



## INDICADORES GRI 306

---

*Empresa Minera Manquiri*

*Abril 2023*

---

**Informe GRI de la Empresa Minera Manquiri S.A.**

Potosí – Bolivia

## Introducción

La empresa Minera Manquiri S.A. en el marco del cumplimiento legal ambiental y la implementación de la ISO 14001:2015 cumple con lineamientos y mecanismos estandarizados que permiten asegurar una adecuada gestión y manejo de los residuos, por ejemplo: residuos metalúrgicos, residuos sólidos industriales y peligrosos, etc de manera ambientalmente adecuada, en concordancia con los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, realiza acciones de protección y cuidado ambiental. En la organización se promueve la reducción de la generación de residuos. Para el manejo de residuos en la empresa se hace énfasis en la clasificación de los residuos, para asegurar que los mismos sean gestionados acorde a los requisitos y características aplicables a cada uno de los residuos.

La empresa se hace responsable de los residuos que genera las actividades diarias propias y como resultado de las actividades de trabajo. La gestión de residuos sólidos es fiscalizada mediante el soporte del Departamento de Medio Ambiente.

Para efectuar una fiscalización adecuada de los residuos desde la generación, cada trabajador y área efectúa la separación de sus residuos en origen. Asimismo, se cuenta con procedimientos e instructivos específicos para el manejo de residuos sólidos, para facilitar su separación, indicar cuidado específicos y gestión en general.

El presente informe sigue el estándar Global Reporting Initiative (GRI) para la elaboración de informes de sostenibilidad (estándares GRI). El informe adjunto hace referencia al GRI 306: Residuos 2020, el mismo que incluye contenidos para que las organizaciones presenten información acerca de sus impactos relacionados con los residuos y la manera en que gestionan estos impactos. Los contenidos permiten a una organización proporcionar información sobre la manera en que previene la generación de residuos y la manera en que gestiona los residuos que no pueden evitarse, tanto en sus actividades propias como aguas arriba y agua abajo en su cadena de valor.

El grupo de indicadores GRI 306 corresponde a la categoría “Residuos” y abarca las siguientes secciones:

- 306-1 : Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos
- 306-2 : Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos
- 306-3 : Residuos generados
- 306-4 : Residuos no destinados a eliminación
- 306-5 : Residuos destinados a eliminación

**306-1 : Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos**

**a) Posibles impactos ambientales**

Algunos de los impactos potenciales de la generación de residuos sólidos podrían ser:

- Contaminación del suelo
- Afectación y/o modificación del paisaje
- Generación de vectores.
- Agotamiento de lugares de disposición final
- Consumo de recursos naturales.
- Proliferación de vectores y proliferación de enfermedades.

EMMSA ha identificado los siguientes factores ambientales que podrían ser impactados por los residuos:

- Fauna
- Flora
- Suelo
- Agua
- Aire

**b) Identificación de actividades generadoras de impactos potenciales y reales relacionados con los residuos**

Nuestra empresa ha identificado los aspectos ambientales significativos y su posterior atención, a través de herramientas para cuantificar, evaluar y abordar los mismos según su grado de impacto asociado a los procesos y actividades de la Empresa Minera Manquiri S.A. mediante controles operativos. Los residuos en nuestra operación provienen de:

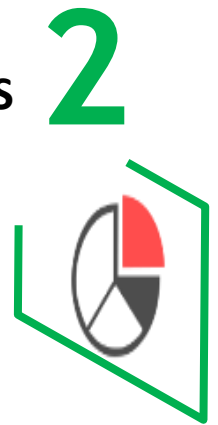
**1 RESIDUOS PELIGROSOS**

- Residuos que representan riesgo potencial al ser humano o el medio ambiente (Planta, Laboratorio químico, Mantenimiento, etc.)



**2 RESIDUOS COMUNES**

- Orgánicos (Comedores y cocina)
- Residuos no aprovechables (Toda la operación)



**RESIDUOS RECICLABLES**

- Botellas PET, latas de aluminio (Oficinas, comedores, espacio en común)
- Papel y cartón (Oficinas)
- Chatarra (Mantenimiento Equipo Móvil, Mantenimiento Planta)



**4 COLAS O RELAVES**

- Colas y finos de Presas de Colas.



**RESIDUOS DE BIOSEGURIDAD Y HOSPITALARIOS**

**5**

- Consultorio Médico (Cortopunzantes, farmacéuticos, etc.)
- Oficinas y áreas operativas (Barbijos, guantes desechables, etc.)

