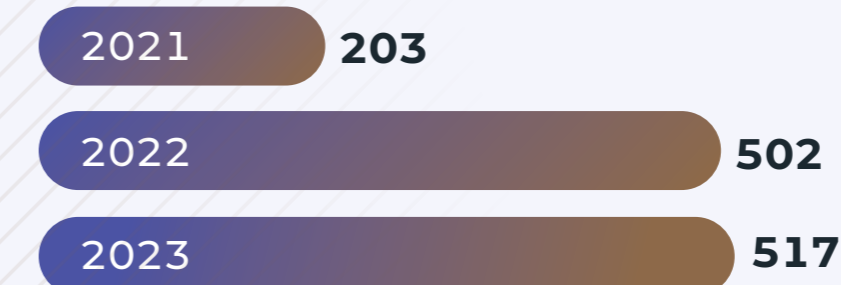
EBITDA (R\$ millones)



Generación operacional de caja (R\$ millones)



Ganancias netas (R\$ millones)



Más información se presenta en nuestros [estados financieros](#).

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** **Capital Financiero y Fabricado**
 - Resultados financieros
 - Inversiones
- .10** Capital Natural

- Anexo**
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

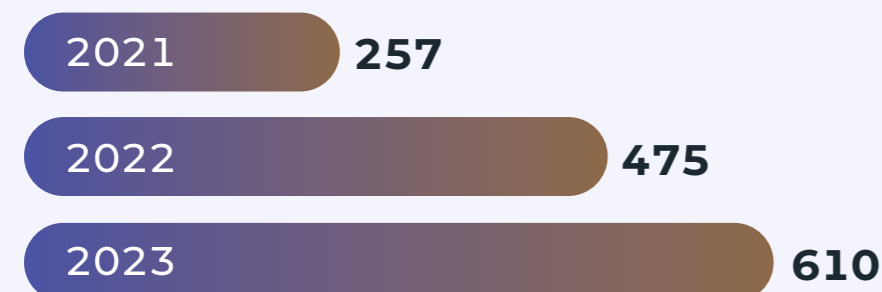
INVERSIONES

Las inversiones totalizaron R\$ 610 millones en 2023, un aumento del 28% respecto al año anterior. Los montos se refieren principalmente a nuevos programas de fundición y mecanizado, mayor eficiencia operacional y sinergias entre operaciones, además de inversiones en salud, seguridad y medio ambiente.

Como reflejo de nuestro compromiso con la solidez de nuestra gestión financiera, terminamos 2023 con un endeudamiento neto de R\$ 2.2 mil millones y con un ratio de 1.7 veces entre la deuda neta y el EBITDA Ajustado acumulado.

Inversión

(R\$ millones)



Aumento de

28%
en las inversiones.

PRIORIDADES

En 2023, los principales proyectos consistieron en la ampliación del frente de Contratos de Fabricación, principalmente en los proyectos de mecanizado en México y Joinville (BR), y el inicio de la ejecución del proyecto de descarbonización (*véase Soluciones para la Descarbonización*). También invertimos en mejorar las condiciones de seguridad y control de emisiones.

Para mejorar la eficiencia operacional, avanzamos en la estructuración de infraestructura y proyectos relacionados con la industria 4.0, además de invertir en proyectos de reposición de activos antiguos y/o ineficientes y flexibilizaciones relativas con sinergias, especialmente entre las operaciones de Joinville y Betim (BR). Durante el periodo, completamos una nueva unidad de recuperación de arena en México e invertimos en el mantenimiento de la unidad de recuperación en Betim (BR), además de reemplazar intercambiadores de calor de hornos en la misma unidad.

Iniciamos la actualización de los sistemas de gestión para automatizar procesos, con el fin de promover la reducción de costos y mejores niveles de control y servicio. Además, trabajamos para optimizar nuestra cadena productiva, enfocándonos en promover el mismo volumen de producción con menos materia prima, lo que genera la reducción de los costos, de la demanda de energía y de las emisiones. Para 2024, nuestro enfoque se dirigirá a completar grandes proyectos de contratos de fabricación en México y expansiones del mismo portafolio derivado de sinergias entre Tupy y MWM, además de la sustentación de activos críticos, a optimizar la capacidad de producción existente y a realizar proyectos en el frente de nuevos negocios, como de biogás y nuevas tecnologías.



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero y Fabricado
 - Resultados financieros
 - Inversiones
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

.10

CAPITAL NATURAL



TEMAS MATERIALES

- ▶ Descarbonización
- ▶ Emisiones atmosféricas
- ▶ Gestión de residuos y economía circular



En 2023, invertimos R\$ 52 millones en sistemas de control y monitoreo ambiental, en iniciativas de eficiencia energética, en la implementación de tecnologías para promover la mejora de la calidad del aire, del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, así como en una mayor recirculación de efluentes en nuestros procesos.

Con un enfoque en la protección del medio ambiente, tenemos como directriz realizar acciones continuas e inversiones para reducir el uso de recursos naturales, aumentar la eficiencia de nuestros procesos y eliminar o minimizar nuestros impactos al medio ambiente. Nuestra gestión está guiada por una Política Integrada de Medio Ambiente y un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual se encuentra certificado bajo la norma ISO 14001 en el 100% de nuestras operaciones.

Monitoreamos las emisiones atmosféricas y la calidad del aire; las aguas subterráneas y superficiales; los niveles de ruido en nuestras operaciones; la generación y disposición final de residuos; y los requisitos legales y ambientales aplicables. Los líderes de las áreas industriales realizan un análisis crítico de los indicadores de desempeño y definen acciones para mejorar los resultados o corregir posibles desviaciones. Realizamos auditorías internas y externas anuales, cuyos puntos levantados se desglosan en planes de acción en las unidades.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular
 - Anexo
 - Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
 - Créditos

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

El hierro es un material esencial, 100% reciclable y está presente en la vida de millones de personas. Es también nuestra principal materia prima, utilizada en la fabricación de componentes utilizados en máquinas, vehículos y equipos que contribuyen a mejorar la calidad de vida, promoviendo el acceso al saneamiento básico, al agua potable, a la producción y distribución de alimentos.

Las operaciones industriales tienen un impacto en las emisiones y reconocemos la importancia de priorizar las iniciativas de mitigación, adaptación y participación de las partes interesadas para combatir el cambio climático.

Minimizamos las emisiones al ser grandes recicladores de chatarra ferrosa, un material con una huella de carbono un 92% menor que el arrabio, materia prima virgen extraída del mineral de hierro. Este hecho hace que nuestro proceso sea menos intensivo en emisiones y refleja el concepto de economía circular en nuestras operaciones.



RUTAS ESTRATÉGICAS

Hemos adoptado una serie de acciones para descarbonizar nuestro proceso productivo, entre las cuales tres rutas nos ayudan a gestionar la estrategia:

- 1 Eficiencia energética** – Reducir el consumo de energía en nuestras operaciones, a través de equipos más eficientes, la reutilización del calor y la conservación térmica.
- 2 Combustibles alternativos** – Ampliar el uso de combustibles alternativos basados en estudios e investigaciones, como la sustitución del coque mineral por briquetas de biomasa.
- 3 Innovación** – Evaluar y desarrollar procesos bajos en emisiones de carbono con mejores resultados económicos.

Nuestras principales medidas de reducción de emisiones incluyen: GRI 305-5

- ▶ Proyectos de eficiencia energética (detallados a continuación, en energía);
- ▶ Uso de coque reciclado, que tiene una menor intensidad de carbono que el mineral, evitando la emisión de 5,110 toneladas de CO₂ equivalente, en 2023;
- ▶ El 82% de la energía consumida en la unidad de Betim (BR) tiene I-REC, certificado internacional de seguimiento y prueba de origen renovable, que permitió una reducción de 6 mil toneladas de CO₂;
- ▶ Contrato de energía adquirida en México, cuyo factor de emisión de CO₂ es un 10.2% menor que la energía del sistema eléctrico nacional.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

Inventario de emisiones

En 2023, incluimos en nuestro alcance de emisiones la unidad recién adquirida de São Paulo (BR). Y, por segundo año consecutivo, nuestras unidades de producción fueron verificadas con base en la ISO 14064 y el GHG Protocol, lo que asegura la exactitud de los datos utilizados para respaldar nuestras acciones de mitigación.

Con los esfuerzos dirigidos a descarbonizar las operaciones, contuvimos las emisiones directas de Gases de Efecto Invernadero (alcance 1) a un nivel similar al de 2022. Considerando sólo el alcance 2, relacionado con el suministro de energía, presentamos una contracción del 4.4%, como resultado de la reducción del consumo eléctrico del 5% y la expansión de las energías renovables en Betim (BR).

A pesar de la estabilidad de los niveles de emisiones, la producción equivalente se redujo, provocando un aumento de la intensidad de las emisiones de 1.08 (2022) a 1.17 tCO₂e/tprod en 2023.

Emisiones directas de GEI (alcance 1)¹ (tCO₂ equivalente/año) GRI 305-1

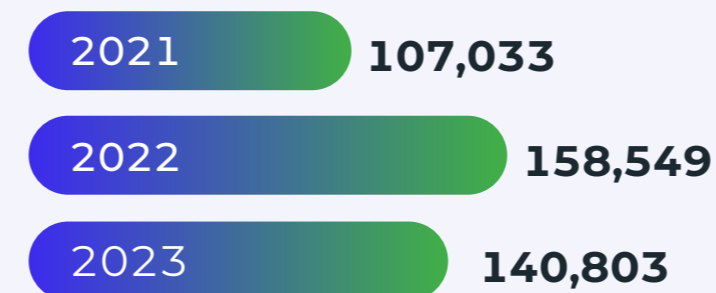


Emisiones indirectas de GEI (alcance 2)¹ (tCO₂ equivalente/año) GRI 305-2



¹ La subsidiaria de São Paulo, MWM do Brasil, no fue considerada en el cálculo porque no presenta un denominador común en términos de unidad de medida de producción.

Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)¹ (tCO₂ equivalente/año) GRI 305-3



Intensidad de emisiones de GEI¹ (tCO₂ equivalente/año) GRI 305-3



MEJOR QUE EL PROMEDIO MUNDIAL

La intensidad de emisiones de nuestras unidades es inferior al promedio global del sector siderúrgico. Fue de 1.17 tCO₂e por tonelada producida en 2023, frente a la media global de 1.91 tCO₂e por tonelada de acero divulgada por World Steel Association (WSA), que reúne a los productores que representan el 85% de la producción mundial. Para 2024, planeamos establecer una meta interna para reducir la intensidad de las emisiones de alcances 1 y 2 de las operaciones.

- .01** Mensaje del CEO
 - .02** Acerca del Informe
 - .03** Tupy
 - .04** Estrategia y Modelo de Negocios
 - .05** Gobernanza Corporativa
 - .06** Capital Humano
 - .07** Capital Intelectual
 - .08** Capital Social y de Relaciones
 - .09** Capital Financiero Y Fabricado
 - .10** **Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular
- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD
- Créditos**



NUESTROS BOSQUES ALMACENAN CO₂

Mantenemos más de 5 mil hectáreas de área forestal preservada en áreas ubicadas próximas a nuestra unidad de Joinville (BR). En 2023, el mantenimiento de nuestros bosques nos permitió almacenar 1,8 millones de toneladas de CO₂. Este valor no reduce nuestras emisiones de Gases de Efecto Invernadero, pero refuerza nuestro compromiso con la biodiversidad y la preservación del medio ambiente que nos rodea.

PROYECTOS PARA 2024

Mantenemos una cartera de proyectos de descarbonización centrados en las principales fuentes de emisiones de CO₂: coque, gas natural y electricidad, continuando con iniciativas de 2023.

En México invertiremos en la recuperación de material refractario de hornos para aumentar la eficiencia y avanzaremos en los contratos vigentes para el suministro de energía eléctrica más limpia, con la expectativa de cerrar contratos en 2024.

En Betim (BR), aumentaremos la energía utilizada por la unidad del 82% al 100% renovable con certificación internacional.

También estamos trabajando en alianza con nuestros proveedores y con MWM para la transformación vehicular de nuestra flota de proveedores externos e internos. El proyecto pretende pasar del motor diésel a biometano, que neutralizará la huella de carbono del vehículo durante su uso, y a gas natural vehicular (GNV), con una reducción del 20% al 25% de las emisiones de GEI.

