



Capítulo V. Plan de Manejo Ambiental

Adenda 3ra AIA Explotación Mina Cerro Moro: explotación Naty

Mina Cerro Moro

Santa Cruz - Argentina

Preparado para: **Yamana Gold - Estelar Resources Ltd**

YAMANAGOLD

Estelar Resources Ltd.

Preparado por: **GT Ingeniería SA**

Proyecto N°: 220213_014 - Rev01

Octubre 2022

Límites y excepciones

Este documento se limita a reportar las condiciones identificadas en y cerca del Proyecto, tal como eran al momento de confeccionarlo y las conclusiones alcanzadas en función de la información recopilada y lo asumido durante el proceso de estudio 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 el buen arte y juicio profesional basado en la información analizada en el transcurso de este estudio ambiental.

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

Este Informe sólo se debe utilizar 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.

Tabla 00: Control de Revisiones

Nombre y Apellido	N° Revisión	de	Fecha	Aprobación Nombre y Apellido	Fecha Aprobación
Bruno Del Olmo	A		07/09/2022		
Florencia Trentacoste	B		14/09/2022		
Bruno Del Olmo	00		28/11/2022		
Victor Diaz			28/10/2022		
Bruno Del Olmo	01		30/10/2022		

Tabla de contenidos

I. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1
43. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere.	1
43.1. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental	1
43.1.1. Medidas relativas a la geomorfología.....	1
43.1.2. Manejo de aguas	2
43.1.3. Medidas relativas a la calidad del aire	3
43.1.4. Medidas de prevención y control del nivel sonoro ambiental.....	4
43.1.5. Medidas relativas al manejo del suelo	4
43.1.6. Manejo de flora, fauna y procesos ecológicos	5
43.1.7. Plan de relaciones con la comunidad.....	5
43.1.8. Gestión de residuos.....	6
43.1.9. Manejo de productos químicos	8
43.1.10. Manejo de explosivos y sustancias inflamables.....	9
43.1.11. Medidas de manejo para bienes patrimoniales y culturales	10
43.1.12. Gestión de cambios.....	11
43.2. Plan de monitoreo	12
43.2.1. Programa de monitoreo meteorológico	12
43.2.2. Programa de monitoreo de calidad de aire	12
43.2.3. Programa de monitoreo y control de la calidad de agua superficial y subterránea	13
43.2.4. Programa de muestreo de suelos	13
43.2.5. Programa de monitoreo ambiental de flora, fauna y limnología.....	14
43.2.6. Programa de monitoreo del patrimonio cultural	16
43.3. Capacitación ambiental	19
43.4. Cese y abandono de la explotación	19
43.4.1. Monitoreo post-cierre de las operaciones	21
44. Cronograma de las medidas y acciones a ejecutar	22
45. La presentación contendrá los criterios de selección de alternativas en las medidas correctivas y de prevención ambiental	24
46. Para la construcción de tendidos eléctricos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico o similares, aprobados por la Secretaría de Energía de la Nación y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente.....	24
47. Para la construcción de caminos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales o similares, aprobados por la Dirección Nacional de Vialidad y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente	24

Mapas

Mapa 43-1 Sitios de monitoreo que se agregan al programa de monitoreo de Cerro Moro (componentes físicos)	17
Mapa 43-2 Sitios de monitoreo que se agregan al Programa de monitoreo de Cerro Moro (componentes biológicos)	18

Tablas

Tabla 43.1 Sitios de Monitoreo de Calidad de Aire que se agregan al Programa de Monitoreo.....	12
Tabla 43.2 Parámetros monitoreados y técnicas de muestreo.....	12
Tabla 43.3 Monitoreos de aguas del Proyecto	13
Tabla 43.4. Sitios de Muestreo de Agua Superficial	13
Tabla 43.5. Sitios de Muestreo de Agua Subterránea	13
Tabla 43.6 Monitoreo de Suelos.....	14
Tabla 43.7 Sitios de Muestreo de Suelos	14
Tabla 43.8. Ubicación de los monitores – MARAS que se agregan al programa de monitoreo	14
Tabla 43.9. Sitios de Muestreo de anfibios	14
Tabla 43.10 Puntos de Muestreo de Reptiles	15
Tabla 43.11 Transectas de aves	15
Tabla 43.12 Localización y ambiente de las Grillas de Trampeo de micromamíferos	16
Tabla 43.13. Localización de cámaras trampa	16
Tabla 43.14 Resumen de las medidas de cierre final	20
Tabla 43.15 Resumen las medidas de Post-Cierre final	22
Tabla 44.1 Cronograma de las medidas de manejo y monitoreo.....	22

I. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente Capítulo tiene por objeto presentar la descripción de las acciones de gestión ambiental aplicables en la etapa de construcción, operación y cierre de la explotación del *Pit Naty* y tareas asociadas. La explotación del *Pit Naty* involucra la construcción del camino minero desde la planta de proceso de Cerro Moro hasta el *Pit Naty*, la apertura y explotación del *Pit Naty*, conformación de escombrera de material estéril, y las operaciones de carga de mineral y transporte, la construcción de instalaciones e infraestructuras básicas: obrador, torre de comunicaciones, oficinas, matera/comedor, baños, estacionamiento, zona de generación de energía, tanque de almacenamiento de agua, patio de residuos, stock de consumibles, brigada de emergencia, servicio médico.

A continuación, se resumirán los planes y programas de manejo ambiental implementados por Estelar Resources Ltd. (en adelante Estelar) en la mina Cerro Moro, actualizando la información relacionada a la gestión ambiental del sector evaluado, las medidas del plan de monitoreo, control y seguimiento de los factores analizados, la gestión de residuos, y la gestión de los impactos detectados en todas las etapas.

Estelar cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSMA) implementado en Cerro Moro.

43. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere.

El presente Plan de Manejo Ambiental busca cumplimentar el Marco Legal Ambiental Argentino y estándares propios resultantes de la implementación de la política y sistema de gestión ambiental de Estelar Resources Ltd.

43.1. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental

43.1.1. Medidas relativas a la geomorfología

43.1.1.1. Control de erosión y sedimentación

La traza del camino a construir, así como las instalaciones del Proyecto y componentes deben tender a garantizar el libre escurrimiento de agua y evitar el contacto de áreas de instalaciones y componentes con escurrimientos superficiales.

En el marco de la presente Adenda, se realizó un estudio hidrológico del área de interés del camino y *Pit*. En el área de *Pit Naty* se obtuvo un caudal máximo de 31,73 m³/s, mientras que el caudal máximo en el área del camino alcanzó los 20,33 m³/s en el sector denominado "Cruce 06" (coordenadas 2672896 - 4661627). En el resto de los cruces de drenajes del camino, los caudales no superan los 8 m³/s.

Para sedimentación y erosión se prevé la construcción de bermas, canaletas y alcantarillado en los cruces de drenajes en el área de camino y en el sector de instalaciones en el entorno del *Pit*. Las obras de manejo de agua y control de erosión, serán diseñados para el manejo de los caudales previstos y mantenidos periódicamente. Asimismo, se planifica el control periódico de cárcavas en caminos y bordes de la apertura del *Pit* y demás componentes.

Se prohíbe el tránsito fuera de los caminos preestablecidos.

Se deberá remover y acopiar el *top soil* del área a intervenir. Para la ejecución de actividades de movimientos de suelo se debe considerar que el *top soil* removido sea trasladado con camiones hasta el sitio indicado por Estelar, situado fuera de áreas de influencia de lechos o arroyos, en áreas sin intervención.

43.1.1.2. Estabilidad física de las labores a cielo abierto

Las medidas propuestas para la estabilidad física son:

- Verificar la correcta aplicación de los parámetros geomecánicos establecidos por la evaluación geotécnica (altura de banco, inclinación cara de banco, ancho de berma, ángulo interrampa,

- altura interrampa, ancho de rampa, ángulo global, geometría de los caserones, espesor del puente con superficie y/o interacción con minería a cielo abierto).
- Verificar y mantener la operatividad de los sistemas de colección y extracción de desagüe del tajo.
 - Controlar y mantener la operatividad de las obras de protección contra escurrimiento superficial.
 - Mantener y controlar las instalaciones de extracción, carga y descarga de desagües de minas

43.1.1.3. Preparación de la superficie para la ubicación de escombreras

Para la preparación del terreno donde se apoyará la escombrera, se removerá el material orgánico, suelo blando, húmedo y saturado preparando la superficie de forma que quede compacta, firme y estable con una pendiente suave (1% a 4%). El material removido será acopiado junto al *top soil* removido para el resto de los componentes.

43.1.1.4. Estabilidad física de escombreras

Las medidas propuestas son:

- Verificar la correcta aplicación de los parámetros geomecánicos establecidos por la evaluación geotécnica del suelo de fundación y del material que conformará el cuerpo principal de las escombreras (altura máxima, ángulo talud, ángulo global, altura primera capa, altura capas superiores, ancho de terrazas)
- Verificar el correcto perfilado de los taludes
- Controlar y mantener la operatividad de bermas y canales de protección.

