



Capítulo IV. Descripción de Impactos Ambientales

Adenda 3ra AIIA Explotación Mina Cerro Moro: explotación Naty

Mina Cerro Moro

Santa Cruz - Argentina

Yamana Gold - Estelar resources Ltd.

YAMANAGOLD

Estelar Resources Ltd.

Proyecto N°: 220213_014_Rev00

Octubre 2022

Límites y excepciones

Este documento se limita a reportar las condiciones identificadas en y cerca del predio, tal como eran al momento de confeccionarlo y las conclusiones alcanzadas en función de la información recopilada y lo asumido durante el proceso de evaluación y se limita al alcance de los trabajos oportunamente solicitados, acordados con el cliente y ejecutados hasta el momento de emitir el presente informe.

Las conclusiones alcanzadas representan opinión y juicio profesional basado en la información estudiada en el transcurso de esta evaluación, no certezas científicas.

Todas las tareas desarrolladas para la confección del documento se han ejecutado de acuerdo con las reglas del buen arte y prácticas profesionales habitualmente aceptadas y ejecutadas por consultores respetables en condiciones similares. No se otorga ningún otro tipo de garantía, explícita ni implícita.

Este informe sólo debe utilizarse en forma completa y ha sido elaborado para uso exclusivo de Estelar Resources Ltd. no estando ninguna otra persona u organización autorizada para difundir, ni basarse en ninguna de sus partes sin el previo consentimiento por escrito de Estelar Resources Ltd., solamente Estelar Resources Ltd., puede ceder o autorizar la disponibilidad de una o la totalidad de las partes del presente informe, por ello, todo tercero que utilice o se base en este informe sin el permiso de Estelar Resources Ltd. expreso por escrito, acuerda y conviene que no tendrá derecho legal alguno contra Estelar Resources Ltd., GT Ingeniería SA, ni contra sus consultores y subcontratistas y se compromete en mantenerlos indemne de y contra toda demanda que pudiera surgir.

Tabla00:

Control de Revisiones

Nombre y Apellido	N° de Revisión	Fecha	Aprobación Nombre y Apellido	Fecha Aprobación
Bruno Del Olmo	00	20/09/2022	Mario Cuello	30/10/2022

Tabla de contenidos

IV.	Descripción de los Impactos Ambientales	1
34.	Metodología de identificación de impactos ambientales.....	1
35.	Etapa de Construcción	1
36.	Etapa de Operación.....	4
37.	Etapa de Cierre	8
38.	Identificación de factores ambientales	11
39.	Metodología de identificación de impactos ambientales.....	12
40.	Metodología de evaluación de impactos ambientales	14
41.	Descripción de los impactos ambientales	22
42.	Descripción de los impactos ambientales durante la etapa de Construcción.....	22
42.1.	Impactos sobre la geomorfología	22
42.1.1.	Topografía	22
42.1.2.	Procesos erosivos	22
42.1.2.	Impactos sobre el recurso hídrico	23
42.1.3.	Impactos sobre la atmósfera	23
42.1.4.	Impactos sobre el recurso suelo	24
42.1.5.	Impactos sobre la flora	25
42.1.6.	Impactos sobre la fauna	26
42.1.7.	Impactos sobre la limnología.....	27
42.1.8.	Impactos sobre la población.....	27
42.1.9.	Impactos sobre la infraestructura	28
42.1.10.	Impactos sobre la arqueología y paleontología	28
42.1.11.	Impactos sobre la economía	29
42.1.12.	Impactos sobre el paisaje.....	30
42.2.	Descripción de los impactos ambientales etapa de Operación	30
42.1.13.	Impactos sobre la geomorfología	30
42.1.14.	Impactos sobre los recursos hídricos.....	31
42.1.15.	Impactos sobre la atmósfera	33
42.1.16.	Impactos sobre el recurso suelo	34
42.1.17.	Impactos sobre la flora	34
42.1.18.	Impactos sobre la fauna	35
42.1.19.	Impactos sobre la limnología.....	36
42.1.20.	Impactos sobre la población.....	37
42.1.21.	Impactos sobre la infraestructura	37
42.1.22.	Impactos sobre Arqueología	38
42.1.23.	Impactos sobre Paleontología.....	38
42.1.24.	Impactos sobre la economía	38
42.1.25.	Impactos sobre el paisaje.....	38
42.3.	Descripción de los impactos ambientales etapa de Cierre	40

42.1.26.	Impactos sobre la geomorfología	40
42.1.27.	Impactos sobre el recurso hídrico	40
42.1.28.	Impactos sobre la atmósfera	41
42.1.29.	Impactos sobre el suelo.....	42
42.1.30.	Impactos sobre la flora y fauna	42
42.1.31.	Impactos sobre la limnología.....	43
42.1.32.	Impacto socioeconómico y cultural	43
42.1.33.	Impactos en la economía	44
42.1.34.	Impactos sobre el paisaje.....	45
42.4.	Memoria de impactos irreversibles.....	46

Tablas

Tabla 35.1	Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Construcción del Proyecto.....	2
Tabla 36.1	Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Operación del Proyecto	5
Tabla 37.1	Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Cierre del Proyecto	9
Tabla 38.1	Factores ambientales	11
Tabla 39.1	Matriz de identificación de impactos etapa Construcción, Operación y Cierre.....	13
Tabla 40.1	Tabla de atributos de la ecuación de valoración.....	15
Tabla 40.2	Rango de valoración de los impactos	18
Tabla 40.3	Matriz de importancia etapa de Construcción.....	19
Tabla 40.4	Matriz de importancia etapa de Operación	20
Tabla 40.5	Matriz de importancia etapa de Cierre	21

IV. Descripción de los Impactos Ambientales

34. Metodología de identificación de impactos ambientales

En el siguiente Capítulo se presenta la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales relacionados a las actividades del Proyecto en cada una de sus etapas (Construcción, Operación y Cierre), considerando sus interacciones con los distintos factores ambientales.

En primera instancia se llevará a cabo la descripción de las actividades y tareas asociadas al Proyecto, luego se detallan los factores ambientales potencialmente impactados y finalmente, se prosigue a la identificación de los impactos ambientales mediante la implementación de matrices. Cada impacto identificado es valorado luego mediante la aplicación de la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (1995).

Es importante destacar que para la identificación y posterior evaluación de los impactos que se describirán en este apartado, se recabó la información tanto del Capítulo II Descripción del Ambiente, del Capítulo III Descripción del Proyecto y de la Línea de Base Ambiental del presente año. Esto es, para determinar tanto los factores ambientales potencialmente impactados a partir de la identificación de las acciones y tareas asociadas las cuales se consideran a criterio de los evaluadores como potencialmente impactantes.

35. Etapa de Construcción

En la siguiente Tabla se describen las actividades de la etapa de construcción del Proyecto. Además, se complementa detallando cada una de las tareas asociadas a cada actividad y se detallan los aspectos ambientales.

Tabla 35.1 Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Construcción del Proyecto

Actividad de construcción	Tareas asociadas	Aspectos Ambientales
Retiro de suelo superficial y capa vegetal	Desmante	Emisión de gases y material particulado Emisión de ruidos y vibraciones Erosión Fragmentación del ambiente Extracción de capa superficial (<i>top soil</i>)
	Movimiento de suelo	
Acopio de suelo superficial y capa vegetal	Movimiento de suelo	Acopio de suelos de desmante (<i>top soil</i>) Emisión de gases y material particulado Emisión de ruidos y vibraciones Erosión Fragmentación del ambiente
Obra Civil (Montaje de Instalaciones accesorias) Campamento, oficinas, garitas, pañol, etc. Apertura y reacondicionamiento de caminos (25,6 km de camino interno) Adecuación del área de <i>Pit</i>	Excavación	Emisión de gases y material particulado Emisión de ruidos y vibraciones Captación y derivación del escurrimiento superficial Fragmentación del ambiente Introducción de elementos discordantes Consumo de agua Consumo de combustibles e insumos Erosión Desmante, extracción de capa superficial (<i>top soil</i>) Acopio de suelos de desmante (<i>top soil</i>)
	Nivelación y compactación	
	Reacondicionamiento de caminos	
	Construcción de bases	
	Construcción de drenajes	
	Construcción en seco	
	Contrapisos y carpetas	
	Revestimientos interiores	
	Mesadas	
	Aberturas	
	Instalaciones Sanitarias	
	Pintura	
Climatización		
Herrería		
Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte.	Operación de maquinaria y equipos	Emisión de gases de combustión Emisión de ruidos y vibraciones Emisión de material particulado Incremento del tránsito vehicular Atropellamiento de fauna Consumo de agua para mitigación de polvo Consumo de combustibles e insumos Presencia humana
	Circulación de maquinaria	
	Circulación de vehículos para transporte de materiales/insumos	
	Circulación de vehículos para transporte de personal	
Generación de residuos*	Tratamiento de efluentes	Emisión de ruidos Emisión de olores Introducción de elementos discordantes Captación y derivación del escurrimiento superficial
	Generación de residuos	
	Disposición transitoria de residuos	
	Manejo de residuos	
Funcionamiento del campamento de obra	Generación de residuos	Emisión de olores Introducción de elementos discordantes
	Disposición transitoria/final de residuos	



Actividad de construcción	Tareas asociadas	Aspectos Ambientales
	Generación de efluentes cloacales	Consumo de agua
Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	Circulación de vehículos para transporte de sustancias peligrosas Almacenamiento de sustancias peligrosas	Potencial derrame o emisión de sustancias contaminantes Potencial incendio Potencial explosión
Actividades generales	Contratación de mano de obra	Consumo de agua
	Contratación de servicios	Consumo de combustibles e insumos
	Plan de inversión	Desarrollo económico local/regional Desarrollo y formación del personal Relaciones con la comunidad

Fuente: Elaboración propia (GT Ingeniería SA, 2021).

⁽¹⁾ relativo a todos los residuos generados según la clasificación Capítulo III.



36. Etapa de Operación

A continuación, se listan las principales actividades y tareas asociadas que se prevén durante la operación del Proyecto, esto se complementa con el detalle de los aspectos ambientales los cuales se definen como elementos del Proyecto o de sus actividades con potencial de causar impactos.

Tabla 36.1 Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Operación del Proyecto

Actividad de operación	Tareas asociadas	Aspectos ambientales
Desarrollo de <i>Pit</i>	Excavación	Emisión de gases y material particulado Emisión de ruidos y vibraciones (voladuras) Emisión de gases (voladuras)
	Perforación	Potencial generación/escorrimento de Drenaje Acido de Roca (DAR) Ahuyentamiento, atropellamiento, aplastamiento y sepultamiento de fauna
	Voladuras	Captación y derivación del escurrimiento superficial Captación y derivación desagüe de mina
Desarrollo de <i>stockpile</i>	Acopio de material	Implantación de elementos discordantes Emisión de material particulado
	Carga y descarga de material	Emisión de ruidos y vibraciones
	Captación y derivación del escurrimiento superficial	Potencial generación/escorrimento de Drenaje Acido de Roca (DAR)
Desarrollo de escombrera	Descarga de estériles	Implantación de elementos discordantes Emisión de material particulado
	Captación y derivación del escurrimiento superficial	Emisión de ruidos y vibraciones Potencial generación/escorrimento de Drenaje Acido de Roca (DAR)
Funcionamiento de instalaciones accesorias	Tareas generales asociadas a las instalaciones	Implantación de elementos discordantes Emisión de ruidos
	Generación de aguas grises y negras	Emisión de gases y material particulado Consumo de energía eléctrica

Actividad de operación	Tareas asociadas	Aspectos ambientales
	Almacenamiento de sustancias	Consumo de agua Consumo de combustible Generación de efluentes
Funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes cloacales	Funcionamiento de cámara de pretratamiento y tratamiento secundario	Emisión de ruidos
	Funcionamiento del sistema de bombeo	Disposición de efluentes
	Tratamiento, monitoreo y vertido de efluentes	
Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	Transporte de personal	Emisión de gases de combustión
	Carga, descarga y transporte de mineral (<i>Pit-stock pile</i> -planta de procesamiento)	Emisión de ruidos y vibraciones Emisión de material particulado
	Carga, descarga y transporte de estéril (escombrera)	Incremento del tránsito vehicular
	Transporte de insumos, materiales	Atropellamiento de fauna
	Operación general de maquinaria	Consumo de agua para mitigación de polvo Consumo de combustibles e insumos
	Circulación general de vehículos	Presencia humana
Gestión de residuos (*)	Tratamiento de efluentes	Emisión de ruidos
	Generación de residuos	Emisión de olores
	Disposición transitoria de residuos	Introducción de elementos discordantes
	Manejo de residuos	Captación y derivación del escurrimiento superficial
Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	Circulación de vehículos para transporte de sustancias peligrosas	Potencial derrame o emisión de sustancias contaminantes
	Almacenamiento de sustancias peligrosas	Potencial incendio Potencial explosión
Actividades Generales	Contratación de mano de obra	Consumo de agua
	Contratación de servicios	Consumo de combustibles e insumos

Actividad de operación	Tareas asociadas	Aspectos ambientales
	Desarrollo económico local/regional	Desarrollo económico local/regional
	Inversiones	Desarrollo y formación del personal
	Comercialización/distribución	Relaciones con la comunidad Efecto multiplicador Ingresos para la administración

Fuente: Elaboración propia (GT Ingeniería SA, 2021).

(¹) relativo a todos los residuos generados según la clasificación Capítulo III.



37. Etapa de Cierre

A continuación, se listan las principales actividades y tareas asociadas que se prevén durante el cierre del Proyecto. Esto se complementa con la descripción de las tareas asociadas y posteriormente se detallan los aspectos ambientales los cuales se definen como elementos del Proyecto o de sus actividades con potencial de causar impactos.