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA DESCARBONIZACIÓN

Los procesos de descarbonización de nuestros hornos de fundición avanzan con tecnologías innovadoras que estudiamos en alianza con institutos de investigación y *startups*, con quienes interactuamos a través de nuestro Portal de Innovación Abierta y por ShiftT. Hemos estado realizando experimentos a escala piloto, analizando el potencial de descarbonización y la viabilidad económica de las soluciones propuestas.

La primera ruta hacia nuestro proceso de descarbonización pasa por el uso de biomasa, reemplazando parcialmente al coque en el horno de fundición. Nuestra área de investigación y desarrollo está realizando estudios para sustituir hasta un 30% del coque mineral utilizado

en los hornos por briquetas de biomasa, con potencial de reducir las emisiones directas en un 20% (*más información sobre este proyecto en Capital Intelectual*).

A largo plazo, evaluamos la combinación de biometano e hidrógeno como combustibles para nuestros hornos. También estamos estudiando las tecnologías de captura y almacenamiento de carbono (CCS, sigla en inglés de *Carbon Capture and Storage*); cambios en la etapa de machería (producción de moldes que dan forma a las piezas) que reducen el proceso de secado de los núcleos de arena; inyección de finos en la zona de combustión; reutilización del calor de los hornos; y uso de combustibles alternativos en hornos, como gas natural, biometano e hidrógeno.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

ENERGÍA

En 2023, totalizamos 8,478,594 GJ de energía consumida, provenientes de diferentes fuentes: electricidad, gas natural y coque. A pesar del pequeño aumento en la intensidad energética y el efecto de mantener las operaciones incluso en periodos de baja producción, redujimos las cifras absolutas de uso de combustible y aumentamos la proporción de fuentes renovables en un 9%.

Intensidad energética¹

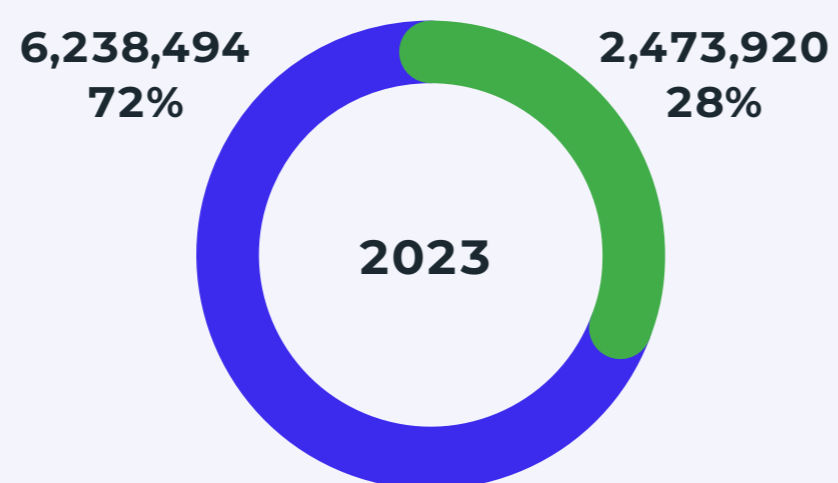
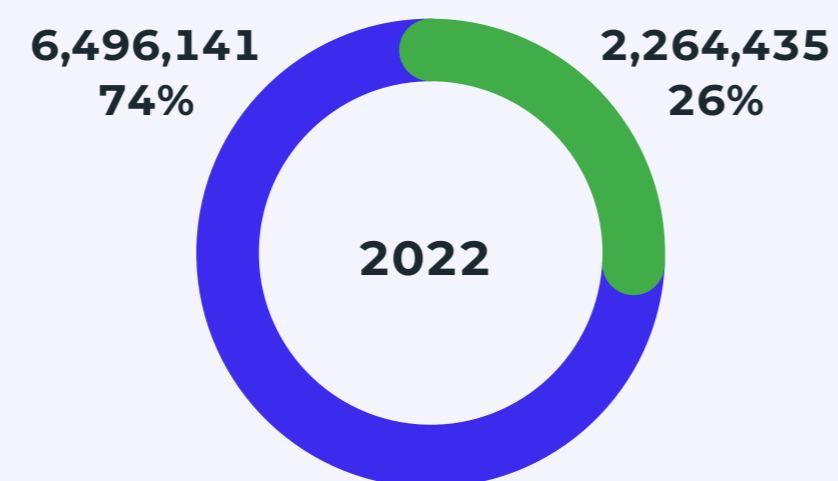
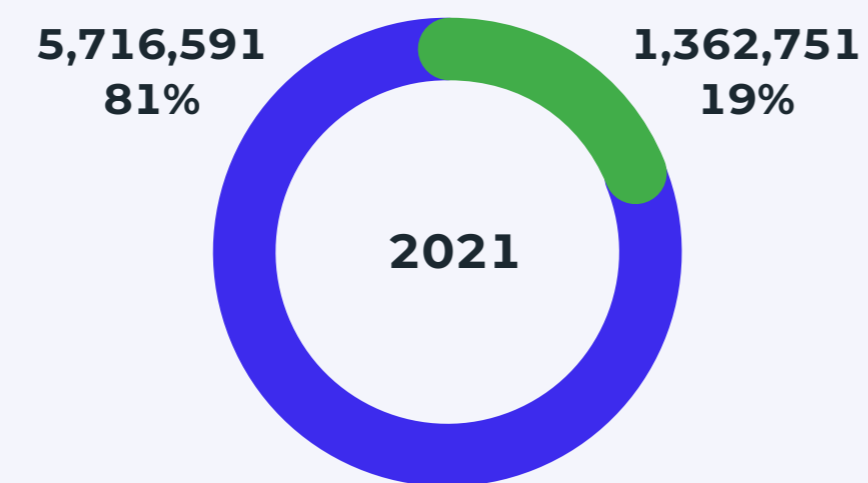
(GJ/tonelada producida) [GRI 302-3]



¹ La subsidiaria de São Paulo, MWM do Brasil, no fue considerada en el cálculo porque no presenta un denominador común en términos de unidad de medida de producción.

Consumo de energía dentro de la organización

GRI 302-1



- Fuentes no renovables
- Fuentes renovables



El sistema de gestión de energía de la unidad de Aveiro (PT) está certificado por la norma ISO 50001, lo que ayuda a gestionar costos y reducir las emisiones de GEI

PRIORIDAD A LA EFICIENCIA

GRI 302-4

En 2023, priorizamos la ejecución de proyectos para mejorar la eficiencia energética operacional, con una inversión de R\$ 5 millones dedicados a este tema, ahorrando 40,590 GJ en el periodo. Las principales iniciativas abarcaron:

- ▶ Ampliación de la red de monitoreo de gas natural en hornos de secado;
- ▶ Renovación de la planta compresora;
- ▶ Sustitución de lámparas por modelos más eficientes;
- ▶ Instalación de dispositivos que contribuyan a reducir el consumo de energía eléctrica durante la operación;
- ▶ Rediseño de la sección de uno de los hornos de coque de Joinville (BR), que permitirá aumentar la eficiencia en el uso de combustible y, consecuentemente, reducir las emisiones de GEI.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

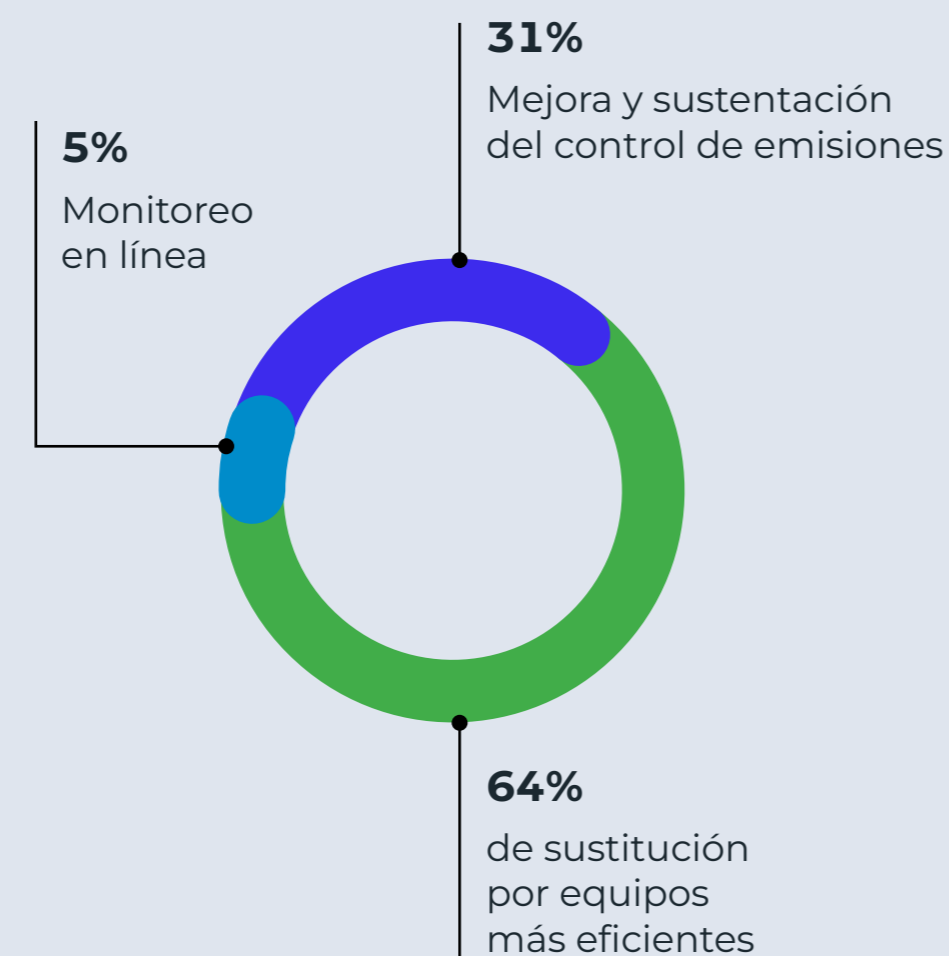
EMISIONES ATMOSFÉRICAS GRI 3-3

Tomamos acciones para la mejora continua de nuestros procesos y mitigar y monitorear los impactos de las emisiones atmosféricas y, en 2023, invertimos R\$ 26.1 millones con ese objetivo. Las principales iniciativas incluyeron el monitoreo continuo y el soporte de nuestros sistemas de escape, especialmente en Brasil. En Joinville (BR), sustituimos los sistemas de control de emisiones por otros más eficientes y ampliamos nuestra red de monitoreo de la calidad del aire. También, realizamos un proyecto de innovación para consolidar los datos de monitoreo de chimeneas, de la calidad del aire y las condiciones meteorológicas.



Invertimos **26.1 millones** en controlar y mitigar las emisiones atmosféricas, un **11% más** que el año anterior

INVERSIONES EN RL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS



Evaluamos la efectividad del control de las emisiones de material particulado con monitoreos periódicos de fuentes fijas, realizado por empresas especializadas. Con equipos calibrados, controlamos diariamente la calidad del aire en Joinville y Betim (BR), Saltillo y Ramos Arizpe (MX). En Joinville y Saltillo, esta labor se realiza con el uso de cámaras, mientras que en las demás unidades se llevan a cabo inspecciones. También hacemos seguimiento de los datos meteorológicos para mejorar los análisis de la calidad del aire y definir acciones preventivas.

El mecanismo de seguimiento de las manifestaciones de las partes interesadas, especialmente de las comunidades de las inmediaciones, y la obtención de feedbacks, también contribuyó al análisis del tema. En caso de detección de anomalías, nuestro enfoque incluye estar preparados para detener inmediatamente los procesos y buscar la solución.

En 2023 logramos una reducción del 18% en el índice de emisiones de Material Particulado (MP), respecto a 2022. Para los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), la retracción fue del 34%. Asociada a menores emisiones, registramos una caída en el número de manifestaciones de la comunidad relativas al tema en un 80% en comparación con 2022.



- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

RECICLAJE DE MATERIALES

En 2023, el 95% de todo el material metálico utilizado en la fabricación de nuestros productos proviene del reciclaje. Utilizamos 592 mil toneladas de chatarra ferrosa que fueron transformadas en productos de alto valor agregado. Esta es nuestra principal materia prima, que proviene de ítems que fueron descartados por la sociedad, como cocinas, refrigeradores y autos, y por la industria metalmeccánica y automotriz, además de repuestos, máquinas y equipos. El uso de chatarra reduce la necesidad de extraer nuevos recursos minerales de la naturaleza, reduce las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y evita el envío de materiales a los rellenos sanitarios. Al año, cada tonelada de chatarra utilizada en el proceso evita la emisión de 1,2 toneladas de CO₂, ya que tiene una huella de carbono un 92% menor que la del arrabio, materia prima metálica procedente de la extracción del mineral de hierro.

DE LA CHATARRA A NUESTRO PRODUCTO

+590 mil

mil toneladas/año de chatarra transformada en productos

1

ORIGEN DE LA MATERIA PRIMA

Residuos domésticos: cocinas, refrigeradores y autos.

Residuos industriales: metalmeccánica, automóviles, así como repuestos, máquinas y equipos.

2

CADENA DE SUMINISTRO

177 proveedores de chatarra
+ R\$ 800 millones/año pagados a esta categoría

3

LA TRANSFORMACIÓN

Desarrollo de nuestro producto a partir de chatarra.

BENEFICIOS DE UTILIZAR CHATARRA:

- Reduce la extracción de materias primas metálicas vírgenes.
- Minimiza las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
- Genera empleo e ingresos
- Evita que se envíe a rellenos



Cada tonelada de chatarra utilizada en el proceso evita la emisión de 1.2 toneladas de CO₂

RECICLAJE MÁS ALLÁ DE LA CHATARRA

Arena

En 2023, transformamos 385 mil toneladas de arena residual, generada en la fabricación de las piezas del núcleo de arena, en arena nueva, que regresó como materia prima al proceso. Mantenemos 10 unidades de regeneración en nuestras fábricas, que, en 2023, reciclaron más de un tercio del material utilizado. En tres años aumentamos cuatro unidades de regeneración y ampliamos la capacidad de reutilización y circularidad del mineral.

Briquetas de virutas de hierro

El 100% de las virutas metálicas generadas en el proceso de mecanizado de nuestros componentes automotores son compactadas y transformadas en materia prima. Este material tiene mejor calidad que el arrabio, materia prima de origen no renovable.

Coque

Nuestros hornos operaron, en 2023, con 13% de coque proveniente del reciclaje, lo que evitó la emisión directa de 5,110 toneladas de CO₂ equivalente y la extracción de aproximadamente 11.7 mil toneladas de este recurso natural no renovable.

Catalizadores

Ramos Arizpe y Saltillo (MX) utilizan catalizadores provenientes del reciclaje de solución generada en las operaciones de tratamiento de gases de la machería. En 2023, se recuperó el 21% del volumen de catalizadores.

Agua

En 2023 reutilizamos el 83% de los efluentes industriales y sanitarios, los cuales son tratados y retornados al proceso, siendo utilizados para enfriar hornos, torres de refrigeración y preparar insumos. Con la reutilización del agua, que en algunas de nuestras unidades llega al 100%, ya no consumimos alrededor de 1.300 millones de litros de agua al año.

Embalajes

En 2023, reciclamos el 32% de nuestros empaques posconsumo de la línea de conexión, componentes estructurales y de productos de MWM, el equivalente a 807 toneladas de plástico y cartón. Parte de este proceso lo desarrollamos en alianza con Eureciclo, lo que nos otorga el sello de empresa que invierte en reciclaje. **GRI 301-3**

RECONOCIMIENTO POR LA CONSERVACIÓN

Nuestra iniciativa de utilizar coque de origen reciclado en las unidades de Betim (BR), Joinville (BR) y Saltillo (MX) fue reconocida en el 29° Premio Expresión de Ecología, en la categoría Conservación de recursos minerales, con el proyecto “Desarrollo de una alternativa para la sustitución parcial del coque”. El premio, que cuenta con el aval del Instituto del Medio Ambiente de Santa Catarina, registró 3.269 proyectos inscritos.



MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE ORIGEN RECICLADO **GRI 301-2**

	2021		2022		2023	
	Todas las unidades	Desconsiderando Betim y Aveiro	Todas las unidades	Desconsiderando Betim y Aveiro	Todas las unidades	Desconsiderando Betim y Aveiro
Material metálico ¹	97%	93%	97%	95%	97%	97%
Arena	36%	35%	34%	39%	39%	39%
Coque	12%	18%	15%	13%	13%	13%
Catalizador	28%	20%	24%	21%	25%	25%

¹ El valor publicado en el informe anterior (“93%” y “96%”) fue revisado debido a la corrección de la base de material metálico utilizado.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

RESIDUOS Y COPRODUCTOS

GRI 306-1, 306-2

Somos una industria de transformación. En consecuencia, nuestras operaciones producen volúmenes significativos de residuos, que pueden tener un impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud humana. Para mitigar estos aspectos, todas nuestras unidades cuentan con planes de gestión de residuos sólidos que se basan en las premisas de reducción del consumo y eficiencia en el uso de materiales, reciclaje, tratamiento y disposición adecuada.

Se trata de acciones que no se limitan al cumplimiento normativo, sino que también implican dar respuesta a emergencias, auditorías y metas internas de reducción de residuos enviados a rellenos sanitarios. Nuestra gobernanza del tema abarca el monitoreo a través de indicadores de generación y disposición de residuos, así como el cumplimiento de requisitos legales.

Hemos buscado desarrollar vías que nos permitan incrementar el índice de toneladas de residuos reciclados por tonelada producida. Esto significa reducir, reutilizar y reciclar los residuos de nuestras operaciones o destinarlos para su aprovechamiento en otras finalidades internas o en otras industrias.

En 2023, aumentamos el índice de toneladas de residuos reciclados por tonelada producida en alrededor de un 11%. El desempeño refleja iniciativas como el aumento del reciclaje/reutilización en los procesos de Joinville (SC) y México, las prácticas de reciclaje existentes en las nuevas unidades de Aveiro (PT) y Betim (BR); y la mejora del proceso de segregación de residuos en Betim (MG), con mayor valorización de residuos. En 2023, enviamos aproximadamente 1,1 millones de toneladas de residuos para reciclaje.



REUTILIZACIÓN DE ARENA RESIDUAL

Debido a su origen mineral y su alta capacidad de compactación, la arena residual tiene un gran potencial para su uso en la construcción civil. En 2023, reutilizamos 63 mil toneladas en obras, 44 mil de las cuales en la aplicación de base y subbase del relleno sanitario interno, donde enviamos 220 mil toneladas de material en los últimos años. Este volumen equivale a las toneladas de residuos sólidos generadas en el municipio de Joinville (BR), en el transcurso de un año y medio.

LIXO ZERO (BASURA CERO)

La fábrica de MWM, en São Paulo (BR), fue certificada como Residuo Cero con base en la metodología de la Zero Waste International Alliance. Este proyecto de relleno cero inició en 2021, reevaluando buenas prácticas en la gestión de residuos y reutilización de materiales antes de su disposición final. Luego de cambios internos, alcanzó el 95,1% de residuo cero, porcentaje considerado alto en el concepto de correctos procesos de disposición.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

Anexo

- Indicadores complementarios
- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

AVANCES EN COPRODUCTOS

Parte de los residuos generados en el proceso industrial se convierten en materia prima en cadenas de valor distintas al hierro. Se denominan coproductos los ítems secundarios producidos en el proceso de fabricación que se destinan a otras industrias, como la del cemento, química, siderurgia y automovilística. Incluyen escorias y polvos de escape de hornos, residuos de madera y virutas de hierro, entre otros.

Nuestros coproductos son el resultado del trabajo de un equipo dedicado a buscar alternativas para la disposición de residuos, basadas en los principios de la economía circular. Por tanto, representan beneficios ambientales, ya que contribuyen a evitar el depósito de residuos en rellenos sanitarios y reducir el consumo de recursos naturales. También garantizan resultados económicos para Tupy. En 2023, nuestros ingresos por la venta de coproductos fueron de R\$ 29 millones, el doble de la facturación registrada en 2019, cuando creamos un área dedicada a este negocio.

Más de **1.1 millones** de toneladas de residuos reciclados

63 mil toneladas de arena residual destinadas a obras, restauración paisajística, industrias cementeras y cerámicas

Más de **164 mil** de coproductos destinados como materia prima para otras industrias

R\$ 29 millones en ingresos por productos

PRINCIPALES COPRODUCTOS

Polvo de escape de hornos

Producido durante el proceso de fusión, el polvo se comercializa para el aprovechamiento del zinc en industrias de diferentes segmentos, especialmente en el área química.

Aceite lubricante usado

Lo utilizamos para refinar, para la producción de aceite base. Este proceso, además de dar como resultado un nuevo producto, emite siete veces menos CO₂.

Viruta de hierro

Originario del mecanizado de conexiones, se vende a la industria automotriz y siderúrgica, agregando valor en una nueva cadena productiva.

Escoria granulada

Procedente del proceso productivo, se reutiliza como aditivo mineral para cemento. En 2023, este coproducto también comenzó a ser reutilizado en nuestra unidad de Saltillo (MX).

Cake y ceniza de zinc

Reciclada y reincorporada como materia prima en el proceso de galvanizado de nuestras conexiones de hierro y en otros segmentos químicos.

Residuos de madera

Cuando ya no podemos aprovechar esta madera en procesos internos, principalmente en embalajes, los residuos se envían a empresas que la transforman en biomasa utilizada como combustible en otros procesos.

Cake de pintura

Coproducto incorporado a nuestro portafolio en 2023, se destina a procesamiento en un cliente, que lo transforma en pintura nueva. El material vuelve a nosotros, y lo empleamos en la conservación y el mantenimiento de las unidades.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10 Capital Natural**
 - Gestión ambiental
 - Energía y emisiones de CO₂
 - Emisiones atmosféricas
 - Economía circular

- Anexo**
- Indicadores complementarios
 - Índice de contenidos GRI
 - SASB
 - Informe TCFD

Créditos

ANEXOS



ANEXO – INDICADORES COMPLEMENTARIOS

Capital humano

NÚMERO DE EMPLEADOS GRI 2-7

	2021		2022		2023	
	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal
Por género						
Hombres	14,292	0	17,480	35	18,857	82
Mujeres	1,184	0	1,420	12	1,851	11
Por región						
Brasil	10,272	0	13,842	0	15,271	2
México	5,183	0	4,694	0	5,041	0
Europa	9	0	354	47	383	91
Estados Unidos	12	0	10	0	13	0

NÚMERO DE TRABAJADORES QUE NO SON EMPLEADOS ^{1, 2} GRI 2-8

Tipo de contrato	2022		2023 - Consolidado	
	Contratación directa	Contratación indirecta (por medio de un tercero)	Contratación directa	Contratación indirecta (por medio de un tercero)
Aprendices	153	22	208	17
Practicantes	55	21	76	10
Contratados	0	1,047	99	1,900
Temporales	0	139	9	157
Subcontratistas	0	155	0	111
Total ³		1,592		2,587

¹ Los datos de 2021 no están disponibles y no hay ningún informe de género para los trabajadores tercerizados.

² Los trabajadores contratados por los proveedores de servicios se desempeñan en diferentes áreas de la empresa, tales como: Administrativo, mantenimiento, ingeniería, restaurantes internos, limpieza, seguridad predial, salud, entre otros.

³ Incremento por la incorporación del número de terceros de México y MWM.

RELACIÓN ENTRE EL SALARIO MÁS BAJO RESPECTO AL SALARIO MÍNIMO LOCAL¹ GRI 202-1

	2022				2023			
	Empleados		Trabajadores que no son empleados		Empleados		Trabajadores que no son empleados	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Brasil								
Joinville	1.31	1.33	1.28	0.92	1.38	1.33	1.26	1.26
Betim	1.55	1.55	0.69	0.69	1.68	1.68	0.69	0.69
São Paulo ²	-	-	-	-	2.09	1.74	1.01	1.01
México								
Saltillo	1.3	1.3	0.75	0.75	1.78	1.78	1.39	1.39
Ramos Arizpe	1.23	1.23	1.05	1.05	1.32	1.86	1.32	1.32
Portugal								
Aveiro	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08	1.08	1.06	1.06

¹ El indicador solo considera unidades de fabricación. Sólo los pasantes y aprendices menores ganan menos que el salario mínimo.

