

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES
MINERAS: “BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE
MINERALES METÁLICOS EN PLANTA DE BENEFICIO CAYO
GOLD (CÓDIGO 30000443), UBICADA EN EL SECTOR EL
PACHE, CANTÓN PORTOVELO, PROVINCIA DE EL ORO”**

CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE RIESGOS

PROMOTOR:



ELABORADO POR:

ENERMILL CIA LTDA/TAIAO
MAATE-SUIA-0167-CC



PORTOVELO

MARZO 2026



ÍNDICE

6 ANÁLISIS DE RIESGO	1
6.1 Riesgos del ambiente al proyecto	1
6.1.1 Riesgos exógenos físicos.....	2
6.1.2 Riesgos exógenos bióticos.....	13
6.1.3 Riesgos socioculturales sobre el proyecto.....	14
6.1.4 Resumen de los riesgos del ambiente sobre el proyecto.....	16
6.2 Riesgos del proyecto al ambiente	17
6.2.1 Riesgos endógenos físicos.....	20
6.2.2 Riesgos Endógenos Bióticos.....	30
6.2.3 Riesgos Endógenos Sociales (Del Proyecto al Entorno Social).....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1 Matriz de riesgos físicos.....	1
Tabla 6-2 Valores de Peligro Sísmico Según la Ubicación del Proyecto.....	3
Tabla 6-3 Comportamiento temporal Sismicidad de la Provincia de El Oro.....	4
Tabla 6-4 Comportamiento temporal Movimientos en masa de la Provincia de El Oro.....	6
Tabla 6-5 Comportamiento temporal por inundación del Cantón El Oro.....	11
Tabla 6-6 Matriz de Evaluación del Nivel de Riesgo para Riesgos Sociales.....	15
Tabla 6-7 Identificación y Evaluación de Riesgos Exógenos (del entorno social al proyecto).....	15
Tabla 6-8 Resumen de los riesgos del ambiente sobre el proyecto de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).	16
Tabla 6-9 Calificación de amenazas por colores.....	17
Tabla 6-10 Elementos expuestos a riesgo y su calificación.	18
Tabla 6-11 Valores de calificación de análisis de vulnerabilidad.....	19
Tabla 6-12 Nivel de vulnerabilidad.....	19
Tabla 6-13 Grado de vulnerabilidad.....	19
Tabla 6-14 Grado de vulnerabilidad.....	19
Tabla 6-15 Caracterización para evaluación de la amenaza planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).	21
Tabla 6-16 Caracterización de las amenazas planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) ..	22
Tabla 6-17 Matriz y análisis de riesgos planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443)	22
Tabla 6-18 Áreas críticas identificadas en planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).....	22
Tabla 6-19 Evaluación de riesgos de incendio a partir del método MESERI.	24
Tabla 6-20 Áreas críticas de derrame.	25
Tabla 6-21 Análisis de vulnerabilidad.....	27
Tabla 6-22 Comité de respuesta inmediata ante eventos adversos.....	30
Tabla 6-23 Matriz de Evaluación del Nivel de Riesgo para Riesgos Sociales.....	33
Tabla 6-24 Identificación y Evaluación de Riesgos Endógenos (del proyecto al entorno social)	33



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1 Zona Sísmica.....	2
Figura 6-2 Factor Z	3
Figura 6-3 Comportamiento temporal Sismicidad de la Provincia de El Oro	4
Figura 6-4 Mapa de peligrosidad por movimiento de masas	6
Figura 6-5 Comportamiento temporal Movimientos en masa de la Provincia de El Oro	7
Figura 6-6 Mapa de susceptibilidad a inundaciones.....	10
Figura 6-7 Comportamiento temporal por inundación del Cantón El Oro	11

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 6-1. Análisis de riesgo: movimientos en masa del área de influencia directa de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).	8
Mapa 6-2 Análisis de riesgo: inundaciones en el área de influencia directa a la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).	12





6 ANÁLISIS DE RIESGO

Se ha considerado necesario realizar una evaluación de riesgos socio-ambientales del ambiente sobre el proyecto y de las actividades mineras hacia el ambiente. Esta evaluación tiene la finalidad de identificar y calificar los riesgos potenciales, que podría generarse por determinados factores externos sobre las infraestructuras y operaciones de las actividades mineras y áreas de influencia. Así también en el presente capítulo se analizan los riesgos generados por las actividades de las actividades mineras que podrían afectar a los componentes socio ambientales del área de influencia.

6.1 RIESGOS DEL AMBIENTE AL PROYECTO

Para determinar la probabilidad de ocurrencia o no de los riesgos exógenos identificados se procede a definir el área de implantación de las actividades mineras sobre la base de mapas temáticos digitales, obtenidos del IGM (Instituto Geográfico Militar), SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador), y PDyOT (Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial). Sobre la base de la información generada en el presente estudio y de la literatura publicada, se identificaron diferentes riesgos hacia y desde los componentes del medio ambiente circundante al área de las actividades mineras. Estos riesgos fueron evaluados sobre la base de una matriz que permitió identificar espacialmente la escala de calificación, la misma que se presenta en la figura siguiente.

Tabla 6-1 Matriz de riesgos físicos.

PROBABILIDAD	5	Muy probable (más de una vez al año)	 BAJO  MODERADO  ALTO  MUYALTO	No importantes A Limitantes B Severas C Muy severas D Catastróficas E
	4	Bastante probable (una vez por año)		
	3	Probable (una vez cada 10 a 100 años)		
	2	Poco probable (una vez cada 100 a 1000 años)		
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)		
CONSECUENCIA				

Fuente: Fundación Natura, 1996.

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de A - B - C - D - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B corresponde a consecuencias limitadas, C corresponde a consecuencias serias, D corresponde a consecuencias muy serias y E a consecuencias o daños catastróficos. La evaluación de riesgo permite tener una visión clara respecto a los potenciales riesgos naturales que podrían afectar el desarrollo y la estabilidad de las actividades de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) como también la calidad de vida de las personas ubicadas dentro del área de influencia.

esperada en roca (PGA) para el sismo de diseño, expresada como una fracción de la aceleración de la gravedad (0.40).

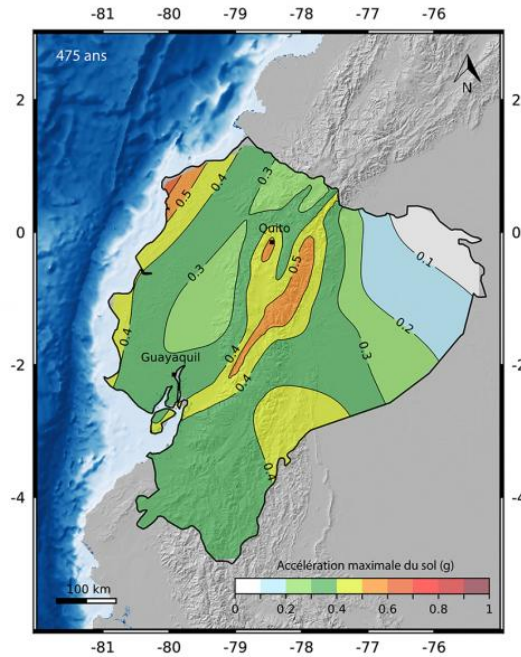


Figura 6-2 Factor Z
 Fuente: lemag. 2021

Análisis Complementario (Mapa IRD):

En concordancia con los estudios de peligrosidad sísmica desarrollados por el **Institut de Recherche pour le Développement (IRD)** y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, la región sur de la provincia de El Oro presenta una sismicidad activa ligada tanto a la subducción de la Placa de Nazca como a sistemas de fallas locales. El mapa del IRD confirma que los valores de aceleración pico del suelo en el área de Portovelo-Zaruma son consistentes con la clasificación de alta peligrosidad, dada la cercanía a fuentes sismogénicas corticales que han generado eventos históricos relevantes.

Tabla 6-2 Valores de Peligro Sísmico Según la Ubicación del Proyecto

Parámetro	Referencia / Valor	Clasificación
Norma Técnica	NEC-2014 (Cap. Peligro Sísmico)	Vigente
Zona Sísmica	Zona V	Muy Alta
Factor Z	0.40	Crítico para diseño
Peligrosidad (IRD)	Alta	Concordante con NEC

Fuente: Adaptado de Peligro Sísmico: Parte 1, por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [MIDUVI], 2014, Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-SE-DS).

6.1.1.1.1 Desastres atribuidos a sismos

En base a la información sobre desastres atribuidos por sismos en la provincia de El Oro, registrados por la herramienta “Desiventar Sendai” se presenta el siguiente resumen de datos desde el año 1979 al año 2023:

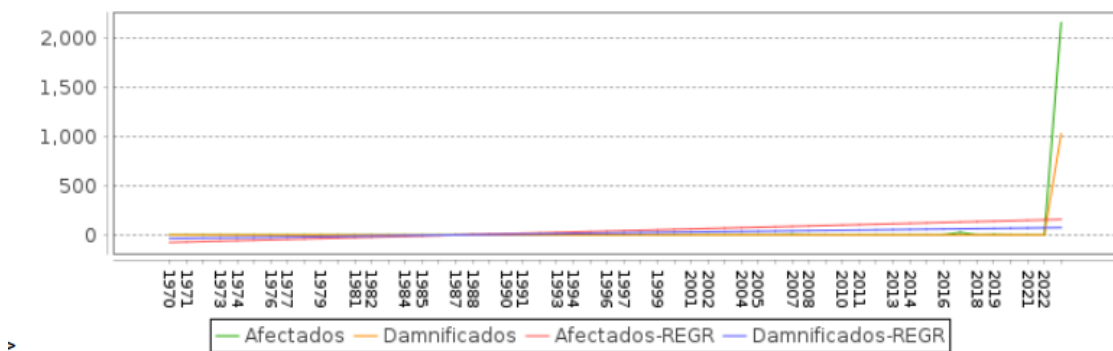


Tabla 6-3 Comportamiento temporal Sismicidad de la Provincia de El Oro

Año	Tarjetas de datos	Fallecidos	Herido	Desaparecido	Casas destruidas	Casas dañadas	Afectados indirectamente	Directamente afectados	Reubicado	Evacuado	Pérdidas \$USD	Pérdidas \$Locales	Centros educativos	Hospitales	Daños en cultivos Ha.	Ganado perdido	Daños en carreteras Mts
1970	1																
2007	1					3	3										
2010	2																
2011	3					1											
2012	1																
2016	1																
2017	4				3		24			24				4			
2018	3												8				
2019	13					1	3										
2023	12	12	433		205	625	2157	1028		210			63				0

Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

Figura 6-3 Comportamiento temporal Sismicidad de la Provincia de El Oro



Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

Como se puede evidenciar hasta el año 2016 los desastres atribuidos a los sismos han sido prácticamente nulos en la zona, sin embargo se presenta un incremento en la actividad a partir del año 2017.