Tabla 37.1 Actividades, tareas y aspectos ambientales etapa de Cierre del Proyecto

Actividad de Cierre	Tareas asociadas	Aspectos ambientales
Desmantelamiento de las instalaciones, demolición, recuperación y disposición.	Desconexión y cese actividades	Eliminación de elementos discordantes Emisión de ruidos y vibraciones
	Desmontaje de instalaciones	
	Demolición de obras civiles	
Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte.	Operación de maquinaria y equipos	Emisión de gases de combustión
	Circulación de maquinaria	Emisión de ruidos y vibraciones Emisión de material particulado
	Circulación de vehículos para transporte de materiales/insumos	Incremento del tránsito vehicular Atropellamiento de fauna
	Circulación de vehículos para transporte de personal	Consumo de agua para mitigación de polvo Consumo de combustibles e insumos Presencia humana
Gestión de residuos (*)	Generación de residuos	Emisión de olores Introducción de elementos discordantes
	Manejo de residuos	
	Disposición transitoria de residuos	
Restauración de terrenos y monitoreos.	Acondicionamiento del terreno	Eliminación de elementos discordantes Recomposición del ambiente Recomposición del paisaje Rehabilitación de hábitats.
	Estabilización física	
	Estabilización geoquímica	
	Estabilización hidrológica,	
	Aplicación de plan de restauración	

Actividad de Cierre	Tareas asociadas	Aspectos ambientales
	Ejecución de monitoreos programados	
Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas.	Circulación de vehículos para transporte de sustancias peligrosas	Potencial derrame o emisión de sustancias contaminantes
	Almacenamiento de sustancias peligrosas	Potencial incendio Potencial explosión
Actividades generales.	Contratación de mano de obra	Desarrollo económico local/regional
	Contratación de servicios	Desarrollo y formación del personal
	Desarrollo económico local/regional	Relaciones con la comunidad
	Plan de inversión de cierre	Ingresos para la administración Efecto multiplicador
Cese de actividades.	Desarrollo económico local/regional	Desarrollo económico local/regional Relaciones con la comunidad Ingresos para la administración

Fuente: Elaboración propia (GT Ingeniería SA, 2021).

(*) relativo a todos los residuos generados según la clasificación Capítulo III.

38. Identificación de factores ambientales

Los factores ambientales son aquellos susceptibles de ser impactados (tanto positiva como negativamente) por las acciones del Proyecto. En la siguiente Tabla se detallan los analizados para este estudio.

Tabla 38.1 Factores ambientales

Medio	Componente	Factores ambientales
Ambiente Físico	Geomorfología	Topografía
		Procesos erosivos
	Recurso hídrico	Cantidad de agua superficial
		Cantidad de agua subterránea
		Calidad de agua superficial
		Calidad de agua subterránea
	Atmósfera	Calidad de aire
		Nivel de ruido y vibraciones
	Suelo	Recurso suelo
		Calidad de suelo
Ambiente Biótico	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Calidad del hábitat
		Dinámica poblacional
Limnología	Calidad de hábitat acuático	
Ambiente Socioeconómico y cultural	Población	Nivel de empleo
		Calidad de vida (contempla salud, seguridad, etc.)
	Infraestructura	Vial
		Bienes comunitarios
	Economía	Crecimiento económico local/regional
		Ingresos para la administración
Matriz energética e insumos		
Ambiente perceptual	Paisaje	Atributos del paisaje

Fuente: Elaboración propia (GT Ingeniería SA, 2021).

39. Metodología de identificación de impactos ambientales

La metodología para la identificación de los impactos potenciales implica el análisis ambiental de las actividades involucradas en cada una de las etapas del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), determinando sus tareas o parte de ellas con potencial de generar impactos ambientales.

De este análisis se obtiene una matriz que exhibe la relación entre las distintas actividades y los factores ambientales afectados que se deben evaluar. Las acciones se describen en columnas divididas por cada etapa considerada, luego en las filas se describen los factores ambientales involucrados dividiéndolos por componente, teniendo en cuenta el medio físico, biótico, sociocultural y perceptual.

Para identificar fácilmente la naturaleza del impacto se lo distingue con color verde al impacto que sea considerado como beneficioso/positivo (+)  y con color rojo al impacto considerado como perjudicial/negativo (-) 

En la siguiente Tabla se presenta la matriz de identificación de impactos donde se pueden apreciar las interacciones entre las actividades del Proyecto y los factores ambientales a ser potencialmente impactados.

40. Metodología de evaluación de impactos ambientales

Cada impacto identificado en el apartado anterior, es evaluado a fin de conocer su importancia y en consecuencia categorizar los impactos identificados. Esta evaluación y sus resultados se muestran en las matrices de evaluación de impactos ambientales para las etapas de construcción, operación y cierre.

La evaluación de cada impacto identificado y descrito se realiza a través de criterios de evaluación, ya que se le asigna una valoración en función de sus características. Finalmente, en función de estos valores se obtiene la Importancia de cada impacto.

Para la ponderación de los impactos se sigue la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de V. Conesa Fernández-Vítora, 1995. En esta Guía, la Importancia de los impactos está dada por el siguiente algoritmo:

$$I = \pm(3i + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Rc)$$

Dónde:

± =Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto, toma valores entre 13 y 100.

i = Intensidad o grado probable de destrucción.

Ex = Extensión o área de influencia del impacto.

Mo = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

Pe = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

Rv = Reversibilidad.

Si = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

Ac = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

Ef = Efecto (tipo directo o indirecto).

Pr = Periodicidad.

Rc = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

En la siguiente Tabla se realiza la descripción de cada uno de los atributos antes mencionados, a fin de determinar el valor a elegir según el criterio asociado al Proyecto en evaluación.

Tabla 40.1 Tabla de atributos de la ecuación de valoración

Variable	Descripción	Clasificación	Valor	Criterio
Naturaleza del impacto	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados	Beneficioso	+	Acciones que actúan en forma beneficiosa sobre los diferentes factores que se han considerado
		Perjudicial	-	Acciones que actúan en forma perjudicial sobre los diferentes factores que se han considerado
Intensidad (i)	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.	Baja	1	Con afección mínima en el área
		Media	2	Área escasamente afectada
		Alta	4	Área afectada
		Muy alta	8	Destrucción casi total del factor considerado
		Total	12	Destrucción total en el área
Extensión (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).	Puntual	1	Se produce un efecto muy localizado
		Parcial	2	Se produce un efecto parcialmente localizado
		Extenso	4	Se considera a situaciones intermedias
		Total	8	El efecto no admite una ubicación precisa
		Crítica	(+8)	Influencia generalizada en todo el entorno
Momento (Mo)	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t ₀) y el comienzo del efecto (t _i) sobre el factor del medio considerado.	Largo	1	Manifestación del impacto en un periodo superior a 5 años
		Medio	2	Manifestación del impacto en un periodo ente 1 y 5 años
		Inmediato	4	Manifestación del impacto en un periodo menor a 1 año
		Crítico	(+4)	Alguna circunstancia que hiciese crítico en momento del impacto
Persistencia (Pe)	Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales	Fugaz	1	Permanencia del efecto menor a un año
		Temporal	2	Permanencia del efecto entre 1 y 10 años

Variable	Descripción	Clasificación	Valor	Criterio
	previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Permanente	4	Permanencia del efecto superior a 10 años
Reversibilidad (Rv)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	Corto	1	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo
		Medio	2	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Medio Plazo
		Irreversible	4	Es imposible de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, Irreversible
Sinergia (Si)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1	Una acción no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor
		Sinérgico	2	Una acción actúa con otras acciones sobre el mismo factor con sinergismo moderado
		Muy sinérgico	4	Una acción actúa con otras acciones en forma altamente sinérgica
Acumulación (Ac)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1	El incremento progresivo de la manifestación del efecto no es de forma acumulativa
		Acumulativo	4	El incremento progresivo de la manifestación del efecto es de forma acumulativa
Efecto (Ef)	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1	La manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.
		Directo	4	La manifestación es consecuencia directa de la acción
Periodicidad (Pr)	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular y discontinuo	1	Aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia
		Periódico	2	Manifestación con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo
		Continuo	4	Cuyas acciones que producen el efecto permanecen constantes en el tiempo

Variable	Descripción	Clasificación	Valor	Criterio
Recuperabilidad (Rc)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	Recuperable de manera inmediata	1	Cuando el efecto es totalmente recuperable en forma inmediata
		Recuperable a mediano plazo	2	Cuando el efecto es totalmente recuperable en medio plazo
		Mitigable	4	Es posible una reconstrucción parcial del factor afectado
		Irrecuperable	8	El facto afectado es irrecuperable con intervención humana

Fuente: V. Conesa Fernández-Vítora, 1995.

De acuerdo a los resultados que se obtengan una vez aplicada la fórmula y teniendo en cuenta la valoración de los impactos ambientales se presenta la siguiente Tabla, donde se describe la calificación de los impactos de acuerdo a la metodología a implementar. Como se puede apreciar, para que visualmente sea más fácil de identificar, se le asigna una escala de colores representativos a criterio de los evaluadores, utilizando la gama de los verdes para los impactos valorados como positivos, la gama de los rojos hasta amarillo para visualizar los impactos negativos, sin color para los impactos que sean considerados "irrelevantes" sea positivo o negativo y color azul claro para aquellos factores que no reciben impactos en la etapa evaluada.

Tabla 40.2 Rango de valoración de los impactos

Valor	Impacto			
75-100	(-)	(+)	Críticos	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna o bien es difícil la recuperación aun con medidas correctoras o protectoras.
51-74	(-)	(+)	Severos	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras, y en el que la obtención de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
26-50	(-)	(+)	Compatibles	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
13-25	(-)	(+)	Irrelevantes	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
-----	()	()	---	No reciben impactos en esta etapa

Fuente: Adaptado de V. Conesa Fernández-Vítora, 1995.

A continuación, se presentan las matrices donde se realiza el cálculo antes indicado para determinar la Importancia (I) del impacto en las diferentes etapas evaluadas (Construcción, Operación y Cierre).

Tabla 40.3 Matriz de importancia etapa de Construcción

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS											I	
				-/+	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Rc		
FISICO	GEOMORFOLOGIA	Topografía	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	-38	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	-38	
			Obra civil	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	-38	
		Procesos erosivos	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	8	4	2	2	2	1	1	1	4	4	4	-49
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	8	4	2	2	2	1	1	1	4	4	4	-49
			Obra civil	-1	4	2	2	2	2	1	1	1	4	4	4	-33
	RECURSOS HIDRICOS	Cantidad de agua superficial														
			Cantidad de agua subterránea													
		Calidad de agua superficial		Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	2	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-29
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	
		Calidad de agua subterránea	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	2	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-29	
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	
		Red de drenaje	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	8	4	4	1	4	1	1	4	2	4	-53	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
			Obra civil	-1	2	4	4	1	4	1	1	4	2	4	-35	
		ATMOSFERA	Calidad de aire	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-37
	Acopio de suelo superficial y capa vegetal			-1	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-37	
	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte			-1	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-37	
	Obra civil			-1	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-37	
	Gestión de residuos			-1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17	
	Funcionamiento del campamento de obra		-1	1	1	2	1	1	1	1	4	4	1	-20		
	Nivel de ruido y vibraciones		Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31	
			Funcionamiento del campamento de obra	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-30	
		Obra civil	-1	8	2	2	1	1	1	1	4	2	1	-41		
	SUELO	Recurso suelo	Retiro de suelo orgánico y capa vegetal	-1	4	4	4	4	2	1	1	4	2	4	-42	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	
		Calidad del suelo	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	12	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-64	
			Gestión de residuos	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	2	2	-32	
			Obra civil	-1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	4	-28	
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	2	2	2	1	1	4	2	1	-31	
Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas			-1	8	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-43		
Funcionamiento del campamento de obra			-1	1	1	2	1	1	1	1	4	4	1	-20		
BIOTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	
	FAUNA	Calidad del hábitat	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	8	4	4	4	2	1	1	4	2	4	-54	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	1	2	1	1	4	2	4	-39	
			Obra civil	-1	4	2	4	1	2	1	1	4	2	4	-35	
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	2	1	1	1	1	4	2	2	-30	
		Dinámica poblacional	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	4	2	1	1	1	1	4	2	1	-33	
			Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40	
			Obra civil	-1	8	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-44	
LIMNOLOGIA	Calidad del hábitat acuático	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	2	2	1	1	1	1	4	2	1	-23		
		Gestión de residuos	-1	4	4	4	1	2	1	1	4	2	2	-37		
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	POBLACION	Nivel de empleo	Actividades en general	1	4	4	4	2	2	2	4	4	2	2	42	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	
		Calidad de vida (salud, seguridad)	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	
			Actividades en general	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	
	INFRAESTRUCTURA	Vial	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	2	-29	
	ARQUEOLOGIA	Registros arqueológicos	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	1	4	1	1	4	4	4	-43	
			Obra civil	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	4	-36	
	PALEONTOLOGIA	Patrimonio paleontológico	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	2	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-31	
			Obra civil	-1	2	4	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	
	ECONOMIA	Crecimiento económico local y regional	Actividades en general	1	8	4	4	1	2	2	4	4	2	4	55	
			Ingresos para la administración	1	4	4	4	1	2	2	4	4	2	4	43	
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	4	1	4	1	1	4	2	8	-41	
Funcionamiento del campamento de obra			-1	2	2	4	1	4	1	1	4	2	8	-35		
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Retiro de suelo superficial y capa vegetal	-1	8	4	4	2	2	1	1	4	2	2	-50	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40	
			Obra civil	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-34	
			Gestión de residuos	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-17	
Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	4	1	4	1	1	4	2	4	-37				