43.1.2. Manejo de aguas

43.1.2.1. Medidas relativas a la captación de agua

No se prevé nuevas captaciones a excepción del agua con fines de *dewatering* del tajo. El manejo de captación de agua para consumo industrial se rige bajo procedimiento POP-25-07-3.5.2-004 Gestión Pozos de Agua. Su objetivo es definir los criterios para el control, verificación, inspección y procesos de pagos de canon de agua a la Dirección Provincial de Recursos Hídricos de Santa Cruz, a fin de proveer agua al proyecto para fines industriales o de consumo poblacional.

43.1.2.2. Agua para abastecimiento de infraestructuras básicas

En el área destinada a infraestructura para la explotación del sector Naty, se instalarán 2 tanques de agua de 10 m³ de capacidad cada uno para abastecimiento de agua de usos varios en oficinas, comedor, etc. Se procurará un uso eficiente de agua y evitar el derroche del recurso.

43.1.2.3. Construcción de bermas y canalizaciones en torno a: el *Pit Naty*, la escombrera y el sitio de resguardo del *top soil*.

Actualmente se posee un diseño conceptual del manejo de aguas superficiales y el mismo fue verificado en campo a fin de ajustarlo a las particularidades del terreno y topografía. Acompañando a las instalaciones e infraestructura, se construirán una red de canales y alcantarillas bordeando los componentes principales del Proyecto que favorecerán un manejo sin contacto de las escorrentías con los componentes del Proyecto. Se planifican obras de manejo de agua de tipo, zanjas o drenajes.

43.1.2.4. Canalización del lecho (evitar efectos adversos devenidos del escurrimiento de agua sobre el lecho-cauce seco)

Debido a que el *Pit Naty* se ubica sobre un drenaje temporario, dicho drenaje deberá ser canalizado y desviado para evitar su descarga al *Pit* y mantener secos los sitios operaciones en el sitio y el agua de escurrimiento devuelto a su cauce natural una vez que se supera el área de infraestructuras.

43.1.2.5. Manejo de efluentes cloacales

Los efluentes cloacales serán procesados mediante una planta de tratamiento modular de efluentes domiciliarios a ser instalada en el sector Naty. La planta de efluentes será de la misma marca y fabricante de la existente en el sector del campamento, ajustando la capacidad de tratamiento al personal que operará en Naty. La especificación de la planta se presenta en el Capítulo III Descripción de Proyecto. Luego del tratamiento, el agua tratada es volcada a terreno para infiltración de acuerdo con los parámetros indicados en la legislación vigente.

43.1.2.6. Manejo de efluentes industriales

Las aguas de *dewatering*, dependiendo del volumen extraído, podrán ser transportadas a planta para su uso o podrán ser utilizadas en riego de caminos como supresor de polvo en suspensión en el entorno operativo. Si existiera un exceso de agua, y en caso de no poder acopiarse la misma será depositada en el cauce seco natural aguas abajo del *Pit*.

Los ensayos preliminares realizados por Estelar Resources Ltd. Indican en base a 3 ensayos de bombeo, escaso aporte de caudal.

43.1.2.7. Medidas de control en la generación de Drenaje Acido de Roca (DAR)

A continuación, se presentan las medidas de control de DAR:

Mina a cielo abierto

- Asegurar en todo momento que se realice una excavación seca, a fin de evitar la posible generación de DAR.
- Capturar el agua de mina y realizar el desagote o *dewatering* de la misma. Las aguas provenientes del bombeo en la mina a cielo abierto son captadas, acumuladas y derivadas para otros usos, como, por ejemplo, riego de caminos, supresión de polvo etc. o transportadas a planta para su reutilización.
- Controlar y mantener el adecuado funcionamiento del sistema de desagüe de mina.
- Monitorear las muestras representativas obtenidas de filtraciones o manantiales que se aprecien en el talud de la mina a cielo abierto, luego de iniciadas las actividades mineras, para evaluar si se está degradando la calidad del agua, y en función de ello establecer su tratamiento y disposición.
- Profundizar estudios de DAR, a fin de determinar el potencial de generación de ácido de los materiales rocosos presentes en el proyecto.

Escombreras

- El diseño conceptual para las escombreras tuvo como principal objetivo restringir o minimizar el proceso de oxidación de los sulfuros, (impidiendo al estéril entrar en contacto con aire o agua o ambos), por lo que se propuso inhibir la generación de drenaje ácido utilizando los estériles no formadores de ácidos NAF (No Formadores de Acido) dentro de cada mina a cielo abierto, para encapsular los PAF (Potencialmente Formadores de Ácidos) de estas, dentro las pilas de estéril.
- Asegurar el correcto mantenimiento de las derivaciones de drenajes naturales de agua superficial alrededor de los depósitos (agua no contactada) para interceptar y dirigir el drenaje de las aguas fuera del depósito hacia el cauce natural existente en la zona.
- Respetar el diseño de conformación final para promover el drenaje y reducir empozamientos.

43.1.3. Medidas relativas a la calidad del aire

Las medidas de prevención y mitigación tendientes a preservar la calidad del aire son las siguientes:

- Asegurar el riego del material removido y resguardado a fin de reducir la generación de material particulado suspendido y de la resultante superficie desnuda posterior a la extracción del horizonte primario de suelo.
- Controlar el estado de humedad de la superficie desnuda
- Planificación de tareas de la apertura en función de dirección de vientos a presentarse durante la mismas.
- Asegurar el mantenimiento periódico de los caminos
- Asegurar el riego de caminos y controlar la velocidad de tránsito por los mismos, a fin de reducir la emisión de polvo.
- Los vehículos deberán transitar a velocidad controlada de acuerdo a los siguientes límites:
 - o Un máximo de 60 km/h en caminos de acceso

- o Un máximo de 40 km/h en el área industrial
- o Un máximo de 20 km/h en la zona de instalaciones e inmediaciones *Pit*.
- Minimizar la eliminación de la cobertura vegetal, evitando la remoción en aquellas zonas donde sea posible.
- Asegurar que los vehículos cumplan con estándares nacionales de emisiones gases de combustión, que posean verificación técnica.
- Aspersión de agua en las plataformas de trabajo durante las labores de explotación
- Programar capacitaciones/inducciones sobre tránsito y emisiones para todo el personal que ingrese a Cerro Moro (empleados, visitas, contratistas y proveedores).
- Prohibir camionetas encendidas sin ocupantes en su interior.

43.1.4. Medidas de prevención y control del nivel sonoro ambiental

A continuación, se establecen las medidas de prevención y control del nivel sonoro ambiental:

- Las voladuras estarán a cargo de empresas habilitadas y serán desarrolladas según procedimientos estándares.
- Se realizará revisiones técnicas a los componentes del Proyecto de mayor emisión de ruidos, como son los generadores eléctricos.

43.1.5. Medidas relativas al manejo del suelo

43.1.5.1. Informe de afectación de nuevas áreas

Para la afectación de nuevas áreas, existe un procedimiento: HSEC-MA-PG104 de afectación de nuevas áreas, el cual tiene por objetivo informar al Área de Ambiente las tareas a realizar en superficies no impactadas previo al inicio de las actividades previstas. Se verificará mediante inspección *in situ*, lo siguiente:

- Condiciones generales del sector que requiere a ser impactado.
- Verificación de la existencia de zonas sensibles de flora, fauna y sitios de interés Patrimonial, (arqueológicos/paleontológicos).
- Tiempo que se mantendrá la instalación, camino, planchada u obra en el sector afectado.
- Evaluar las acciones que se deberán realizar para la remediación una vez finalizada la actividad.

43.1.5.2. Medidas generales de manejo del suelo

Las medidas a adoptar en función de mitigar los efectos sobre el recurso suelo son:

- La cobertura vegetal y material orgánico extraído durante la preparación del terreno, *top soil*, se acumularán en sitios estratégicos para ser utilizada como cobertura en la etapa de cierre.
- Realizar el mantenimiento de obras, bermas, canaletas y alcantarillado en los cruces de drenaje para el control de sedimentación y erosión.
- Minimizar la eliminación de la cobertura vegetal, evitando la remoción innecesaria. En caso de efectuarse, se debe realizar respetando las medidas de protección de la biodiversidad.
- Prohibir la apertura de nuevos caminos y el desmonte de áreas no previstas en la Descripción del Proyecto del presente informe sin previa autorización de las autoridades competentes.
- Ante eventuales derrames con materiales peligrosos, el suelo afectado será extraído y gestionado como residuo peligroso, de acuerdo a las características del material derramado. Para ello se encontrará en forma cercana a todo sitio de trabajo con un equipo anti derrame y los elementos de protección personal correspondientes de acuerdo al procedimiento establecido.
- Todo recipiente de almacenamiento de productos o residuos líquidos contará con un sistema de contención (piletas de contención, canaletas perimetrales) a fin de evitar que el producto alcance el recurso suelo.