Riesgo Sísmico: El nivel de riesgo clasificado es **Moderado (3C)**. Aunque el nivel de peligrosidad sísmica se determina como bajo según mapas de peligrosidad, y los desastres atribuidos a sismos han sido históricamente bajos en la provincia de El Oro con un incremento reciente.

En cuanto a la sismicidad, el proyecto está emplazado sobre una zona con eventos sísmicos relevantes, no obstante, y en comparación con el perfil costanero donde se han registrado sismos de gran intensidad, la zona de estudio cuenta con riesgo medio respecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de la Construcción la NEC-15.

6.1.1.1.2 Conclusiones Integradas: Sismicidad, Geología y Geotecnia

El análisis del riesgo sísmico para la Planta de Beneficio Cayo Gold se sustenta en la interacción sistémica de los componentes físicos descritos en el Capítulo 3. Se concluyen los siguientes puntos de interrelación técnica:

1. Nexa Sismotectónico (Sismicidad y Geología Estructural):

La amenaza sísmica del proyecto está determinada por su ubicación en la zona cortical **Background Sur (BGS)**, identificada en la Línea Base (Ítem 3.1.1.1) con sismicidad superficial de 0 a 35 km. Esta sismicidad es el resultado directo del marco estructural regional dominado por el sistema de fallas **Piñas-Portovelo** y la falla **Arenillas-Portovelo** (transcurrente-compresiva). Si bien no existen fallas activas que atraviesen el predio, la proximidad de estas estructuras y la influencia de fuentes de *slab* (Zona Loja) generan una aceleración que obliga a un diseño sismorresistente estricto, superando los parámetros básicos de la

zona.

2. Determinación del Perfil de Suelo (Geotecnia y Geología Local):

De acuerdo con la caracterización geotécnica descrita en el ítem 3.1.3.9.2, la planta se implanta sobre un horizonte competente de rocas volcánicas cretácicas de la **Formación Celica**, recubiertas localmente por depósitos aluviales de gravas y arenas.

- **Vínculo con el Perfil Sísmico:** La presencia de este basamento de andesitas meteorizadas de alta resistencia mecánica permite clasificar técnicamente al sitio como un **Perfil de Suelo Tipo B (Roca)** o **Tipo C (Suelo muy denso)**, según los parámetros de la **NEC-15**. Esta condición litológica descrita en la Línea Base es fundamental, ya que reduce los factores de amplificación de onda en comparación con suelos blandos, favoreciendo la estabilidad de las cimentaciones.

3. Seguridad Estructural y Factor de Diseño ($\$F_s$):

La integración de la peligrosidad sísmica regional con la vulnerabilidad ambiental de la infraestructura crítica (32 piscinas de sedimentación) define el estándar de seguridad. Debido a la importancia de prevenir derrames hacia el Río Calera, se establece que la cimentación de estas piscinas debe considerar un **Factor de Seguridad ($\$F_s$)** que contemple de forma obligatoria una **aceleración pico de $\$0.40g$** . Este valor asegura que, ante un evento sísmico extremo, la estructura mantenga su integridad, evitando subsidencias, fisuras o fallas estructurales.

4. Síntesis de Estabilidad Física:

Se concluye que el predio presenta una **estabilidad estructural local alta** debido a la ausencia de deformaciones superficiales activas. Sin embargo, la seguridad operativa depende de la correcta gestión de las discontinuidades (diaclasas) de la roca volcánica y del cumplimiento del diseño estructural reforzado para $0.40g$, mitigando así cualquier riesgo derivado de la dinámica tectónica del Bloque Amotape Tahuín.

6.1.1.2 Riesgos por movimientos en masa

El análisis de factores tales como: estratigrafía, suelos, pendientes y sismicidad, permitieron identificar en el mapa adjunto, las áreas que presentan o no riesgos geomorfológicos potenciales de inestabilidad, también conocidos como movimientos en masa sobre el área de influencia directa a la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).

Del mapa expuesto, se concluye en corresponsabilidad con la matriz utilizada que, en el área, el riesgo ha sido calificado como 3C (Medio), indicando que es un evento probable una vez cada 10 a 100 años con consecuencias no importantes. Esto debido a que la zona cuenta con pendientes de inclinación muy planas.

Adicionalmente en base al mapa de nivel de peligrosidad por movimientos en masa presentado por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE) de la publicación: SNGR IGM, Defensa Nacional; Atlas espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas segunda edición; 2018, se puede determinar que el nivel de riesgo es bajo:

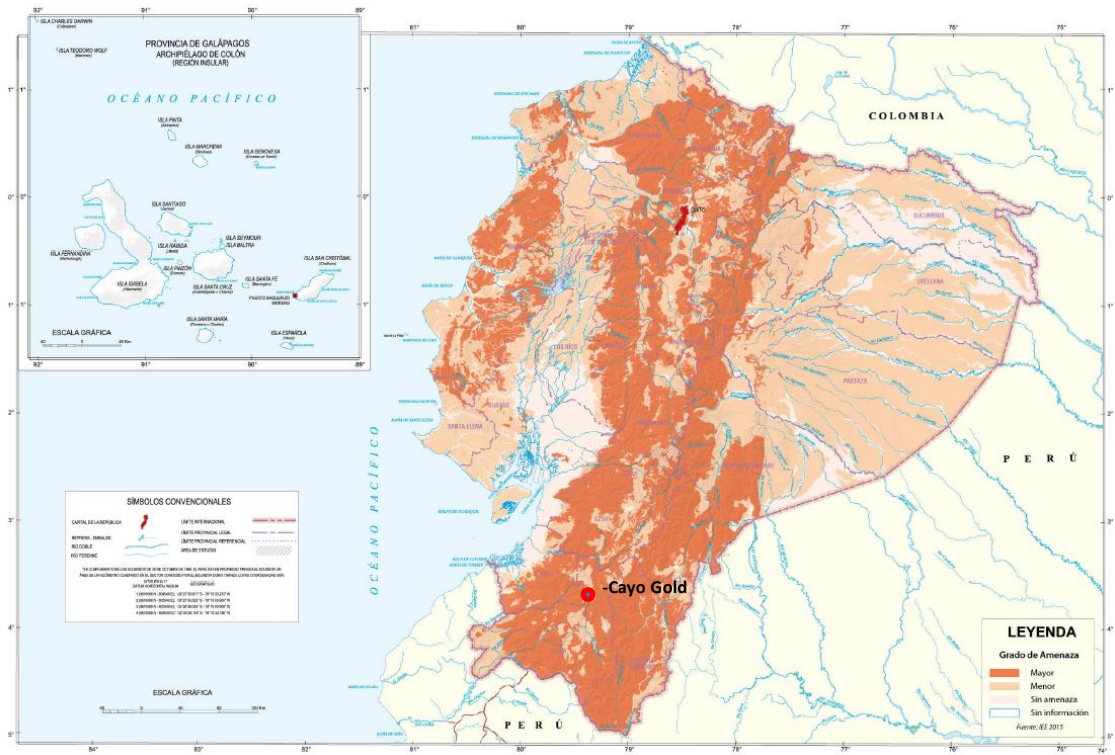


Figura 6-4 Mapa de peligrosidad por movimiento de masas

Fuente: (Servicio de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), 2018)

6.1.1.2.1 Desastres atribuidos a movimientos en masa

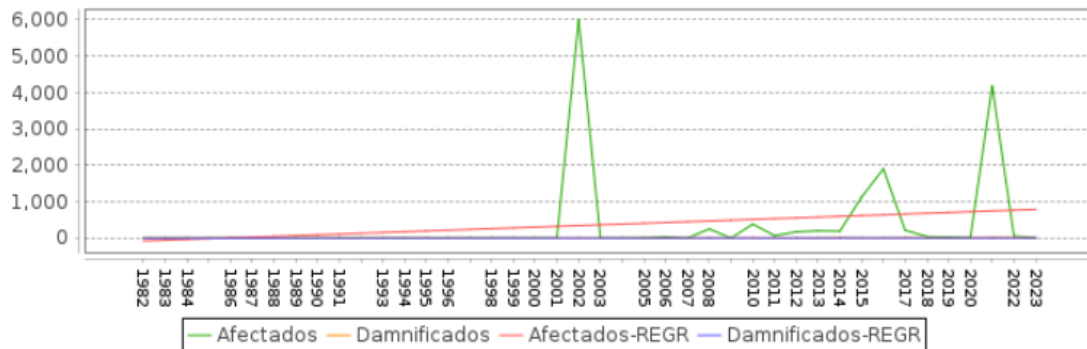
Con base en la información sobre desastres atribuidos por sismos en la provincia de El Oro, registrados por la herramienta “Desinventar Sendai” se presenta el siguiente resumen de datos desde el año 1979 al año 2023 se puede determinar que el nivel de riesgo es bajo:

Tabla 6-4 Comportamiento temporal Movimientos en masa de la Provincia de El Oro

Año	Fichas	Muertos	Heridos	Desaparecidos	Viviendas Destruídas	Viviendas Afectadas	Afectados	Damnificados	Reubicados	Evacuados	Pérdidas \$USD	Pérdidas \$Local	Centros Educativos	Centros Médicos	Daños cultivos Ha	Ganado	Daños en vías Mts
1982	1		6														
1983	1																
1989	2		13									100					
1992	2																70000
1998	2	2	1			9						209663200	90	11649			680000
2001	1																300
2002	2						6000										
2004	2																
2005	1	1			1			5									
2006	2						35										
2008	3				1		250	5		5							
2010	10					2	384			291							
2011	19					16	67						3				0
2012	56	3	8		2	44	172			37			1			24	4
2013	34					16	200			59			2			10000	1
2014	41				3	11	190	12		37							2
2015	40	1	1		2	16	1125										11
2016	55				4	12	1902			5							3
2017	134	2			3	55	216	12		79			1				18
2018	41				1	12	42	4		18			1				3
2019	44		1			7	28			11			1				2
2020	39					2	11			3							3
2021	119	1	3		4	39	4178	16		5						25	8
2022	106		2		2	8	57	12		35							2
2023	85	1				2	7										1

Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

Figura 6-5 Comportamiento temporal Movimientos en masa de la Provincia de El Oro

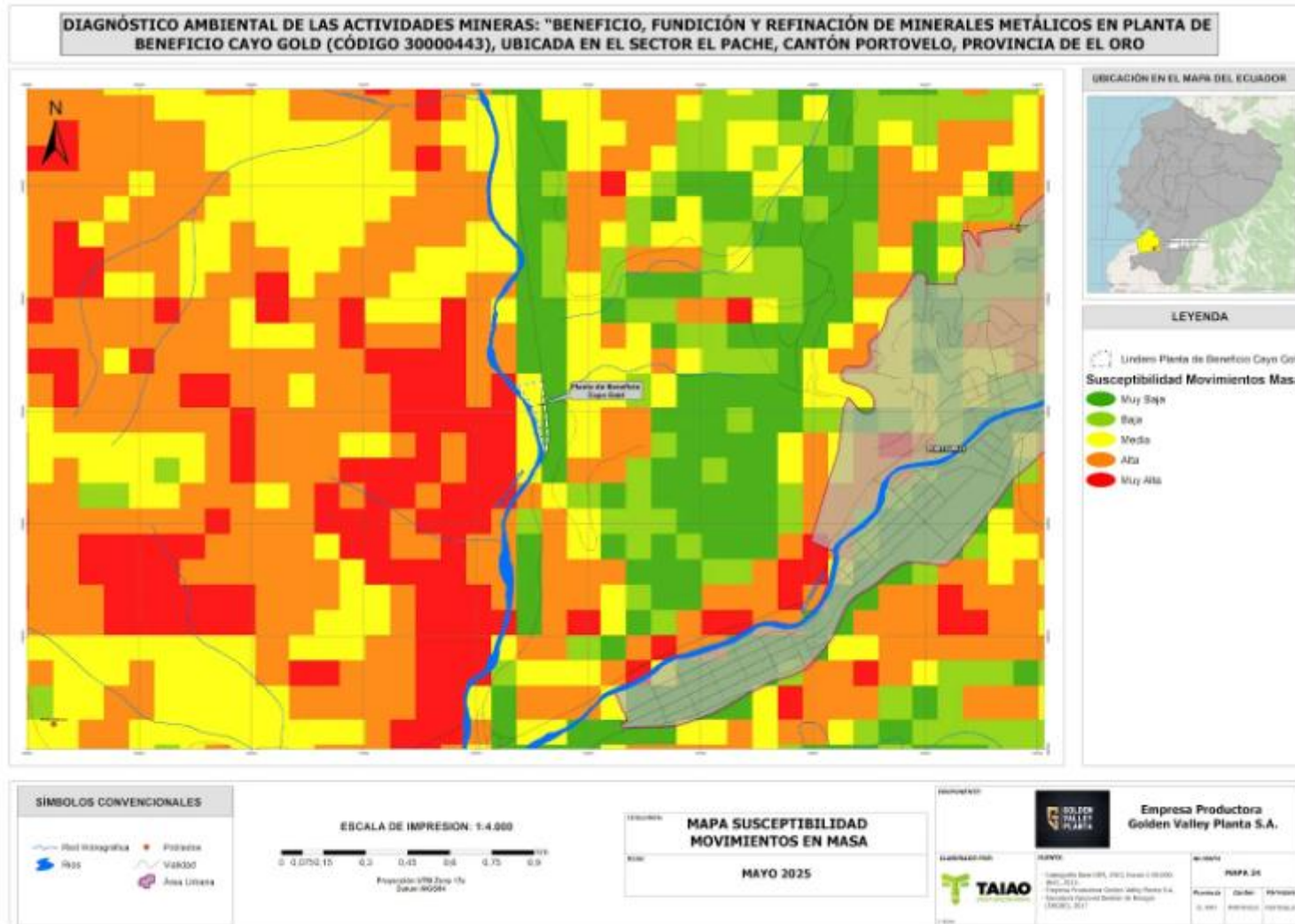


Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

Como se puede visualizar los desastres atribuidos a movimientos en masa presentan un pico en los años 2022, 2026 y 2021, manteniéndose relativamente bajos durante todo el periodo evaluado.

Es importante destacar que, si bien la zona de Cayo Gold registra precipitaciones anuales significativas, oscilando entre los 1500 mm y 2000 mm, con una temporada de lluvias definida de diciembre a mayo, la calificación de riesgo medio (3C) por movimientos en masa se mantiene. Esto se debe principalmente a que, a pesar del régimen de lluvias, las características geomorfológicas del área, como las pendientes de inclinación muy planas y la estabilidad de los suelos y la estratigrafía, actúan como factores mitigantes dominantes. Los datos históricos de desastres por movimientos en masa en la provincia de El Oro refuerzan esta clasificación, mostrando picos puntuales pero una tendencia generalmente baja.

Riesgos por Movimientos en Masa (Geomorfológico): El nivel de riesgo clasificado es **Medio** (3C). El análisis y los mapas de peligrosidad indican un riesgo bajo, asociado a pendientes muy planas en la zona. Los datos históricos de desastres por movimientos en masa en la provincia muestran picos puntuales pero se mantienen relativamente bajos en general..



Mapa 6-1. Análisis de riesgo: movimientos en masa del área de influencia directa de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.1.1.2.2 Conclusiones de la Interrelación de Riesgos por Movimientos en Masa: Análisis de Geomorfología, Pendientes, Geología Local, Edafología y Precipitación

La evaluación del riesgo por movimientos en masa para la Planta de Beneficio Cayo Gold se fundamenta en un análisis sistémico que integra los componentes físicos y climáticos del entorno. En términos de **Geomorfología y Pendientes**, se concluye que el área de implantación se diferencia del relieve accidentado regional de Portovelo-Zaruma al localizarse sobre una terraza aluvial de topografía plana a ligeramente ondulada, con pendientes muy suaves que oscilan entre el 2% y 5%. Esta configuración es el principal factor de control físico que minimiza la probabilidad de deslizamientos o flujos de lodo de gran magnitud, ya que el terreno carece de la energía potencial necesaria para el desplazamiento súbito de materiales, a pesar de su ubicación en una zona deprimida a 640 msnm.

Desde la perspectiva de la **Geología Local y Edafología**, el predio se asienta sobre un basamento de rocas metamórficas de la Serie Tahuín y depósitos aluviales cuaternarios. Los suelos identificados, pertenecientes a los órdenes Inceptisol y Molisol (subgrupos *Dystric Fluventic Eutrudepts* y *Vertic Argiustolls*), presentan texturas arcillo-arenosas propensas a la compactación y con una capacidad de drenaje limitada. Esta condición edáfica, característica de las llanuras de inundación y depósitos de vertiente, establece que la vulnerabilidad real del sitio no sea de tipo rotacional, sino que se asocie a procesos de erosión hídrica y socavación lateral por la dinámica del río Calera, el cual delimita la zona ocupada por el proyecto.

Finalmente, el análisis de la **Precipitación** anual y extrema (periodo 2008-2017) identifica a la pluviosidad como el único detonante dinámico de riesgo para el área. Con máximos anuales de hasta 2132,9 mm y eventos extremos de 479,6 mm, la saturación hídrica de los suelos arcillosos representa un factor crítico. No obstante, al correlacionar esta carga hídrica con las pendientes casi nulas del emplazamiento, se ratifica que el **Riesgo por Movimientos en Masa es Bajo (3A)** para el sitio específico de la planta.

Esta conclusión técnica aclara la discrepancia con la cartografía de susceptibilidad regional del SNGRE (2018), la cual, debido a su escala macro, no captura la estabilidad propia de la hondonada plana donde se ubica Cayo Gold, validando así la seguridad física de la infraestructura frente a procesos de inestabilidad de laderas.

6.1.1.3 Riesgos por inundación

El riesgo climático está más relacionado a los fenómenos meteorológicos, especificando las inundaciones. En el Ecuador éstas se presentan de manera recurrente, especialmente en las cuencas bajas del litoral ecuatoriano, en la Amazonía y en algunas de la región Andina (SENAGUA, 2012); concentrándose entre febrero-mayo; debido a que durante estos meses la corriente cálida de El Niño rebasa la corriente fría de Humboldt hacia el sur (Cadier, Gómez, & Calvez, 2009).

Si bien el proyecto se encuentra en las cuencas altas del litoral, dada la localización de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) en el sector industrial “El Pache”, en las inmediaciones del río Calera, la probabilidad de inundación es alta. Debido al posible desbordamiento del río por fuertes lluvias entre los meses febrero a mayo. Por ello, este riesgo ha recibido la calificación de 4D (Alto), lo cual significa, que es un fenómeno bastante probable, es decir de ocurrencia una vez al año, con consecuencias muy severas. Lo cual se puede observar en el mapa a continuación

Adicionalmente en base al mapa de nivel de peligrosidad por inundaciones presentado por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE) de la publicación: SNGR IGM, Defensa Nacional; Atlas espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas segunda edición; 2018, se puede determinar que el riesgo por inundaciones en la zona es menor.

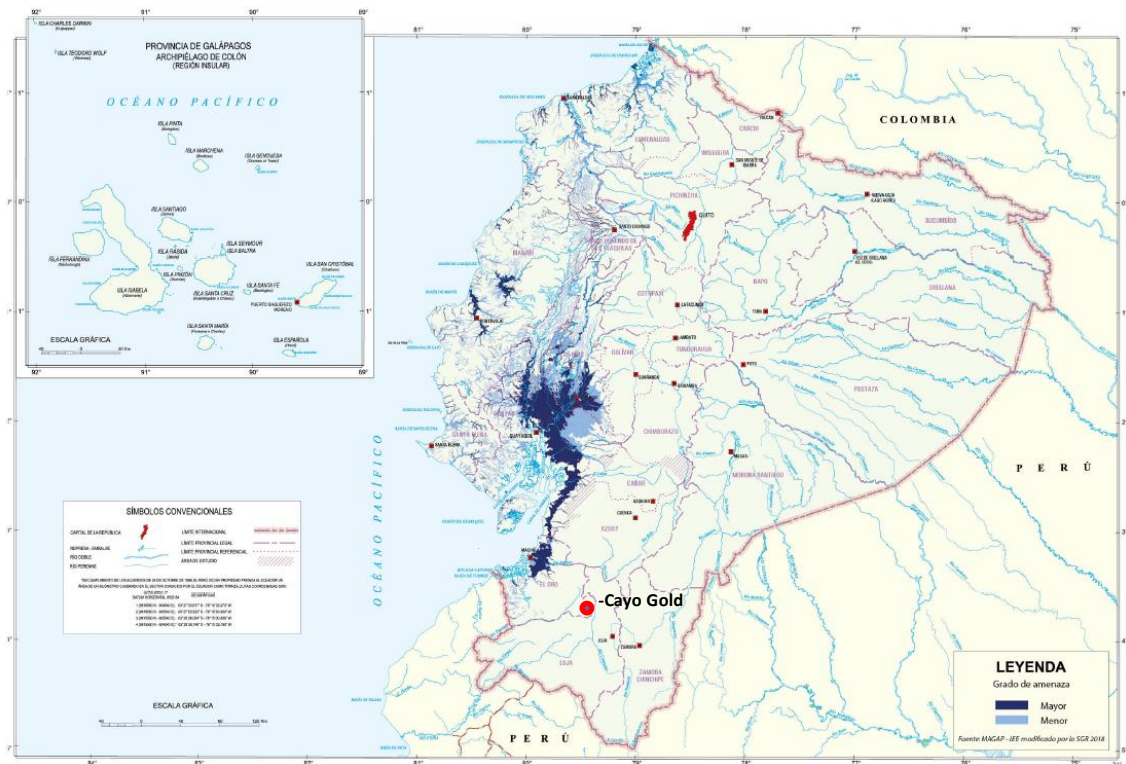


Figura 6-6 Mapa de susceptibilidad a inundaciones

Fuente: (Servicio de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), 2018)