Fuente: GT Ingeniería SA, 2021.
 Referencias: Ver Tabla 40.2

Tabla 40.4 Matriz de importancia etapa de Operación

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS											I	
				-/+	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Rc		
FISICO	GEOMORFOLOGIA	Topografía	Desarrollo de Pt	-1	12	4	4	2	4	1	4	4	4	8	-75	
			Desarrollo de stockpile	-1	4	4	4	2	2	1	4	4	4	1	-42	
			Desarrollo de escombrera	-1	12	4	4	2	4	1	4	4	4	8	-75	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	4	4	4	1	-42	
		Procesos erosivos	Desarrollo de Pt	-1	8	2	2	2	4	1	4	1	2	4	-48	
			Desarrollo de stockpile	-1	4	2	2	2	4	1	4	1	2	4	-36	
			Desarrollo de escombrera	-1	8	2	2	2	4	1	4	1	2	4	-48	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	2	2	2	4	1	4	1	2	4	-36	
	RECURSOS HIDRICOS	Cantidad de agua superficial														
			Cantidad de agua subterránea	Desarrollo de Pt	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	-26
		Calidad de agua superficial	Desarrollo de escombrera	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39	
			Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	4	4	4	2	2	1	4	4	2	4	-43	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
			Desarrollo de Pt	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39	
		Calidad de agua subterránea	Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-33	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
			Desarrollo de Pt	-1	2	2	4	2	4	1	4	4	2	4	-35	
			Desarrollo de stockpile	-1	2	2	4	2	4	1	4	4	2	4	-35	
		Red de drenaje	Desarrollo de escombrera	-1	2	2	4	2	4	1	4	4	2	4	-35	
			Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	2	2	4	2	4	1	4	4	2	4	-35	
			Funcionamiento de instalaciones accesorias	-1	1	2	4	2	4	1	4	4	2	4	-32	
			Desarrollo de Pt	-1	8	4	4	2	1	1	4	4	2	2	-52	
		ATMOSFERA	Calidad de aire	Desarrollo de stockpile	-1	8	4	4	2	1	1	1	4	2	2	-49
				Desarrollo de escombrera	-1	8	4	4	2	1	1	1	4	2	2	-49
				Funcionamiento de instalaciones accesorias	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	2	2	-24
				Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	4	4	4	2	1	1	1	4	2	2	-37
				Gestión de residuos	-1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	-20
				Desarrollo de Pt	-1	12	4	4	1	1	1	4	4	2	1	-62
	Nivel de ruido y vibraciones		Desarrollo de escombrera	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31	
			Desarrollo de stockpile	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31	
			Funcionamiento de instalaciones accesorias	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	
			Funcionamiento planta tratamiento de efluentes	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-20	
			Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31	
			Recurso suelo													
	SUELO	Calidad del suelo	Desarrollo de escombrera	-1	2	4	1	2	2	1	1	4	4	4	-33	
			Funcionamiento planta tratamiento de efluentes	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-34	
			Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	8	2	2	2	1	1	1	4	2	2	-43	
			Gestión de residuos	-1	1	2	2	2	1	1	1	4	2	2	-22	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	2	2	2	1	1	1	4	2	2	-31	
			Desarrollo de escombrera	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-36	
	BIOTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-36
				Desarrollo de stockpile	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-36
				Desarrollo de Pt	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-36
				Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	2	2	2	2	1	1	1	4	2	2	-25
				Desarrollo de Pt	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40
		FAUNA	Dinámica poblacional	Desarrollo de stockpile	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-34
				Desarrollo de escombrera	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40
				Acopio de suelo superficial y capa vegetal	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40
Funcionamiento de instalaciones accesorias				-1	4	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-32	
Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal				-1	4	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-32	
Gestión de residuos				-1	8	2	4	2	4	1	1	4	2	2	-48	
LIMNOLOGÍA		Calidad del hábitat acuático	Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	8	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-46	
	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas		-1	4	2	2	2	1	1	1	4	2	2	-31		
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	POBLACION	Nivel de empleo	Actividades en general	1	8	4	4	2	2	2	4	4	2	4	56	
			Desarrollo de Pt	-1	12	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-59	
		Calidad de vida (salud, seguridad)	Desarrollo de escombrera	-1	8	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-47	
			Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
			Actividades en general	1	8	4	4	2	2	2	4	4	2	4	56	
			Desarrollo de Pt	-1	12	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-59	
			Desarrollo de escombrera	-1	8	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-47	
		INFRAESTRUCTURA	Vial	Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal	-1	1	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-31
			Bienes comunitarios													
	ARQUEOLOGIA	Registros arqueológicos	Desarrollo de Pt	-1	4	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-42	
			Desarrollo de stockpile	-1	4	2	4	2	4	1	1	4	2	4	-38	
			Desarrollo de escombrera	-1	4	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-42	
	PALEONTOLOGIA	Patrimonio paleontológico	Desarrollo de Pt	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-36	
			Desarrollo de stockpile	-1	1	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-33	
			Desarrollo de escombrera	-1	1	4	4	2	4	1	1	4	2	4	-33	
	ECONOMÍA	Crecimiento económico local y regional	Actividades en general	1	2	4	4	2	2	2	4	4	2	4	38	
			Ingresos para la administración	Actividades en general	1	2	4	4	2	2	2	4	4	2	4	38
			Matriz energética e insumos	Actividades Generales	-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	8	-40
	PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Desarrollo de Pt	-1	12	4	4	2	4	1	1	4	4	8	-72
Desarrollo de escombrera				-1	12	4	4	2	2	1	1	4	2	8	-68	
Desarrollo de stockpile				-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	-40	
Acopio de suelo superficial y capa vegetal				-1	2	4	4	2	4	1	1	4	2	1	-33	
Gestión de residuos				-1	2	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-22	
Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal				-1	4	2	4	2	4	1	1	4	2	8	-42	

Fuente: GT Ingeniería SA, 2021.
 Referencias: Ver Tabla 40.2

Tabla 40.5 Matriz de importancia etapa de Cierre

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS											I	
				-/+	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Rc		
FISICO	GEOMORFOLOGIA	Topografía	Restauración del terreno	1	4	4	4	2	2	2	1	4	2	4	41	
		Procesos erosivos	Restauración del terreno	1	8	4	4	2	2	2	1	4	2	4	53	
	RECURSOS HIDRICOS	Cantidad de agua superficial														
		Cantidad de agua subterránea														
		Calidad de agua superficial	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39	
		Calidad de agua superficial	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39	
		Calidad de agua subterránea														
	ATMOSFERA	Red de drenaje	Desmantelamiento de instalaciones	1	8	4	4	2	2	2	1	4	2	4	53	
			Restauración del terreno	1	8	4	4	2	2	2	1	4	2	4	53	
		Calidad de aire	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	2	2	-32	
			Restauración del terreno	1	8	1	4	2	2	1	1	1	1	2	40	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-33	
	Nvel de ruido	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	4	4	2	1	1	1	4	2	1	-36		
		Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39		
		Desmantelamiento de instalaciones	-1	8	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-51		
	SUELO	Recurso suelo	Desmantelamiento de instalaciones	1	4	4	4	2	2	2	1	4	2	4	41	
			Restauración del terreno	1	4	4	4	2	2	2	1	4	2	4	41	
		Calidad del suelo	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-28	
			Restauración del terreno	1	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	42	
			Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-39	
BIOTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Restauración del terreno	1	8	4	4	2	4	2	4	4	4	60		
		Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	2	4	4	2	2	2	4	4	4	4	-40		
	FAUNA	Calidad del hábitat	Restauración del terreno	1	8	4	4	2	4	2	4	4	4	60		
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	-42	
		Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-30		
	Dinámica poblacional	Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-26		
Restauración del terreno		1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26			
LIMNOLOGÍA	Calidad del hábitat acuático															
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	POBLACION	Nivel de empleo	Actividades en general	1	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	48	
			Cese de actividades	-1	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	-48	
		Calidad de vida (salud, seguridad)	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	2	1	-36	
			Actividades en general	1	4	4	4	2	4	1	1	4	4	1	41	
			Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte	-1	4	4	4	2	4	1	1	4	4	1	-41	
	Cese de actividades	-1	1	1	2	2	2	2	1	1	4	4	1	-22		
	INFRAESTRUCTURA	Vial														
		Bienes comunitarios														
	ARQUEOLOGIA	Registros arqueológicos														
	PALEONTOLOGIA	Patrimonio paleontológico														
	ECONOMÍA	Crecimiento económico local y regional	Actividades en general	1	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	48	
			Cese de actividades	-1	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	-48	
		Ingresos para la administración	Cese de actividades	-1	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	-48	
		Matriz energética e insumos	Actividades en general	-1	2	2	4	2	4	1	1	4	2	8	-36	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Desmantelamiento de instalaciones	1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	4	58	
		Gestión de residuos	1	2	1	4	2	2	1	1	1	2	2	23		
		Restauración del terreno	1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	4	58		

Fuente: GT Ingeniería SA, 2021.
 Referencias: Ver Tabla 40.2

41. Descripción de los impactos ambientales

A continuación, se realizará una descripción de los impactos ambientales identificados y valorados previamente.

La caracterización de los impactos se ha dividido según la etapa en la que se encuentre el Proyecto es decir etapa de Construcción, Operación y Cierre, además la descripción se realizará considerando cada componente ambiental y detallando por cada factor impactado.

42. Descripción de los impactos ambientales durante la etapa de Construcción

42.1. Impactos sobre la geomorfología

42.1.1. Topografía

- Actividades
 - o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Obra civil (-)

Las actividades de construcción del Proyecto que afectarán la topografía del área estarán asociadas al retiro de suelo y la obra civil debido a la excavación, corte, relleno, nivelación y compactación para la conformación de caminos y demás tareas que se presentarán durante esta etapa.

Las zonas de acopio (disposición) temporal de *top soil* afectarán la topografía generando un relieve positivo. Esta alteración se debe a la incorporación de elementos discordantes en el entorno del proyecto y el impacto permanecerá durante la vida útil de la mina, siendo reversible, ya que este material se utilizará en las tareas de restauración y reacondicionamiento.

En los sectores previstos y mencionados en el Capítulo III del presente Informe se manifestarán modificaciones del terreno natural. Se estima que las superficies afectadas serán (mencionando solo algunas de las más significativas), área de *Pit 6* ha y escombrera 16 ha (aproximadamente).

Este impacto se considera de Intensidad Alta, parcial en cuanto a su Extensión por considerar las superficies afectadas y mencionadas, de Persistencia Temporal teniendo en cuenta la vida útil del Proyecto y con respecto a la Recuperabilidad se lo considera Mitigable. Por lo antes considerado es que la Importancia del impacto es categorizado como *Compatible*.

42.1.2. Procesos erosivos

- Actividades
 - o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Obra civil (-)

Todas las actividades que implican desmontes y movimiento de suelos aumentan la erodabilidad de las superficies afectadas. En este sentido, tanto las superficies afectadas por desarbustización, así como aquellas en las que se efectuarán cambios en las pendientes naturales, generación de taludes artificiales, quedan expuestas a un mayor potencial de afectación por erosión, hídrica y eólica. La generación transitoria de acopios de baja compactación, determina el aumento de la erosión eólica sobre los mismos, al encontrarse la tierra "suelta" y con un mayor grado de exposición al viento.

En particular, se espera que la erosión eólica sea relevante al principio de las actividades de movimiento de suelo hasta lograr los niveles de compactación planificados. En etapas más avanzadas de la construcción, adquiere relevancia la erosión hídrica.

Teniendo en cuenta lo antes indicado y por la envergadura del Proyecto es que se determina una Intensidad de los impactos que fluctúa entre Alta y Muy alta y de Persistencia Temporal. En cuanto a la recuperabilidad, se considera un impacto mitigable.

Por lo antes indicado, y luego de la aplicación de la metodología propuesta es que se categoriza a los impactos evaluados con una Importancia *Compatible* con el medio circundante.

42.1.2. Impactos sobre el recurso hídrico

42.1.2.1. Cantidad de agua subterránea y cantidad de agua superficial

La etapa de construcción no presenta interferencia con la cantidad de agua superficial o subterránea en el sector, ya que no se prevé aprovechamiento alguno.

42.1.2.2. Calidad de agua superficial y subterránea

- o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)
- o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)

La afectación de la calidad del recurso hídrico superficial podría generarse debido a la ocurrencia de derrames accidentales durante la operación de equipos, máquinas y vehículos en distintos frentes de obra, el transporte, manipulación y almacenaje de sustancias potencialmente contaminantes. Cabe destacar, que los derrames de hidrocarburos (combustibles/lubricantes) y sustancias de peligrosas representan eventos de muy baja posibilidad de ocurrencia.

Dado que en la zona no existen cursos de agua permanente, la modificación de la calidad de los cursos de agua superficiales podrá producirse debido al contacto del agua de escorrentías efímeras con suelo afectado por contaminación. En este sentido, las causas de potenciales afectaciones de la calidad del agua superficial se relacionan directamente con las potenciales afectaciones del suelo desarrolladas, las cuales se detallan en el inciso 42.1.4.

42.1.2.3. Red de drenaje

- o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Obra civil (-)

El Proyecto a través de las obras de captación y derivación del escurrimiento superficial genera interferencias en los escurrimientos efímeros e intermitentes de la zona y en particular con aquellos sectores con mayor grado de concentración de escurrimiento superficial, como ocurre en el sector del *Pit*.

En general, todas las actividades que implican cambios en los niveles de cobertura vegetal, cambios en las pendientes naturales e interrupción mediante obstáculos de los drenajes o escurrimientos naturales, modifican la escorrentía de una zona.