## 306-2 : **Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos**

### a) **Instalación de relaves**

Empresa Minera Manquiri S.A. tiene contemplado el almacenamiento de los residuos metalúrgicos (relaves o colas y finos) generados del proceso metalúrgico de Planta en las Presa de Colas. El proceso de Presa de Colas comprende siete etapas, las cuales también son consideradas como el Ciclo de vida de la instalación de relaves:

1. Estudios preliminares de emplazamiento de Presas.
2. Diseño y dimensionamiento de Presas.
3. Construcción de Presas.
4. Operación del Depósito de Colas DSF.
5. Operación de la Presa de Colas FDF.
6. Cierre.
7. Post cierre.

### b) **Estándar Global de Gestión Relaves para la Industria Minera.**

El Estándar Global sobre Gestión de Relaves (GISTM) tiene el objetivo de minimizar a cero el daño en el medio ambiente, y tolerancia cero para fatalidades humanas. De esta manera se busca la seguridad en las instalaciones de relaves, a lo largo de todas las fases del ciclo de vida del proyecto, incluso cierre y post cierre. Los trabajos que se realizan en los diques se están adecuando con el estándar ya que se está cumpliendo con todos los controles que indica el estándar.

Desde el diseño inicial se ha contemplado las etapas de construcción y operación bajo controles periódicos que permiten minimizar los posibles daños ambientales, en ese sentido se ha realizado avances significativos para establecer políticas, planificar, diseñar y establecer objetivos de desempeño, gestionar cambios, identificar y obtener recursos adecuados, realizar evaluaciones de desempeño y evaluaciones de riesgos, establecer e implementar controles para la gestión de riesgos, auditar y hacer revisiones para la mejora continua, implementar un sistema de gestión con responsabilidades y rendiciones de cuenta claros, preparar e implementar el Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia y Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias.

En el proceso de implementación del GISTM de la Gestión 2022 se ha identificado los riesgos e impactos potenciales:

- Fenómenos climatológicos generados por el cambio climático que puedan afectar a la

operación de Presa de Colas.

- Conflictos sociales que afectan la normalidad del manejo de la operación de presa de Colas
- Evento catastrófico, ejemplo: Rotura de Presa de Colas

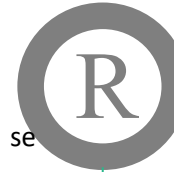
**b) Acciones a la vanguardia de la mejora continua para el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos**

**MEDIDAS IMPLEMENTADAS EN RELAVES**

- Ejecución de estudios técnicos/ monitoreos.
- Preparación y respuesta de emergencias potenciales
- Trabajo en coordinación con comunidades aledañas.
- Implementación de mejoras que favorezcan a la preservación de la biodiversidad
- Cumplimiento a las recomendaciones de Canadian Dam Association (CDA): Cada 5 años se realiza la actualización de los estudios geotécnicos para ver la estabilidad de las Presas.

**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS**

En el marco del cumplimiento legal ambiental, la gestión 2022 se ha realizado supervisión y fiscalización de la entrega de residuos peligrosos y no peligrosos a empresas que cuentan con la certificación.



**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Durante la gestión 2022, Manquiri ha realizado la validación de la matriz de cumplimiento legal encontrando los siguientes resultados:

- Se aplica el Plan General de Manejo de Residuos.
- Se ejecuta capacitaciones sobre gestión de residuos: selección/ recolección de residuos, manejo de sustancias peligrosas, entre otras.
- La infraestructura para el acopio temporal de residuos cumple con las condiciones necesarias para prevenir contaminación ambiental.
- Manquiri cuenta con metodologías y evidencias documentadas para el control operativo de sus residuos peligrosos y no peligrosos.



**MINIMIZACIÓN DE GENERACION DE RESIDUOS**

La empresa ha realizado el seguimiento al cumplimiento de los objetivos en temas relacionados a la minimización de residuos.



**GENERACIÓN DE RESIDUOS**

Las actividades generadoras de residuos sólidos en EMMSA han sido sujetos a valoración y concientización para la mejora continua.





**306-3 : Residuos generados****a) Colas/ Finos de Planta**

Empresa Minera Manquiri S.A. tiene contemplado un volumen disponible para la descarga de las colas/ finos según el tiempo de operación. Que permite almacenar todas las colas/ finos que se producirán durante la operación. El Depósito de Colas secas DSF y la Presa de Colas FDF se diferencian en función al tipo de efluente que contienen y el tipo de crecimiento planificado: DSF (Dry Stack Facility; Instalación de pila seca) cuya construcción es de eje central y FDF (Fine Stack Facility; Instalación de pila fina).