6.1.1.3.1 Desastres atribuidos a Inundaciones

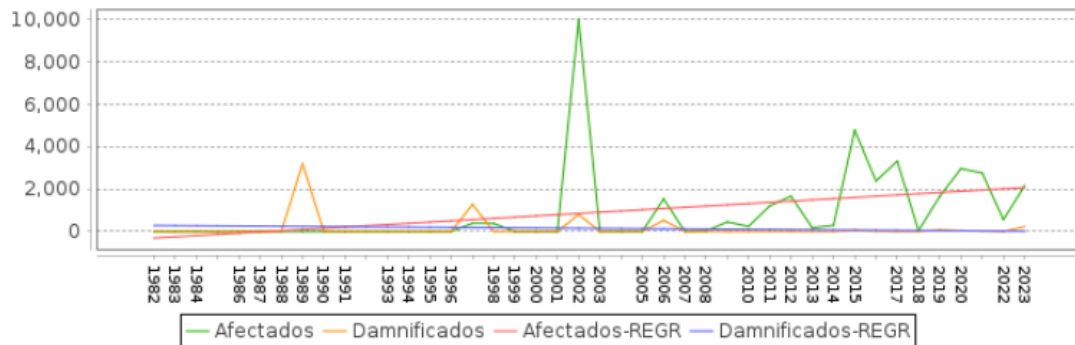
En base a la información sobre desastres atribuidos por inundaciones en la provincia de El Oro, registrados por la herramienta “Desinventar Sendai” se presenta el siguiente resumen de datos desde el año 1979 al año 2023:

Tabla 6-5 Comportamiento temporal por inundación del Cantón El Oro

Año	Tarjetas de datos	Fallecidos	Herido	Desaparecido	Casas destruidas	Casas dañadas	Afectados indirectamente	Directamente afectados	Reubicado	Evacuado	Pérdidas \$USD	Pérdidas \$Locales	Centros educativos	Hospitales	Daños en cultivos Ha.	Ganado perdido	Daños en carreteras Mts
1982	1																
1983	3	2													400		
1984	1																
1989	6	3						3200									
1992	5	3	5	5	200			1						1328			
1993	7											10					
1994	3					14											
1995	1																
1996	1																
1997	14	6			40	750	390	1275		1275			4				
1998	5				4	4	380										
2001	2										1030						
2002	7						10000	800		1810					3862		
2004	1																
2005	1																
2006	8	6			3	1416	1540	523		608			13	1500			
2007	4																
2008	7					7	20			61							
2009	2						450			65							
2010	19	1			1	15	240			190							
2011	26			2	4	92	1210			114			4	0			0
2012	28					289	1666			30			20	10			
2013	11					56	170			5							
2014	9					13	294						1				
2015	19					193	4781	44		27			1				
2016	27				2	215	2383	12		219			2	652			0
2017	54					717	3321			368			8	201			
2018	6					9	39			10							
2019	53				1	432	1654	72		138			8	349	2		
2020	15					749	2967	40		314							
2021	51	4			1	677	2761	24		326				133	20		0
2022	26	4				154	560	4		14				4	187		
2023	51				2	666	2162	228					9	788	52		0

Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

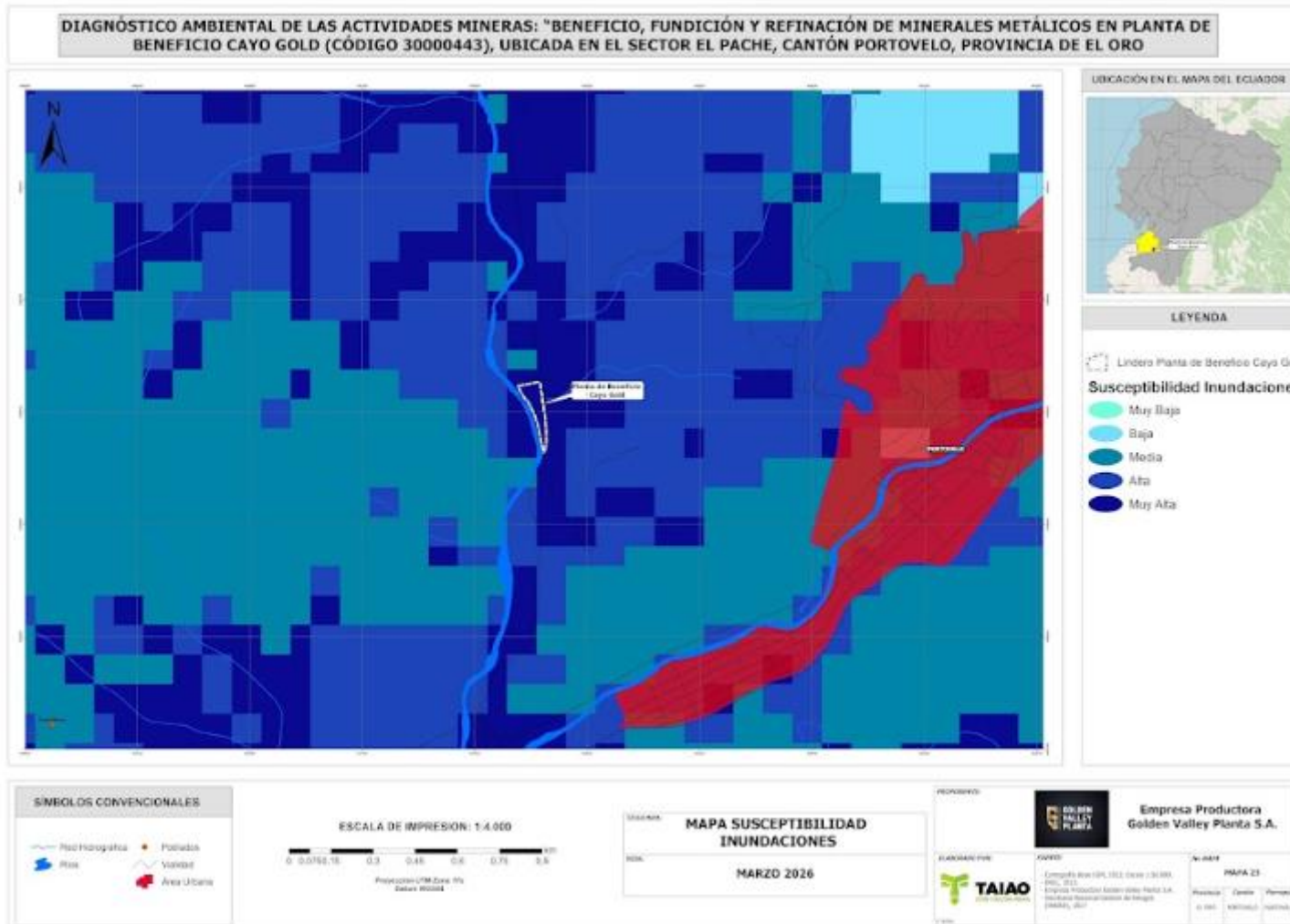
Figura 6-7 Comportamiento temporal por inundación del Cantón El Oro



Fuente: (DesInventar Sendai, 2023)

Como se puede evidenciar en el año 2002 existió un repunte en las incidencias de desastres por inundaciones en la Provincia de El Oro, manteniéndose relativamente bajo hasta el año 2015 en el cuál nuevamente se presentan incidentes debido a inundaciones manteniéndose prácticamente estables hasta el el año 2023,

Riesgos por Inundaciones: El nivel de riesgo clasificado es **Alto** (4D). A pesar de que un mapa de susceptibilidad a inundaciones sugiere un riesgo menor, la ubicación de la planta cerca del río Calera en una zona industrial incrementa la probabilidad de inundación por desbordamiento debido a lluvias intensas. Los datos históricos de inundaciones en la provincia muestran incidentes recurrentes.



Mapa 6-2 Análisis de riesgo: inundaciones en el área de influencia directa a la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026.

6.1.2 Riesgos exógenos bióticos

Los riesgos biológicos se pueden originar por la presencia de fauna de vertebrados e invertebrados peligrosos, enfermedades tropicales. También se pueden originar por vegetación peligrosas y caída de árboles o ramas. Estos riesgos biológicos pueden ocasionar varias lesiones a los obreros, personal técnico y gente involucrada indirectamente durante las fases de operación- mantenimiento y cierre-abandono.

6.1.2.1 Riesgo por picaduras de arañas

Existe la posibilidad que, durante las fases de operación de la planta de beneficio, aparezcan especies del orden Araneae, afectando la integridad física del personal, ocasionándoles envenenamiento por la picadura con el aguijón. Por lo mencionado, se consideró un riesgo **Poco Probable** y una consecuencia Limitada, obteniendo un riesgo **Bajo**

6.1.2.2 Riesgo por contacto con animales venenosos o urticantes

Es probable que, durante la fase de operación de la planta de beneficio lleguen invertebrados venenosos o con propiedades urticantes, como la avispa (Vespidae), abeja (*Apis sp*) y determinadas orugas de la familia Lepidoptera (mariposas). Esta fauna de invertebrados puede generar al ser humano procesos alérgicos. De esta manera, se consideró una probabilidad **Poco Probable** y una consecuencia **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**.

6.1.2.3 Riesgo por contacto con plantas venenosas, urticantes o espinosas

Al no existir vegetación en las áreas de la planta de beneficio este riesgo no es viable. Por lo mencionado, se consideró este riesgo como No es **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**

6.1.2.4 Riesgo por caída de árboles o ramas

Al no existir cobertura vegetal este riesgo no es viable. Por lo mencionado, se consideró este riesgo como No es **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**.

6.1.2.5 Riesgo por mordeduras de serpientes

Al no existir cobertura vegetal donde la fauna de serpientes venenosas pudiesen establecerse, este riesgo no es viable. Por lo mencionado, se consideró este riesgo como No es **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**.

6.1.2.6 Mordedura o picadura de invertebrados ponzoñosos o vectores de enfermedades

Es probable que, durante la fase de operación de la planta de beneficio lleguen invertebrados como los zancudos (Dipteros) que son los transmisores de enfermedades como la malaria. Esta fauna de invertebrados puede generar al ser humano procesos febriles, malestares, sangrados, etc. De esta manera, se consideró una probabilidad **Poco Probable** y una consecuencia **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**.

6.1.2.7 Riesgos por enfermedades causadas por parásitos

Al no estar expuestos a parásitos, este riesgo no es viable. Por lo mencionado, se consideró este riesgo como No es **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Bajo**.