² La Unidad São Paulo fue incorporada en 2023.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

NUEVAS CONTRATACIONES DE EMPLEADOS GRI 401-1

	2021		2022		2023	
	Número	Tasa	Número	Tasa	Número	Tasa
Por género						
Hombres	7,183	0.50	5,351	0.31	5,426	0.29
Mujeres	371	0.31	470	0.33	777	0.42
Por región						
Brasil	4,286	0.42	3,966	0.29	3,480	0.23
México	3,267	0.63	1,787	0.38	2606	0.52
Estados Unidos	1	0.08	1	0.10	3	0.23
Europa	0	0	67	0.17	114	0.24
Por grupo de edad						
Menos de 30 años	4,468	0.89	3,179	0.58	3,485	0.63
De 30 a 50 años	3,000	0.33	2,491	0.23	2560	0.21
Más de 50 años	86	0.06	151	0.06	158	0.05
Total	7,554	0.49	5,821	0.31	6,203	0.30

ROTACIÓN DE EMPLEADOS GRI 401-1

	2021		2022		2023	
	Número ¹	Tasa ²	Número ¹	Tasa ²	Número ¹	Tasa ²
Por género						
Hombres	5,325	0.37	5,322	0.30	5,819	0.31
Mujeres	249	0.21	444	0.31	514	0.28
Por región						
Brasil	3,195	0.31	3,674	0.27	3,467	0.23
México	2,378	0.45	2,053	0.44	2,823	0.56
Estados Unidos	1	0.08	3	0.30	0	0.00
Europa	0	0.00	36	0.09	43	0.09
Por grupo de edad						
Menos de 30 años	3,020	0.60	2,866	0.52	3,318	0.60
De 30 a 50 años	2,338	0.26	2,785	0.25	2,666	0.22
Más de 50 años	216	0.14	115	0.05	349	0.11
Total	5,574	0.36	5,766	0.30	6,333	0.30

¹ Empleados que dejaron la empresa.

² Metodología de cálculo: Número total de despidos de empleados en el año, dividido entre el número total de empleados al cierre del año.

LICENCIA POR MATERNIDAD Y PATERNIDAD GRI 401-3

	2022 ¹			2023		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Empleados con derecho a licencia	17,515	1,432	18,947	18,939	1,862	20,801
Empleados que tomaron licencia, en el año de referencia ²	671	56	727	654	59	713
Empleados que se reincorporaron al trabajo tras finalizar la licencia en el año de referencia ³	671	54	725	651	52	703
Tasa de regreso al trabajo ⁴	100%	96%	99%	100%	91%	99%

¹ Comenzamos a presentar este indicador en el ciclo de informes de 2022, por lo que no existía una base histórica para calcular la tasa de retención.

² Considera a todos los que tomaron licencia en 2023, independientemente de cuándo regresarían al trabajo.

³ Considera a todos los que regresaron en el año 2023 y permanecieron en la empresa por un período mínimo de un mes.

⁴ Número total de empleados que se reincorporaron al trabajo después de la licencia de maternidad o paternidad / N° total de empleados que deberían regresar al trabajo después de la licencia de maternidad o paternidad x 100.

NÚMERO DE CASOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES¹ GRI 403-10

2021	2022	2023
6	29	24

¹ Estas enfermedades resultan de la exposición a agentes físicos, químicos y ergonómicos.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO^{1,2} GRI 404-3

Categoría profesional	2021			2022			2023		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Dirección	100%	0.0%	100%	100%	0.0%	100%	94.7%	0.0%	94.7%
Gerencia	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93.9%	83.3%	92.6%
Jefatura/coordinación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95.3%	95.5%	95.3%
Técnica/supervisión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	81.1%	93.8%	81.7%
Administrativo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94.2%	91.8%	93.5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90.8%	91.9%	91.0%

¹ Empleados activos, que se desempeñan en puestos de las categorías (Dirección Ejecutiva, Gerencia, Coordinación, Técnico mensualista, Supervisión y Administrativo) admitidos o ascendidos hasta el 31 de agosto.

² MWM no fue elegible para el proceso en 2023, ya que el sistema de evaluación no había sido integrado.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDS) POR CATEGORÍA FUNCIONAL (%)¹ GRI 405-1

	2021		2022 ⁴		2023	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Consejo ²	0	0%	0	0%	0	0.0%
Dirección Ejecutiva ³	0	0%	0	0%	0	0.0%
Gerencia	0	0%	1	0.9%	1	0.9%
Jefatura/ coordinación	1	0.68%	1	0.6%	1	0.5%
Técnica/ supervisión	4	1.51%	19	1.3%	18	1.1%
Administrativo	9	0.87%	15	1.3%	31	2.1%
Operacional	134	0.96%	298	1.9%	371	2.1%

¹ La información de PCD no se recopila en México, Aveiro ni en las oficinas de Estados Unidos y Europa.

² Contabiliza a miembros efectivos del Consejo de Administración

³ Contabiliza a directores estatutarios, así como los directores no estatutarios.

⁴ Se corrigieron datos del año 2022, debido a mejoras en la recolección de datos del área de Recursos Humanos. **GRI 2-4**

BASE Y LA REMUNERACIÓN RECIBIDOS POR MUJERES Y RECIBIDOS POR HOMBRES GRI 405-2

	2021		2022 ¹		2023	
	Salario-base	Remuneración	Salario-base	Remuneración	Salario-base	Remuneración
Gerencia	74%	73%	110%	110%	125%	125%
Jefatura/ coordinación	86%	89%	100%	100%	95%	95%
Técnica/ supervisión	91%	90%	96%	96%	94%	94%
Administrativo	85%	85%	96%	97%	101%	101%
Operacional	87%	86%	98%	98%	96%	96%

¹ A partir de 2022, el método de cálculo también comenzó a comparar los niveles existentes dentro de una misma posición laboral, lo que, en años anteriores, solo consideraba la posición.

² Las remuneraciones se consideran fijas y variables, así como las bonificaciones.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

Gobernanza corporativa

COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN ANTIRRUPCIÓN^{1, 2} GRI 205-2

	2022				2023			
	Comunicados		Capacitados		Comunicados		Capacitados	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Por categoría funcional								
Consejo de Administración ⁴	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%
Dirección Ejecutiva ⁵	27	100%	22	82%	28	100%	28	100%
Gerencia	110	100%	90	82%	115	100%	97	84%
Jefatura/coordinación	179	100%	150	84%	215	100%	171	80%
Técnica/supervisión	1,493	100%	1,346	92%	1,590	100%	365	23%
Administrativo	1,139	100%	1,043	92%	1,477	100%	1,149	78%
Operacional	15,976	100%	13,668	91%	16,170	100%	4,051	25%
Practicantes	75	100%	70	93%	85	100%	77	91%
Aprendices	153	100%	78	51%	217	100%	131	60%
Por región								
Brasil	14,042	100%	11,550	89%	14,415	100%	4,661	32%
México	4,714	100%	4,714	100%	5,009	100%	1,242	25%
Estados Unidos	10	100%	3	30%	13	100%	7	54%
Europa	401	100%	215	54%	475	100%	174	37%
Total	19,167	100%	16,482	91%	19,912	100%	6,084	31%
Socios comerciales⁶								
Brasil	ND	ND	ND	ND	6,117	100%	71	1%
México	ND	ND	ND	ND	919	100%	0	0
Estados Unidos	ND	ND	ND	ND	0	0%	0	0
Europa	ND	ND	ND	ND	134	100%	0	0
Total	ND	ND	ND	ND	7,170	100%	71	1%

¹ Para el cálculo se consideró el porcentaje de empleados, aprendices y pasantes capacitados de la base al 31/12/2023. No contabiliza a expatriados y apartados.

² Ahora presentaremos este indicador en 2022; por lo tanto, no existe una base histórica de tres años y, para la categoría de Socios Comerciales, comenzamos a reportarla en 2023.

³ Conforme a la periodicidad de esta capacitación, en 2023 eran elegibles nuevos colaboradores y mensualistas.

⁴ Considera a miembros del Consejo de Administración, Consejo de Fiscalización e integrantes de comités.

⁵ Considera a directores estatutarios y no estatutarios.

⁶ Para la capacitación, priorizamos a proveedores calificados como críticos, cuyos productos o servicios tienen un impacto directo en nuestra operación o en la calidad final de nuestros productos.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

Capital Humano

○ Gobernanza Corporativa

Capital Natural

Capital Social

Materialidad

Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

Capital natural

MATERIALES USADOS GRI 301-1

	2022	2023
Materiales metálicos (chatarras diversas, retornos, briquetas y arrabio) ¹	1,344,427	1,211,098
Arena	1,016,916	972,974
Coque	88,474	89,937
Catalizador	1,458	1,330
Polvo de carbón	20,903	17,864
Bentonita	74,287	62,069
Piedra caliza	45,091	43,992
Resina	12,762	12,101
Ligas de hierro	51,472	49,981
Total	2,655,790	2,461,345

¹ El valor publicado en el informe anterior ("1,187,006") fue revisado debido a la corrección de la base de material metálico utilizado. **GRI 2-4**

MATERIALES DE EMPAQUE ENVIADOS Y RECUPERADOS (toneladas)¹ GRI 301-3

	Papel/ Cartón	Plásticas	Total
Volumen de empaques vendidos	2,416.8	102.7	2,519.5
Volumen de empaques recuperados	707.7	99.5	807.2
Porcentaje de empaques recuperados (excluyendo devoluciones y recalls) (%)	29.3%	96.9%	32%

¹ Considera los materiales de empaques de la fábrica de Joinville (BR) y de la subsidiaria MWM (BR)

CONSUMO DE ENERGÍA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN¹ GRI 302-1; SASB EM-MM-130a.1

	2021	2022	2023
Consumo de combustibles de fuentes no renovables	5,716,591	6,496,140	6,238,494
Coque	2,277,976	2,556,014	2,549,397
Energía eléctrica	1,734,434	1,961,862	1,604,447
Gas natural	1,537,144	1,809,053	1,890,906
Diésel	141,540	169,211	193,743
Energía total consumida que fue suministrada por la red eléctrica	3,072,100	4,231,503	4,078,367
Porcentaje de energía consumida que fue suministrada por la red eléctrica	43%	48%	47%
Consumo de combustibles de fuentes renovables	1,362,751	2,264,435	2,473,920
Porcentaje de energía consumida procedente de fuentes renovables	19%	26%	28%
Total	7,079,342	8,760,576	8,712,414

¹ El factor de energía renovable en la energía eléctrica tomó como referencia la Cámara de Comercialización de Energía Eléctrica (CCEE) año base 2023 – para unidades en Brasil; y EDP Comercial – año base 2023 – para la unidad de Portugal.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

Capital Humano

Gobernanza Corporativa

○ Capital Natural

Capital Social

Materialidad

Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

EXTRACCIÓN DE AGUA (megalitros) GRI 303-3

Extracción de agua por fuente	2022 ¹		2023	
	Todas las áreas	Áreas con estrés hídrico	Todas las áreas	Áreas con estrés hídrico
Aguas superficiales (total)	101	0	97.8	0.0
Aguas subterráneas (total)	624	181	697.1	220.0
Aguas de terceros (total)	992	441	1,001.9	483.2
Total de agua consumida	1,716	622	1,796.8	703.2

¹ El indicador comenzó a monitorearse en 2022. Toda el agua extraída es dulce (≤ 1000 mg/L de sólidos disueltos totales).

DESCARGAS DE AGUA POR DESTINO (megalitros) GRI 303-4

	2022 ¹		2023	
	Todas las áreas	Áreas con estrés hídrico	Todas las áreas	Áreas con estrés hídrico
Agua de superficie	119.37	119.37	177.1	177.1
Aguas de terceros enviadas para uso en otras organizaciones	65.3	54.01	98.3	52.7
Total descargado	184.67	173.88	275.3	229.8

¹ El indicador comenzó a monitorearse en 2022. Toda la descarga se realiza en agua dulce (≤ 1000 mg/L de sólidos disueltos totales).