43.1.5.3. Medidas de control de la erosión y la sedimentación

- Se aplicarán medidas de rehabilitación en las áreas perturbadas que dejan de ser funcionales.
- En áreas intervenidas que dejen de ser funcionales, específicamente en laderas en pendiente, se reconformará el perfil topográfico original, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan.
- El suelo orgánico (*top soil*) será recuperado de las áreas de explotación y almacenado para luego, una vez finalizada la operación, pueda ser repuesto y estabilizado en las áreas intervenidas
- En el caso que se verifique compactación del suelo, se realizará roturado y escarificado, antes de la disposición y estabilización del suelo superficial.
- En aquellas áreas donde existe un riesgo extremo de erosión hídrica, se instalarán estructuras disipadoras de energía (barreras o bermas). La localización exacta de estas estructuras será determinada antes del inicio de la construcción, o se determinarán caso a caso durante la construcción y operación del Proyecto, si fuera necesario.
- Se instalarán barreras superficiales de evacuación de agua a intervalos y ángulos apropiados en las laderas que lo requieran.
- Se instalarán canales de drenaje a fin de impedir que se produzca un proceso erosivo en el área. Previo a su derivación a los cauces naturales, el agua derivada pasará por recintos de sedimentación.
- Todas las obras de control de la erosión y de los sedimentos deberán tener un plan de mantenimiento acordes a su criticidad.

43.1.6. Manejo de flora, fauna y procesos ecológicos

Las medidas adoptadas por Cerro Moro para la prevención y/o mitigación de impactos en la flora y la fauna son:

- El alambrado perimetral del camino será de tipo ganadero, lo que minimizará la barrera al paso para otro tipo de fauna.
- El control de velocidad para evitar accidentes con animales en los caminos para evitar el atropellamiento de animales silvestres,
- Identificar y colocar cartelería en área de cruces o pasos para ganado y fauna silvestre en el camino de acceso. Dichos cruces de animales contarán con tranqueras que permitirán el bloqueo del camino al momento de realizar el cruce de hacienda. Las tranqueras estarán señalizadas a una distancia lo suficientemente precautoria para que el tránsito lo identifique al momento que estas cierran el camino,
- Para el caso de accidentes de atropellamientos de animales domésticos se dará inmediato aviso al área de Medio Ambiente y se procederá según protocolo de actuación ante atropellamiento.
- Prohibir actividades de caza, captura, persecución, cosecha, desmonte, etc., y ningún tipo actividad innecesaria, que implique intrusión, interacción con la flora y fauna.
- Evitar la alimentación voluntaria e involuntaria de animales silvestres. Se evitará la disposición a la intemperie de los residuos orgánicos, para lo que se controlará que los recipientes posean tapa y no permanezcan en el sitio por períodos de tiempo prolongados.
- Se establecen todas las medidas preventivas y de control necesarias para evitar la ocurrencia de incendios.
- Las zonas de patio de residuos, polvorín, como así también toda aquella zona que se estime conveniente poseerán cierre perimetral para evitar el ingreso de animales.

43.1.7. Plan de relaciones con la comunidad

Yamana cuenta con un Comité Gerencial para temáticas sociales e institucionales en el cual se trabaja sobre:

- Estado de cumplimiento, nivel y requerimientos del programa Hacia una Minería Sustentable (HMS) creado por la Asociación Canadiense de Minería, el cual se basa en la aplicación de ocho protocolos en Argentina para garantizar a través de ellos la transparencia de las acciones, procesos y procedimientos en el yacimiento.

- Marco de Cromwell la cual vincula a la Agencia de Desarrollo Local para que los fondos se canalicen a través de una entidad plural, donde estén representados todos los sectores, se definan prioridades para el desarrollo local a través de los fondos del acuerdo social que sirva para el futuro de Puerto Deseado.
- Relacionamiento Estratégico con distintos *Stakeholders*: Autoridades Municipales y Provinciales, basado en la transparencia y construcción de confianza.
- Pueblos Originarios: Concretar la integración con pueblos originarios, acompañando en el fortalecimiento de su desarrollo intercultural de la comunidad en Puerto Deseado, trabajo en conjunto entre Empresa, Estado y Pueblos Originarios. Convenio de trabajo conjunto con capacitaciones para trabajadores de Cerro Moro.
- Integración e Inclusión: Planificación y ejecución de diferentes acciones que sigan fortaleciendo el trabajo conjunto en un ámbito basado en el respeto y la igualdad. Acciones internas y externas.
- Involucramiento de empresas contratistas en RSE para la comunidad de Puerto Deseado, a través de aportes en especies a entidades que la empresa considere para un trabajo conjunto dentro de la política de RRCC.
- Dialogo Genuino: Continuar con el fortalecimiento de la articulación entre empresa-comunidad-estado-sindicatos. Creación de espacios de dialogo, y construcción de consensos a través de mesas de trabajo, visitas de puertas abiertas a Cerro Moro.
- Fortalecer la apertura comunitaria. Elevar los niveles de aceptación y confianza a través del cambio de paradigma que venimos ejecutando mostrando un distintivo corporativo, con identidad, altos estándares, valores claros y definidos. Ejecución de las acciones planificadas de manera conjunta con diferentes ONGS o Instituciones.

Los diferentes programas corporativos de RRCC que se implementan en la Mina Cerro Moro y sus diferentes sectores operativos, bajo los lineamientos generales de ERL son:

- Plan de gestión social
- Programa integrar: en el cual se trabajan ejes salud, comunidad, familia y medio ambiente.
- Día integrar. Integración entidades y comunidad con diferentes actividades.
- Seminario de alianzas: mediante el cual se apoya a proyectos productivos y sociales.
- Conociendo Cerro Moro: Conversatorios con grupos diferentes de la comunidad con el fin de dar a conocer todo el programa de aportes y contribuciones de ERL a nivel local, provincial y nacional. El fin es lograr a través del dialogo cercano y personalizado transmitir a la comunidad como se trabaja día a día construyendo y acompañando en el desarrollo, enfocados en el futuro de la localidad y el crecimiento.
- Programa de puertas abiertas: donde se visita de manera programada y se hace un recorrido para conocer los diferentes sectores de la mina.

Medias a considerar en base a las actividades productivas de los superficiarios en las inmediaciones del Proyecto en vinculación directa con las actividades de la operación de Naty:

- Medidas en el caso de atropellamiento de ganado: informar al establecimiento al que pertenece el animal, en caso de desconocer procedencia procurar dar con el damnificado (estanciero) y hacer el descargo pertinente y tratar al incidente como un caso de atropellamiento de fauna silvestre y establecer las medidas de resarcimiento al dueño del animal.
- Medidas de circulación y respeto de las actividades económicas del entorno: mantener las tranqueras cerradas; tener los mismos cuidados con el ganado que con la fauna silvestre. No circular por caminos vecinales sin previa autorización. El control de velocidad en todo momento.
- Medidas de uso de espacio y tratamiento de residuos: No disponer residuos en áreas que no estén destinadas para tal fin.

43.1.8. Gestión de residuos

El almacenamiento, manejo y disposición responsable de los residuos sólidos y peligrosos es un aspecto fundamental de una gestión ambiental sólida. Las prácticas de manejo de residuos deben cumplir los principios de minimizar la generación de todos los desechos y residuos, de reciclaje y reuso de desechos o subproductos y de la disposición de una manera aceptable de los materiales que no se puedan reciclar.

La gestión de residuos en el marco de la explotación del sector Naty se guiará por los procedimientos que la Mina Cerro Moro tiene vigentes en relación a la gestión de residuos. El procedimiento que aplica a Naty es HSEC-MA-PG101.

Los residuos generados en el área de Naty deberán segregarse, almacenarse y acumularse en origen según su tipo. Para la segregación inicial y el almacenamiento transitorio primario, se utilizan recipientes de fácil identificación y visualización, los cuales estarán firmemente instalados e identificados con el tipo de residuo a disponer. En el caso de utilizar tambores metálicos o plásticos, deberán estar limpios y saneados, pintados y rotulados.

El sector Naty contará con un sector de almacenamiento transitorio secundario, correspondiente a una explanada cercada perimetralmente que contará con Contenedores – volquetes de 5 m³. En este sector se realizará el almacenamiento transitorio secundario, de todos los residuos generados. Esta área contará con alambrado olímpico romboidal con púas a contra plomo, con portón de acceso permanentemente cerrado para evitar el ingreso de fauna y personal ajeno al sector.

Desde este sector se transportarán los residuos hacia el Patio de Residuos de Cerro Moro, con una frecuencia a determinar.

43.1.8.1. Residuos Sólidos Urbanos

El Procedimiento HSEC-MA-PG101 de Gestión RSU establece los criterios mínimos para la correcta gestión y disposición de los RSU que se generan dentro del proyecto minero. La generación de residuos sólidos asimilables a urbanos en Naty provendrá en su mayor parte de instalaciones de estar y comedor.

Estos son clasificados según:

- RSU- NO RECICLABLE: (Restos de comidas, frutas, yerba, envoltorios de alimentos, insumos de oficina, etc.).
- RSU- RECICLABLE (papel - cartón).
- RSU- RECICLABLE (botellas- plásticos)

Estos residuos son enviados al Vertedero municipal de Puerto Deseado como destino de disposición final.

43.1.8.2. Residuos Peligrosos e Industriales

El Procedimiento HSEC-MA-PG101 dicta los criterios mínimos para la gestión de Residuos Industriales Peligrosos, la Gestión Residuos Industriales No Peligrosos.

El sector Naty contará con un depósito de residuos peligrosos líquidos. Este consistirá en un tanque de no menos de 20000 l, el cual deberá estar dispuesto dentro de sistema de contención. Dispondrá de toda la señalética correspondiente e iluminación. Asimismo, tendrá un sistema de soportes de mangueras, y escaleras de acceso al interior del pretil de contención.