6.1.2.8 *Daños o alteración de infraestructura y equipos caudados por fauna*

A pesar de que dentro de la Línea Base Biótica no se reportan micromamíferos terrestres, existe la posibilidad que puedan aparecer. Principalmente pequeños mamíferos del orden Rodentia de la familia Muridae (*Mus musculos* y *Rattus rattus*), esta especie conocida como ratón común y rata noruega. Se encuentran en cualquier uso de suelo por lo cual la posibilidad aumenta de que esta especie aparezca y con ello pueda generar daños a sistemas de cables y circuitos del proyecto de la planta de beneficio. Por lo mencionado, se consideró a este riesgo como **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Moderado**.

6.1.2.9 *Riesgos de contaminación de las áreas operativas por ingreso de fauna silvestre a sitios de acopio de desechos*

A pesar de que dentro de la Línea Base Biótica no se reportan mamíferos silvestres medianos, existe la posibilidad que puedan aparecer mamíferos pequeños del orden Rodentia de la familia Muridae (*Mus musculos* y *Rattus rattus*), esta especie conocida como ratón común y rata noruega. Mismos que se encuentran en cualquier uso de suelo por lo cual la posibilidad aumenta de que esta especie aparezca. Esta característica hace posible que la especie pueda aparecer en los sectores del proyecto, y por sus hábitos nocturnos eventualmente pueda ingresar a sitios de acopio de desechos y generar caídas de recipientes que contengan desechos. Generando procesos de contaminación. Por lo mencionado, se consideró este riesgo como **Probable** y la consecuencia como **Limitada**, obteniendo un riesgo **Moderado**.

6.1.3 **Riesgos socioculturales sobre el proyecto**

Los riesgos exógenos, en el contexto del proyecto Planta de Beneficio Cayo Gold (cód. 30000443), son aquellos eventos inesperados o no planificados que se originan en el entorno social, económico o cultural externo a la operación directa del proyecto, y que tienen el potencial de afectar negativamente la viabilidad, continuidad operativa, seguridad o reputación de las actividades mineras. Estos riesgos pueden surgir de la interacción con comunidades aledañas, fuerzas externas, o dinámicas propias del contexto regional, y su análisis es crucial para la resiliencia del proyecto.

La correcta identificación de las Áreas de Influencia Social Directa (AISD) e Indirecta (AISI) es fundamental para la pertinencia técnica de este análisis, ya que delimitan el ámbito espacial donde los riesgos pueden manifestarse y afectar a los elementos sociales.

Se debe tomar en cuenta que el sector El Pache es una zona industrial donde no existen comunidades aledañas ni organizaciones de base.

6.1.3.1 *Metodología para la Evaluación de Riesgos Sociales Exógenos*

La evaluación de los riesgos sociales exógenos se basa en la identificación de eventos potenciales, la caracterización de sus causas y consecuencias, y la determinación de su nivel de riesgo a través de la combinación de su probabilidad de ocurrencia y la severidad de sus posibles afectaciones. Los pasos seguidos son:

Identificación de Riesgos: Se realiza una revisión sistemática de los factores externos del entorno social, económico y natural que podrían impactar el proyecto. Esto incluye el análisis de dinámicas comunitarias, condiciones laborales regionales, eventos sociopolíticos, tendencias delictivas y otros elementos relevantes para la operación de la planta.

Clasificación del Riesgo: Cada riesgo identificado se clasifica explícitamente como Exógeno, indicando que su origen reside en el ambiente externo al control directo del proyecto.

Valoración de la Probabilidad (P): Se estima la posibilidad de que el evento de riesgo ocurra, utilizando una escala cualitativa:

- **Alta (A):** Es muy probable que ocurra durante la vida útil del proyecto.
- **Media (M):** Podría ocurrir en algún momento durante la vida útil del proyecto.
- **Baja (B):** Es poco probable que ocurra durante la vida útil del proyecto.

Valoración de la Severidad (S): Se estima la magnitud del impacto potencial sobre el proyecto (operatividad, economía, seguridad, reputación) si el riesgo se materializa, utilizando una escala cualitativa:

- **Alta (A):** Consecuencias graves e irreversibles o muy difíciles de recuperar (ej. paralización prolongada, daño reputacional severo, pérdidas económicas muy altas).
- **Media (M):** Consecuencias moderadas, reversibles a mediano plazo, que requieren un esfuerzo significativo para su recuperación (ej. interrupciones operativas temporales, pérdidas económicas considerables pero manejables).
- **Baja (B):** Consecuencias mínimas, fácilmente reversibles o insignificantes (ej. interrupciones menores, pérdidas económicas puntuales).

Determinación del Nivel de Riesgo (NR): El Nivel de Riesgo (NR) se establece mediante la **combinación sistemática de la Probabilidad (P) de ocurrencia del evento de riesgo y la Severidad (S) de sus consecuencias**, utilizando una matriz de doble entrada. Esta combinación permite obtener una valoración integral de la importancia del riesgo y su prioridad de atención.

Para determinar el Nivel de Riesgo de un evento, se localiza la **intersección de la fila correspondiente a su Probabilidad (Alta, Media, Baja) con la columna correspondiente a su Severidad (Alta, Media, Baja)** en la siguiente matriz:

Tabla 6-6 Matriz de Evaluación del Nivel de Riesgo para Riesgos Sociales

Nivel de Riesgo	Severidad Alta	Severidad Media	Severidad Baja
Probabilidad Alta	Muy Alto	Alto	Medio
Probabilidad Media	Alto	Medio	Bajo
Probabilidad Baja	Medio	Bajo	Muy Bajo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.1.3.2 Identificación y Evaluación de Riesgos Sociales Exógenos del Proyecto Cayo Gold

Con base en la metodología establecida y considerando las actividades de la Planta de Beneficio Cayo Gold en sus Áreas de Influencia Directa (sector El Pache) e Indirecta (Parroquia Portovelo), se han identificado y evaluado los siguientes riesgos sociales exógenos:

Tabla 6-7 Identificación y Evaluación de Riesgos Exógenos (del entorno social al proyecto)

N°	Tipo de Riesgo Exógeno	Origen / Causa	Consecuencia para el Proyecto	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
1	Conflictos sociales y paralización de actividades	Oposición a las actividades mineras de habitantes de centros poblados del área de	Retraso o interrupción total/parcial de operaciones; pérdida de producción y económica; daño a la	Media	Alta	Alto

N°	Tipo de Riesgo Exógeno	Origen / Causa	Consecuencia para el Proyecto	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
		influencia indirecta (AISI) del proyecto.	reputación; conflictos legales.			
2	Robos y actos delictivos / Vandalismo	Presencia de personas ajenas al proyecto o grupos delictivos en la zona;	Pérdida de equipos, materiales o productos; daños a la infraestructura; riesgos para la seguridad del personal; interrupción de operaciones.	Media	Alta	Alto
3	Conflictos laborales y paralización por personal	Desacuerdos con las políticas laborales del proyecto; demandas salariales; condiciones de trabajo; influencia de sindicatos o intereses externos al contrato individual.	Interrupción de actividades por huelgas o paros; disminución de la productividad; impacto en el clima laboral; reputación.	Media	Media	Medio
4	Daño a infraestructura o propiedades del proyecto por actividades externas	Actividades de construcción o desarrollo de terceros (vecinos, de otros proyectos, obras públicas) cercanas a los límites del proyecto; eventos geotécnicos inducidos por terceros.	Daño a instalaciones, cercas, vías de acceso internas, o interrupción de servicios básicos del proyecto; disputas legales.	Baja	Media	Bajo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.1.4 Resumen de los riesgos del ambiente sobre el proyecto

En la tabla adjunta, se presenta un resumen de la información sobre la calificación de los riesgos del medio ambiente sobre el proyecto.

Tabla 6-8 Resumen de los riesgos del ambiente sobre el proyecto de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).

Tipo de riesgo	Factor	Categoría	Calificación
Riesgos abióticos o físicos	Sísmico	4D	Alto
	Movimiento en masa/Geomorfológico	3C	Medio
	Inundaciones	4D	Alto
Riesgos bióticos o biológicos	Flora: caída de árboles, ramas	2C	Bajo
	Flora: plantas urticantes	2B	Bajo
	Flora: plantas espinosas	2B	Bajo
	Fauna: aves	2B	Bajo
	Fauna: mamíferos	2B	Bajo
	Fauna: reptiles	2B	Bajo
	Fauna: entomofauna	3C	Moderado

	Fauna: acuática	2B	Bajo
Sociales	Conflictos sociales y paralización de actividades	-	Alto
	Robos y actos delictivos / Vandalismo	-	Alto
	Conflictos laborales y paralización por personal	-	Medio
	Daño a infraestructura o propiedades del proyecto por actividades externas	-	Bajo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2 RIESGOS DEL PROYECTO AL AMBIENTE

Las actividades que se realizan en planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) engloban una serie de peligros, los que se pueden desencadenar al ejecutar de forma inadecuada mencionadas actividades por el personal de trabajo y personas que alquilan los servicios de la planta. Por ello se analizará en base a revisión de la línea base. El proceso que caracteriza a cada operación ejecutada y los consecuentes y posibles peligros y amenazas antrópicas que puedan devenir en una emergencia. Es decir, un riesgo provocado por el proyecto y dirigido hacia el ambiente por una operación o proceso mal ejecutado, en este caso riesgo de carácter antrópico. Así como una gestión adecuada que permita el pronto actuar de los miembros de la planta de beneficio.


La metodología empleada se realizó en base a los siguientes ítems:

- Recopilación de información sobre los procesos técnicos - operativos de las actividades desarrolladas en la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443),
- Visitas in situ a las instalaciones de la planta beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) para identificar bajo observación directa, peligros y posibles amenazas que puedan devenir en un fenómeno físico de origen antropogénico en un lugar, espacio y tiempo determinado,
- Evaluación de las amenazas identificadas, bajo un análisis de probabilidad, recabando información de eventos pasados y ponderando cualitativamente en base a una escala.
- Generar medidas para el control y reducción de riesgos,
- Finalmente, análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Análisis de amenazas. - Entendiendo por amenaza a “la potencial ocurrencia de eventos físicos de origen natural o antropogénico que pueden tener efectos adversos sobre los elementos vulnerables y expuestos”. En este caso dichos elementos vulnerables y expuestos recaen sobre el ambiente, ya que se procederá a analizar los riesgos de las actividades mineras, en este caso, de la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) hacia el ambiente. Es importante subrayar que el peligro o amenaza es únicamente un componente del riesgo y no debe ser entendido como sinónimo de éste.

Para proceder al análisis de amenazas se tiene la tabla 9.5, que de forma cualitativa permite establecer el nivel de riesgo en base a las amenazas internas y externas y vulnerabilidad (personas, recursos y procesos) que se pueda desarrollar de las actividades de la planta de beneficio.

Tabla 6-9 Calificación de amenazas por colores.