CONSUMO DE AGUA (megalitros) GRI 303-5

	2021	2022 ¹		2023	
		Todas las unidades	Desconsiderando Betim y Aveiro	Todas las unidades	Desconsiderando Betim y Aveiro
Consumo total de agua	904	1,531	1,075	1,537	1,046
Consumo total de agua de todas las áreas con estrés hídrico	382	448	448	473	473

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural**
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

OTRAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS SIGNIFICATIVAS GRI 305-7; SASB EM-MM-120a.1

	2021 ²		2022		2023	
	t/año	t/t producida	t/año	t/t producida	t/año	t/t producida
Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) ¹	199.00	0.00061	254.5	0.00050	210.48	0.00033
Material particulado (MP)	1,069.00	0.00199	790.5	0.00114	588.68	0.00093

¹ Considera solo a la unidad Joinville (BR).

² Considera las unidades de Joinville y Mauá, en Brasil, en el indicador Material Particulado; y Saltillo y Ramos Arizpe, en México.

RESIDUOS GENERADOS GRI 306-3

	2021	2022 ¹		2023	
		Desconsiderando las unidades de Betim y Aveiro	Todas las unidades	Desconsiderando las unidades de Betim y Aveiro	Todas las unidades
Residuos no peligrosos (t)					
Reutilizados internamente (granalla)	2,558	2,085	3,103	1,352	3,655
Reciclados/ regenerado internamente (arena, mermas, chatarra, virutas de hierro)	578,679	727,584	972,311	765,709	985,155
Enviados a reciclaje externo (reciclaje/reutilización)	75,090	114,216	150,659	105,715	154,150
Destinados a rellenos sanitarios	692,156	626,719	839,337	614,169	802,857
Residuos peligrosos (t)					
Destinado a relleno sanitario	2,042	1,904	1,904	2,228	2,229
Enviados a reciclaje externo (reciclaje/reutilización)	10,342	8,714	9,398	9,565	10,329
Almacenados temporalmente dentro de las unidades ²	22,600	31,100	54,469	1500	-4,545
Incinerados	0	0	0	0	0
Total de residuos (t)²	1,383,467	1,512,322	2,031,182	1,500,239	1,953,830
Residuos totales generados por tonelada de producción equivalente (t/t producidas)	2.58	2.86	2.92	3.07	3.07

¹ Se revisaron los datos de 2022 en todas las unidades. **GRI 2-4**

² Representa la variación de los residuos almacenados temporalmente en las plantas. Una variación positiva indica que hubo acumulación de residuos generados en el año y una variación negativa indica que hubo remoción de residuos acumulados del año anterior.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural**
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

RESIDUOS NO DESTINADOS A DISPOSICIÓN (t) GRI 306-4

	2021			2022			2023		
	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total
Residuos no peligrosos									
Preparación para la reutilización	2,558	0	2,558	3,103	0	3,103	3,655	0	3,655
Reciclaje	578,679	75,090	653,769	972,311	150,659	1,122,971	985,155	154,150	1,139,306
Total	581,237	75,090	656,327	975,414	150,659	1,126,073	988,811	154,150	1,142,961
Residuos peligrosos									
Reciclaje	0	10,342	10,342	0	9,398	9,398	0	10,329	10,329
Total	0	10,342	10,342	0	9,398	9,398	0	10,329	10,329
Total general	581,237	85,432	666,669	975,414	160,058	1,135,472	988,811	164,479	1,153,290

¹ Se revisaron los datos de 2022, debido a la corrección de la base de material metálico utilizado. **GRI 2-4**

RESIDUOS DESTINADOS A DISPOSICIÓN (t) GRI 306-5

	2021			2022			2023		
	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total	Dentro de la organización	Fuera de la organización	Total
Residuos no peligrosos									
Relleno sanitario	489,171	202,984	692,155	666,994	177,924	844,918	586,555	216,300	802,857
Total	489,171	202,984	692,155	666,994	177,924	844,918	586,555	216,300	802,857
Residuos peligrosos									
Relleno sanitario	0	2,042	2,042	0	1,904	1,904	0	2,229	2,229
Total	0	2,042	2,042	0	1,904	1,904	0	2,229	2,229
Total general	489,171	205,026	694,167	666,994	179,828	846,822	586,555	218,529	805,085

¹ Se revisaron los datos de 2022, debido a la corrección de datos sobre la cantidad de escoria de horno enviada a rellenos sanitarios. **GRI 2-4**

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

Capital social y relacional

Participação em associações GRI 2-28

- Allianz Wassertoffmotor
- Associação Brasileira do Biogás (ABiogás)
- Associação Brasileira da Indústria de Autopeças (Sindipeças/Abipeças)
- Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH2)
- Associação Brasileira de Fundição (Abifa)
- Associação Brasileira de Internet Industrial (Abii)
- Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq)
- Associação de Engenharia Automotiva (AEA)
- Associação Empresarial de Joinville (Acij)
- Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (Anpei).
- Câmara Nacional de la Industria de Transformación (Canacindra)
- Clúster de la Industria Automotriz de Coahuila (CIAC)
- Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex)
- Confederação Nacional da Indústria (CNI)
- Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (Fiemg)
- Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (Fiesc)
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp)
- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC)
- Industria Nacional de Autopartes (INA)

Integrante de órgãos de governança

- Associação Brasileira da Indústria de Autopeças (Sindipeças/Abipeças)
- Associação Brasileira de Internet Industrial (Abii)
- Associação Empresarial de Joinville (Acij)
- Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (Anpei)

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

COMPROMISO CON STAKEHOLDERS GRI 2-29

Buscamos establecer relaciones de largo plazo con nuestros *stakeholders*, contribuir al desarrollo local y promover la transparencia y eficacia en la comunicación con nuestras audiencias. Para cada grupo – empleados, clientes, proveedores, comunidades, gobierno, accionistas y organismos reguladores – contamos con canales de comunicación para recibir demandas o difundir información sobre temas relevantes, tales como los impactos derivados de las operaciones; las solicitudes de apoyo, patrocinio, donaciones y asociaciones; desempeño económico; estrategia y perspectivas; escenario global de consumo; y especificaciones de atención, servicio y calidad.

ACCIONES CON STAKEHOLDERS GRI 2-29

Público	Canales de comunicación	Temas planteados
Colaboradores	Aplicación TupyOn, que reúne diversos contenidos de comunicación interna Comunicación directa – incentivamos a los líderes a hablar con los equipos sobre temas que son relevantes para nosotros Diálogos diarios sobre seguridad Diálogos semanales de medio ambiente Redes sociales	Salud y seguridad Beneficios Carrera Ética Medio Ambiente Innovación y tecnología Calidad Marcas y productos Sostenibilidad Diversidad e Inclusión Excelencia operativa Reconocimiento Responsabilidad Social RR.HH.
Clientes	Contacto directo con el equipo de ventas Encuesta bianual de satisfacción del cliente Encuestas puntuales, con objetivos específicos Sitio web, a través de Contáctenos Correos electrónicos y reuniones Redes sociales	Escenario global de consumo Especificaciones de calidad Innovación y tecnología Planificación de ventas Asociaciones en la cadena de valor
Proveedores	Portal de proveedores Teléfono Correo electrónico	Precios de materiales y servicios – seguimiento constante de la inflación y variación del tipo de cambio Asociaciones en la cadena de valor
Comunidades	Teléfono Correo electrónico Reuniones Sitio web, por Contáctenos Redes sociales	Impactos derivados de nuestras actividades Solicitudes de apoyo, patrocinio, donaciones y otras alianzas sociales
Gobierno	Reuniones Visitas oficiales y oficinas	Pautas en común que contribuyen al desarrollo de las regiones en las que operamos, siempre guiados por nuestro Código de Ética y Conducta, que expresa las directrices sobre las relaciones con agentes públicos.
Accionistas	Teléfono Conferencias Correo electrónico Sitio	Desempeño económico Estrategia del negocio Perspectivas Agenda ESG

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

Materialidad

NUESTROS TEMAS MATERIALES GRI 3-2

Tema	Alcance	Límites de impactos	Contenidos GRI y ODS relacionados
Descarbonización	Inversiones y alianzas en Investigación y Desarrollo (I+D) para ofrecer productos y servicios que contribuyan a reducir la huella de carbono de los clientes actuales y potenciales, además de iniciativas para reducir el consumo de energía en las operaciones, ampliar el uso de combustibles alternativos y limitar las emisiones Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el proceso de producción.	Interno y externo (clientes, proveedores, empleados, gobierno y sociedad)	Desempeño económico: GRI 201-2 – ODS 13.1 Emisiones de GEI: GRI 305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5 – ODS 3.9, 12.4, 13.1, 14.3, 15.2 Energía: GRI 302-5 – ODS 7.3, 8.4, 12.2, 13.1
Emisiones atmosféricas	Considera las emisiones locales de material particulado (MP), provenientes del proceso productivo, e iniciativas para aumentar la eficiencia de las unidades en términos de control ambiental.	Interno y externo (clientes, proveedores, empleados, gobierno y sociedad)	Emisiones atmosféricas: GRI 305-7 – ODS 3.9, 12.4, 14.3, 15.2
Gestión de residuos y economía circular	Uso sostenible de los recursos naturales no renovables mediante el consumo de materias primas de origen reciclado en el proceso productivo, así como el desarrollo de negocios y ganancias de eficiencia relacionadas con el reciclaje, la reutilización y el tratamiento de residuos.	Interno y externo (clientes, proveedores, empleados, terceros, sociedad, comunidades y gobierno)	Materiales: GRI 301-1, 301-2 y 301-3 – ODS 8.4, 12.2, 12.5 Residuos: GRI 306-1, 306-2, 306-3, 306-4 y 306-5 – ODS 3.9, 6.3, 6.4, 6.6, 11.6, 12.4, 12.5, 14.1, 15.1, 15.5
Gobernanza	Buenas prácticas de gobernanza corporativa, lo que implica la transparencia e integridad, la gestión de riesgos, la rendición de cuentas y el trato justo e igualitario a las partes interesadas.	Interno y externo (todos los <i>stakeholders</i>)	Contenidos generales: GRI 2-9 a 2-21 – ODS 5.5, 16.6, 16.7
Ética y compliance	Medidas para combatir fallas de conducta ética, el incumplimiento de leyes y reglamentos, infracciones laborales, corrupción, primando por la transparencia y la relación ética con todos los <i>stakeholders</i> .	Interno y externo (todos los <i>stakeholders</i>)	Contenidos generales: 2-23, 2-24 y 2-27 – ODS 16.3 Anticorrupción: GRI 205-1, 205-2, 205-3 – ODS 16.5 Competencia desleal: GRI 206-1 – ODS 16.3 Políticas públicas: GRI 415-1 – ODS 16.
Innovación y calidad del producto	Iniciativas para garantizar la calidad y seguridad de los productos en toda la cadena de valor y promover oportunidades a través de la innovación, la transformación digital y soluciones conectadas con nuestra estrategia.	Interno y externo (clientes, proveedores, aliados, <i>startups</i> , universidades, entre otros)	ODS 9.4; 9.5 (inversión en I+D) Salud y seguridad del cliente: GRI 416-1, 416-2; ODS 16.3
Desarrollo de personas	Iniciativas para atraer, involucrar y desarrollar talentos, lo que incluye promover un ambiente de trabajo inclusivo y ofrecer oportunidades de crecimiento para todas las personas.	Interno y externo (empleados y sociedad)	Empleo: GRI 401-1, 401-2, 401-3 – ODS 3.2, 5.1, 5.4, 8.5, 8.5, 8.6, 10.3 Capacitación y educación: GRI 404-1, 404-2, 404-3 – ODS 5.1, 8.5, 10.3
Diversidad e inclusión	Promover un ambiente de trabajo diverso e inclusivo, garantizando un trato justo y el acceso e igualdad de oportunidades en todos los niveles de la organización.	Interno (empleados y terceros)	Diversidad e igualdad de oportunidades: GRI 405-1, 405-2 – ODS 5.1, 5.5, 8.5, 10.3 No discriminación: GRI 406-1 – ODS 5.1, 8.8