Por otro lado, para los depósitos de residuos peligrosos sólidos, el sector contará con un sistema de contención secundaria en mampostería, adecuado para facilitar el acceso con autoelevadores y sistema de protección para inclemencias climáticas, así como la cartelería pertinente.

El traslado interno hacia el Patio de Residuos de Cerro Moro y desde este sector, hacia las empresas Operadoras de Residuos Peligrosos se realizará con equipos habilitados de acuerdo a la legislación vigente. Se tomará en todo momento el criterio de compatibilidad de sustancias químicas para su transporte y almacenamiento, además se evitará el traslado tanto interno como externo, cuando las condiciones climatológicas no sean las adecuadas. Los residuos serán identificados utilizando la etiqueta de acuerdo a la Gráfica siguiente.

Gráfica 43.1. Etiquetado de Residuos Peligrosos

Etiquetado de Residuos Peligrosos		YAMANAGOLD Estelar Resources Limited S.A.															
Sector de generación: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Estado físico:</p> <p>Sólido <input type="checkbox"/></p> <p>Líquido <input type="checkbox"/></p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Categoría</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Y3 Medicamento productos farmacéuticos • Y8 Aceites minerales usados • Y9 Emulsión aceite y agua • Y12 Tintas, colorantes, pinturas, tóner • Y13 Resinas, látex, colas y adhesivos • Y18 Residuos de eliminación de desechos industriales, Nitrato de Sodio, Fluoruro de calcio • Y22 Compuestos de cobre • Y23 Compuestos de zinc • Y29 Compuestos de mercurio, lámparas • Y31 Contaminados con Plomo • Y33 Contaminados con Cianuros • Y34 soluciones ácidas • Y35 Soluciones básicas, Metabisulfito, hidróxido de sodio • Y41 Xantato • Y42 Interfrotch SO, espumantes, Hostafloc M92 															
<p style="text-align: center;">Peligros físicos</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Explosivos</td> <td>Líquidos inflamables</td> <td>Líquidos comburentes</td> <td>Gases comprimidos</td> <td>Corrosivo para los metales</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>								Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para los metales	<input type="checkbox"/>				
																	
Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para los metales													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Peligros para el medio ambiente</p> <div style="text-align: center;">  <p>Peligroso para el medio ambiente acuático</p> <input type="checkbox"/> </div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Peligros para la salud humana</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toxicidad aguda</td> <td>Corrosión cutánea</td> <td>Irritación cutánea</td> <td>Peligro por aspiración</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>			<p style="text-align: center;">Peligros para el medio ambiente</p> <div style="text-align: center;">  <p>Peligroso para el medio ambiente acuático</p> <input type="checkbox"/> </div>	<p style="text-align: center;">Peligros para la salud humana</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toxicidad aguda</td> <td>Corrosión cutánea</td> <td>Irritación cutánea</td> <td>Peligro por aspiración</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p style="text-align: center;">Peligros para el medio ambiente</p> <div style="text-align: center;">  <p>Peligroso para el medio ambiente acuático</p> <input type="checkbox"/> </div>	<p style="text-align: center;">Peligros para la salud humana</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toxicidad aguda</td> <td>Corrosión cutánea</td> <td>Irritación cutánea</td> <td>Peligro por aspiración</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
																	
Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														

Fuente: Estelar, 2022

43.1.9. Manejo de productos químicos

La explotación del sector Naty, se guiará por el procedimiento PSI-25-00-3.5-002 establece condiciones para ingreso, manipulación, almacenamiento, transporte y aplicación de productos químicos (sustancias peligrosas) en Cerro Moro.

Toda sustancia peligrosa para ingreso y utilización debe tener Ficha de Informaciones de Seguridad de Producto Químico – MSDS –, previamente aprobada por función o área definida por YER, pasando por las Áreas competentes como SSMA. La adquisición de sustancia peligrosa o su ingreso en las instalaciones de YER sólo podrá ocurrir después del recibimiento, análisis y aprobación del respectivo MSDS, por las áreas definidas, conforme organigrama anterior.

43.1.9.1. Registro e inventario de productos

El registro de sustancias peligrosas se actualiza en Almacén de Cerro Moro por lo menos cada 12 meses bajo coordinación del área de Abastecimiento.

En el área de Naty, se prevé habilitar un almacén de lubricantes y aceites, el cual contará con un sistema de detección y extinción de incendio, buena ventilación y un sistema de contención con rejillas laterales. El resto de los productos químicos Peligrosos serán acopiados transportados al sector Naty a pedido para su uso inmediato.

43.1.9.2. Desechos

La eliminación debe respetar los requisitos establecidos en el estándar de Gestión de Residuos. Cuando se descarte la sustancia peligrosa, incluyendo embalajes y residuos derivados, deberán tener la disposición en conformidad con las recomendaciones de MSDS y legales.

43.1.9.3. Situaciones de emergencia

En la presente Adenda se actualiza el Plan de Contingencias Ambientales a julio de 2022 a fin de incluir todas las condiciones de emergencias que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades a desarrollar en la explotación del *Pit* Naty y las operaciones asociadas. Mayor información se aporta en el Capítulo VI Contingencias Ambientales.

43.1.9.4. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos

Yamana tiene implementado el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos - SGA (su sigla en inglés GHS por Global Harmonized System). Es un sistema integral de comunicación de peligros de alcance internacional, cuyo uso es obligatorio en el ámbito del trabajo. (Resolución SRT N° 801/15 y modificatorias).

El SGA forma parte de un marco de acción reconocido a nivel mundial que implica la adopción de un etiquetado claro y uniforme, así como la disponibilidad de fichas de seguridad estandarizadas y en idioma castellano. La pictografía ejemplificadora del tipo de etiquetado se presentó en la 3ª Actualización del informe de Impacto Ambiental de la Mina Cerro Moro.

43.1.10. Manejo de explosivos y sustancias inflamables

Para el manejo de explosivos y productos inflamables, el sector Naty se guiará por el procedimiento PSI-25-00-3.5-012. Este procedimiento, tiene como objetivo estandarizar las instrucciones y requisitos para almacenamiento de productos químicos inflamables y de explosivos en Cerro Moro. Establece las características de las instalaciones para almacenamiento de inflamables y combustibles, así como el depósito de explosivos.

43.1.10.1. Manejo de explosivos y emulsiones

Para las actividades de voladuras para la explotación del *Pit* Naty se requerirá el uso y manejo de explosivos, aunque no se planifica habilitar un polvorín ni realizar almacenamiento temporario de explosivos y emulsiones. Los explosivos y emulsiones serán trasladados de manera coordinada y provistos según necesidad, desde el polvorín de Cerro Moro para su uso en el *Pit* Naty. Las empresas intervinientes en el proceso estarán debidamente habilitadas para la tarea específica.

43.1.10.2. Manejo de sustancias inflamables

El sector Naty contará con un almacén de GLP. El Depósito de lubricantes contará con un sistema de detección y extinción de incendio, rejillas laterales y un sistema de contención.

A continuación, se establecen una serie de medidas específicas para la manipulación de sustancias inflamables.

- En las operaciones de transferencia de líquidos inflamables y combustibles se debe usar puesta a tierra para descargar la energía estática.
- Las sustancias químicas inflamables y materiales explosivos deben estar debidamente identificados y correctamente ordenados.
- SSMA orientará a las gerencias cuanto a los controles de descarte de recipientes vacíos de los productos químicos.
- Todos los recipientes de los productos químicos deberán estar debidamente etiquetados, conforme lo definido en el Estándar Productos Químicos.
- Los recipientes vacíos de sustancias peligrosas deberán ser controlados y colocados con seguridad en lugar demarcado e identificado.
- Todos los empleados involucrados con sustancias peligrosas deben estar familiarizados con las etiquetas y sus significados.
- En las áreas de manipulación y almacenamiento de sustancias químicas deben estar disponibles, para consultas, las fichas de seguridad de productos químicos (MSDS).
- Los operadores involucrados con inflamables y explosivos deben tener conocimiento sobre peligros asociados y formas de prevención de los riesgos.
- Lugares de almacenamiento deben ser inspeccionados periódicamente por el responsable, a fin de identificar posibles fallas que puedan comprometer la seguridad de personas e instalaciones.
- Materiales incompatibles químicamente deben ser almacenados en lugares diferentes y mantenidos a distancia considerada segura para almacenamiento.

43.1.11. Medidas de manejo para bienes patrimoniales y culturales

43.1.11.1. Medidas para los aspectos arqueológicos

Estelar Resources Limited desarrolló un EIA arqueológico (Ambasch y Andueza, 2022). Las siguientes medidas, se extraen de dicho estudio. El EIA arqueológico se presentará en la Dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Santa Cruz. Cabe destacar, que las siguientes medidas que se exponen a continuación, serán complementadas con los requerimientos de la Dirección de Patrimonio Cultural luego de que la misma evalúe el EIA Arqueológico.