EVENTO	DESCRIPCIÓN	COLOR
Posible	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá	

		Verde
Probable	Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá	 Amarillo
Inminente	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir	 Rojo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Análisis de vulnerabilidad. - De acuerdo con la oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, la vulnerabilidad hace mención a “las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza”.

En base a lo mencionado se procederá a analizar la susceptibilidad que tiene la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) de ser afectada ante la ejecución de las actividades y por ende de afectar al ambiente tras un evento. El análisis de vulnerabilidad se realizará sobre la base de las siguientes tablas, la que incluye los elementos susceptibles de verse afectados ante el riesgo:

Tabla 6-10 Elementos expuestos a riesgo y su calificación.

Elementos expuestos a riesgo	Aspectos de calificación
Personas	Organización Capacitación Dotación
Recursos	Materiales Edificación Equipos
Sistemas y procesos	Servicios públicos Sistemas alternos Recuperación

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Cada elemento expuesto a riesgo se somete a una calificación en base a la siguiente tabla:

Tabla 6-11 Valores de calificación de análisis de vulnerabilidad

Respuesta	Valor	Descripción
Si	1	Cuando se dispone de los elementos, recursos, cuando se realizan los procedimientos entre otros.
Parcialmente	0,5	Cuando se dispone de los elementos, recursos o cuando se realizan los procedimientos de manera parcial, entre otros
No	0	Cuando se carece de los elementos recursos o cuando o se realizan los procedimientos, entre otros,

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Seguidamente y para conocer el nivel de vulnerabilidad se procede a sumar cada elemento, a partir de la siguiente tabla y a través de lo cual se obtiene la calificación del nivel de vulnerabilidad.

Tabla 6-12 Nivel de vulnerabilidad

Calificación	Vulnerabilidad
0 - 0,33	Mala
0,34 - 0,67	Regular
0,68 - 1	Buena

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Cuando se ha dado la respectiva calificación y se ha procedido a sumar se determina el grado de vulnerabilidad de los elementos en base a la siguiente tabla:

Tabla 6-13 Grado de vulnerabilidad.

Rango	Calificación	Color
0,0 - 1,0	Alta	Rojo
1,1 - 2,0	Media	Amarillo
2,1 - 3,0	Baja	Verde

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Posterior a esto y cuando se ha determinado la amenaza y vulnerabilidad, la relación de estos dos permite establecer el riesgo, a través del diamante o rombo de cuatro cuadrantes, en donde, uno de los cuadrantes representa la amenaza para la que se va a determinar el nivel de riesgo y los tres restantes representan la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo.

Finalmente, para la determinación del nivel de riesgo, se tiene la siguiente tabla:

Tabla 6-14 Grado de vulnerabilidad.

Numero de rombos	Nivel de riesgo	Porcentaje
3 a 4 rombos en rojo	El riesgo es alto y significa que representan la vulnerabilidad y la amenaza, están en su punto máximo para que los efectos de un evento representen un cambio significativo en la comunidad, economía, infraestructura y el ambiente	Del 75 al 100 %
1 a 2 rombos rojos o 4 amarillos	El riesgo es medio, lo cual significa que de los valores que representan la vulnerabilidad son altos o la amenaza es alta, también es posible que 3 de todos los componentes son calificados como medios, por lo tanto las consecuencias y efectos sociales, económicos y del ambiente pueden ser de magnitud	Del 50 al 74 %



Numero de rombos	Nivel de riesgo	Porcentaje
1 a 3 rombos amarillos y los restantes verdes	El riesgo es bajo, lo cual significa que la vulnerabilidad y la amenaza están controladas. En este caso se espera que los efectos sociales, económicos y del ambiente representen perdidas menores	Del 25 al 49 %

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2.1 Riesgos endógenos físicos

6.2.1.1 Eventos que pueden generar emergencias

Para el presente proyecto se han considerado dos eventos que podrían generarse producto de la ejecución de las actividades llevadas a cabo en planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) y que pueden devenir en una emergencia, como son: los incendios y el derrame de relaves. Considerando para ello la formulación de un conjunto de acciones que permitan la reacción y respuesta inmediata ante la emergencia, en caso de generarse el evento.



Tabla 6-15 Caracterización para evaluación de la amenaza planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443).

Eventos que pueden afectar o poner en riesgo	Características de dichos eventos	Origen de dichos eventos	Frecuencia o recurrencia con que se ha presentado en el pasado	Intensidad	Lugares o zonas más expuestas al evento
Incendio	Conato de incendio	Corto circuito en el sistema eléctrico. Mala manipulación de combustible. Inadecuado manejo de GLP (proceso de elusión y refinación-fundición de mineral)	Baja	Baja, no existe registro de daños considerables	Área de refinación y fundición de mineral Área de elusión
Derrame de relaves (filtraciones, fugas)	Eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave producto del proceso de minerales	Inadecuado almacenamiento, desalojo y transporte de relaves. Grietas y ruptura de piscinas de almacenamiento. Falta de inspecciones	Media	Fisuras en las piscinas o mangueras con fugas que han provocado la salida de relaves a lugares no adecuados, afectación a la calidad de aguas superficiales e infiltraciones en el suelo	Piscinas relaveras

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Tabla 6-16 Caracterización de las amenazas planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443)

Identificación de la amenaza	Natural	Antrópica	Frecuencia	Magnitud	Intensidad	Nivel de Riesgo
Incendio		X	Baja	Media	Media	Medio
Derrame de relaves (filtraciones, fugas)		X	Baja	Media	Media	Medio

Tabla 6-17 Matriz y análisis de riesgos planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443)

Identificación de la amenaza	Interno	Externo	Factores de vulnerabilidad	Capacidad de respuesta	Riesgos
Incendio	X		La planta posee numerosas instalaciones de energía, pues es necesario para cada proceso. Inspecciones irregulares	Existen 20 extintores y el personal de trabajo está capacitado para el uso de los mismos	Incendio por cortocircuito. Mala manipulación de GLP en el área de fundición y refinación química y en el proceso de elusión
Derrame de relaves (filtraciones, fugas)	X		Piscinas relaveras, personal para el mantenimiento, inspección y transporte de relaves desde las piscinas de almacenamiento	Personal capacitado para intervenir con criterios de seguridad	Afectación a las aguas superficiales por derrame inadecuado de relaves y a las aguas subterráneas por infiltraciones producto de roturas y fisuras en las piscinas de almacenamiento

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2.1.2 Identificación de áreas críticas en la planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443)

6.2.1.2.1 Incendios

Las áreas críticas a identificar en planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443) respecto del evento incendios, son las fuentes de ignición, actividades o procesos e infraestructura en los que existe la probabilidad de generarse un incendio. Lo cual se indica en la tabla a continuación:

Tabla 6-18 Áreas críticas identificadas en planta de beneficio Cayo Gold (cód. 30000443)

Áreas críticas	Posibles causas	Riesgos
Instalaciones de procesamiento	Planta de proceso Inapropiado manejo de GLP en el caldero de elusión Mala manipulación de GLP en el área de refinación y fundición de mineral Au Falta de mantenimiento en instalaciones eléctricas Disposición inadecuada de desechos combustibles, aceites, grasas y lubricantes Colillas de cigarrillo apagadas inadecuadamente	- Incendio parcial o total tipo B y C. - Accidentes en los trabajadores por mal manejo.
	Procesos químicos que reaccionan con otros	- Reacciones violentas

Áreas críticas		Posibles causas	Riesgos
		materiales Descomposición de sustancias químicas inestables Falta mantenimiento Sustancias corrosivas Estufas y hornos mal operados	que puedan generar un incendio con explosión.
Bodegas y talleres auxiliares	Taller de mantenimiento	Falta de mantenimiento a equipos o herramientas accionadas por electricidad Acumulación inadecuada de residuos entre los que se pueden mencionar waipes y franelas mezcladas con hidrocarburos y lubricantes Chispas de soldadura oxiacetilénica y eléctrica Explosión de motores Falta de ventilación de los lubricantes, grasas y aceites	- Posible generación de incendio tipo A, B, C, producto del mal manejo de materiales inflamables (waipes, insumos) y su contacto con chispas de soldadura. - Explosión de motores.
	Combustible	Falta de ventilación del área combustibles Acumulación de basura y otros desechos cerca de combustibles Descarga de combustible en la planta	- Probable derrame de combustible y posterior explosión de tanque. - Extensión masiva y rápida de fuego. - Explosión donde se encuentra almacenado el combustible.
	Bodega de químicos	Almacenamiento de productos químicos que tienen grados de inflamabilidad, toxicidad y reactividad (estabilidad) Corto circuito Chispa producida por soldadura	- Intoxicación por gases tóxicos. - Derrame de sustancias tóxicas.
	Oficina	Sobrecarga de computadoras, impresoras y papel Uso de varios enchufes en un solo punto de toma de energía	- Corto circuito que podría devenir en un incendio.
	Edificación restante (áreas de descanso, comedor, etc.)	Sobrecarga de equipos eléctricos Incorrecta manipulación de combustibles Fósforos y cigarrillos mal apagados Varios enchufes en un solo toman corriente	- Corto circuito que podría devenir en un incendio. - Dada la inflamabilidad del combustible podría ocurrir un incendio y avanzar rápidamente con los objetos alrededor.

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2.1.2.2 Evaluación de riesgos contra incendios

Una vez que se ha realizado la inspección de riesgo en la planta de beneficio y se ha recopilado la información suficiente y necesaria de las posibles fuentes de ignición, los procesos, actividades, infraestructura e insumos que podrían estar involucrados y devenir en un incendio; se procederá a estimar o evaluar la magnitud del riesgo mediante el método MESERI.

Tabla 6-19 Evaluación de riesgos de incendio a partir del método MESERI.