La alteración de la escorrentía y la red de drenaje, si bien no se afecta ningún cauce o drenaje de agua permanente, presenta intensidad que fluctúa entre Media y Muy alta. En cuanto a la reversibilidad, se considera un impacto mitigable mediante obras de derivación y manejo del agua.

42.1.3. Impactos sobre la atmósfera

42.1.3.1. Calidad del aire

- Actividades
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - o Gestión de residuos (-)
 - o Funcionamiento del campamento de obra (-)
 - o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Obra civil (-)

Todas las actividades de construcción que involucran movimiento de suelos, carga y descarga de materiales, etc.; constituyen fuentes emisoras de material particulado. Estas emisiones disminuirán la calidad del aire en el área del emplazamiento del Proyecto y en su entorno inmediato durante el periodo de la construcción.

Además, los gases de combustión producidos por el funcionamiento de equipos y máquinas utilizadas en la actividad, como también en el transporte de materiales, producirán una disminución de la calidad del aire debido a la generación de gases y material particulado.

Se consideran los impactos debido a los olores generados por los residuos que se producirán a lo largo de esta etapa, los mismos serán gestionados según lo indicado en el Capítulo V del presente informe, disminuyendo así el impacto potencialmente considerado.

Se estima que el impacto sobre la Calidad del aire producto de las actividades de retiro de suelo superficial y capa vegetal, acopio de suelo superficial y capa vegetal, operación/circulación de máquinas, equipos y transporte y obra civil, será de intensidad Alta y de Persistencia Fugaz y tendrá una Reversibilidad a Corto plazo, por ello es categorizado como de Importancia *Compatible* con el medio circundante.

Finalmente, teniendo presente la envergadura del Proyecto y luego de aplicar el algoritmo a fin de determinar la Importancia de la afectación por olores y por generación de polvo debido a las actividades de generación/gestión de residuos en el Proyecto y obra civil respectivamente, se clasifica al impacto como *Irrelevante*.

42.1.3.2. Nivel de ruidos y vibraciones

- Actividades

- o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
- o Funcionamiento del campamento de obra
- o Transporte manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Durante la etapa de construcción del Proyecto se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente actualmente en la zona, originado por la operación de equipos y máquinas en los distintos frentes de obra, el tránsito vehicular sobre el/los caminos de circulación y de acceso al sector Naty, el transporte de materiales e insumos, etc.

Las mayores emisiones de ruido para la etapa de construcción estarán dadas por la maquinaria pesada y generadores eléctricos. Se estima que las fuentes emisoras, emitirán niveles de ruido en el orden de 60 a 107 dB(A).

Se estima que la operación de las maquinarias y el transporte de materiales, equipamiento, etc.; generará un impacto de Intensidad Alta de Persistencia considerada como Fugaz respecto del nivel de ruidos y vibraciones, ya que al detenerse la actividad se detienen el efecto inmediatamente, y por lo tanto se lo categoriza como *Compatible* con el medio circundante e *Irrelevante* en el caso puntual del funcionamiento del campamento de obra.

Por otro lado, es importante destacar que, no hay poblados cercanos, lo cual implica que en general el incremento en el nivel de ruido no afectará a la población. El impacto sobre la fauna se analiza en el inciso específico.

42.1.4. Impactos sobre el recurso suelo

42.1.4.1. Recurso suelo

- Actividades

- o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)

Durante la etapa de construcción, el impacto sobre el suelo se generará en una superficie de hasta 58,12 ha por el despeje del horizonte o capa superficial y el tapado del horizonte superficial con acopio o material de relleno proveniente de otros sectores (incluyendo caminos y Pit, tajo e instalaciones accesorias).

En la etapa de construcción, el retiro de suelo superficial y capa vegetal implica una pérdida directa del recurso suelo por lo que la intensidad fue categorizada como Alta, mientras que el impacto generado sobre el suelo por acopio de suelo superficial, presenta una intensidad Baja.

Los suelos afectados, serán removidos a medida que se avance con la construcción y/o serán cubiertos con material de relleno o acopio. Durante las actividades iniciales de preparación, se almacena la capa superficial del suelo y se dispone dentro de lugares designados para su almacenamiento, asegurando su resguardo contra la contaminación y la erosión durante la etapa de operación del Proyecto. Estos suelos serán utilizados en la etapa de cierre para la rehabilitación de las áreas afectadas.

Debido a las características ambientales, la mayor parte de los impactos de Intensidad Alta sobre el suelo son mayormente irreversibles.

42.1.4.2. Calidad del suelo

- Actividades

- o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Obra civil (-)
- o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
- o Transporte manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)
- o Gestión de residuos (-)

El retiro de suelo superficial y capa vegetal y la obra civil generarán impactos asociados a la disminución de la porosidad por compactación, pérdida de estructura por zanjeo, etc., generando una disminución en la calidad del factor ambiental considerado. Además, debido a la circulación de vehículos y maquinarias se producirá erosión del suelo en las zonas de tránsito.

Con respecto a las fuentes y procesos de contaminación, en todos los casos, se corresponde con fallas o situaciones fortuitas de baja probabilidad de ocurrencia. Para los potenciales eventos de contaminación producto de la carga de combustible de la maquinaria pesada que deba realizarse en el sitio y los generadores eléctricos, en ambos casos será de fácil detección (y posterior saneamiento) pues las acciones se desarrollarán siempre en los mismos sectores.

De forma similar, los potenciales eventos de contaminación durante la manipulación de los baños químicos y/o producto del desagote con camión atmosférico para el sistema provisorio de manejo de flujos cloacales, serán fácilmente localizables para dar un posterior saneamiento a la zona. Los eventos de mayor dificultad de detección serán los eventos de contaminación que se generan por pérdidas en los sistemas mecánicos de los vehículos y maquinaria mayor.

En todos los casos la probabilidad de ocurrencia será baja, ya que se implementarán estrictos planes de manejo y verificación (Ver VI- Plan de Manejo Ambiental).

Por último, la generación de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, si bien representa una potencial fuente de contaminación del suelo, dado que la manipulación se realizará según el plan de manejo de residuos se consideran improbables, los procesos de contaminación debido a la manipulación de los mismos, ya que se rige por las normas de dicho Plan.

Por lo antes indicado, es que al evaluar los impactos se le asigna una Intensidad considerada entre Media a Crítica con una Extensión que varía de Parcial a Extensa tal como se puede apreciar en la matriz de importancia de la etapa en evaluación, se concluye que estos impactos de naturaleza negativa presentan una Importancia determinada que varía entre *Compatible a Severo* con capacidad de ser mitigados parcialmente a través de medidas correctoras.

42.1.5. Impactos sobre la flora

42.1.5.1. Cobertura vegetal

- Actividades

- o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)

Las labores relacionadas con el despeje de terreno, recuperación del *top soil* y su disposición producen pérdida de la cobertura vegetal y su afectación por la disposición de suelos en áreas no perturbadas adyacentes. Las actividades de preparación del suelo y recuperación de *top soil* serán transversales a todas las actividades de construcción que requieran uso del suelo de áreas sin disturbios previos. La pérdida de cobertura vegetal ocupará un total de 58,12 ha.

La superficie afectada involucra a comunidades altamente representadas en el área y no involucra la cobertura de comunidades de baja representatividad como mallines.

Por lo antes indicado y teniendo en cuenta la envergadura del Proyecto, es que se determina al impacto de Intensidad Muy alta, con una Extensión considerada como Extensa debido a la superficie que se necesitará adecuar para el desarrollo de esta etapa, y de Reversibilidad a Mediano plazo según lo

estimado en la matriz de valoración para la etapa de construcción. Es por esto que el impacto se categoriza como de Importancia *Severo*.

Los impactos sobre la cobertura vegetal se consideran *Irrelevantes* a *Compatibles* con una intensidad de Baja a Alta respectivamente, con capacidad de ser mitigada parcialmente a través de medidas correctoras.

42.1.6. Impactos sobre la fauna

42.1.6.1. Calidad del hábitat

- Actividades
 - Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - Obra civil (-)
 - Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - Transporte manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

En términos generales, las actividades que implican movimientos/retiro de suelos producen la eliminación de cobertura vegetal y zonas con rocas, arena, etc., todos elementos que constituyen en si hábitat para la fauna.

Las áreas desmontadas y donde se construyan los componentes del Proyecto corresponden a la pérdida física de los hábitats, donde no habrá presencia de fauna, perdiéndose estas áreas como parte de los ambientes ocupados por los organismos para sus funciones de alimentación, refugio y reproducción.

El grado de perturbación se dará debido a:

- La afectación de una formación vegetal que es dominante en el área, siendo la superficie afectada de esta formación un bajo porcentaje del total del área representada por la misma en el área del Proyecto y su entorno.
- En el sitio no existen características excepcionales para especies protegidas o vulnerables en relación a las zonas circundantes.
- Se debe destacar que, en el entorno inmediato del Proyecto, no existen áreas de alto valor excepcional como zonas de alimentación, refugio o reproducción.
- Finalmente, en las inmediaciones del área de Proyecto, se observan grandes extensiones de territorio con baja densidad poblacional, y superficies similares a las existentes al área de Proyecto que podría ser destinos en el caso de desplazamiento de las poblaciones del sitio que pueden realizar esa migración.

Teniendo en cuenta todo lo expresado anteriormente es que se determina que el retiro de suelo superficial y capa vegetal presentará una Intensidad Muy alta de Extensión Parcial a Extensa teniendo en cuenta la envergadura del Proyecto y con una Reversibilidad categorizada como Media teniendo presente la posibilidad de reconstruir parcialmente el factor afectado por el Proyecto, el análisis de esta interacción determina que este impacto tendría una Importancia considerada de *Severa*.

Con respecto al resto de las actividades que impactan la fauna, la intensidad se considera Alta con una Extensión Parcial a Extensa, una Persistencia Fugaz ya que estas tareas se desarrollarán en tiempos menores a 1 año, por lo tanto, los impactos se categorizan como de Importancia *Compatibles* respectivamente según las actividades mencionadas.

42.1.6.2. Dinámica poblacional

- Actividades
 - Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - Obra civil (-)
 - Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - Gestión de residuos (-)
 - Transporte manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

La alteración de la dinámica poblacional para la fauna en la etapa de construcción se origina por:

La fragmentación del ambiente

Situación que produce la disminución del tamaño de los hábitats por la división del actual hábitat en fragmentos de menor tamaño. Se espera entonces que, debido a la reducción del área, cada fragmento tenga menor capacidad de albergar individuos y procesos ecológicos. Otro efecto de la fragmentación es el efecto de borde originado por las modificaciones sobre la flora. Los bordes de los fragmentos presentarán una disminución de la abundancia y de la riqueza.

La emisión de ruido

El ruido generado por el tránsito vehicular, el movimiento de equipos y máquinas, disminuye la calidad del hábitat para aquellas especies de animales que son sensibles a elevadas intensidades sonoras o que utilizan el nivel sonoro como señal para rehuir de zonas con actividad humana. La zona aledaña afectada por el ruido puede ser evitada por algunas especies, por lo menos para algunas de sus funciones biológicas (por ejemplo, zonas de reproducción). En este caso disminuye la cantidad de hábitat disponible y el hábitat restante queda fragmentado por las zonas acústicamente contaminadas.

La presencia humana

Las actividades desarrolladas en la etapa de construcción conllevan a un aumento de la frecuencia humana en la zona, que se concentra fundamentalmente en los márgenes de los hábitats, generando efectos sobre las especies menos antropófilas, reduciendo la cantidad de hábitat disponible para ellas.

Atropello de la fauna

El tránsito de vehículos y el movimiento de máquinas y equipos traen aparejado un peligro de atropellamiento de la fauna.

La Importancia de los impactos identificados para este factor están categorizadas como *Compatibles a Irrelevantes*.

42.1.7. Impactos sobre la limnología

42.1.7.1. Calidad de hábitat acuático

- Actividades
 - o Transporte manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)

El área del *Pit*, se ubicará interfiriendo el lecho de un curso efímero, el cual tiene como desembocadura final, lagunas ubicadas a 7 km al sur. El aumento de la erodabilidad del suelo y la potencial contaminación del mismo, podrían generar un impacto negativo en las comunidades acuáticas aguas abajo del área, debido al mayor transporte de partículas y el transporte de contaminantes hacia las lagunas.

42.1.8. Impactos sobre la población

42.1.8.1. Nivel de empleo

- Actividades
 - o Actividades en general (+)

El Proyecto de explotación del Sector Naty se encontrará inmerso dentro del Proyecto Minero Cerro Moro. En el IIA 2010 de este último y en sus posteriores actualizaciones se desarrolló el impacto social en la economía y la población. En este marco, el Proyecto supone al menos un mantenimiento de la mano de obra comprometida durante la extensión de la vida útil de la Mina que supone la explotación del sector Naty.

Lo cual significa que, no se considera que aumente o disminuya la contratación de mano de obra general del proyecto vinculada a la construcción, sino que se priorizará la reubicación de personal de contratación directa de los frentes operativos que se encuentran en etapa de cierre y su reubicación en las actividades vinculadas a la construcción del nuevo sector extractivo.

En la etapa operativa principalmente, se requerirá apoyo temporal de empresas contratistas, lo que repercute en leves mejoras en el nivel de empleo. Esto último en conjunto con el mantenimiento de la mano de obra comprometida, se evalúa como un impacto positivo de baja significancia en relación al nivel de empleo.