- De manera preventiva, se deberá establecer un perímetro de cautela no menor a los 100 m de diámetro alrededor de los hallazgos. Aun así, en el caso particular de los hallazgos ArqCM(Na)-1 y ArqCM(Na)-11, y teniendo en cuenta la posible función y la valoración de sensibilidad atribuidos a los mismos, dicho perímetro debería ser mayor, considerándose como alcance a la totalidad del afloramiento (geofoma) que los contiene. Claro es, que tales alcances podrían ser modificado posteriormente según disponga de la Autoridad de Aplicación (DPC).
- Ante un eventual aprobación y avance de las labores proyectadas, se deberá contemplar la posibilidad de aplicar medidas mitigatorias sobre los hallazgos ArqCM(Na)-16, ArqCM(Na)-17, ArqCM(Na)-18, ArqCM(Na)-19, ArqCM(Na)-20 y ArqCM(Na)-21. Estas, podrían corresponder a tareas de rescate arqueológico, las cuales deberán ser previamente consultadas, consensuadas y autorizadas por la comunidad de pueblos originarios y por la Autoridad de Aplicación (DPC).
- Incorporación de señalética provisora de carácter preventivo. Durante la etapa de construcción/obra se deberá incorporar un tipo de demarcación física (por ej. Vallado con cadena plástica fluorescente) y cartelería de índole restrictiva (por ej. no circular, no acceder, no ingresar, etc.) sobre los sectores inmediatos externos de los hallazgos relacionados. Ambos elementos deberán ser removidos de manera inmediata al finalizar labores de obra proyectadas.
- Establecer un programa de monitoreos durante el desarrollo de labores proyectadas. Tal procedimiento, tiene como objetivo prevenir y/o mitigar posibles impactos; o bien corregir posibles errores de muestreo que puedan haberse suscitado, como resultado de la metodología aplicada. A su vez, se recomienda mantener la modalidad participativa de estos, invitando a aquellos actores de las comunidades de pueblos originarios interesados.
- Dictados de cursos de capacitación dirigidos al personal en general, y en particular, a aquel involucrado directamente en las actividades de campo. El mismo, debería ser actualizado periódicamente en función al ingreso de personal y/o contratistas nuevos.

A su vez, cabe mencionar que teniendo en cuenta los antecedentes mencionados, e incluyendo el presente estudio solo un relevamiento de alcance superficial, es que se contempla la probabilidad de que ante el avance y continuidad de las labores proyectadas puedan suscitarse hallazgos de manera fortuita. Tal situación, requiere de una respuesta de carácter inmediato y coordinado. Ante eventuales hallazgos arqueológicos que puedan suscitarse, se deberá aplicar el siguiente plan. El mismo requiere de su divulgación, en particular por parte de aquellos operarios que tengan a su cargo personal que realiza tareas de campo.

- Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
- Evitar discusiones in situ acerca de “si se trata o no de un resto arqueológico”, siendo que una eventual instancia de “duda”, podría resultar en un impacto mayor al que posiblemente se haya generado, dependiendo el tipo de situación, dada la condición fortuita del hallazgo.
- Evitar bajo todo concepto el contacto, la manipulación y/o recolección del material observado,
- siendo que debe mantenerse en la posición original tal cual fue “descubierto”.
- Restringir la circulación -a pie y/o motorizada- sobre el sector del hallazgo, estableciendo un
- perímetro de cautela acorde a la situación.
- Comunicación inmediata con el Supervisor/Encargado de obra y/o Jefatura del Proyecto según corresponda en base a la línea de comunicación interna establecida por el proponente/operadora- informando acerca de la situación acontecida, evitando dentro de lo posible el uso de canales abiertos.
- Comunicación inmediata con el profesional de arqueología vinculado al Proyecto y/o con la

- Autoridad de Aplicación provincial correspondiente: DPC - Tel: (02966)422213. Email: impactoambiental_dpatrimonio@hotmail.com. En el caso particular de identificarse restos óseos humanos (o ante la mínima presunción de tal origen) y ante una eventual imposibilidad de comunicarse con las partes mencionadas, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad policial (comisaría, destacamento, delegación, etc.) o judicial, más cercana.
- La Jefatura del Proyecto deberá hacerse responsable de la situación, manteniendo, reforzando y asegurando la protección y resguardo de los materiales arqueológicos, manteniendo la restricción de manipulación y/o contacto de los mismos con cualquier tipo de elemento. Las formas precisas de proceder deberán ser previamente indicadas y acordadas una vez establecida la comunicación con el profesional y/o con la Autoridad de Aplicación correspondiente.
- Evitar las comunicaciones informales dentro del marco del Proyecto, hasta lograr establecer un marco de control sobre el mismo. Tal sugerencia, responde solo a cuestiones de protección, no teniendo como objetivo un sentido de ocultamiento o negación de una situación tal.
- Elevación de una nota de denuncia a la Autoridad de Aplicación correspondiente conteniendo datos acerca de la ubicación y características generales del hallazgo suscitado.
- Elaboración de un plan de acción por parte del profesional asignado, adecuado al tipo y contexto del hallazgo suscitado -que incluya labores a realizar, alcances metodológicos, cantidad de personal y tiempo necesario para realizar la intervención arqueológica-. El objetivo principal de dicho plan, será el de recuperar toda la información arqueológica del hallazgo suscitado.
- Elevación del plan de acción propuesto a la Autoridad de Aplicación correspondiente, en pos de obtener el aval y autorización pertinente para el inicio del mismo.
- Elaboración y presentación ante la Autoridad de Aplicación de un informe final que contenga los resultados obtenidos a partir de la aplicación del plan de acción mencionado.

43.1.11.2. Medidas para los aspectos paleontológicos

Estelar Resources Limited desarrolló un relevamiento en el marco de un EIA paleontológico (Casal y Luna, 2022). Actualmente, dicho estudio de encuentra en desarrollo y será presentado ante la Dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Santa Cruz. A continuación, se presentan las medidas a implementar en caso de ocurrir el hallazgo de materiales fósiles durante las labores de la Mina. Cabe destacar, que las siguientes medidas, serán complementadas con los requerimientos de la Dirección de Patrimonio Cultural luego de que la misma evalúe el EIA paleontológico.

- Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
- Comunicación al Encargado de Obra.
- Comunicación a la Jefatura de la Mina de la situación detectada.
- Señalización del sitio de hallazgo de fósiles a efectos de evitar daños accidentales.
- Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (coordenadas geográficas, fotografías con escala y características) a ser presentada a la Dirección de Patrimonio Cultural de la Provincia de Santa Cruz. Ramón y Cajal N° 51, Río Gallegos (9400). (02966) 426548 422213 421910/ E-mail: impactoambiental_dpatrimonio@hotmail.com

43.1.12. Gestión de cambios

Aplica en el sector Naty el procedimiento PSI-25-00-3.5-005, de Gestión de Cambios, vigente en Cerro Moro, el cual establece la sistemática y procedimientos para asegurar que los cambios necesarios sean evaluados antes de su implantación y que sean definidos e implantados solamente aquellos que no causen impactos o daños a las personas, a la propiedad, a la calidad del producto y al medio ambiente.

43.2. Plan de monitoreo

El Programa de Monitoreo Ambiental incluye todos los aspectos de monitoreo ambiental; es decir, el monitoreo de la calidad del aire, biodiversidad, gestión de residuos, calidad del agua, cantidad de agua, etc., del programa de gestión ambiental para asegurar el cumplimiento de todos los permisos del sitio, leyes, reglamentos ambientales y estándares de Estelar.

En este apartado se describen los programas para el Monitoreo Ambiental que son esenciales para asegurar que se mantenga el cumplimiento y para identificar y gestionar impactos potenciales.

43.2.1. Programa de monitoreo meteorológico

Estelar cuenta con el Procedimiento POP-25-07-3.5.2-005 para la Confección Informe Meteorológico y Parte de Transitabilidad. El objetivo del procedimiento es establecer un criterio único para la confección del reporte meteorológico diario que se envía a las áreas operativas, además de otorgar una herramienta propicia para poder prever y planificar tareas operativas teniendo en cuenta los datos meteorológicos a sucederse en una escala temporal.

No se consideran cambios en el programa de monitoreo meteorológico debido a la inclusión del sector Naty. Las tareas asociadas al sector Naty, harán uso de los reportes citados.

43.2.2. Programa de monitoreo de calidad de aire

Cerro Moro cuenta con un programa de monitoreo de calidad de aire anual. El objetivo de este programa es monitorear la calidad del aire ambiental a fin de:

- Cumplir con los compromisos establecidos en el Informe de Impacto Ambiental (IIA) y los requisitos legales reglamentarios aplicables a nivel Nacional y Provincial.
- Proteger las condiciones de salud, el ambiente y la seguridad de los trabajadores de Estelar y contratistas; y de los posibles habitantes residentes en las estancias vecinas.

En el marco de las operaciones en el sector Naty se adaptará el Programa de monitoreo de calidad de aire. Se incorporarán 4 nuevas estaciones. Cada estación de monitoreo, además de la medición de PM 10, contarán con instrumentos de medición de Temperatura, Dirección y Velocidad del viento, Humedad relativa del ambiente y Presión atmosférica, a fin de normalizar las concentraciones de material particulado.

Durante la Etapa de explotación de Naty, se realizará el monitoreo de los parámetros contemplados según los "Niveles guía de Calidad de Aire". La frecuencia de monitoreo será anual.

En la siguiente tabla se especifican la ubicación de los puntos de monitoreo.

Tabla 43.1 Sitios de Monitoreo de Calidad de Aire que se agregan al Programa de Monitoreo.