MÉTODO MESERI ANALISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS PLANTA DE BENEFICIO CAYOGOLD (CÓD. 30000443)									
N	CONCEPTO		COEFICIENTE	ASIGNACIÓN	N	CONCEPTO		COEFICIENTE	ASIGNACIÓN
CONSTRUCCIÓN				PROPAGABILIDAD					
1	Número de pisos	Altura del edificio			1	Vertical			
	*1 o 2	*Menor que 6 m	3	3		*Medio	3	3	
2	Superficie mayor sector de incendio			2	Horizontal				
	*De 501 a 1500 m ²		4		4	*Medio	3	3	
Resistencia al fuego				DESTRUCTIBILIDAD					
3	*Resistente al fuego (hormigón)		10	10	1	Por calor			
	Falsos techos					Media	5	5	
4	Con falso techo incombustible		3	3	2	Por humo			
						Medio	5	5	
SITUACIÓN									
1	Distancia de los bomberos	Tiempo			3	Por corrosión			
	*Entre 5 y 10 km	*5 y 10 min.	8	8		*Medio	5	5	
2	Accesibilidad del edificio	Anchura vía de acceso			4	Por agua			
	*Media	*2 - 4 m	3	3		*Medio	5	5	
PROCESOS				SUBTOTAL (X)				77	
1	Peligro de activación			FACTORES Y: Factores de protección del riesgo de incendio					
	*Medio		5	5	Factores de protección por instalación		Sin vigilancia	Con vigilancia	Asignación
2	Carga Térmica			1	Extintores manuales(EXT)	1	2	2	
	*Medio		5	4,3	2	Bocas de incendio equipadas(BIE)	2	4	2
3	Combustibilidad			3	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	4	
	*Medio		3	3	SUBTOTAL (Y)				8
Orden y limpieza				FACTOR B: Brigadas internas de incendios					
4	*Medio		5	5	1	Si existe brigada /personal preparado		1	1
	Almacenamiento en altura						Coeficiente de protección frente al incendios		
5	Entre 2 a 4 m		2	1	$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + B \quad P = \frac{5(77)}{129} + \frac{5(8)}{26} + 1$			5,53	
	FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
1	Factor de concentración (\$/m ²)								
	*Entre 500 y 1500		2	2					

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

La evaluación de riesgo de fuego e incendio en las instalaciones de la planta de beneficio Cayogold (cód. 30000443) a través del método MESERI, permitió identificar un coeficiente de protección frente al

incendio de 5,53, considerándose un riesgo aceptable. **9.2.2.2. Derrame de relaves**

Las áreas críticas a identificar en la planta de beneficio Cayogold (cód. 30000443) respecto del evento derrame de relaves, son aquellas que dan indicio y donde existe la probabilidad de generar un problema ambiental como filtraciones por fuga de derrames al suelo, subsuelo y su consecuente contaminación de aguas subterráneas y en especial de aguas superficiales. Para ello se debe analizar el sitio de emplazamiento de las relaveras, así como los materiales empleados en la construcción de las piscinas de almacenamiento de relaves.

Lo cual se expone en la tabla a continuación:

Tabla 6-20 Áreas críticas de derrame.

Áreas críticas	Riesgos	Posibles Causas	Zonas afectadas
Piscinas de relaves	Falla en la construcción del depósito para almacenamiento de relaves	Causas naturales como sismos, movimiento de tierras, fallas geológicas	Área de influencia directa e indirecta del entorno terrestre, acuático (aguas superficiales) y subsuelo (aguas subterráneas).
		Inadecuados estudio geotécnicos	
		Falla de construcción y operación	
Piscinas de relaves	Rebote de relave en la piscina de almacenamiento	Falta de mantenimiento y desalojo de material de relave	Contaminación del suelo y cuerpos de agua cercanos.
		Exceso de agua lluvia	
		Grietas y fisuras en el concreto por movimientos en masa, sismos, o fallas geológicas	
Piscinas de relaves	Infiltraciones del almacenamiento de la piscina relavera	Falla de construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del subsuelo y aguas subterráneas por infiltración de relave con procesos metalúrgicos. - Alteración del hábitat del entorno. - Contaminación de cuerpos de agua.
		Grietas producto de la maquinaria que desaloja el material de relave	
		Deformaciones en la geometría del almacenamiento de relaves por eventos naturales como sismos.	
Mangueras de evacuación de relaves	Rotura o fisuras en las mangueras	Deterioro de mangueras por exposición al sol o por arrollamiento con equipo caminero	Zonas por donde pasa la manguera - Contaminación del suelo, subsuelo, aguas superficiales y áreas verdes.
		Taponamiento de manguera durante bombeo	
		Vandalismo	

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2.1.2.3 Análisis de vulnerabilidad en la planta de beneficio Cayogold (cód. 30000443)

Finalmente, para el análisis de vulnerabilidad en la planta de beneficio, se incluyeron los elementos anteriormente descritos en la metodología y se aplicó las pautas expuestas en cada una de las tablas. Es decir que para cada elemento posiblemente expuesto a riesgo se realizó el conjunto de preguntas



expuestas en las tablas de caracterización, así como las ponderaciones para calificar la vulnerabilidad, permitiendo obtener el grado de vulnerabilidad y el nivel de riesgo para cada amenaza a través del “rombo de riesgo” con su respectiva interpretación, sintetizándose en la siguiente tabla:



Tabla 6-21 Análisis de vulnerabilidad

ANÁLISIS DE AMENAZAS		ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PLANTA DE BENEFICIO CAYOGOLD (COD. 30000443)													NIVEL DE RIESGO			
EVENTO O DESASTRE	CALIFICACION DE LA AMENAZA	EN PERSONAS					EN RECURSOS					EN SISTEMAS Y PROCESOS			ANTECEDENTES POSIBLES CAUSAS DE FUENTES DE RIESGO	RESULTADO DEL ROMBO	INTERPRETACIÓN DEL RIESGO	
		Organización	Capacitación	Dotación	Calificación	INTERPRETACIÓN GRADO DE VULNERABILIDAD	Materiales	Edificación	Equipos	Calificación	INTERPRETACIÓN GRADO DE VULNERABILIDAD	Servicios públicos	Sistemas alternos	Recuperación				Calificación
INCENDIO y/o EXPLOSIÓN (áreas-zonas, instalación eléctrica, líquidos y gases inflamables)	PROBABLE	0,2	0,4	0,3	0,9		0,9	0,8	0,5	2,2		0,5	0,5	0,5	1,5	Inapropiado manejo de GLP en el caldero de la elusión y en el área de refinación y fundición de mineral Au. Falta de mantenimiento en instalaciones eléctricas. Disposición inadecuada de		MEDIO

6.2.1.3 Interpretación de resultados

La matriz del análisis de amenaza por vulnerabilidad ha permitido evaluar el nivel de riesgo de las actividades mineras hacia el ambiente. Bajo dos eventos de carácter antrópico no intencionales: incendios y/o explosión y derrame de relaves.

El riesgo identificado en base a la matriz, tanto para el evento incendios y/o explotación como para derrames de relaves, es de nivel “medio”, basado tanto en las tablas y matrices de la metodología como en los elementos expuestos a riesgo en este proyecto, considerando el criterio del equipo consultor.

Para ambos eventos capaces de generar una emergencia en la planta de beneficio, respecto de la variable amenaza, se ha determinado un nivel de calificación “probable”, ya que existen razones y argumentos técnicos que indican que sucederá.

Mientras que, para los elementos expuestos a riesgo respecto de la vulnerabilidad, se ha establecido un grado de vulnerabilidad “alto” en el caso del elemento personas, grado “bajo” en el de recursos y grado “medio” en el de sistemas y procesos. Dando como resultado un nivel de riesgo “medio” de producirse la emergencia para ambos eventos. Esto debido a que dentro de los elementos evaluados hay variables como la organización y capacitación del personal, tipo de edificación, materiales y equipos de la planta de beneficio y una variable importante como la recuperación tras los eventos. Variables que se han analizado y a criterio del equipo consultor se ha dado valores (expuestas en la tabla matriz de análisis de vulnerabilidad) permitiendo obtener dicho nivel de riesgo.

Como son eventos que podrían suscitarse en las inmediaciones de la planta de beneficio se requiere de planes, programas y proyectos de seguridad y salud y de actividades de intervención que permitan una respuesta inmediata ante la emergencia, así mismo debe ser de conocimiento de todas las personas que hacen uso de las instalaciones de la planta de beneficio.

La disposición de equipos de emergencia contra incendios y de derrames es indispensable en las instalaciones de la planta, así también constantes controles a las instalaciones eléctricas y programas de mantenimiento preventivo y correctivo ante emergencias.

6.2.1.4 Recomendaciones - acciones preventivas para minimizar los riesgos evaluados

Para minimizar los riesgos evaluados es indispensable la implementación de un plan de emergencia y su conocimiento para con el personal mediante una socialización. De esta manera el personal y toda persona que haga uso de las instalaciones podrá actuar de forma inmediata ante la emergencia o evento suscitado en la planta de beneficio.

Para la prevención de los eventos, la planta de beneficio Cayogold (cód. 30000443), adoptará las siguientes medidas:

- Designar a un representante de cada zona para atender la emergencia.
- Realizar al menos un simulacro al año.
- Capacitar al personal que atenderá la emergencia.
- Disponer de los equipos de emergencia como botiquines, camillas, y también de equipos contra incendios, cada uno señalado y ubicado adecuadamente a la vista de todo el personal.
- Cumplir con la normativa dispuesta tanto interna como legal en cuanto a seguridad y salud de los trabajadores.
- Señalar zonas seguras que permitan la evacuación a salidas y puntos de encuentro.
- Colocar un compendio de números de emergencia en lugares visibles.



- Acordar y sensibilizar al personal, la responsabilidad que tiene cada uno, así, como los representantes designados como colaboradores antes durante y después de la emergencia.
- Poner en conocimiento del personal los servicios que ofrece el ECU 911, a través de capacitaciones, socializaciones, etc.
- Designar un comité de crisis, en base a las amenazas, características de la planta y eventos que podrían devenir en emergencias, que permitan una respuesta inmediata ante la emergencia suscitada.

Tabla 6-22 Comité de respuesta inmediata ante eventos adversos.

Comité de respuesta inmediata ante eventos adversos	Cargo en la planta
Coordinador general	Administrador de planta
Brigada contra incendios	Supervisor de planta
Brigada de evacuación	Personal de trabajo
Brigada de primeros auxilios	Personal de trabajo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

6.2.2 Riesgos Endógenos Bióticos

El escenario de riesgos endógenos para el componente biótico se analiza de acuerdo con los orígenes de los incidentes operacionales como, las fallas en el proceso de operación y cierre de la planta de beneficio, errores humanos, etc., que pueden afectar a la flora y fauna del área del proyecto.