Ambas han sido ubicadas en una depresión natural que ha sido acondicionada para la disposición de colas/ finos, 100% de las instalaciones de Presa de Colas están revestidas con geomembrana de alta densidad de 1.5 mm HDPE, una cara lisa y la otra texturada. Toda geomembrana tiene certificado de calidad provisto por el fabricante (GSE y PQA). Para la instalación de la geomembrana se cumplen con todos los controles de calidad, desde la evaluación del técnico instalador con pruebas iniciales, los ensayos realizados para el control de calidad son los siguientes: pruebas de aire, pruebas de rotura, pruebas eléctricas, pruebas de vacío, también destructivas de los paneles ya instalados etc. Estos controles lo realizan los supervisores de control de calidad y el supervisor de EMMSA.

Desde el diseño y construcción de las Presas de Colas y en la actualidad en Empresa Minera Manquiri S.A. se aplican estándares internacionales (CDA – Canadian Dam Association). Para estos controles la empresa contrata los servicios de consultores externos que prestan servicios de Qa y Qc para el control y seguimiento en la construcción asesorando y definiendo cambios si es necesario, empresas que están a la vanguardia del control del Depósito de colas secas DSF y presa de colas finas FDF en cada etapa de su ciclo de vida.

A continuación, se realiza un detalle de los residuos depositados en las Presas de Colas durante la Gestión 2022:

**Tabla 1. Resumen de residuos en Presa de Colas, en toneladas métricas (t)**

<b>Material</b>	<b>Peso [t]</b>
Relaves Húmedos DSF	2437055
Relaves Húmedos FDF	908708
Relaves usados como relleno estructural	243387
Relaves drenados dispuestos en Áreas de Secado	253776
Roca estéril no usada como relleno	23686
Roca estéril utilizada como relleno o material de construcción	61108

Relleno Empréstito usados como relleno estructural DSF	46142
Relleno Empréstito usados como relleno estructural FDF	68725

## b) Residuos sólidos

El personal de medio ambiente realiza de forma programada el curso de gestión de residuos y se promueve buenas prácticas ambientales para reducir la generación de residuos.

Se ha establecido políticas para reducir la generación de residuos, así como también se ha gestionado la distribución de dispensadores de agua, visitas en diferentes áreas para evidenciar prácticas para minimizar la generación de residuos.

- Se han realizado 77 inspecciones internas en la Gestión 2022.
- Más de 200 personas han recibido capacitación en Gestión Integral de Residuos.
- Algunos de nuestros residuos generados de nuestras actividades productivas o de recibir residuos pos-consumo, se reinsertan al proceso de producción.
- Se ha realizado más de 130 campañas de limpieza en el año.

En la gestión 2022 uno de los objetivos de Manquiri fue minimizar la generación de residuos plásticos de un sólo uso, garantizando que se logre una reducción de al menos 2 % de este tipo de residuos respecto al promedio semestral de la gestión pasada.

A continuación, se muestra en porcentaje la generación de residuos sólidos en la operación.

**Tabla 2. Residuos por composición, en toneladas métricas (t)**

Composición de los residuos	Residuos generados [t]	Residuos generados [%]
Residuos No Peligrosos	1101	87%
Residuos Peligrosos	166	13%
<b>Total residuos generados 2022</b>	<b>1267</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 306-4 : Residuos no destinados a eliminación

Los residuos que no son destinados a eliminación contemplan procesos de reciclaje dentro de la operación o la viabilización de reciclaje de residuos fuera de la operación.

En la gestión 2022, Manquiri ha viabilizado la entrega de residuos sólidos no peligrosos, bajo el cumplimiento de procedimientos de acuerdo con cada residuo. Dentro de la empresa se realiza las siguientes prácticas de reutilización de residuos.

- Reutilización de materiales en actividades dentro de la empresa.
- Entrega de residuos no peligrosos aptos para la reutilización en calidad de regalo y/o donación a trabajadores y/o comunidad.
- Entrega de residuos a empresas recicladoras.

**Tabla 3: Residuos no destinados a eliminación por operación de valoración, en toneladas métricas (t)**

<b>Residuos No Peligrosos</b>	<b>Total [t]</b>
Residuos de metal	90
Residuos de metal con goma	29
Plásticos	4
Goma	233
Madera	17
Otros residuos	12
<b>Total</b>	<b>385</b>
<b>Residuos Peligrosos</b>	
Reciclables Peligrosos	12
<b>Total</b>	<b>12</b>

#### a) Valorización de residuos

Manquiri realiza la separación de materiales y la entrega a centros de acopio u operadores que llevarán los residuos a una empresa donde se aprovecharán los residuos como un insumo.