Identificación	Gauss Krüger-CAI 69	
	Y	X
PMA - N	2668508,04	4657246,74
PMA - E	2673018,90	4648227,38
PMA - S	2656560,37	4640679,70
PMA - O	2655531,51	4649003,87

Fuente: Estelar, 2022. **Coordenadas Gauss Kruger – Faja 2. Campo Inchauspe 69

A continuación, se describen los parámetros a monitorear

Tabla 43.2 Parámetros monitoreados y técnicas de muestreo.

Parámetro
Material Particulado PM 10
Dióxido de Azufre
Óxidos de nitrógeno
Ozono
Sulfuro de hidrógeno
Plomo
CO

Fuente: Estelar, 2022

Con respecto al monitoreo relacionado al ambiente laboral, se realizará en aquellos sectores de trabajo en donde las condiciones generen un riesgo mayor de acuerdo a la normativa vigente en este aspecto en concordancia con las campañas de mediciones de Cerro Moro.

También, a los fines de controlar la afección de la calidad del aire por parte de los vehículos, se establece un Muestreo Anual de opacidad de gases diésel (cumplimiento de los vehículos con estándares nacionales de emisiones y verificación técnica).

43.2.3. Programa de monitoreo y control de la calidad de agua superficial y subterránea

Los monitoreos de calidad de agua propuestos para fase de explotación se especifican a continuación:

Tabla 43.3 Monitoreos de aguas del Proyecto

Tipo de Monitoreo	Frecuencia recomendada	Sitio de muestreo	Parámetros/Niveles guía
Calidad fisicoquímica de agua superficial	Estacional	Ver Tabla 43.4. Sitios de Muestreo de Agua Superficial	Ley 24.585, Anexo IV, Tablas I, II, III, IV, V y VI.
Calidad bacteriológica del agua superficial	Estacional		Código Alimentario Argentino
Calidad de agua subterránea	Estacional	Ver Tabla 43.5. Sitios de Muestreo de Agua Subterránea	N° 24.585. Anexo IV, Tablas I, II, III, IV, V y VI
Efluentes cloacales	Trimestral	Punto de vuelco de planta de tratamiento de efluentes de Naty	Fisicoquímico. DBO/DQO
Agua de consumo humano/campamento	Sin modificaciones.		

Fuente: Elaborada por GT en base a información provista por Estelar

Tabla 43.4. Sitios de Muestreo de Agua Superficial

N°	Sitio	Coord. Norte	Coord. Este
01	Laguna aguas abajo (a)	4643050	2663786
02	Laguna aguas abajo (b)	4642666	2666402

**Coordenadas Gauss Kruger – Faja 2. Campo Inchauspe 69

Fuente: Datos proporcionados por Estelar / GT

Tabla 43.5. Sitios de Muestreo de Agua Subterránea

N°	Sitio	Coord. Norte	Coord. Este
1	Estancia La Henriette	4656925	2668817
2	Entorno Pit	A definir*	

Fuente: Datos proporcionados por Estelar. Nota: Coordenadas Gauss Kruger – Faja 2. Campo Inchauspe 69.

* Se definirá una vez que avancen los estudios hidrogeológicos del sector.

43.2.3.1. Monitoreo hidrogeológico

Una vez que avance el estudio hidrogeológico del sector Naty se establecerán los pozos que continuarán con el monitoreo de niveles. Si bien, actualmente, los pozos monitoreados para el estudio de niveles piezométricos son pozos de exploración geológica, se planifica construir pozos específicos para el estudio hidrogeológico del área.

43.2.4. Programa de muestreo de suelos

El objetivo del Programa de Muestreo de Suelos atiende a determinar los cambios en la calidad de suelo, por el aporte de sustancias peligrosas al medio. De esta manera, se realiza el monitoreo de la calidad de suelo en aquellos sectores en donde exista potencial de la ocurrencia de una contingencia. Los monitoreos de suelos se especifican a continuación:

Tabla 43.6 Monitoreo de Suelos

Tipo de Monitoreo	Frecuencia	Sitio de muestreo	Parámetros/Niveles guía
Calidad fisicoquímica de suelos	Anual	Ver tabla 44.6	24.585 Anexo VI. Tabla 7
Calidad agrológica de suelos	Anual	Ver tabla 44.6	Salinidad, Fertilidad y otros

Fuente: Elaborada por GT en base a información provista por Estelar

Tabla 43.7 Sitios de Muestreo de Suelos

ID sitio muestreo	Coordenadas*		Ubicación
	X	Y	
Suelo_Naty1	4647718	2663518	Aguas arriba <i>Pit</i>
Suelo_Naty2	4648256	2663525	Aguas abajo <i>Pit</i>
Suelo_Naty3	4648419	2662207	Aguas abajo escombrera

*Las coordenadas se presentan en sistema de coordenadas Gauss Krüger, Campo Inchauspe, Faja 2.

43.2.5. Programa de monitoreo ambiental de flora, fauna y limnología

Estelar cuenta con un Programa de Monitoreo Biológico de Flora, Fauna y Limnología que viene desarrollando en forma sistemática desde el año 2013, como parte de los cumplimientos al marco normativo legal y de los requisitos emanados de las actuaciones de la Secretaría de Estado de Ambiente.

El monitoreo de Flora, Fauna y Limnología, se desarrolla anualmente en las estaciones primavera – verano. Debido a la inclusión del sector Naty, se incorporan nuevos sitios de muestreo que se detallan a continuación.

43.2.5.1. Flora: nuevos sitios que se agregan al Programa

Tabla 43.8. Ubicación de los monitores – MARAS que se agregan al programa de monitoreo

Monitor	Ubicación*		Ubicación
	X	Y	
Poste 1 MARA Naty 1	2663227	4648146	Aguas abajo del <i>PIT</i>
Poste 9 MARA Naty 1	2663239	4648146	Aguas abajo del <i>PIT</i>
Poste 1 MARA Naty 2	A determinar una vez avanzada la construcción		Aguas arriba del <i>PIT</i>

Fuente: GT. Nota: *Las coordenadas se presentan en sistema de coordenadas Gauss Krüger, Campo Inchauspe, Faja 2.

43.2.5.2. Fauna: nuevos sitios que se agregan al Programa

Anfibios

Se agregan 3 sitios a relevar.

Tabla 43.9. Sitios de Muestreo de anfibios

ID sitio muestreo	Coordenadas*	
	X	Y
ANF Naty 01	2668771	4651151
ANF Naty 02	2663786	4643050
ANF Naty 03	2666402	4642666

Fuente: GT, 2022. *Las coordenadas se presentan en sistema de coordenadas Gauss Krüger, Campo Inchauspe, Faja 2.

Reptiles

Se agregan 8 transectas de ancho fijo de 10 m y largo de 50 m.

Tabla 43.10 Puntos de Muestreo de Reptiles

Transecta	Ambiente	Coordenadas	
		Y	X
R01	Roquedal	2673118	4662748
R02	Roquedal	2662909	4647917
R03	Roquedal	2669303	4657179
R04	Roquedal	2663474	4650259
R05	Estepa arbustiva	2666099	4651151
R06	Estepa arbustiva	2662780	4649066
R07	Estepa arbustiva	2668147	4651194
R08	Estepa arbustiva	2672856	4663681

*Las coordenadas se presentan en sistema de coordenadas Gauss Krüger, Campo Inchauspe, Faja 2.
 Fuente: GT, 2022

Aves

Se incorporan las siguientes transectas

Tabla 43.11 Transectas de aves

Metodología	Nombre de transecta	Coordenadas			
		Yi	Xi	Yf	Xf
Transectas	T01	2670714	4663936	2671129	4663727
	T02	2663177	4648552	2662975	4648250
	T03	2669132	4657024	2668987	4656628
	T04	2665985	4656528	2665786	4656197
	T05	2667148	4653072	2667607	4652948
	T06	2672261	4659986	2672689	4659743
	T07	2675490	4659058	2675893	4658830
	T08	2673288	4664371	2672971	4664409
	T09	2664940	4654813	2664861	4654430
	T10	2663604	4649479	2663632	4649054
	T11	2672961	4662918	2673285	4662554
	T12	2661697	4650117	2661891	4649686
	T13	2665378	4652625	2665034	4652615
	T14	2668477	4661707	2668871	4661354
	T15	2663398	4647527	2663872	4647506
Punto fijo de observación	PF Naty 01	2663510	4643319		
	PF Naty 01	2666245	4642313		

Fuente: GT 2022

Micromamíferos

Se agregan los siguientes sitios de monitoreo.

Tabla 43.12 Localización y ambiente de las Grillas de Trampeo de micromamíferos

ID	Coordenadas	
	Y	X
MM01	2672937	4663665
MM02	2668436	4656949
MM03	2669385	4657163
MM04	2663571	4649459

*Las coordenadas se presentan en sistema de coordenadas Gauss Krüger, Campo Inchauspe, Faja 2.

*Coordenadas modificadas, por desplazamiento de las trampas

Fuente: GT

Medianos y grandes mamíferos

Se agregan al programa de monitoreo un sitio de relevamiento mediante cámara trampa en el entorno del *Pit* y, además, transectas vehiculares ubicadas entre el área Cerro Moro y el *Pit* según disponibilidad y accesibilidad durante la operación y en base a los acuerdos con superficiarios.