6.2.2.1 Afectación a la flora y fauna Derrames de combustibles y lubricantes

Los derrames pueden producirse durante el transporte, almacenamiento y manejo de combustibles y lubricantes, sobre todo para la operación y mantenimiento de ciertas maquinarias. Si embargo al no existir cobertura vegetal y por ende fauna terrestre en el áreas de influencia directa o donde esta ya implantada la planta de beneficio. Se consideró a este riesgo como **Poco Probable** (2) y la consecuencia como **Poco Seria** (D), por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.2 Caza de animales silvestres

Este riesgo no puede ocurrir durante la fase de operación de la planta de beneficio, tomando en consideración que no hay presencia de vegetación y tampoco la presencia de fauna. Dada las características de las áreas de la planta de beneficio, se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.3 Introducción de Especies Exóticas

El riesgo de introducir especies exóticas o no nativas en las áreas en la planta de beneficio es poco probable, tomando en consideración que el sector cuenta con un antecedente de parte de los pobladores de haber introducido especies como perros y gatos. Dada las características de las áreas de la planta de beneficio, se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.4 Extracción de Flora y Fauna para el Tráfico Ilegal

El tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre es considerado un delito ambiental, el cual origina una amenaza la biodiversidad de la flora y fauna. Constituye un riesgo de extinción de la biodiversidad, provoca deterioros de los servicios ecosistémicos, y perjudica a las comunidades que dependen de la silvestre para su supervivencia. Dada las características de las áreas de la planta de beneficio, se consideró

a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.5 *Muerte de fauna por electrocución*

La presencia de fauna en el área del proyecto puede ocasionar muerte por electrocución, sin embargo al no existir cobertura vegetal donde la fauna pueda desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.6 *Atropellamientos en vías de acceso*

Las vías existentes en el interior de la planta de beneficio al estar solamente rodeadas de infraestructuras y maquinaria no son sitios donde la fauna puede establecerse y caminar por el sector. De esta manera dadas las características de la planta de beneficio se consideró este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.7 *Muerte de fauna por caída en sitios confinados (pozos, piscinas, cunetas, zanjas, etc)*

La presencia de fauna ocasional en el área del proyecto puede ocasionar muerte por caída en sitios confinados, sin embargo al no existir cobertura vegetal donde la fauna pueda establecerse y desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.8 *Muerte de fauna por maltrato*

La presencia de fauna ocasional en el área del proyecto puede ocasionarles heridas o muerte por maltrato o mala manipulación, sin embargo al no existir cobertura vegetal donde la fauna pueda establecerse y desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.9 *Muerte de fauna de invertebrados por luminarias*

La presencia de invertebrados ocasional en el área del proyecto puede ocasionarles la muerte por la presencia de luminarias que los atrae, sin embargo al no existir cobertura vegetal donde los invertebrados pueda establecerse y desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.10 *Muerte de fauna de por envenenamiento*

La presencia de fauna ocasional en el área del proyecto puede ocasionarles la muerte por envenenamiento, sea por el control de plagas de roedores invasores (ratas y ratones introducidos) o almacenamientos de productos químicos. Sin embargo al no existir cobertura vegetal donde los invertebrados pueda establecerse y desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.2.11 *Muerte de fauna de aves y murciélagos por choques de la infraestructura*

La presencia de fauna de aves y murciélagos ocasional en el área del proyecto puede ocasionarles la muerte debido a que pueden chocar con la infraestructura de la planta de beneficio, sin embargo al no existir cobertura vegetal donde esta fauna pueda establecerse y desarrollar sus requerimientos se consideró a este riesgo como **Poco Probable** y la consecuencia como **Limitada**, por lo que el riesgo es **Bajo**.

6.2.3 Riesgos Endógenos Sociales (Del Proyecto al Entorno Social)

Los riesgos endógenos son aquellos que se originan directamente de las actividades, operaciones, infraestructura, o de la gestión interna del proyecto Planta de Beneficio Cayo Gold (cód. 30000443), y que tienen el potencial de generar afectaciones directas sobre el componente socioeconómico y cultural de sus Áreas de Influencia (AISD y AISI). Estos riesgos reflejan la responsabilidad del proyecto sobre su entorno y deben ser identificados y evaluados para implementar medidas preventivas y mitigadoras efectivas.

6.2.3.1 Metodología para la Evaluación de Riesgos Sociales Endógenos

La evaluación de los riesgos sociales endógenos se basa en la identificación de eventos potenciales, la caracterización de sus causas y consecuencias, y la determinación de su nivel de riesgo a través de la combinación de su probabilidad de ocurrencia y la severidad de sus posibles afectaciones. Los pasos seguidos son:

Identificación de Riesgos: Se realiza una revisión sistemática de las actividades, procesos y componentes del proyecto en todas sus fases (ej. construcción, operación, cierre, abandono) para identificar posibles eventos que, originados internamente, puedan generar afectaciones al entorno social.

Clasificación del Riesgo: Cada riesgo identificado se clasifica explícitamente como Endógeno, indicando que su origen reside en las operaciones o gestión del proyecto.

Valoración de la Probabilidad (P): Se estima la posibilidad de que el evento de riesgo ocurra, utilizando una escala cualitativa:

- **Alta (A):** Es muy probable que ocurra durante la vida útil del proyecto.
- **Media (M):** Podría ocurrir en algún momento durante la vida útil del proyecto.
- **Baja (B):** Es poco probable que ocurra durante la vida útil del proyecto.

Valoración de la Severidad (S): Se estima la magnitud del impacto potencial sobre el componente social (población, infraestructura, salud, economía, organización social) si el riesgo se materializa, utilizando una escala cualitativa:

- **Alta (A):** Consecuencias graves e irreversibles, afectación a la subsistencia de grupos vulnerables, alta conflictividad social, daño extenso a infraestructura crítica.
- **Media (M):** Consecuencias moderadas, reversibles a mediano plazo, afectación temporal de la calidad de vida, daño reparable a infraestructura no crítica, conflictividad manejable.
- **Baja (B):** Consecuencias mínimas, fácilmente reversibles, afectación puntual, daño superficial o insignificante.

Determinación del Nivel de Riesgo (NR):

El Nivel de Riesgo (NR) se establece mediante la **combinación sistemática de la Probabilidad (P) de ocurrencia del evento de riesgo y la Severidad (S) de sus consecuencias**, utilizando una matriz de doble entrada. Esta combinación permite obtener una valoración integral de la importancia del riesgo y su prioridad de atención.

Para determinar el Nivel de Riesgo de un evento, se localiza la **intersección de la fila correspondiente a su Probabilidad (Alta, Media, Baja) con la columna correspondiente a su Severidad (Alta, Media, Baja)** en la siguiente matriz:

Tabla 6-23 Matriz de Evaluación del Nivel de Riesgo para Riesgos Sociales

Nivel de Riesgo	Severidad Alta	Severidad Media	Severidad Baja
Probabilidad Alta	Muy Alto	Alto	Medio
Probabilidad Media	Alto	Medio	Bajo
Probabilidad Baja	Medio	Bajo	Muy Bajo

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

Una vez identificado el Nivel de Riesgo, su interpretación guía las acciones de gestión:

- **Muy Alto: Riesgo Crítico e Inaceptable.** Requiere atención y medidas de control inmediatas, permanentes y prioritarias. Deberían implementarse planes de contingencia específicos y se debe buscar eliminar o reducir drásticamente este riesgo.
- **Alto: Riesgo Significativo.** Demanda medidas de control robustas y un monitoreo continuo. Las acciones para su manejo deben ser prioritarias y se debe asignar recursos específicos para su mitigación.
- **Medio: Riesgo Tolerable.** Es un riesgo que puede ser gestionado con medidas de control estándar y requiere un seguimiento periódico. Su manejo es importante pero no demanda una prioridad inmediata crítica.
- **Bajo: Riesgo Aceptable.** Implica consecuencias menores o muy poco probables. Requiere monitoreo básico para asegurar que las condiciones no cambien, pero no acciones especiales o inversiones significativas.
- **Muy Bajo: Riesgo Insignificante.** Las consecuencias son mínimas y/o la probabilidad es extremadamente baja. No requiere acciones de gestión específicas más allá del monitoreo general.

6.2.3.2 Identificación y Evaluación de Riesgos Sociales Endógenos del Proyecto Cayo Gold

Con base en la metodología establecida y considerando las diversas fases y actividades de la Planta de Beneficio Cayo Gold en sus Áreas de Influencia Directa (AISD: sector El Pache) e Indirecta (AIS: Parroquia Portovelo), se han identificado y evaluado los siguientes riesgos sociales endógenos:

Tabla 6-24 Identificación y Evaluación de Riesgos Endógenos (del proyecto al entorno social)

N°	Tipo de Riesgo Endógeno	Origen / Causa (Actividad del Proyecto)	Consecuencia para el Entorno Social / Población	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
1	Accidentes de tránsito	Operación de transporte de insumos, productos (concentrados, relaves) o personal hacia y desde la planta; mantenimiento vehicular inadecuado; negligencia de conductores.	Afectación a la seguridad vial de la población; daños a terceros (peatones, otros vehículos); daño a infraestructura vial pública o privada.	Media	Media	Medio
2	Daño a la infraestructura pública o privada	Vibraciones por operación de maquinaria, movimiento de	Daños a vías locales, redes de servicios básicos (agua,	Baja	Media	Bajo

N°	Tipo de Riesgo Endógeno	Origen / Causa (Actividad del Proyecto)	Consecuencia para el Entorno Social / Población	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
		equipos pesados, vertidos accidentales de lodos o aguas residuales no controlados, o disposición inadecuada de residuos sólidos.	alcantarillado, electricidad).			
3	Incremento de la presión sobre servicios públicos y vivienda	Atracción de mano de obra foránea (directa e indirecta) o de servicios complementarios que demanda mayor oferta de servicios básicos (salud, agua potable, saneamiento) y vivienda en el área de influencia indirecta.	Sobrecarga de la infraestructura y servicios públicos existentes; aumento de costos de vida.	Baja	Media	Bajo
4	Generación de conflictos sociales y alteración de la organización social	Percepción de afectaciones ambientales (ruido, polvo, olores, gestión de relaves), sin embargo no existen viviendas del sector aledañas al Proyecto; incumplimiento de acuerdos o expectativas comunitarias.	Protestas, bloqueos, quejas recurrentes, desconfianza hacia el proyecto, pérdida de legitimidad social de la operación.	Media	Media	Media
5	Afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal	Exposición a procesos químicos, materiales peligrosos, ruido, polvo, vibraciones; manejo de maquinaria pesada; condiciones laborales inadecuadas; falta de capacitación en seguridad.	Enfermedades ocupacionales, accidentes laborales, lesiones, incapacidades temporales o permanentes, impacto en el bienestar de los trabajadores.	Media	Media	Medio
6	Impacto en la economía local por efectos indirectos	Dependencia económica excesiva de la comunidad hacia el proyecto; salida de capitales; efectos en la inflación local; desplazamiento de actividades	Alteración de las actividades económicas locales; aumento de precios; vulnerabilidad económica de la población si el proyecto finaliza o	Baja	Media	Bajo



N°	Tipo de Riesgo Endógeno	Origen / Causa (Actividad del Proyecto)	Consecuencia para el Entorno Social / Población	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
		económicas tradicionales por la atracción de la minería.	reduce operaciones.			

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

El análisis de los riesgos endógenos ha permitido identificar los potenciales impactos negativos que las actividades y la gestión interna de la Planta de Beneficio Cayo Gold podrían generar sobre el componente socioeconómico y cultural de sus áreas de influencia, cabe recalcar que la Planta se encuentra ubicada en una zona industrial sin centros poblados cercanos, por lo cual el riesgo es Medio-Bajo. Otros riesgos como los accidentes de tránsito y la afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal, aunque de nivel "Medio", requieren atención continua. Este análisis reafirma que la implementación rigurosa de un Plan de Manejo Ambiental robusto, que incluya programas de relaciones comunitarias, seguridad industrial, gestión de tráfico, es fundamental para prevenir y mitigar estas afectaciones, asegurando así la sostenibilidad y la buena convivencia del proyecto con su entorno social que en este caso son otras plantas de beneficio de la zona.