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad**
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI SASB
Informe TCFD

Créditos

Tema	Alcance	Límites de impactos	Contenidos GRI y ODS relacionados
Seguridad, salud y bienestar	Gestión de la seguridad y salud de los empleados y de terceros, con medidas de prevención de accidentes y acciones para promover la calidad de vida.	Interno y externo (empleados, terceros y proveedores)	Salud y seguridad en el trabajo: GRI 403-1 a 403-10 – ODS 3.3, 3.7, 3.8, 3.9, 8.8, 16.1, 16.7
Cadena de suministro sostenible	Responsabilidad con la cadena de suministro, al exigir el cumplimiento de la legislación y orientaciones de impacto ambiental, social y ético, así como incentivar la adopción de prácticas sustentables.	Interno y externo (proveedores, terceros y aliados comerciales)	Prácticas de compra: GRI 204-1 – ODS 8.3 Evaluación ambiental: GRI 308-1, 308-2 Evaluación social: GRI 414-1, 414-2 – ODS 5.2, 8.8, 16.1 Trabajo infantil y trabajo esclavo: GRI 408-1 y 409-1 – ODS 5.2, 8.7, 16.2
Impactos en la comunidad local	Generación de empleos directos e indirectos en los lugares donde operamos, inversión social privada, diálogo con comunidades de las inmediaciones para identificar y reducir posibles impactos y otras iniciativas.	Externo (Comunidad y gobierno)	Contenidos generales: GRI 2-7, 2-8 – ODS 8,5, 10,3 Presencia de mercado: GRI 202-1 – ODS 1.2, 5.1, 8.5 Impactos económicos indirectos GRI 203-1, 203-2 – ODS 1.2, 1.4, 3.8, 5.4, 8.2, 8.3, 8.5 9.1, 9.4, 11.2 Comunidades locales: GRI 413-2 – ODS 1,4, 2,3

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad**
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos



Capital Financiero

TUPY S.A. Y SUS FILIALES

ESTADOS DEL VALOR AÑADIDO
PARA EL EJERCICIO FINALIZADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2023 Y 2022
(En miles de reales) [GRI 201-1]

	Consolidated	
	12/31/2023	12/31/2022
Generación de valor añadido	12,392,473	10,820,115
Ventas de productos, netas de devoluciones y descuentos	12,336,961	10,845,276
Otros (Gastos) Ingresos	29,103	-14,298
Provisión para créditos de dudoso cobro	26,409	-10,862
Insumos adquiridos de terceros	-8,327,745	-7,217,678
Materias primas y material de proceso consumidos	-5,469,915	-4,872,907
Materiales, energía, servicios de terceros y otros	-2,857,830	-2,344,771
VALOR AÑADIDO BRUTO	4,064,728	3,602,437
Retenciones:	-354,817	-348,551
Depreciación y amortización	-366,540	-348,551
Constitución del Impairment		
Valor añadido neto generado	3,709,911	3,253,886
Valor añadido recibido en transferencia	108,104	99,360
Participación en los resultados de las controladas	0	0
Ingresos financieros	108,104	99,360
VALOR AÑADIDO A DISTRIBUIR	3,818,015	3,353,246

	Consolidado	
	12/31/2023	12/31/2022
Distribución del valor añadido		
Del trabajo	2,267,866	1,911,260
Colaboradores(as)	1,853,862	1,539,215
Cargas sociales - FGTS	78,226	43,130
Participación en las ganancias o resultados	122,101	153,231
Honorarios de la administración	24,057	29,717
Salud y seguridad laboral	107,374	65,648
Alimentación	27,727	14,675
Educación, capacitación y desarrollo profesional	4,394	2,649
Otros montos	50,125	62,995
Del Gobierno	633,537	698,551
Impuestos, tasas y contribuciones federales	498,961	491,078
Impuestos y tasas estatales	124,618	197,849
Impuestos y tasas municipales y otros	9,958	9,624
Del capital de terceros	399,599	241,214
Gastos financieros	340,075	221,484
Variaciones monetarias y cambiarias netas	59,524	19,730
Del capital propio	517,013	502,221
Accionistas (dividendos)	22,071	65,378
Ganancias retenidas	494,942	436,843
VALOR DEL VALOR AÑADIDO	3,818,015	3,353,246

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad

○ Capital Financiero

Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

ANEXO – ÍNDICE DE CONTENIDOS GRI

Declaración de uso A Tupy reportó ha elaborado el informe conforme a los Estándares GRI para el periodo comprendido entre 1 de enero al 31 de diciembre de 2023.

GRI 1 utilizado GRI 1 – Fundamentos 2021

Estándares Sectoriales GRI aplicables No aplicable

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
Contenidos generales					
GRI 2: Contenidos generales 2021	2-1 Detalles organizativos	7, 8, 102	-	-	-
	2-2 Entidades incluidas en la presentación de informes de sostenibilidad	4	-	-	-
	2-3 Periodo objeto del informe, frecuencia y punto de contacto	4	-	-	-
	2-4 Actualización de la información	77, 79, 81, 82	-	-	-
	2-5 Verificación externa	Este informe no ha sido sometido a verificación externa	-	-	-
	2-6 Actividades, cadena de valor y otras relaciones comerciales	7, 52	-	-	-
	2-7 Empleados	32, 75	-	-	8,5, 10,3
	2-8 Trabajadores que no son empleados	75	-	-	8,5
	2-9 Estructura de gobernanza y composición	18, 19	-	-	5,5, 16,7
	2-10 Designación y selección del máximo órgano de gobierno	21	-	-	5,5, 16,7
	2-11 Presidente del máximo órgano de gobierno	19	-	-	16,6
	2-12 Función del máximo órgano de gobierno en la supervisión de la gestión de los impactos	21, 23	-	-	16,7
	2-13 Delegación de la responsabilidad de gestión de los impactos	23	-	-	-
	2-14 Función del máximo órgano de gobierno en la presentación de informes de sostenibilidad	4	-	-	-
	2-15 Conflictos de interés	20	-	-	16,6

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
 - Capital Humano
 - Gobernanza Corporativa
 - Capital Natural
 - Capital Social
 - Materialidad
 - Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
2-16	Comunicación de inquietudes críticas	23	Ítem b. No tenemos control sobre la cantidad de preocupaciones críticas reportadas al Consejo	-	-
2-17	Conocimientos colectivos del máximo órgano de gobierno	No hubo	-	-	-
2-18	Evaluación del desempeño del máximo órgano de gobierno	20	-	-	-
2-19	Políticas de remuneración	21	-	-	-
2-20	Proceso para determinar la remuneración	22	-	-	-
2-21	Proporção da remuneração total anual	La información sobre la remuneración del Consejo de Administración, Dirección Estatutaria y Consejo de Fiscalización está disponible en la sección 13 (Remuneración de los Administradores) del Formulario de Referencia de la compañía.	Los datos relacionados con la remuneración de los ejecutivos se consideran estratégicos y, por lo tanto, no se presentan en este informe.	-	-
2-22	Declaración sobre la estrategia de desarrollo sostenible	3	-	-	-
2-23	Compromisos y políticas	12, 22	-	10	16,3
2-24	Incorporación de los compromisos y políticas	22	-	-	-
2-25	Procesos para remediar los impactos negativos	23	-	-	-
2-26	Mecanismos para solicitar asesoramiento y plantear inquietudes	26	-	-	16,3
2-27	Cumplimiento de la legislación y las normativas	Considerando nuestro tamaño, no hubo casos significativos de incumplimiento de leyes y regulaciones durante el periodo cubierto por el informe.	-	-	16,3
2-28	Afiliación a asociaciones	83	-	-	-
2-29	Enfoque para la participación de los grupos de interés	84	-	-	-

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
	2-30 Convenios de negociación colectiva	En Brasil, el 100% de los empleados están cubiertos por acuerdos de negociación colectiva. Portugal tiene el 100% de los empleados cubiertos por el acuerdo con la comisión de trabajadores. En México, ese porcentaje es del 89%. Para los empleados no cubiertos por un acuerdo de negociación colectiva, adoptamos términos y condiciones similares a los establecidos con otros empleados. Estos acuerdos se revisan anualmente.	-	3	8,8
Temas materiales					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-1 Proceso de determinación de los temas materiales	5	-	-	-
	3-2 Lista de temas materiales	5, 85	-	-	-
Desempeño económico– Tema material: Descarbonización					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	65	-	-	-
GRI 201: Desempeño económico 2016	201-2 Implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático	100	-	7	13,1
Presencia en el mercado – Tema material: Impactos en la comunidad local					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	57	-	-	-
GRI 202: Presencia en el mercado 2016	202-1 Ratios entre el salario de categoría inicial estándar por género y el salario mínimo local	75	-	6	1,2, 5,1, 8,5
	202-2 Proporción de altos ejecutivos contratados en la comunidad local	22 miembros de la Dirección Ejecutiva fueron contratados en la comunidad local (79%). Para este indicador consideramos tanto a los directores estatutarios como a los no estatutarios, contratados en los países en los que operamos.	-	6	8,5
Impactos económicos indirectos – Tema material: Impactos en la comunidad local					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	57	-	-	-

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
GRI 203: Impactos económicos indirectos 2016	203-1 Inversiones en infraestructura y servicios apoyados	57	-	-	5,4, 9,1, 9,4, 11,2
	203-2 Impactos económicos indirectos significativos	59	-	-	1,2, 1,4, 3,8, 8,2, 8,3, 8,5
Prácticas de abastecimiento – Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	52	-	-	-
GRI 204 Prácticas de abastecimiento 016	204-1 Proporción de gasto en proveedores locales	52	-	-	8,3
Anticorrupción – Tema material: Ética y compliance					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	24	-	-	-
GRI 205: Anticorrupción 2016	205-1 Operaciones evaluadas en función de los riesgos relacionados con la corrupción	En 2023, comenzamos a evaluar los riesgos de integridad en el 100% de nuestras operaciones.	-	10	16,5
	205-2 Comunicación y formación sobre políticas y procedimientos anticorrupción	25, 78	-	10	16,5
	205-3 Incidentes de corrupción confirmados y medidas tomadas	No ocurrieron en 2023.	-	10	16,5
Competencia desleal – Tema material: Ética y compliance					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	24	-	-	-
GRI 206: Competencia desleal 2016	206-1 Acciones jurídicas relacionadas con la competencia desleal y las prácticas monopólicas y contra la libre competencia	No ocurrieron en 2023.	-	-	16,3
Materiales – Tema material: Gestión de residuos y economía circular					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	70	-	-	-
GRI 301: Materiales 2016	301-1 Materiales utilizados por peso o volumen	79	-	7, 8	8,4, 12,2
	301-2 Insumos reciclados utilizados	71	-	8	8,4, 12,2, 12,5
	301-3 Productos y materiales de envasado recuperados	71, 79	-	8	8,4, 12,2, 12,5

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
Energía – Tema material: Descarbonización					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	65	-	-	-
GRI 302: Energía 2016	302-1 Consumo de energía dentro de la organización	68	-	7, 8	7,2, 7,3, 8,4, 12,2, 13,1
	302-3 Intensidad energética	68	-	8	7,3, 8,4, 12,2, 13,1
	302-4 Reducción del consumo energético	68	-	8, 9	7,3, 8,4, 12,2, 13,1
	302-5 Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	-	Información no computada en el inventario de emisiones de GEI. Se responderá en los próximos ciclos de presentación de informes.	8, 9	7,3, 8,4, 12,2, 13,1
Emisiones – Temas materiales: Descarbonización y Emisiones atmosféricas					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	65	-	-	-
GRI 305: Emisiones 2016	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	66	-	7, 8	3,9, 12,4, 13,1.14,3, 15,2
	305-2 Emisiones indirectas de GEI asociadas a la energía (alcance 2)	66	-	7, 8	3,9, 12,4, 13,1.14,3, 15,2
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	66	-	7, 8	3,9, 12,4, 13,1.14,3, 15,2
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	66	-	7, 8	3,9, 12,4, 13,1.14,3, 15,2
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	65	-	7, 8	13,1, 14,3, 15,2
	305-7 Óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y otras emisiones significativas al aire	81	-	7, 8	3,9, 12,4.14,3, 15,2
Residuos– Tema material: Gestión de residuos y economía circular					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	70	-	-	-
GRI 306: Residuos 2020	306-1 Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos	72	-	8	3,9, 6,3, 6,6, 11,6, 12,4, 12,5
GRI 306: Residuos 2020	306-2 Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos	72	-	8	3,9, 6,3, 8,4, 11,6, 12,4, 12,5
	306-3 Residuos generados	81	-	8	3,9, 6,6, 11,6, 12,4, 12,5, 15,1