42.1.8.2. Calidad de vida (salud, seguridad, etc.)

- Actividades
 - Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)
 - Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - Actividades en general (+)

En la etapa de construcción del Proyecto, se generará un aumento de la presencia humana en el sitio y la circulación de vehículos y maquinaria. Parte de esta movilidad y tránsito se generará por caminos y huellas vecinales que podrían interferir con el uso cotidiano de las mismas por parte de los puesteros y estancieros y generar molestias o interferencias ocasionales. En igual sentido, el aumento del tránsito por estas huellas y caminos, podría generar riesgo de accidentes vehiculares y/o atropellamiento. Las actividades en general podrían despertar sensación de desconfianza y malestar social por la presencia de extraños en los predios y sensación de inseguridad relacionado a los bienes.

El impacto sobre la calidad de vida se considera que podría presentar una intensidad media y una extensión puntual y recuperable de manera inmediata, por lo que se considera *Compatible*.

42.1.9. Impactos sobre la infraestructura

42.1.9.1. Vial

- Actividades
 - Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte. (-)

En la etapa de construcción del Proyecto, se verá afectado el tránsito sobre las rutas y caminos tanto de acceso como los internos del Proyecto, debido a las actividades propias de la obra para traslado de materiales, personal, movimiento de maquinaria, etc.

Las rutas y caminos del área, habilitados para el tránsito de superficiarios y población rural tendrán un uso adicional por parte de los vehículos y maquinarias desinados a la carga y/o movilización de personal y de diferentes tipos de equipos e insumos durante toda la duración del Proyecto. Este uso coadyuvará a su deterioro, especialmente en días de lluvia y temporada de nieve, dificultando el desplazamiento y las comunicaciones para los pobladores que habitualmente los usan.

Teniendo en cuenta que es un impacto que presentará una Persistencia Fugaz y que se considera Recuperable a mediano plazo, es por ello que se lo categoriza con una Importancia *Compatible* en relación al entorno circundante.

42.1.10. Impactos sobre la arqueología y paleontología

Arqueología

Estelar Resources Limited – Yamana, desarrolló un estudio de impacto arqueológico (Ambasch y Andueza 2022) sobre las áreas a intervenir en el marco de la presente Adenda. El estudio Arqueológico será presentado a la dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Santa Cruz. A continuación, se extraen la Valoración de Impactos y Sensibilidad del Proyecto.

- Para el *Pit*, se registraron dos hallazgos denominados ArqCM(Na)-17 y ArqCM(Na)-18 que se incluyen dentro del AID del futuro *Pit*, sobre los sectores E y NO, respectivamente.
- Para el sector Botadero, los hallazgos denominados ArqCM(Na)-19, ArqCM(Na)-20 y ArqCM(Na)-21, se incluyen dentro del AID del futuro Botadero. Los hallazgos denominados ArqCM(Na)-22 y ArqCN-163, se ubican fuera de las AID y AII definidas, a distancias que superan en todos los casos 100 m de esta última.
- Para el sector del camino de acceso, los hallazgos denominados ArqCM(Na)-1, ArqCM(Na)-2, ArqCM(Na)-4, ArqCM(Na)-7 y ArqCM(Na)-13, se ubican dentro del AII del Camino de Acceso. Los hallazgos denominados ArqCM(Na)-14 y ArqCM-80, se ubican dentro del AII del Camino de Acceso, sobre sectores marginales de este. Los hallazgos denominados ArqCM(Na)-3, ArqCM(Na)-5, ArqCM(Na)-6, ArqCM(Na)-8, ArqCM(Na)-9, ArqCM(Na)-10, ArqCM(Na)-11, ArqCM(Na)-12, ArqCM(Na)-15, ArqCM(Na)-16, se ubican fuera de las AID y AII definidas, a

distancias que superan los 50 m de esta última. No obstante, cabe mencionar que el último de estos hallazgos ArqCM(Na)-16- se localiza de manera inmediata a una plataforma de perforación y camino de acceso a esta, los cuales exceden espacialmente al área relevada para sector del futuro Pit. Tal situación, considerada operativamente aquí como de stress arqueológico espacial y requiere de un manejo particular.

Así, a partir de la situación arqueológica evaluada (tipos y características de los hallazgos) y su relación con el alcance espacial de las labores proyectadas, se define al Proyecto como de Sensibilidad Arqueológica Media-Alta, donde se predice sobre aquellos hallazgos ubicados dentro de las AID nivel de impacto directo, moderado de alcance total o parcial; mientras que, sobre aquellos ubicados dentro de las All, un nivel de impacto nulo o leve. Claro es, que esta última valoración, es válida siempre y cuando sean cumplidas las recomendaciones preestablecidas y expuestas en el plan de manejo, las cuales ven reforzada su aplicación a través de la legislación nacional y provincial vigente.

Paleontología

Estelar Resources Limited – Yamana, desarrolló un estudio de impacto paleontológico (Casal y Luna 2022) sobre las áreas a intervenir en el marco de la presente Adenda. El estudio Paleontológico será presentado a la dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Santa Cruz. Actualmente, dicho estudio se encuentra en elaboración. Cabe destacar, que los planes de manejo de la presente Adenda IIA Explotación Naty serán adaptados a los requerimientos de la Dirección de Patrimonio Cultural, una vez que dicho organismo evalúe el estudio.

42.1.11. Impactos sobre la economía

42.1.11.1. Crecimiento económico local y regional/Ingresos para la administración

- Actividades
 - Actividades en general. (+)

La construcción del proyecto generará, entre otros, los siguientes efectos:

- Aumento de ingresos públicos.
- Reactivación de los encadenamientos productivos, a raíz de la compra de insumos y contratación de servicios a empresas contratistas.
- Incremento en la demanda de bienes y servicios producto del mantenimiento del poder adquisitivo de los empleados y los empleados de las empresas contratistas.
- Diversidad económica y mayor competencia.

Adicionalmente a la inversión que realizará el proyecto, los proveedores seleccionados y sus empleados crearán una demanda de una serie de bienes y servicios.

Las obras de construcción requerirán el transporte de los componentes (materiales de construcción, equipos, etc.), maquinarias (camiones, excavadoras, perforadoras, etc.) y personal técnico idóneo para efectuar estas tareas en la zona de Naty.

El Proyecto de explotación del Sector Naty se encontrará inmerso dentro del Proyecto Minero Cerro Moro. En el IIA 2010 de este último y en sus posteriores actualizaciones se desarrolló el impacto social en la economía y la población. En este marco, el Proyecto supone al menos un mantenimiento de la mano de obra comprometida. Lo cual significa que, no se considera que aumente o disminuya la contratación de mano de obra general del proyecto vinculada a la construcción, sino que se priorizará la reubicación de personal de contratación directa de los frentes operativos que se encuentran en etapa de cierre y su reubicación en las actividades vinculadas a la construcción del nuevo sector extractivo.

En la etapa operativa principalmente, se requerirá apoyo temporal de empresas contratistas, lo que repercute en leves mejoras en el nivel de empleo. Esto último en conjunto con el mantenimiento de la mano de obra comprometida, se evalúa como un impacto positivo de baja significancia en relación al nivel de empleo.

El personal recibirá un salario que en términos relativos será más elevado que los salarios promedios de la provincia. El gasto de estos salarios representará un impacto de Naturaleza Beneficiosa de Efecto

Directo en las localidades donde estos empleados se alojen o residan durante los períodos de descanso.

El empleo generado por el Proyecto aumentará los ingresos y el poder adquisitivo relacionado en las áreas locales. Los trabajos indirectos e inducidos también contribuirán a la creación de oportunidades para la ganancia de ingresos.

Por lo antes mencionado, se entiende que estos impactos poseen una Naturaleza Beneficiosa.

42.1.11.2. Matriz energética e insumos

- Actividades
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - o Funcionamiento del campamento de obra (-)

El requerimiento del recurso energético e insumos se asocia a su consumo, lo cual implica el agotamiento del mismo, considerando las actividades y tareas asociadas al transporte, operación de maquinaria, y funcionamiento del campamento de obra.

42.1.12. Impactos sobre el paisaje

42.1.12.1. Atributos

- Actividades
 - o Retiro de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Obra civil (-)
 - o Gestión de residuos (-)
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte. (-)

Según el Estudio de Línea de Base Ambiental - Paisaje (GT, 2022), se determinaron dos (2) unidades de paisaje: Sierras y mesetas. Se determinó que la calidad visual es media en las 2 unidades. Los paisajes tienen ausencia de cursos de agua permanente, y una vegetación con cierta diversidad en algunos sectores, predominando en la meseta la mata negra. Sus colores y contrastes tienen poca variedad; con colores grises, marrones y verdes. El fondo escénico no ejerce influencia en el paisaje, y las unidades son bastante común a otros en la región.

La fragilidad visual del paisaje de Serranía y Meseta es media. Tienen rasgos que establecen cierta vulnerabilidad visual en los sectores norte y sur del camino minero. Las formas de las cuencas son irregulares (algunas regulares extensas, otras alargadas o restringidas), con vistas de primero, segundo y tercer plano, y con compacidad moderada. No tienen elementos singulares o de cierta atracción visual. La visibilidad del paisaje es baja dado que no existen áreas críticas o concurridas de observación y no existen receptores permanentes que puedan apreciar el paisaje disturbado desde sus residencias o unidades habitacionales.

En este marco, se considera el impacto sobre el paisaje presenta una intensidad baja a alta, dependiendo de la actividad y en términos generales son mitigables o recuperables a mediano plazo.

42.2. Descripción de los impactos ambientales etapa de Operación

42.1.13. Impactos sobre la geomorfología

42.1.13.1. Topografía

- Actividades
 - o Desarrollo del *Pit* (-)
 - o Desarrollo de *stockpile* (-)
 - o Desarrollo de escombrera (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)

Durante la etapa de operación, la excavación para el desarrollo del *Pit* en forma progresiva generará un relieve negativo que permanecerá como una característica permanente de la fisiografía luego del

cierre de la Mina. La superficie afectada será de un total estimado de 6,5 ha. La cota inferior y superior de la mina a cielo abierto Naty será de -40 msnm y 40 msnm respectivamente.

En cuanto a la escombrera, durante la etapa de operación a medida que se profundice el *Pit*, esta se ira conformando de forma permanente sobre el área destinada a disponer el material estéril producido durante la vida de la Mina, que alterará la fisiografía con un relieve positivo. Esta escombrera estará ubicada contigua al *Pit*, ocupará una superficie aproximada de 16 ha, con una capacidad máxima de 3.928.538 tn. La altura máxima será de 80 m y el ángulo de reposo natural será de 37 grados.

Cabe destacar que si bien el aumento en el contenido de agua en el material que conforma el *Pit* así como la escombrera puede provocar potenciales deslizamientos e inestabilidad de sus taludes, se estima que -dado los estándares de operación y las medidas de manejo a aplicar- los fenómenos de este tipo serán de tipo improbables.

Tanto la generación del *Pit* como de la escombrera, generarán modificaciones en las topografías con impactos que presentan una Intensidad Total con atributo Irreversible. En relación a lo anteriormente mencionado, estos impactos negativos serán de importancia Crítica.

Los impactos negativos del desarrollo de *stockpile* y el acopio de suelo y capa vegetal, presentan una importancia compatible, ya que sus atributos de reversibilidad son Medio, bajo la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Medio Plazo

42.1.13.2. Procesos erosivos

- Actividades
 - o Desarrollo de *Pit* (-)
 - o Desarrollo de *stockpile* (-)
 - o Desarrollo de escombrera (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)

Estas actividades y las tareas asociadas a su desarrollo generarán la pérdida de vegetación, la desintegración granular y la alteración de la red de drenaje potenciando los procesos erosivos eólicos e hídricos. Asimismo, la etapa de operación del Proyecto favorecerá la permanencia del área sin vegetación que fueron preparadas en la etapa de construcción.

La persistencia del proyecto y sus instalaciones durante la etapa de operación, modifica en parte la red de drenaje debido a la desviación y encausamiento del cauce para el manejo de agua previsto. Esta situación, puede generar áreas de erosión en las zonas de captación y desembocadura. Motivo por el cual los atributos de la variable Reversibilidad alcanzan valores altos -o Irreversibilidad-; una vez realizada la alteración es imposible de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales previas a la acción.

Se considera factible mitigar el impacto, ya que, desde el comienzo de las actividades generadoras del impacto, los procesos erosivos serán contenidos a través de medidas de control que establece el mismo Proyecto en las distintas áreas intervenidas, de manera tal de limitar el grado de perturbación del factor.

Por lo antes indicado se entiende que la intensidad de este impacto variará entre Alta a Media y la valoración de Importancia es Compatible.

42.1.14. Impactos sobre los recursos hídricos.

42.1.14.1. Cantidad de agua superficial

La etapa de operación no presenta interferencia con la cantidad de agua superficial en el sector, ya que no se prevé aprovechamiento alguno en el sitio.

42.1.14.2. Cantidad de agua subterránea

- Actividades
 - o Desarrollo de *Pit* (-)

Para las actividades previstas en la operación, no se prevé la extracción de agua de nuevas fuentes. El uso de agua subterránea se abastecerá de las mismas fuentes que la mina Cerro Moro. Adicionalmente a dicho consumo, existe un impacto devenido de la interceptación de pequeños acuíferos locales durante la profundización del *Pit*, que podrían drenar hacia el *Pit*.

Además, el agua extraída mediante *dewatering* podrá ser reutilizada o volcada aguas abajo sobre el lecho seco, infiltrarse o bien evaporarse, afectando cantidad y disponibilidad, en función de lo autorizado por la Dirección de Recursos Hídricos. En función de lo anterior y considerando la información hidrogeológica existente al momento que indica escaso aporte de caudal, se considera que la intensidad del impacto es Media, pero con Extensión Parcial, en tanto la importancia se considera Compatible.