Tabla 43.13. Localización de cámaras trampa

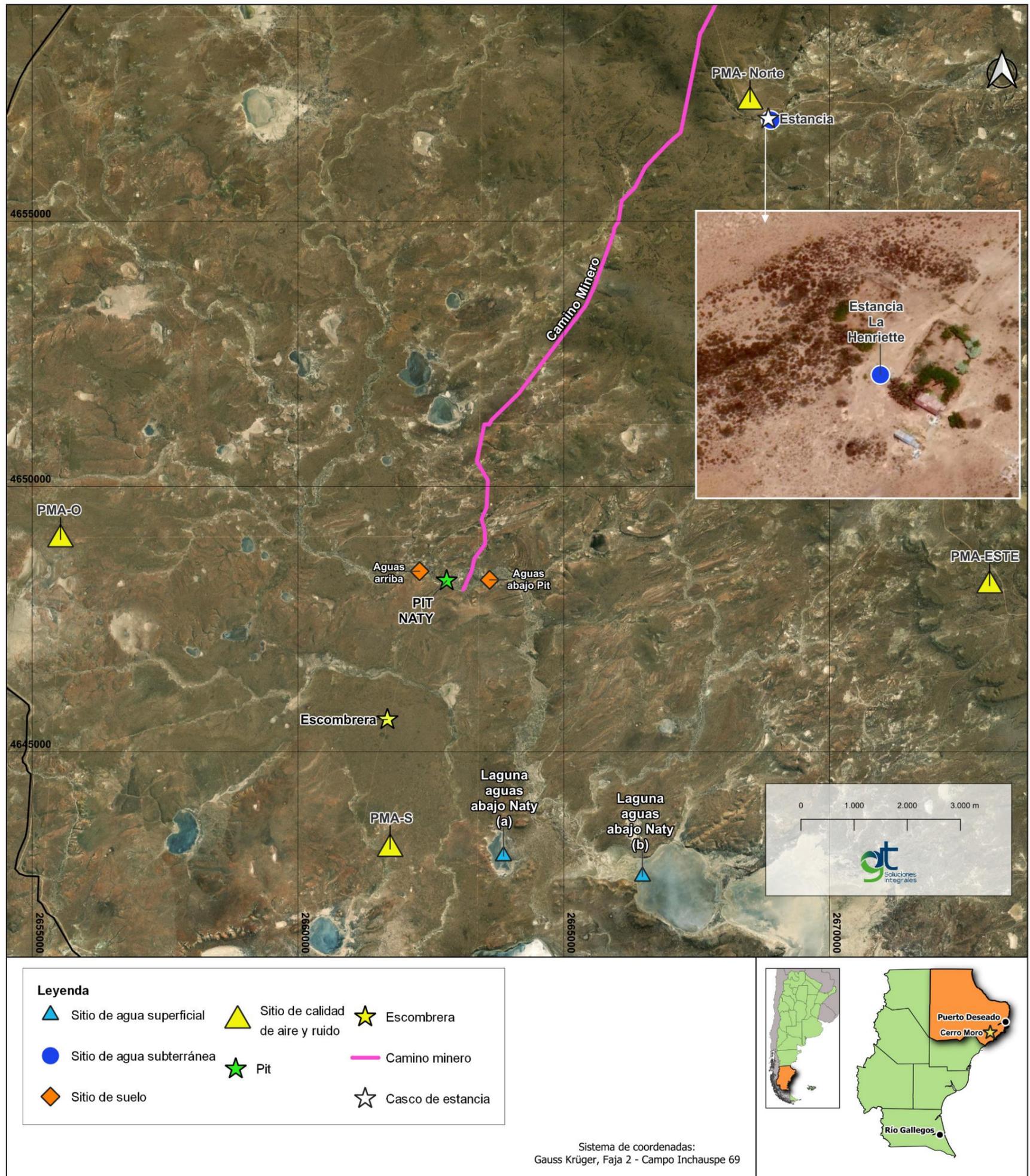
Cámaras Trampa	Coordenadas		Descripción
	Y	X	
CT Naty	2662490	4648034	Cercanía del <i>Pit</i> Naty

43.2.6. Programa de monitoreo del patrimonio cultural

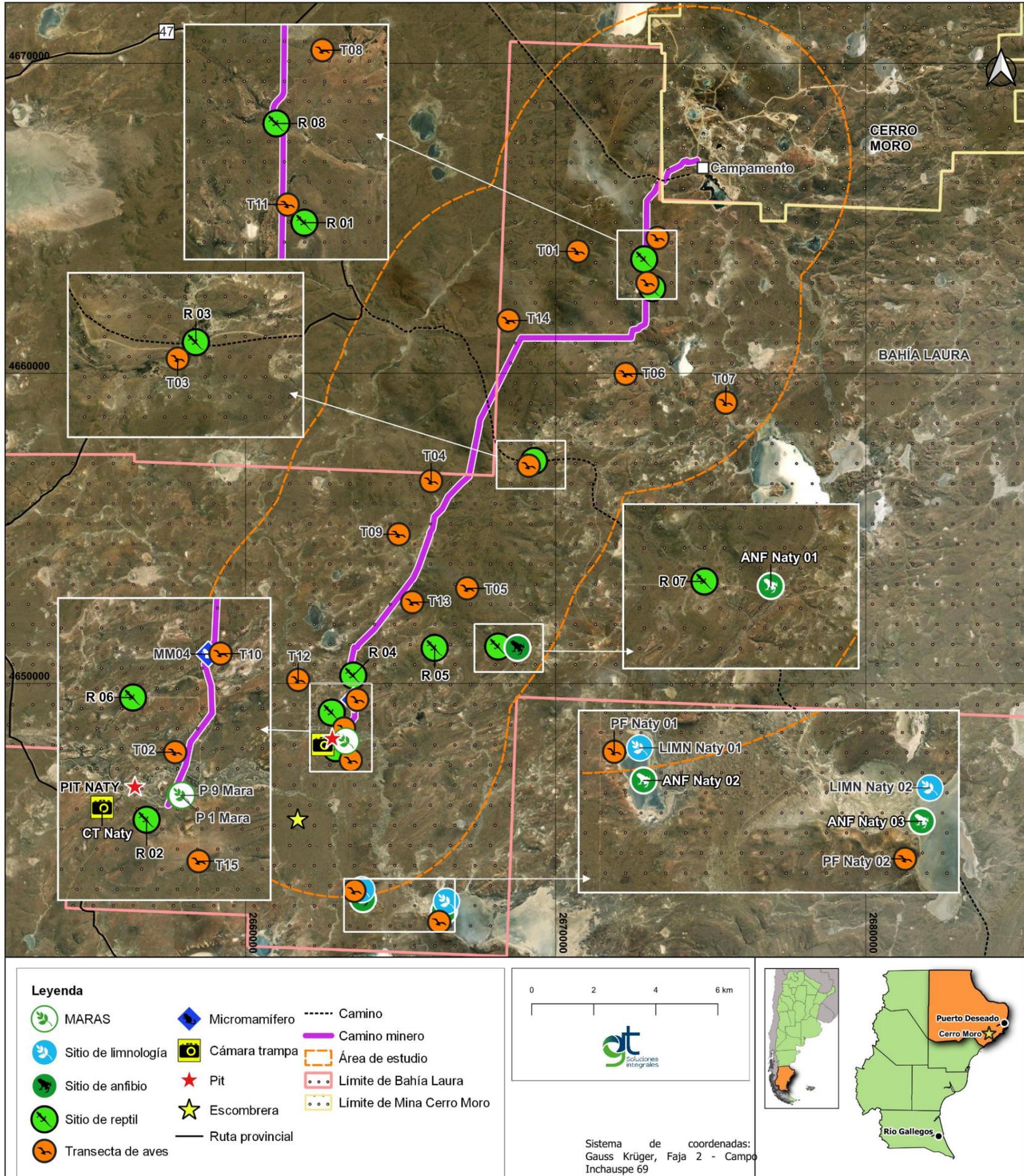
Estelar implementa un Programa de monitoreo del patrimonio cultural en la Mina Cerro Moro. Debido a la operación del sector Naty se incorporarán los hallazgos generados en el marco de los Estudios de impacto Ambiental arqueológicos y paleontológicos del camino y sector de *Pit*, escombreras e infraestructura.

En las figuras a continuación se presentan los sitios de monitoreo previstos:

Mapa 43-1 Sitios de monitoreo que se agregan al programa de monitoreo de Cerro Moro (componentes físicos)



Mapa 43-2 Sitios de monitoreo que se agregan al Programa de monitoreo de Cerro Moro (componentes biológicos)



43.3. Capacitación ambiental

Estelar implementa un Programa de capacitación ambiental. Todo personal nuevo ya sea de Estelar o Contratistas, reciben inducción en Seguridad, Salud, Medioambiente y Normas de Convivencia en el Campamento. Además, se establecerá un módulo de inducción específica del sector y la tarea a realizar.

43.4. Cese y abandono de la explotación

El Plan de Cierre Conceptual fue aprobado en la 1° Actualización Informe de Impacto Ambiental - Etapa de Explotación. El mismo será actualizado en el siguiente informe de Actualización de Impacto Ambiental Etapa de Explotación de la Mina Cerro Moro y serán incorporadas las actividades de cese y abandono de la explotación del sector Naty. A continuación, se resumen las medidas de cierre final consideradas para el sector Naty las cuales serán incorporadas y plasmadas en el Plan de cierre general de la Mina.