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

○ Índice de contenidos GRI
SASB
Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
	306-4 Residuos no destinados a eliminación	82	-	8	3,9, 11,6, 12,4, 12,5
	306-5 Residuos destinados a eliminación	82	-	8	3,9, 11,6, 12,4, 12,5
Evaluación ambiental de proveedores– Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	52	-	-	-
GRI 308: Evaluación ambiental de proveedores 2016	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de selección de acuerdo con criterios ambientales	53	-	8	
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	53	-	8	
Empleo – Tema material: Desarrollo de personas					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	32, 34	-	-	-
GRI 401: Empleo 2016	401-1 Contrataciones de nuevos empleados y rotación de personal	76	-	6	5,1, 8,5, 8,6, 10,3
	401-2 Prestaciones para los empleados a tiempo completo que no se dan a los empleados a tiempo parcial o temporales	33	-	6	3,2, 5,4, 8,5
	401-3 Permiso parental	76	-	6	5,1, 5,4, 8,5
Salud y seguridad en el trabajo – Tema material: Seguridad, salud y bienestar					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	28	-	-	-
GRI 403: Salud y seguridad en el trabajo 2018	403-1 Sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo	28	-	-	8,8
	403-2 Identificación de peligros, evaluación de riesgos e investigación de incidentes	29	-	-	8,8
	403-3 Servicios de salud en el trabajo	31	-	-	8,8
	403-4 Participación de los trabajadores, consultas y comunicación sobre salud y seguridad en el trabajo	29	-	-	8,8, 16,7
	403-5 Formación de trabajadores sobre salud y seguridad en el trabajo	30	-	-	8,8
	403-6 Promoción de la salud de los trabajadores	31	-	-	3,3, 3,5, 3,7, 3,8
	403-7 Prevención y mitigación de los impactos en la salud y la seguridad en el trabajo directamente vinculados a través de las relaciones comerciales	30	-	-	8,8

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
GRI 403: Salud y seguridad en el trabajo 2018	403-8 Cobertura del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo	28	-	-	8,8
	403-9 Lesiones por accidente laboral	30	Ítem b. Actualmente, no se realiza la gestión de los datos de accidentes de terceros que proveen servicios para Tupy.	-	3,6, 3,9, 8,8, 16,1
	403-10 Dolencias y enfermedades laborales	76	-	-	3,3, 3,4, 3,9, 8,8, 16,1
Formación y educación – Tema material: Desarrollo de personas					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	34	-	-	-
GRI 404: Formación y educación 2016	404-1 Promedio de horas de formación al año por empleado	34	-	6	4,3, 4,4, 4,5, 5,1, 8,2, 8,5, 10,3
	404-3 Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones periódicas de su desempeño y del desarrollo de su carrera	34, 77	-	6	5,1, 8,5, 10,3
Diversidad e igualdad de oportunidades – Tema material: Diversidad e inclusión					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	34	-	-	-
GRI 405: Diversidad e igualdad de oportunidades 2016	405-1 Diversidad de órganos de gobierno y empleados	34	-	6	5,1, 5,5, 8,5
	405-2 Ratio entre el salario básico y la remuneración de mujeres y de hombres	34, 77	-	6	5,1, 8,5, 10,3
No discriminación– Tema material: Diversidad e inclusión					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	35	-	-	-
GRI 406: No discriminación 2016	406-1 Casos de discriminación y acciones correctivas emprendidas		En 2023, hubo ocho casos procedentes de discriminación. En todos los casos se siguieron las sanciones previstas en nuestro Código Disciplinario.	6	5,1, 8,8
Libertad de asociación y negociación colectiva – Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	35	-	-	-
GRI 407: Libertad de asociación y negociación colectiva 2016	407-1 Operaciones y proveedores en los que el derecho a la libertad de asociación y la negociación colectiva podría estar en riesgo		El derecho a la libertad de asociación y negociación colectiva está cubierto por la legislación del país de la mayoría absoluta de nuestros proveedores (99%).	3	8,8

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
Trabajo Infantil – Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	52	-	-	-
GRI 408: Trabajo Infantil 2016	408-1 Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo infantil	52	-	5	5,2, 8,7, 16,2
Trabajo forzoso u obligatorio – Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	52	-	-	-
GRI 409: Trabajo forzoso u obligatorio 2016	409-1 Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo forzoso u obligatorio	52	-	4	5,2, 8,7
Comunidades locales – Tema material: Impactos en la comunidad local					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	57	-	-	-
GRI 413: Comunidades locales 2016	413-1 Operações com engajamento, avaliações de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local	57	-	1	-
	413-2 Operações com impactos negativos significativos – reais e potenciais – nas comunidades locais	59	-	1	1,4, 2,3
Evaluación social de los proveedores – Tema material: Cadena de suministro sostenible					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	52	-	-	-
GRI 414: Evaluación social de los proveedores 2016	414-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de selección de acuerdo con criterios sociales	53	-	2	5,2, 8,8, 16,1
	414-2 Impactos sociales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	53	-	2	5,2, 8,8, 16,1
Política pública – Tema material: Ética y compliance					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	24	-	-	-
GRI 415: Política pública 2016	415-1 Contribución a partidos y/o representantes políticos	No ocurrieron en 2023.	-	10	16,5

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

- Indicadores complementarios
 - Capital Humano
 - Gobernanza Corporativa
 - Capital Natural
 - Capital Social
 - Materialidad
 - Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión	Pacto Mundial	ODS
Salud y seguridad de los clientes – Tema material: Innovación y calidad del producto					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	55	-	-	-
GRI 416: Salud y seguridad de los clientes 2016	416-1 Evaluación de los impactos de las categorías de productos y servicios en la salud y la seguridad	56	-	-	-
	416-2 Casos de incumplimiento relativos a los impactos de las categorías de productos y servicios en la salud y la seguridad	No fueron registrados en 2023.	-	-	16,3
Innovación – Tema material: Innovación y calidad del producto					
GRI 3: Temas materiales 2021	3-3 Gestión de los temas materiales	41	-	-	9,4

Contenido de temas no materiales que Tupy monitorea y reporta anualmente

Contenido	Ubicación	Pacto Mundial	ODS
201-1 Valor económico directo generado y distribuido	87	-	8,1, 8.2, 9,1, 9,4, 9,5
201-3 Obligaciones del plan de beneficios definidos y otros planes de jubilación	Ofrecemos un plan de pensiones privado de aportación definida, libre de pasivos para la compañía, para todas nuestras unidades industriales y oficinas, a excepción de la fábrica de Portugal, donde no existe ningún plan de pensiones, ya que refleja las características existentes en una empresa adquirida	-	-
303-3 Extracción de agua	80	7, 8	6,4
303-4 Vertido de agua	80	8	6,3
303-5 Consumo de agua	80	7, 8	6,4

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

- Índice de contenidos GRI
- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Temas de divulgación sobre sostenibilidad y parámetros de contabilidad

METALES Y MINERÍA

Tema	Código	Parámetro de contabilidad	Ubicación
Emisión de Gases de Efecto Invernadero	EM-MM-110a.1	Emisiones mundiales brutas de alcance 1, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones	66
	EM-MM-110a.2	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	65
Calidad del aire	EM-MM-120a.1	Emisiones atmosféricas de los siguientes contaminantes: (1) CO, (2) NO _x (excluyendo N ₂ O), (3) SO _x , (4) material particulado (PM ₁₀), (5) mercurio (Hg), (6) plomo (Pb) y (7) compuestos orgánicos volátiles (COV)	81
Gestión de la energía	EM-MM-130a.1	(1) Total de energía consumida, (2) porcentaje de electricidad de la red, (3) porcentaje de renovables	68, 79
Gestión del agua	EM-MM-140a.1	(1) Total de agua dulce extraída, (2) total de agua dulce consumida, porcentaje de cada una de ellas en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	80
	EM-MM-140a.2	Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua	
Gestión de residuos y materiales peligrosos	EM-MM-150a.4	Peso total de residuos no minerales generados (t)	No aplica para Tupy
	EM-MM-150a.5	Peso total de residuos producidos (t)	No aplica para Tupy
	EM-MM-150a.6	Peso total de residuos generados (t)	No aplica para Tupy
	EM-MM-150a.7	Peso total de residuos peligrosos generados (t)	81
	EM-MM-150a.8	Peso total de residuos peligrosos reciclados Cuantitativo Toneladas métricas (t)	82
	EM-MM-150a.9	Número de incidentes significativos asociados con materiales peligrosos y gestión de residuos	Información confidencial estratégica
	EM-MM-150a.10	Descripción de las políticas y procedimientos de gestión de residuos y materiales peligrosos para operaciones activas e inactivas.	70
Efectos en la biodiversidad	EM-MM-160a.1	Descripción de las políticas y prácticas de Debate y gestión ambiental de las instalaciones activas análisis	No aplica para Tupy
	EM-MM-160a.2	Porcentaje de minas en que el drenaje ácido: (1) es previsible, (2) se mitiga activamente y (3) se está tratando o corrigiendo	No aplica para Tupy
	EM-MM-160a.3	Porcentaje de reservas (1) comprobadas y (2) probables en sitios con estado de conservación protegido o hábitats de especies en peligro de extinción, o cerca de ellos	No aplica para Tupy

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Tema	Código	Parámetro de contabilidad	Ubicación
Seguridad, derechos humanos y derechos de los pueblos indígenas	EM-MM-210a.1	Porcentaje de (1) reservas comprobadas y (2) probables en zonas de conflicto o cerca de ellas	No aplica para Tupy
	EM-MM-210a.2	Porcentaje de reservas (1) comprobadas y (2) probables en territorios indígenas o cerca de ellos	No aplica para Tupy
	EM-MM-210a.3	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	No aplica para Tupy
Relaciones con la comunidad	EM-MM-210b.1	Análisis del proceso de gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con los derechos e intereses de la comunidad	57
	EM-MM-210b.2	Número y duración de los retrasos no técnicos Cuantitativo (número, días)	No hubo retrasos no técnicos.
Relaciones laborales	EM-MM-310a.1	(1) Tasa de todas las incidencias de la MSHA, (2) tasa de mortalidad, (3) tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR) y (4) promedio de horas de capacitación en salud, seguridad y respuesta a emergencias para (a) empleados a tiempo completo y (b) empleados con contrato	En Brasil, el 100% de los empleados están cubiertos por acuerdos de negociación colectiva. Portugal tiene el 100% de los empleados cubiertos por el acuerdo con la comisión de trabajadores. En México, ese porcentaje es del 89%. Para los empleados no cubiertos por un acuerdo de negociación colectiva, adoptamos términos y condiciones similares a los establecidos con otros empleados. Estos acuerdos se revisan anualmente.
	EM-MM-310a.2	Número y duración de las huelgas y cierres patronales (número, días)	No hubo huelgas ni bloqueos involucrando a 1.000 o más trabajadores en 2023.
Salud y seguridad de la fuerza laboral	EM-MM-320a.1	(1) Tasa de todas las incidencias de la MSHA, (2) tasa de mortalidad, (3) tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR) y (4) promedio de horas de capacitación en salud, seguridad y respuesta a emergencias para (a) empleados a tiempo completo y (b) empleados con contrato	30
Ética empresarial y transparencia	EM-MM-510a.1	Descripción del sistema de gestión para la prevención de la corrupción y el soborno en toda la cadena de valor	24
	EM-MM-510a.2	Producción en países que ocupan los 20 puestos más bajos en el índice de percepción de la corrupción de Transparencia Internacional	No producimos en ninguno de los países que tienen las 20 clasificaciones más bajas en el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional 2023.
Gestión de instalaciones de almacenamiento de relaves	EM-MM-540a.1	Tailings storage facility inventory table: (1) facility name, (2) location, (3) ownership status, (4) operational status, (5) construction method, (6) maximum permitted storage capacity, (7) current amount of tailings stored, (8) consequence classification, (9) date of most recent independent technical review, (10) material findings, (11) mitigation measures, (12) site-specific EPRP	No aplica para Tupy
	EM-MM-540a.3	Resumen de los sistemas de gestión de relaves y la estructura de gobernanza utilizados para monitorear y mantener la estabilidad de las instalaciones de almacenamiento de relaves	No aplica para Tupy