42.1.14.3. Calidad de agua superficial y subterránea

- Actividades
 - o Desarrollo de escombrera (-)
 - o Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Es importante tener en cuenta que, dentro de los límites de la propiedad minera no existen cursos de agua permanentes, sólo hay cauces temporales y escurrimientos los cuales se pueden observar en el Capítulo II del presente Informe.

La calidad del agua podría ser modificada de manera negativa ante alguna situación de contingencias que afecte el suelo durante el manejo y disposición de aceites, residuos químicos y/o combustibles, como así también por la inadecuada disposición y permanencia prolongada en zonas de acopio de residuos en general y entre en contacto con agua superficial.

Debido a la presencia de la escombrera, existe la potencialidad de generación de drenaje ácido afectando el suelo inmediato y el agua superficial. Sin embargo, debido a que la precipitación del área es escasa y la evapotranspiración del suelo es elevada, la probabilidad de que lo anteriormente mencionado ocurra debido a precipitaciones es casi nula, aunque si representa un riesgo considerable el aporte externo de agua escurrida del entorno. Dado que se prevé manejo de aguas superficiales la probabilidad de contacto de agua con la roca es de baja probabilidad.

Quedan entonces los impactos generados sobre la calidad del agua superficial y subterránea, sujetos a un manejo inadecuado de residuos y productos químicos o aceites, a eventos extraordinarios, pérdidas mecánicas o accidentes. Para ello se proveen las medidas preventivas y correctivas pertinentes, formando parte del Plan de Manejo del presente proyecto.

La intensidad de los impactos de las actividades generales sobre el componente, fluctúa entre Media y Alta, con atributos de Reversibilidad en el Medio y Corto plazo. Teniendo en cuenta lo antes descripto, se determina la Importancia del impacto como *Compatible*, contemplando tanto las características ambientales de la zona como las particularidades del Proyecto y las medidas de control planificadas.

42.1.14.4. Red de drenaje

- Actividades
 - o Desarrollo de *Pit* (-)
 - o Desarrollo de *stockpile* (-)
 - o Desarrollo de escombrera (-)
 - o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
 - o Funcionamiento de instalaciones accesorias. (-)

La alteración de la red de drenaje existente es generada por las obras de captación y derivación del escurrimiento superficial realizadas para proteger los componentes del Proyecto y evitar el contacto del agua superficial con la escombrera y el ingreso al *Pit*. Este drenaje no posee agua permanente. Es un drenaje temporal. La modificación en la red de drenaje será puntual, ya que se encausa el drenaje en el área de Proyecto y se lo dispone sobre el mismo cauce natural del cual fue captado. Considerando la descripción previa es que se determina una Intensidad de los impactos que fluctúa entre de Baja y Media, con una imposibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción ya que el *Pit* y la escombrera permanecerán luego del cierre. La Importancia del impacto sobre el componente resultante es *Compatible*.

42.1.15. Impactos sobre la atmósfera

42.1.15.1. Calidad de aire

- Actividades

- o Desarrollo de *Pit* (-)
- o Desarrollo de *stockpile* (-)
- o Desarrollo de escombrera. (-)
- o Funcionamiento de instalaciones accesorias (-)
- o Transporte, operación circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)
- o Gestión de residuos (-)

En esta etapa el desarrollo del *Pit*, los sectores de acopio de mineral (*stockpile*) como también el desarrollo de la escombrera, provocarán un aumento en los niveles de material particulado, generados por las voladuras y demás tareas asociadas a estas actividades.

El funcionamiento de equipos, maquinaria y vehículos en el área producirá gases de combustión y un significativo movimiento del suelo, con la consecuente generación de material particulado suspendido. Durante el traslado de materiales, recursos, insumos, residuos, y transporte del personal, se producirán emisiones de carbono, así como material particulado, disminuyendo la calidad del aire.

Otra fuente impactante para este factor son las actividades que emplean energía en las instalaciones auxiliares, las cuales se abastecen de generadores eléctricos y generan como parte del normal funcionamiento gases y material particulado que afectan a la calidad del factor evaluado.

Por otro lado, también se debe considerar los olores generados por los residuos que se producirán a lo largo de esta etapa, los mismos serán gestionados según el procedimiento de gestión de residuos disminuyendo así el impacto potencialmente considerado.

La Intensidad del impacto fluctúa entre Media y Muy Alta, alcanzando mayores valores en el desarrollo del *Pit*. El atributo Reversibilidad del impacto sobre la Calidad del Aire, arroja un valor Bajo, es decir, existe posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo.

Finalmente, teniendo presente la envergadura del Proyecto y el desarrollo de cada acción es que se determina que la Importancia de la afectación sobre el factor; debido al desarrollo del *Pit* presentará una Importancia determinada como *Severa*, siendo el resto de los impactos de las actividades restantes estimados como *Compatibles* o *Irrelevantes*.

42.1.15.2. Nivel de ruidos y vibraciones

- Actividades

- o Desarrollo de *Pit* (-)
- o Desarrollo de *stockpile* (-)
- o Desarrollo de escombrera (-)
- o Funcionamiento de instalaciones accesorias (-)
- o Funcionamiento planta tratamiento de efluentes (-)
- o Transporte, operación circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)

Durante la etapa de operación de la Mina se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente actualmente en la zona originado por la operación de equipos y máquinas en los distintos frentes, el tránsito vehicular sobre el/los caminos de circulación y de acceso a la misma, el transporte de materiales e insumos, etc.

Otra variable a considerar es el ruido y vibraciones generado por las voladuras. Las voladuras serán el foco que emite el mayor nivel de ruido en el área de Proyecto. El ruido se producirá en momentos puntuales, ocasionando un ruido intermitente y su duración abarcaría pocos segundos. A medida que el *Pit* se profundiza el ruido es menor por la amortiguación del sonido en las paredes rocosas. Es importante destacar que, no hay poblados cercanos al *Pit*, lo cual implica que en general el incremento en el nivel de ruido no afectará directamente a los pobladores del lugar.

Por lo antes indicado, la Intensidad del impacto fluctúa entre: Total durante el desarrollo del *Pit*, y Alta y Baja para el resto de las actividades. En cuanto a la Reversibilidad el valor es Corto, por ende, existe posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo. La Importancia

resultante de los impactos sobre el factor indica ser Severo durante el desarrollo del *Pit*, y Compatibles e Irrelevantes para el resto de las actividades.

42.1.16. Impactos sobre el recurso suelo

42.1.16.1. Recurso suelo

La etapa de operación no presenta interferencia con el recurso suelo, debido a que las operaciones se desarrollarán en áreas previamente impactadas durante la etapa de construcción del Proyecto. Es decir, a los fines del presente informe, se considera que el recurso suelo fue afectado en su totalidad en la huella de Proyecto durante la construcción.

42.1.16.2. Calidad del suelo

- Actividades

- o Desarrollo de *escombrera* (-)
- o Transporte, operación circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)
- o Funcionamiento planta de tratamiento de efluentes (-)
- o Gestión de residuos (-)
- o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

En la etapa de operación, la ejecución de las tareas propias de la mina, el manejo de aceites, químicos, combustibles residuos, podría afectar la calidad del suelo y este ser transportado hacia áreas contiguas.

En todos los casos, las potenciales fuentes y procesos de afectación de la calidad del suelo, se relacionan con potenciales fallas o situaciones fortuitas de baja probabilidad de ocurrencia. Teniendo en cuenta que las acciones se desarrollarán siempre en los mismos sectores, la ocurrencia de eventos de contaminación producto de la carga de combustible de la maquinaria pesada o de los generadores eléctricos, serán de sencilla detección y posterior saneamiento.

Los eventos de mayor dificultad de detección serán los eventos de contaminación que se generan por pérdidas en los sistemas mecánicos de los vehículos y maquinaria mayor durante su traslado por caminos y por el área de influencia del sitio de interés.

Si bien la generación y transporte de residuos sólidos, peligrosos y no peligroso representa una potencial fuente de contaminación del suelo, se consideran improbables dado que la manipulación se realizará según el plan de manejo de residuos.

En todos los casos anteriormente mencionados, la probabilidad de ocurrencia será baja, ya que se implementarán estrictos planes de manejo y verificación (Ver V- Plan de Manejo Ambiental).

Por último, según se desarrolla para calidad de agua Inciso 42.1.2.2, las escombreras, podrían generar drenaje ácido bajo condiciones ambientales favorables, al entrar en contacto con el aire o con el agua y ser transportados desde la escombrera por corrientes superficiales, degradando la calidad del suelo. Debido a que la precipitación del área es escasa y la evapotranspiración del suelo es elevada, la probabilidad de que lo anteriormente mencionado ocurra debido a precipitaciones es casi nula, aunque si representa un riesgo considerable el aporte externo de agua escurrida del entorno. Dado que se prevé manejo de aguas superficiales la probabilidad de contacto de agua con la roca es de baja probabilidad.

Por lo antes indicado, es que al evaluar los impactos se le asigna una Intensidad considerada entre Media a Muy Alta, pero con una Reversibilidad general Media, ya que la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto se puede dar en el Medio Plazo. La Importancia determinada es *Compatible*, siempre que se ajuste a la aplicación de medidas preventivas organizadas en el Plan de Manejo.

42.1.17. Impactos sobre la flora

42.1.17.1. Cobertura vegetal

- Actividades

- o Desarrollo de *Pit* (-)
- o Desarrollo de *escombrera* (-)
- o Desarrollo de *stockpile* (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)

o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Para la etapa de operación, la cobertura vegetal del sitio ya presentará un alto grado de disturbio por las tareas llevadas a cabo durante la etapa de construcción. En la presente etapa del proyecto, aproximadamente el 80 % de la superficie del sector se encuentra conformada por sectores previamente disturbados, entre otras, por las labores de despeje de terreno, la construcción del camino minero, la recuperación del *top soil*.

Se debe tener en cuenta que la producción de material particulado producto del uso de caminos y movimientos del suelo durante la operación del *Pit*, *stockpile* y escombreras puede originar la alteración de los procesos vegetativos. El efecto del polvo se produce cuando se acumula sobre las hojas y tallos fotosintéticos, este polvo es "lavado" cuando se producen precipitaciones considerables (estivales). Debido a que, en el área de estudio las precipitaciones son muy escasas, el polvo permanece gran tiempo sobre las plantas impidiendo principalmente el correcto procedimiento metabólico de fotosíntesis, al que se le anexa ciertas dificultades de reproducción y crecimiento en la cobertura vegetal.

Esta implicancia perjudica más a las especies herbáceas anuales, mientras que en las especies mayores (arbustos) su implicancia es menor. El polvo además transforma ciertas plantas palatables para la fauna herbívora en no palatables momentáneamente, generando un desequilibrio en otro lugar cercano. A mediano o largo plazo, esto se podría traducir en un menor vigor de la vegetación y disminución de la cobertura vegetal.

En general, todas las actividades que implican cambios en los niveles de cobertura vegetal, en las pendientes naturales e interrupción de los drenajes o escurrimientos naturales, modifican la escorrentía de una zona. Debido a la alteración de la escorrentía y la red de drenaje que se genera en los escurrimientos efímeros e intermitentes de la zona, es esperable la afectación por carreo y arrastre de sedimentos y suelo, aguas abajo del área de Proyecto.

En función de lo expuesto, la Intensidad de los impactos sobre el presente factor son valorados como Medio, con una Reversibilidad, que habilita la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo. La importancia determinada y respectiva fluctúa entre Irrelevancia y *Compatibilidad*.

42.1.18. Impactos sobre la fauna

42.1.18.1. Calidad del hábitat

Durante la etapa de operación, permanecen los impactos residuales de la etapa anterior. Durante la construcción la calidad del hábitat del entorno de la huella del Proyecto baja considerablemente y durante la etapa de operación los impactos permanecen.

42.1.18.2. Dinámica poblacional

- Actividades

- o Desarrollo de *Pit* (-)
- o Desarrollo de *stockpile* (-)
- o Desarrollo de escombrera (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Funcionamiento de instalaciones accesorias (-)
- o Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)

Las actividades del Proyecto provocan una alteración en la dinámica poblacional de la fauna. Estos cambios, inician en la etapa de construcción del proyecto y se ven acervados durante la etapa de operación. Particularmente, a raíz de los siguientes procesos e impactos.

- La fragmentación del ambiente

Situación que produce la disminución del tamaño de los hábitats por la división en fragmentos de menor tamaño. Se espera entonces que, debido a la reducción del área debido a la operación de la Mina, cada fragmento tenga menor capacidad de albergar individuos y procesos ecológicos; y como consecuencia de ello se presente una disminución de la población de especies. Otro efecto de la fragmentación es el

efecto de borde originado por las modificaciones sobre la flora. Los bordes de los fragmentos presentarán una disminución de la abundancia y de la riqueza, ya que se presentará una rarificación o desaparición de organismos especialistas del hábitat.

- La emisión de ruido

El ruido generado por el desarrollo del *Pit*, el tránsito vehicular, el movimiento de equipos y máquinas, disminuye la calidad del hábitat para aquellas especies de animales que son sensibles a elevadas intensidades sonoras o que utilizan el nivel sonoro como señal para rehuir de zonas con actividad humana. La zona aledaña afectada por el ruido puede ser absolutamente evitada por algunas especies, por lo menos para algunas de sus funciones biológicas (por ejemplo, zonas de reproducción). En este caso disminuye la cantidad de hábitat disponible y el hábitat restante queda fragmentado por las zonas acústicamente contaminadas, lo que repercute en la dinámica poblacional.