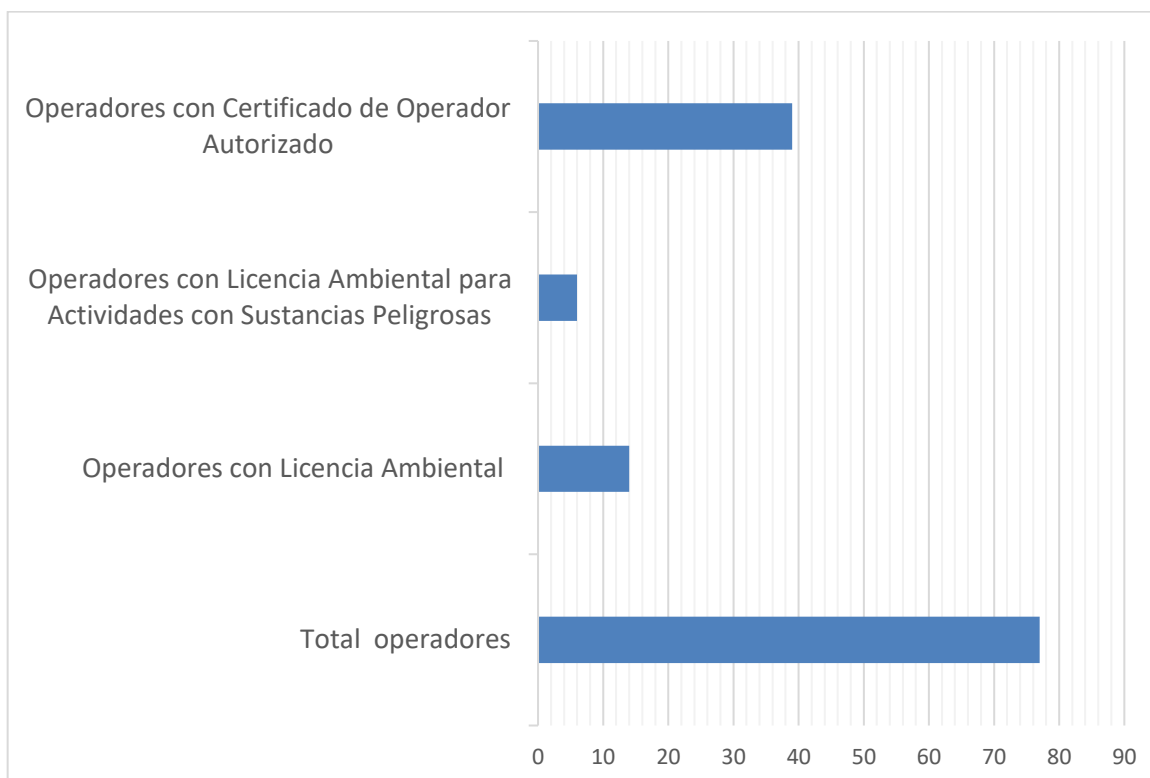
Manquiri promueve la clasificación adecuada de residuos en toda la operación. En la gestión 2022 ha realizado el mantenimiento de 112 basureros instalados en toda la operación, siguiendo la siguiente clasificación:

- Residuos comunes
- Residuos reciclables
- Residuos industriales
- Residuos bioinfecciosos
- Residuos de papel y cartón.

La primera segregación se realiza in situ en cada área dentro de la operación. Después se realiza

el almacenamiento temporal de residuos para finalmente evaluar la disposición final de acuerdo con las características de cada residuo. En cumplimiento a la legislación ambiental vigente, nuestra empresa en la Gestión 2022, ha evaluado 77 operadores de residuos para la entrega de residuos.

**Gráfico 1. Evaluación de operadores de residuos Gestión 2022**



### 306-5 : Residuos destinados a eliminación

La disposición final de los residuos depende de las características de cada residuo, ejemplo: los residuos comunes se disponen en coordinación con la Empresa Municipal de Aseo Potosí (EMAP), quienes se responsabilizan de la recolección y disposición de los residuos comunes generados en la operación, y otros residuos son trasladados y eliminados en la Empresa.

**Tabla 4. Residuos destinados a eliminación por operación de eliminación, en toneladas métricas (t)**

Composición de los residuos	Dentro de EMMSA	Fuera de EMMSA
<b>Residuos No Peligrosos</b>		
Incineración (con recuperación energética)		
Incineración (sin recuperación energética)		
Traslado a EMAP		695
Otras operaciones de eliminación		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>695</b>

<b>Residuos Peligrosos</b>		
Incineración (con recuperación energética)		
Incineración (sin recuperación energética)	22	
Traslado a EMAP		133
Otras operaciones de eliminación		
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>133</b>