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Código	Parámetro de actividad	Ubicación
EM-MM-000.A	Producción de (1) minerales metálicos y (2) productos metálicos acabados (t)	Información no disponible
EM-MM-000.B	Número total de empleados, porcentaje de contratistas (número, %)	32, 75

MAQUINARIA Y BIENES INDUSTRIALES

Tema	Código	Parámetro de contabilidad	Ubicación
Gestión de la energía	RT-IG-130a.1	(1) Total de energía consumida, (2) porcentaje de electricidad de la red, (3) porcentaje de renovables	68, 79
Salud y seguridad de los empleados	RT-IG-320a.1	(1) Tasa total de incidentes registrables (TRIR), (2) tasa de mortalidad y (3) tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR)	30
Ahorro de combustible y emisiones en fase de uso	RT-IG-410a.1	Rendimiento del combustible de la flota en relación a las ventas para vehículos medianos y pesados	Actualmente, no calculamos datos de eficiencia de combustible ponderado en función de las ventas. La complejidad relacionada a cómo los motores de la Empresa son vendidos y cómo son usados por los clientes crea un alto grado de incertidumbre en la obtención de un único número para cada categoría.
	RT-IG-410a.2	Rendimiento del combustible en relación a las ventas para equipos no destinados al transporte	
	RT-IG-410a.3	Rendimiento del combustible en relación a las ventas para los generadores fijos	
	RT-IG-410a.4	Emisiones ponderadas por las ventas de: (1) óxidos de nitrógeno (NOx) y (2) el material particulado (PM) de: (a) motores diésel marinos, (b) motores diésel de locomotoras, (c) motores de carretera de mediana y gran potencia y (d) otros motores diésel que no son de carretera ²	
Suministro de materiales	RT-IG-440a.1	Descrição do gerenciamento de riscos associados ao uso de materiais críticos	Los componentes y materiales adoptados por MWM no forman parte de la lista de materiales críticos enumerados por el Consejo Nacional de Investigación.
Diseño y servicios de refabricación	RT-IG-440b.1	Ingresos obtenidos de los productos efabricados y los servicios de refabricación	Información no disponible

Código	Parámetro de actividad	Unicación
RT-IG-000.A	Número de unidades producidas por categoría de producto	Información no disponible
RT-IG-000.B	Número de empleados	32, 75

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

- SASB
- Informe TCFD

Créditos

Grupo de trabajo sobre divulgaciones financieras relacionadas con el clima

Gobernanza

a. Describa cómo el Consejo supervisa los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático.	El Consejo, con asesoramiento del Comité de Auditoría y Riesgos, evalúa el proceso y la estructura de la gestión de riesgos –considerados los de carácter estratégico, además de financieros, operativos, ambientales (incluido el cambio climático), legales y de imagen– y la eficacia de los controles existentes para su monitoreo, Además, con el asesoramiento del Comité de Estrategia, Innovación y Sostenibilidad, el Consejo evalúa, de manera integrada a la estrategia de la compañía, las oportunidades de prácticas relacionadas con la sostenibilidad y el cambio climático. El trabajo de los Comités se informan mensualmente al Consejo de Administración y, periódicamente, los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático son presentados por la Dirección Ejecutiva y discutidos directamente con el Consejo de Administración.
b. Describa el papel del Consejo en la evaluación y gestión de riesgos y oportunidades relacionadas con el cambio climático.	Son responsabilidad del Consejo de Administración, entre otros, aprobar las directrices para la gestión de riesgos y controles; monitorear los riesgos priorizados, incluidos aquellos relacionados con el cambio climático; evaluar periódicamente el Mapa de Riesgos y los respectivos planes de acción de acción y mitigación; y garantizar que existan los recursos necesarios para el proceso de gestión de riesgos y del sistema de controles internos. Además, el Consejo aprueba la planificación plurianual de la compañía, en la que, entre otros aspectos, se definen las directrices estratégicas de corto y largo plazo. En este contexto, el Consejo considera oportunidades centradas en aspectos ESG, incluido el cambio climático.

Estrategia

a. Riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático que la organización ha identificado en el corto, mediano y largo plazo. GRI 201-2	El equipo de Gestión de Riesgos, junto con Sostenibilidad, evalúa los riesgos y oportunidades del cambio climático de acuerdo con las recomendaciones del TCFD y del CDP, a quienes respondemos anualmente un cuestionario sobre el tema. El riesgo de mayor impacto es la ocurrencia de cambios en los patrones climáticos, con lluvias intensas o sequías prolongadas, ciclones tropicales y/o tormentas, con las siguientes implicaciones: mayores costos operativos por daños a las infraestructuras de transporte y energía, con interrupción total o parcial de las actividades de fabricación y de logística, además de mayores tarifas de energía; aumento de la generación de energía a partir de fuentes no renovables, provocando un aumento del factor de emisión de Gases de Efecto Invernadero. Nuestro análisis también identificó riesgos regulatorios, con el establecimiento de límites de emisión de CO ₂ en el proceso de fabricación y en los productos vendidos, lo que también afecta los costos. También mapeamos los riesgos de la transición hacia tecnologías de bajas emisiones de GEI; de reducción de la demanda como resultado de la preferencia de los consumidores por productos bajos en carbono; de aumento del costo de los insumos por la descarbonización de la cadena de suministro; y reputacional, con la estigmatización del sector, lo que puede conducir a una reducción de la demanda y dificultad en la captación y retención de la fuerza de trabajo. En el frente de oportunidades, identificamos ventajas competitivas en el desarrollo y ampliación de nuestra cartera de productos y servicios con bajas emisiones de carbono, como los proyectos que ya estamos desarrollando – biogás, biomasa e hidrógeno –, que satisfacen las necesidades de afrontar el cambio climático o la transición acelerada hacia una economía baja en carbono.
b. Impactos de los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático en el negocio, la estrategia y la planificación financiera de la organización. GRI 201-2	Impactos relacionados con los riesgos mapeados: aumento de los costos directos e indirectos. Impactos relacionados con las oportunidades identificadas: (i) generación de créditos de carbono a partir de la conservación de nuestros activos forestales y (ii) beneficios con la generación de un volumen adicional y bloqueo de competidores y beneficios intangibles de comunicación e imagen
c. Resiliencia de la estrategia de la organización, considerando diferentes escenarios de cambio climático, incluido un escenario de 2°C o menos.	Actualmente, no utilizamos análisis de escenarios relacionados con el clima, pero tenemos un plan de transición que se desarrollará durante los próximos dos años.

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI SASB

Informe TCFD

Créditos

Gestión de riesgos

<p>a. Procesos utilizados por la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el cambio climático.</p>	<p>Para evaluar la probabilidad de que ocurran riesgos climáticos, utilizamos los siguientes criterios: (i) ocurrencia de fenómenos físicos o de transición en años anteriores; (ii) indicios de que los eventos evaluados puedan ocurrir; (iii) influencia y variación de la temperatura.</p> <p>Para evaluar el impacto potencial de los riesgos identificados, utilizamos los siguientes criterios: (i) posibles impactos financieros si el riesgo se materializa; (ii) consecuencias en nuestro sistema productivo si el evento ocurre; (iii) posibles impactos en nuestra imagen o en los sectores en los que operamos; y (iv) consecuencias para nuestras estrategias si el riesgo se materializa.</p>
<p>b. Procesos utilizados por la organización para gestionar los riesgos relacionados con el cambio climático.</p>	<p>Nuestro proceso de gestión de riesgos tiene como referencia las buenas prácticas de gobernanza corporativa y toma por base los lineamientos del <i>Committee of Sponsoring Organization of Treadway Commission (COSO)</i>; del ERM: 2017 – Gestión de Riesgos Corporativos Integrada con Estrategia y Desempeño; de la Norma ISO 31000:2018 – <i>Risk Management Guidelines</i>; y los estándares y metodología de <i>Control Objectives for Information and related Technology (CobIT)</i>.</p> <p>También consideramos el concepto de tres líneas establecido por <i>The Institute of Internal Auditors</i>. La primera línea corresponde a las áreas de negocio, responsables directas de los procesos y la gestión de riesgos de las actividades de acuerdo con las políticas y estrategias de mitigación aprobadas por la Dirección Ejecutiva. La segunda línea está compuesta por las áreas de Gestión de Riesgos y <i>Compliance</i>, que supervisan la aplicación, verifican el cumplimiento y apoyan a las áreas de negocio en la gestión de riesgos. La tercera línea es la Auditoría Interna, que realiza evaluaciones independientes y formula recomendaciones de control.</p>
<p>c. Cómo se integran los procesos utilizados por la organización para identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con el cambio climático en la gestión general de riesgos de la organización.</p>	<p>El equipo de Gestión de Riesgos, junto con Sostenibilidad, evalúa los riesgos considerando sus efectos inherentes y residuales, así como su probabilidad e impacto, con el fin de permitir la priorización de los procesos de gestión. Consideramos los posibles impactos financieros, sociales, ambientales y regulatorios. La gestión integrada de riesgos incorpora los aspectos climáticos. Nuestro proceso de evaluación de riesgos y oportunidades climáticas se lleva a cabo de acuerdo con las recomendaciones del <i>Task Force for Climate Disclosure (TCFD)</i> y del CDP.</p>

Métricas y objetivos

<p>a. Métricas utilizadas por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático de acuerdo con su estrategia y proceso de gestión de riesgos.</p>	<p>Emisión absoluta de GEI (tCO₂e); Intensidad de emisiones de GEI: Alcances 1 y 2 (tCO₂/t ferro) Intensidad de emisiones de GEI: Alcance 01 y 02 por facturación (tCO₂/R\$) Consumo de energía (GJ) Intensidad energética: consumo de energía en GJ/t producida</p>
<p>b. Transparencia respecto de las emisiones de los alcances 1, 2 y 3.</p>	<p>Alcance 1: 560,113 tCO₂e Alcance 2: 187,596 tCO₂e Alcance 3: 140,803 tCO₂e</p>
<p>c. Objetivos utilizados para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático y el desempeño con relación a las metas.</p>	<p>Aún no nos hemos fijado ninguna meta.</p>

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

- Capital Humano
- Gobernanza Corporativa
- Capital Natural
- Capital Social
- Materialidad
- Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

Créditos

Coordinación

Dirección de Relaciones con Inversionistas

Materialidad, consultoría de indicadores, redacción y edición

Editora Contadino

Proyecto gráfico, diagramación e infografías

Multi Design

Traducción

Eduardo Lasota

Fotografía

Rafael Richartz e Tupy

Censo de Diversidad

Diversitera

Tupy S.A.

Rua Albano Schmidt, 3,400 Joinville (SC) – Brasil **GRI 2-1**

+55 (47) 4009-8181

www.tupy.com.br

Relación con inversores: ri.tupy.com.br

Tupy en las redes sociales



[_company/tupy/](#)

[_company/mwmmotoresegeradores/](#)

[_company/shifttaceleradora/](#)



[_MWM Motores](#)

[_ShiftT Aceleradora](#)

[_MWM Generadores](#)



[_TupySA](#)

[_MWM Motores y Generadores](#)



[_MWM Motores](#)

[_MWM Generadores](#)

- .01** Mensaje del CEO
- .02** Acerca del Informe
- .03** Tupy
- .04** Estrategia y Modelo de Negocios
- .05** Gobernanza Corporativa
- .06** Capital Humano
- .07** Capital Intelectual
- .08** Capital Social y de Relaciones
- .09** Capital Financiero Y Fabricado
- .10** Capital Natural

Anexo

Indicadores complementarios

Capital Humano

Gobernanza Corporativa

Capital Natural

Capital Social

Materialidad

Capital Financiero

Índice de contenidos GRI

SASB

Informe TCFD