La presencia humana

Las actividades desarrolladas en la etapa de operación conllevan a un aumento de la frecuencia humana en la zona, que se concentra fundamentalmente en los márgenes de los hábitats, generando efectos sobre las especies menos antropófilas, reduciendo la cantidad de hábitat disponible para ellas y una vez más, alterando la dinámica poblacional.

- Atropello de la fauna

El tránsito de vehículos y el movimiento de máquinas y equipos traen aparejado un peligro de atropellamiento de la fauna. Los atropellos pueden tener efectos sobre las poblaciones debido a la pérdida sistémica de ejemplares.

El valor del atributo otorgado a la tipología de impacto Intensidad es Media a Alta, quedando asociado este último valor a la actividad de transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal. Es Reversible en el Medio Plazo en función de las medidas a implementar en el Plan de Manejo y se categoriza con una Importancia *Compatible*.

42.1.19. Impactos sobre la limnología

42.1.19.1. Calidad del hábitat acuático

- Actividades
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Los impactos sobre la limnología durante la etapa de operación, se relacionan a los potenciales impactos sobre el suelo y agua. En la etapa de operación, la ejecución de las tareas propias de la mina, el manejo de aceites, químicos, combustibles residuos, podría afectar la calidad del suelo y/o agua y ser transportado hacia áreas contiguas, teniendo como destino final las lagunas temporales ubicadas al sur del área de Proyecto, con el consiguiente impacto sobre las comunidades limnológicas.

En todos los casos, las potenciales fuentes y procesos de afectación de la calidad del suelo, se relacionan con potenciales fallas o situaciones fortuitas de baja probabilidad de ocurrencia. Teniendo en cuenta que las acciones se desarrollarán siempre en los mismos sectores, la ocurrencia de eventos de contaminación producto de la carga de combustible de la maquinaria pesada o de los generadores eléctricos, serán de sencilla detección y posterior saneamiento.

Los eventos de mayor dificultad de detección serán los eventos de contaminación de muy baja escala que se generan por pérdidas en los sistemas mecánicos de los vehículos y maquinaria mayor durante su traslado por caminos y por el área de influencia del sitio de interés.

Si bien la generación y transporte de residuos sólidos, peligrosos y no peligroso representa una potencial fuente de contaminación del suelo, se consideran improbables dado que la manipulación se realizará según el plan de manejo de residuos.

En todos los casos anteriormente mencionados, la probabilidad de ocurrencia será baja, ya que se implementarán estrictos planes de manejo y verificación (Ver V- Plan de Manejo Ambiental).

Por último, según se desarrolla para calidad de agua Inciso 42.1.2.2, los minerales sulfatados en las rocas que conforman la escombrera, podrían generar drenaje ácido al entrar en contacto con el aire o con el agua y ser transportados desde la escombrera por corrientes superficiales, degradando la calidad del suelo y el agua. Debido a que la precipitación del área es escasa y la evapotranspiración del suelo

es elevada, la probabilidad de que lo anteriormente mencionado ocurra debido a precipitaciones es casi nula, aunque si representa un riesgo considerable el aporte externo de agua escurrida del entorno. Dado que se prevé manejo de aguas superficiales la probabilidad de contacto de agua con la roca es de baja probabilidad.

La Intensidad es Alta y la Reversibilidad adquiere la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo, sujeto esto al correcto funcionamiento del Plan de Manejo. Ergo, la Importancia de los impactos identificados para este factor están categorizadas como *Compatibles*.

42.1.20. Impactos sobre la población

42.1.20.1. Nivel de empleo

- Actividades
 - o Actividades en general (+)

El Proyecto de explotación del Sector Naty se encontrará inmerso dentro del Proyecto Minero Cerro Moro. En el IIA 2010 de este último y en sus posteriores actualizaciones se desarrolló el impacto social en la economía y la población. En este marco, el Proyecto supone al menos un mantenimiento de la mano de obra comprometida.

Lo cual significa que, no se considera que aumente o disminuya la contratación de mano de obra general del proyecto vinculada a la construcción, sino que se priorizará la reubicación de personal de contratación directa de los frentes operativos que se encuentran en etapa de cierre y su reubicación en las actividades vinculadas a la construcción del nuevo sector extractivo. En la etapa operativa principalmente, se requerirá apoyo temporal de empresas contratistas, lo que repercute en leves mejoras en el nivel de empleo. Esto último en conjunto con el mantenimiento de la mano de obra comprometida, se evalúa como un impacto positivo de baja significancia en relación al nivel de empleo dado que supone mantener el empleo durante un mayor plazo, ligado al aumento de vida útil de la Mina ligado a la explotación del sector Naty.

42.1.20.2. Calidad de vida (salud, seguridad, etc.)

- Actividades
 - o Actividades generales (+)
 - o Desarrollo de *Pit* (-)
 - o Desarrollo de escombrera (-)
 - o Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Durante la etapa de operación, el Proyecto brinda impactos positivos relacionados con la contraprestación económica del proyecto vía el cobro de cánones de servidumbre o seguridad y vigilancia por los espacios utilizados, lo que repercutirá favorablemente en la economía personal de los superficiarios involucrados. Todo esto aporta a una mejora en la calidad de vida contribuyendo al bienestar de la población, tanto en el aspecto material como en el emocional.

Algunos de los impactos negativos sobre el factor Calidad de Vida, se mantienen y persisten desde la etapa de construcción. De forma similar, en la etapa de operación del Proyecto, se mantiene la presencia humana en el sitio y la circulación de vehículos y maquinaria. Las actividades en general podrían despertar sensación de desconfianza y malestar social por la presencia de extraños en los predios y sensación de inseguridad relacionado a los bienes. Esto amerita una fuerte comunicación con la población directamente afectada y la correcta puesta en marcha de protocolos que prevengan accidentes y/o problemáticas con los afectados, a desarrollar en el Plan de Manejo del presente Proyecto.

42.1.21. Impactos sobre la infraestructura

42.1.21.1. Vial

- Actividades
 - o Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal. (-)

No se presentan impactos en esta etapa sobre la infraestructura vial debido a que el tránsito en este sector se limitará al camino minero.

42.1.21.2. Bienes comunitarios

No se presentarán impactos para este factor en esta etapa del Proyecto.

42.1.22. Impactos sobre Arqueología

No se consideran nuevos impactos en la arqueología durante la etapa de operación.

42.1.23. Impactos sobre Paleontología

No se consideran nuevos impactos en la paleontología durante la etapa de operación.

42.1.24. Impactos sobre la economía

42.1.24.1. Crecimiento económico local y regional/Ingresos para la administración

- Actividades
 - o Actividades en general (+)

La operación de la Mina generará puestos de trabajo, demandará insumos y servicios de proveedores, entre otros; lo cual impactará positivamente en la economía local y regional a la vez que aumentará la recaudación tributaria de la región y la provincia. Generando una serie de impactos económicos beneficiosos.

En materia de compras de insumos y servicios se espera que, la provincia de Santa Cruz absorba la mayor parte de la demanda directa por parte del Proyecto. Al igual que durante la etapa de construcción, a partir de la demanda directa de insumos y servicios se generarán una serie de efectos indirectos sobre redes proveedores que se interrelacionen como parte del sistema de encadenamientos productivos.

La extensión de la vida útil de la Mina Cerro Moro que supone la explotación del sector Naty, tiene un impacto positivo por la extensión en el tiempo de las regalías por parte del Proyecto. Los mayores ingresos gubernamentales serán devengados durante todas las etapas del Proyecto y constituyen un impacto positivo de Intensidad Alta. El beneficiario directo de este impacto positivo será el gobierno, e indirectamente las comunidades locales y otras entidades provinciales. Los ingresos por el pago de impuestos permitirán un mayor gasto en servicios sociales y comunitarios, y facilitarán la transferencia de fondos a diversos niveles gubernamentales.

Por lo antes mencionado, se entiende que estos impactos poseen una Naturaleza Beneficiosa y se buscará potenciar los mismos a fin fomentar el desarrollo económico.

42.1.24.2. Matriz energética e insumos

- Actividades
 - o Actividades generales (-)

El requerimiento del recurso energético e insumos se asocia a su consumo, lo cual implica el agotamiento del mismo, considerando las actividades y tareas asociadas al transporte, operación de maquinaria, funcionamiento de las diferentes instalaciones, funcionamiento de generadores, etc.

El consumo energético en las diferentes instalaciones, el transporte y demás, están consideradas en el Capítulo III del presente informe. Allí se detallan estos datos teniendo en cuenta las características de esta etapa. Se considera como Irreversible ya que son recursos no renovables por lo que sería imposible de retornar a las condiciones iniciales e Irrecuperable, pero teniendo presente esto se le dará especial consideración para su correcta gestión mediante el Plan de Manejo Ambiental es por ello y teniendo en cuenta la evaluación del resto de los atributos que se categoriza a este impacto como *Compatible*.

42.1.25. Impactos sobre el paisaje

42.1.25.1. Atributos

- Actividades
 - o Desarrollo de Pit (-)

- o Desarrollo de escombrera (-)
- o Desarrollo de *stockpile* (-)
- o Acopio de suelo superficial y capa vegetal (-)
- o Gestión de residuos (-)
- o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Según el Estudio de Línea de Base Ambiental del Componente Paisaje (GT, 2022), se determinaron dos (2) unidades de paisaje en el área de influencia del Proyecto: sierras y mesetas.

Durante la etapa de operación del proyecto, las actividades del desarrollo del *Pit* y de la conformación de la escombrera afectarán la unidad de paisaje de la meseta con mayor intensidad. Por otro lado, la utilización de caminos afectará tanto a la unidad de paisaje de la meseta y como de serranía, ya que el camino de 25,6 km surca ambas unidades. Del resto de actividades a desarrollar en el sector, existirá una incorporación de elementos discordantes en cuanto a la continuidad del paisaje, es decir módulos y construcciones que componen las instalaciones, así como el *Pit* y escombrera.

Para comprender el nivel de impacto de estas actividades y del resto de las mismas sobre los atributos del componente Paisaje, se remite al estudio antes mencionado. En el mismo se concluyó que tanto la calidad visual, la fragilidad visual, así como la capacidad de absorción visual resultan medias.

Como resultado de la evaluación, resulta que al *Pit* y la escombrera poseen la mayor Intensidad con valor Muy Alto de intensidad; en cuanto al resto de actividades los valores fluctúan entre Bajo y Alto. En relación a la reversibilidad, los impactos sobre el paisaje debido a la presencia de la escombrera y el *Pit* serán permanentes e irreversibles. La importancia resultante es Severa para estas dos actividades, y fluctúa entre Compatible e Irrelevante para el resto de las mismas.

42.3. Descripción de los impactos ambientales etapa de Cierre

42.1.26. Impactos sobre la geomorfología

42.1.26.1. Topografía

- . Actividades
 - o Restauración del terreno y monitoreo (+)

Las actividades de restauración del terreno, relativas a la nivelación y suavizado de taludes, se desarrollan con el objetivo minimizar los cambios en las condiciones iniciales de las labores permanentes en el post-cierre, es decir, buscan modificar la topografía a fin de que sea lo más similar posible a las condiciones iniciales previas al Proyecto.

El cese de actividades, el desmantelamiento de instalaciones y la utilización del *top soil*, también brindarán un aporte positivo a la restauración de la topografía.

Todos estos impactos se consideran de naturaleza Positiva y adquieren un valor de Intensidad Alta.

42.1.26.2. Procesos erosivos

- Actividades
 - o Restauración del terreno y monitoreo (+)

Esta acción generará un impacto de naturaleza Beneficiosa debido a que durante la etapa de cierre se verán disminuidos los procesos erosivos a causa del acondicionamiento del terreno, favoreciendo su estabilidad física. La estabilidad, estará condicionada por la interacción de factores geotécnicos, estabilidad de las pendientes en función de los agentes erosivos en el tiempo, factores sísmicos, etc.

Se implementarán medidas que permitan controlar estas relaciones, con el fin de minimizar los potenciales cambios en las condiciones iniciales de las labores permanentes en el post-cierre. Entre estas se incluyen tanto las que implicarán el movimiento de grandes volúmenes de suelo o material rocoso, así como las de menor magnitud, como restauración de piletas y caminos entre otros.

El cese de actividades, el desmantelamiento de instalaciones y la utilización del *top soil* para la recomposición de las zonas brindarán un aporte positivo en el control de los procesos erosivos.

42.1.27. Impactos sobre el recurso hídrico

42.1.27.1. Cantidad de agua subterránea y superficial

La implementación de las actividades de Cierre requerirá agua para el desarrollo de las mismas. El agua que se utilizará será para consumo del personal, supresión de polvo, tareas de compactación y riego de asiente en el caso de corresponder en las tareas de revegetación. Los niveles de consumo de agua estarán en el orden que, en la etapa constructiva, más no será obtenida de cursos superficiales o subterráneos *in situ*. Por lo tanto, la etapa de cierre no presenta interferencia con la cantidad de agua superficial o subterránea en el sector, ya que no se prevé aprovechamiento alguno.

42.1.27.2. Calidad de agua superficial

- Actividades
 - o Transporte, operación y circulación de vehículos, maquinaria y personal (-)
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)

Durante la etapa de cierre existe una potencial generación de contaminación accidental por pérdida en los sistemas mecánicos de la maquinaria que opere en sitio, así como por una disposición incorrecta o no controlada en el suelo, de materiales/residuos peligrosos que pudieran manipularse en esta etapa.

Esto podría ocurrir durante la circulación de vehículos y/o maquinaria y en el movimiento de suelo. El escurrimiento podría entrar en contacto con zonas del suelo cuya estructura sea menos estable y arrastrar material contaminado, potencialmente afectando la calidad del agua en la zona de intercepción con dicho recurso.

Por lo anteriormente mencionado, la Intensidad del impacto se califica como Media, con una posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Medio Plazo. La Importancia del impacto sobre

el factor es Compatible, teniendo en cuenta la correcta aplicación de medidas correctivas y preventivas del Plan de Manejo del presente proyecto.

42.1.27.3. Calidad del agua subterránea

En la presente etapa no se alterará la calidad del agua subterránea.

42.1.27.4. Red de drenaje

- Actividades
 - o Desmantelamiento de instalaciones (+)
 - o Restauración del terreno y monitoreo (+)

Una vez que finalizan las actividades de operación del Proyecto, los impactos sobre la red de drenaje generados en la etapa de construcción, serán mayormente mitigados con el objetivo de alcanzar un estado similar al de previa alteración. Para tal fin se suavizan y perfilan las pendientes de las bermas y se reconforma el drenaje natural en la medida de lo posible. Se espera que la red de drenaje permanezca próxima a su estado original con la excepción del manejo de agua a perpetuidad que deberá realizarse entre el *Pit* y la escombrera.

Durante el cierre, permanecerá el *Pit* y la escombrera, sobre los cuales no habrá modificaciones adicionales positivas o negativas. En dichas instalaciones las bermas de contención se mantendrán operativas.

Consecuentemente el impacto es calificado como beneficioso.

42.1.28. Impactos sobre la atmósfera

42.1.28.1. Calidad del aire

- Actividades
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - o Restauración del terreno (+)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

La contaminación por emisión de gases y material particulado, será el impacto de mayor relevancia durante la ejecución de las actividades de Cierre. Todas las actividades de cierre implican, el uso y tránsito de maquinaria pesada y vehículos livianos, así como el movimiento de suelo y roca con diferentes fines, para recuperación topográfica, estabilización hidrológica, recomposición de *top soil*, escarificación de caminos etc. Otras fuentes de emisión de material particulado, será la combustión de los motores de los vehículos y maquinarias. Se espera que todas estas emisiones disminuyan la calidad del aire en el área del emplazamiento del Proyecto y en su entorno inmediato.

Por otro lado, la restauración del terreno a mediano largo plazo, generará un impacto de naturaleza beneficiosa, ya que potenciará el establecimiento de la vegetación y la minimización de la generación de material particulado al entorno.

La Intensidad de los impactos sobre este factor, adquieren una valoración que fluctúa entre Media y Muy Alta con una posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Medio Plazo. La Importancia adquiere la valoración Compatible.

42.1.28.2. Nivel de ruido y vibraciones

- Actividades
 - o Desmantelamiento de instalaciones (-)
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Durante la etapa de cierre se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente en el área de emplazamiento del Proyecto y su entorno, por las emisiones de ruido generadas por el funcionamiento de equipos y máquinas en las tareas que implica el desmantelamiento de las instalaciones como así también por la operación de equipos y máquinas en los distintos frentes de obra, el tránsito vehicular sobre el/los caminos de circulación y de acceso, el transporte en general, etc. Las mayores emisiones

de ruido para la etapa de cierre estarán dadas por la maquinaria pesada y generadores eléctricos. Se estima que las fuentes emisoras, emitirán niveles de ruido en el orden de 60 a 107 dB(A).

La Intensidad de los impactos sobre este factor, adquieren una valoración que fluctúa entre Alta y Muy Alta con una posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto entre el Corto plazo. La Importancia adquiere la valoración Compatible.

42.1.29. Impactos sobre el suelo

42.1.29.1. Recurso suelo

- Actividades
 - o Desmantelamiento de instalaciones (+)
 - o Restauración del terreno y monitoreo (+)

Las actividades de restauración requieren de un reperfilaje topográfico y la recomposición de sustrato, entre otros, sobre aquellos sectores del área susceptibles de ser reacondicionados, utilizando las reservas de *top soil* generadas durante la construcción y promoviendo la revegetación de los sitios afectados, por ejemplo, mediante escarificado.

Estos impactos son de naturaleza positiva. El área que finalizará afectada de forma permanente y desprovista de suelo- será el *Pit*, la escombrera, la huella de camino, las bermas y canaletas de contención. Considerando esta premisa, la Intensidad de los impactos se califica como Alta y el impacto Compatible.

42.1.29.2. Calidad del suelo

- Actividades
 - o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - o Restauración del terreno y monitoreo (+)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

La implementación de las actividades de cierre puede acarrear afectación negativa de la calidad del suelo debido principalmente a dos causas: la contaminación accidental por pérdida en los sistemas mecánicos de la maquinaria que opere en sitio y la disposición incorrecta o no controlada en el suelo, de materiales/residuos peligrosos que pudieran generarse durante las tareas de desmantelamiento de las instalaciones.

Con respecto a las fuentes y procesos de contaminación, en todos los casos, se corresponde con fallas o situaciones fortuitas de baja probabilidad de ocurrencia. Para los potenciales eventos de contaminación producto de la carga de combustible de la maquinaria pesada que deba realizarse en el sitio y los generadores eléctricos, en ambos casos será de fácil detección (y posterior saneamiento) pues las acciones se desarrollarán siempre en los mismos sectores. Además, se implementarán estrictos planes de manejo y verificación (Ver VI- Plan de Manejo Ambiental).

En base a lo descripto, la Intensidad de estos impactos sobre la calidad de suelo, fluctúa entre Baja y Alta con una posibilidad de recuperación del factor en el Medio plazo. La importancia adquiere la valoración Compatible.

Cabe destacar, que la restauración del terreno y su monitoreo generará un impacto positivo en la calidad del suelo ya que permitirá la recomposición de la estructura del mismo. El valor del atributo Intensidad para tal caso es Muy Alto.

42.1.30. Impactos sobre la flora y fauna

42.1.30.1. Cobertura vegetal y calidad del hábitat (flora y fauna)

- Actividad
 - o Restauración del terreno y monitoreos (+)
 - o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

Durante la etapa de cierre, las labores relacionadas con el reacondicionamiento topográfico y del recurso suelo los sitios afectados, favorecerán los procesos de revegetación natural del terreno, impulsando una potencial tendencia de repoblamiento por parte de la fauna silvestre.

Este impacto es de naturaleza positiva y adquiere un valor de Intensidad Muy alto.

En cuanto a una plausible contaminación puntual devenida del transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas, se remite a lo anteriormente mencionado en la descripción del Impacto sobre el factor recurso suelo: se corresponde con fallas o situaciones fortuitas de baja probabilidad de ocurrencia, para las cuales se prevén pertinentes medidas de prevención y mitigación enmarcadas en un estricto Plan de Manejo Ambiental.

42.1.30.2. Dinámica poblacional (fauna)

- Actividades
 - Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
 - Restauración del terreno (+)

La actividad asociada a la etapa de cierre que provocará un impacto negativo sobre la dinámica poblacional respectiva a la fauna, es la operación/circulación de máquinas, equipos y transporte. A continuación, se especifica el disturbio sobre el factor. Cabe destacar que la presencia de fauna general en esta etapa, es baja debido a los impactos acontecidos durante la construcción y operación.

La emisión de ruido

El ruido generado por el tránsito vehicular y el movimiento de equipos y máquinas, disminuye la calidad del hábitat para aquellas especies de animales que son sensibles a elevadas intensidades sonoras o que utilizan el nivel sonoro como señal para rehuir de zonas con actividad humana. La zona aledaña afectada por el ruido puede ser absolutamente evitada por algunas especies, por lo menos para algunas de sus funciones biológicas (por ejemplo, zonas de reproducción). En este caso disminuye la cantidad de hábitat disponible y el hábitat restante queda fragmentado por las zonas acústicamente contaminadas.

La presencia humana

Las actividades desarrolladas en la etapa de cierre conllevan a presencia humana en la zona, que se concentra fundamentalmente en los márgenes de los hábitats, generando efectos sobre las especies menos antropófilas, reduciendo la cantidad de hábitat disponible para ellas.

Atropello de la fauna

El tránsito de vehículos y el movimiento de máquinas traen aparejado un peligro de atropellamiento de la fauna. Los atropellos pueden tener efectos sobre las poblaciones: la pérdida sistémica de unos cuantos ejemplares puede ser la diferencia entre una dinámica de poblaciones progresiva o regresiva para determinadas especies.

En relación a lo anteriormente mencionado, la Intensidad de los impactos sobre el factor es Media, con una posibilidad de reconstrucción del factor afectado en el Corto a Medio plazo. La Importancia adquiere el valor de Compatible.

Cabe agregar finalmente que, como ya se mencionó en el apartado anterior, existirá una mejora en la calidad del hábitat natural por restauración del terreno, lo que conlleva un beneficio de la misma naturaleza para con la dinámica poblacional de la fauna en el largo plazo.

42.1.31. Impactos sobre la limnología

42.1.31.1. Calidad del hábitat acuático

Se considera que, en esta etapa, el riesgo de afectación a las comunidades limnológicas es depreciable.

42.1.32. Impacto socioeconómico y cultural

42.1.32.1. Población nivel de empleo y calidad de vida (salud, seguridad, etc.)

- Actividades

- o Actividades en general (+)
- o Cese de actividades (-)
- o Operación/circulación de máquinas, equipos y transporte (-)
- o Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas (-)

El Proyecto de explotación del Sector Naty se encuentra inmerso dentro del Proyecto Minero Cerro Moro. En el IIA 2010 de este último y en sus posteriores actualizaciones se desarrolló el impacto social en la economía y la población.

En este marco, el Proyecto durante la ejecución de las actividades de cierre, supone al menos un mantenimiento de la mano de obra comprometida. Lo cual significa que, no se considera que aumente o disminuya la contratación de mano de obra general del proyecto vinculada a la ejecución de las actividades de cierre, sino que se priorizará la reubicación de personal de contratación directa y su reubicación en las actividades vinculadas a la ejecución de las actividades. En esta etapa, se requerirá apoyo temporal de empresas contratistas, lo que repercute en leves mejoras en el nivel de empleo.

Esto último en conjunto con el mantenimiento de la mano de obra comprometida, se evalúa como un impacto positivo de baja significancia en relación al nivel de empleo.

Sin embargo, se descartan impactos sobre el perfil de la calidad de vida de la población, ya que se descartan movilizaciones o movimientos migratorios de población debido al Proyecto, que puedan modificar los centros poblados e interferir en la calidad de vida de sus habitantes.

La Intensidad de los impactos es considerada Alta para los impactos negativos, con un valor de Importancia calificado como Compatible. Para los impactos de naturaleza positiva la Intensidad es fluctúa entre Baja y Alta.

42.1.32.2. Infraestructura (vial)

No se presentan impactos en esta etapa sobre la infraestructura vial debido a que el tránsito en este sector se limitará al camino minero.

42.1.33. Impactos en la economía

42.1.33.1. Crecimiento económico local y regional/ingresos para la administración

- Actividades
 - o Actividades en general (+)
 - o Cese de actividades (-)

Las tareas asociadas a esta actividad, generarán un efecto multiplicador por la demanda de servicios e insumos por parte de la Minera. Esto implica que se aportará dinamismo al mercado provincial y local.

Desde el punto de vista social, el impacto asociado al aumento del nivel de empleo es positivo, beneficiando a los operarios locales que proporcionarán la mano de obra para el cierre de la Mina, se debe tener presente que esta instancia se extenderá por aproximadamente 5 años teniendo como parte de la etapa de cierre los monitoreos asociados.

Durante la etapa de cierre se prevé la movilización de contratistas y proveedores, etc.; lo cual impactará positivamente a la vez que aumentará la recaudación tributaria de la región y la provincia. Es por ello que estos impactos poseen una Naturaleza Beneficiosa y se buscará potenciar los mismos a fin lograr el potencial desarrollo económico.

El cese de actividades consecuente a la etapa de finalización del proyecto, generará un impacto negativo en el factor económico relativo a los ingresos para la administración, con una Intensidad Alta y carácter de irreversibilidad. La Importancia es calificada como Compatible.

42.1.33.2. Matriz energética e insumos

- Actividades
 - o Actividades en general

El requerimiento del recurso energético se asocia a su consumo lo cual implica el agotamiento del mismo, considerando las actividades y tareas asociadas a la operación/circulación de máquinas, equipos y transporte, etc.

Por lo mencionado anteriormente, el impacto a generar por esta actividad se considera de Intensidad Media y categorizándolo como *Compatible*.

42.1.34. Impactos sobre el paisaje

42.1.34.1. Atributos

- Actividades
 - o Desmantelamiento de instalaciones (+)
 - o Gestión de residuos (-)
 - o Restauración del terreno y monitoreos (+)

Las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de cierre, relativas a la eliminación de elementos discordantes en el área, manejo de residuos y restauración del terreno, generarán un impacto positivo en los atributos del paisaje debido a que en esta etapa y luego de las actividades mencionadas, se espera que el área a mediano o largo plazo retorne a condiciones similares a las iniciales, a excepción del *Pit* y escombrera que permanecerán a perpetuidad como elementos discordantes en el paisaje.

42.4. Memoria de impactos irreversibles

Producto de la explotación del sector Naty, se generarán como impactos irreversibles impactos sobre los sectores del área del *Pit* y escombreras. En estas zonas se afectará y modificará con un grado de perturbación alto y de forma permanente el paisaje, la topografía, el suelo, las comunidades vegetales, y el hábitat de la fauna. Por otro lado, debido a que ambos componentes permanecerán a perpetuidad, se establece un manejo hidrológico del drenaje que discurre por el área del *Pit*, lo que implicará el desvío puntual del drenaje. Si bien este drenaje se descarga aguas abajo sobre el mismo lecho o lecho original, existirá una modificación sobre la red de drenaje puntual en el sector del desvío.