Tabla 43.14 Resumen de las medidas de cierre final

Componente		Medida de Cierre	
Mina	Mina a cielo abierto Naty (Rajo / Pit)	RRCC y seguridad	Berma perimétrica: se construirá una berma en el perímetro de estos sectores, la cual impedirá el acceso a los mismos. Las bermas serán construidas a una distancia desde el perímetro de la mina a cielo abierto, de modo que no se afecte su estabilidad. Señales de advertencia: Colocación de cartelería para impedir el acceso a áreas potencialmente peligrosas.
		Estabilidad geoquímica	Finalizada la explotación, se estima que la freática se recuperará a su nivel original e inundará prácticamente la totalidad de estos sectores. En este punto, no habrá oxígeno disponible para la posible generación de DAR. El resto del sector de la mina a cielo abierto, que no haya sido inundado presentará una pendiente suficiente para asegurar el escurrimiento del agua superficial en general. De esta manera se evitará el contacto permanente del agua con el material estéril de la roca de caja. Por lo mencionado, no se requerirán medidas de estabilidad geoquímica adicionales.
Instalaciones de Manejo de Residuos	Escombrera	RRCC y seguridad	Señales de advertencia: colocación de cartelería para impedir el acceso a áreas potencialmente peligrosas.
		Estabilidad Física	Nivelación de Superficie: se perfilará la superficie final de la escombrera con una pendiente mínima del 1,2%, abovedada hacia el punto más bajo, de manera que no se generen estancamientos de aguas precipitadas.
		Estabilidad Geoquímica	Manejo hidrológico para evitar el contacto del agua con el material de la escombrera. En caso de requerir, se adoptarán nuevas medidas en base a los estudios de drenaje ácido de roca a realizar.
		Revegetación	Se promoverá la revegetación natural mediante la implementación de reposición de <i>top soil</i> y escarificación transversal a pendiente.
Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto	Caminos planchadas y	RRCC y seguridad	En base a los acuerdos con las comunidades y superficiarios, se definirán los caminos a cerrar y aquellos que podrán ser donados y conservados para aprovechamiento por parte de superficiarios.
		Establecimiento de la forma del terreno	Escarificación de caminos o áreas de tránsito a excepción de aquellos caminos principales los cuales quedaran abiertos para futuras tareas de control.
	Cantera de material de Empréstito	Estabilidad Física	Se perfilará la superficie con una pendiente suave a fin de evitar dejar taludes inestables. Los taludes serán trabajados con una inclinación de 2H:1V.
	Instalaciones de apoyo del Sector Naty	Desmantelamiento, desmontaje y demolición	En la medida posible, se maximizará la cantidad de materiales salvables y reciclables. Los materiales reciclables se dispondrán en áreas específicas para este fin y luego transportadas a su destino de reciclaje.
		Estabilidad Química	En los sectores e inmediaciones de instalaciones de mayor riesgo de contacto con sustancias peligrosas, se realizará una inspección visual y toma de muestras para corroborar la aptitud del área. En caso que se registraran valores anómalo o presencia de contaminantes se procederá con un saneamiento diseñado específicamente para el área específica.
Instalaciones de manejo hidrológico	Obras de derivación de cauce y protección de infraestructura y escombreras.	Estabilidad física y funcionalidad hidrológica	Al momento de Cierre final se revisará la utilidad de las obras de manejo hidrológico derivación de cauce y protección de infraestructura y escombreras. Se aplicarán medidas correctivas de ser necesario en la infraestructura de manejo hidrológico que deberá permanecer a perpetuidad.

Fuente: Estelar. Adaptado de la 2ª AIIA Explotación para las actividades de Naty..

43.4.1. Monitoreo post-cierre de las operaciones

El monitoreo post-cierre del sector Naty será incorporado en el programa de monitoreo post cierre que Estelar llevará a cabo durante por lo menos cinco años, o hasta que se demuestre que se cumple con los objetivos de cierre sin necesidad de actividades de mantenimiento.

El programa de monitoreo post cierre que Estelar implementa presenta dos tipos de actividades: actividades de mantenimiento y actividades de monitoreo ambiental. Estas actividades tendrán por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y reparar, mitigar y/o corregir cualquier problema que se identifique.

El Plan de Monitoreo Ambiental Post-Cierre está conformado por un conjunto de acciones organizadas, en tiempos, responsabilidades y recursos, cuyos objetivos serán verificar que las condiciones ambientales se encuentren dentro de los límites permisibles, así como verificar el resultado de las acciones de la rehabilitación ambiental efectuadas. El monitoreo también comprenderá el seguimiento de los programas de desarrollo económico y social de la comunidad.

A continuación, se indican las actividades de monitoreo de post-cierre que se efectuarán específicas para el sector Naty:

Tabla 43.15 Resumen las medidas de Post-Cierre final

Componente		Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre		
Actividades de Mantenimiento	Mina a cielo abierto	RRCC seguridad y	Mantenimiento de berma perimétrica	
			Mantenimiento de señales de advertencia	
	Escombrera	RRCC seguridad y	Mantenimiento de señales de advertencia	
			Mantenimiento Físico	Mantenimiento de taludes (limpieza y nivelación)
			Mantenimiento Geoquímico	Mantenimiento de coberturas
	Caminos	Mantenimiento Físico	Mantenimiento de caminos y accesibilidad y control de la erosión.	
Todos	Erosión y mantenimiento hidráulico	Mantenimiento de las obras de manejo de erosión y manejo hidráulico.		
Actividades de Monitoreo	Monitoreo de Estabilidad Física		Monitoreo de la estabilidad física (Inspección visual): Inspecciones de la berma alrededor del rajo y de sus taludes. Luego, en base a los resultados de las inspecciones, se establecerá un cronograma y procedimientos de mantenimiento de la misma berma. Inspecciones de la estabilidad de escombrera, de acuerdo a un cronograma y procedimientos definidos.	
	Monitoreo de Estabilidad Geoquímica		Monitoreo de calidad y flujo de las aguas superficiales (3 estaciones por campaña)	
			Monitoreo de calidad de las aguas subterráneas (2 estaciones por campaña)	
	Monitoreo del Manejo de Aguas		Inspecciones de los sistemas de conducción de aguas y sistemas de control de erosión.	
	Monitoreo Biológico		Monitoreo del proceso de revegetación natural	
			Monitoreo de componentes ecosistémicos	
Monitoreo de vida silvestre (flora y fauna)				
Monitoreo Social		Monitoreo Social		

Fuente: Estelar. Adaptado de la 2ª AIIA Explotación para las actividades de Naty.

44. Cronograma de las medidas y acciones a ejecutar

Todas las medidas y acciones a ejecutar para el manejo ambiental de la explotación del Sector Naty, serán incorporadas dentro del cronograma general de medidas de la Mina Cerro Moro. A continuación, se presenta el cronograma y la frecuencia de la Mina Cerro Moro para aquellas medidas o aspectos que aplican a la explotación Naty.

Tabla 44.1 Cronograma de las medidas de manejo y monitoreo

MEDIDA / ASPECTO	MANEJO	MONITOREO	FRECUENCIA MONITOREO
Medidas de control de emisiones a la atmósfera	Programa de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones	Cada estación de monitoreo, además de la medición de PM 10, cuenta con instrumentos de medición de Temperatura, Dirección y Velocidad del viento, Humedad relativa del ambiente y Presión atmosférica.	Anual
		Niveles guía de Calidad de Aire	
Medidas relativas al uso del suelo	Monitoreo de la Calidad de Suelo	Calidad Físico-química y agrológica de los suelos	Anual

MEDIDA / ASPECTO	MANEJO	MONITOREO		FRECUENCIA MONITOREO
Manejo del Agua	Monitoreo de Calidad de Agua	Calidad fisicoquímica de agua superficial	Ley 24.585, Anexo IV, Tablas I, II, III, IV, V y VI.	Trimestral
		Calidad bacteriológica del agua superficial	Código Alimentario Argentino	
		Calidad de agua subterránea	Ley N° 24.585. Anexo IV, Tablas I, II, III, IV, V y VI	
		Efluentes cloacales	Fisicoquímico. DBO/DQO	
	Medidas de control en la generación de Drenaje Acido de Roca (DAR)	Monitoreo de Drenaje Ácido en: 1. Escombreras 2. Mina a cielo abierto		Trimestral
Programa Ambiental de Protección de la Biodiversidad	Monitoreo Biológico	Monitoreo de Biodiversidad – Flora		Anuales
		Monitoreo de Biodiversidad - Fauna	Reptiles	Anuales
			Anfibios	
			Aves	
			Mamíferos	
Muestreo completo MARAS		Anuales		
Monitoreo de Biodiversidad – Limnología - zooplancton - fitoplancton - fitobentos - macroinvertebrados		Anuales		
Manejo de Residuos y Efluentes	Plan de Manejo de Residuos y Efluentes	Retiro y disposición de Residuos Sólidos Urbanos de la Mina		Diario, de lunes a viernes.
		Caracterización y reutilización o disposición de lodos. Los lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales deberán ser caracterizados y reciclados o se dispondrá de ellos en una instalación diseñada correctamente.		Semestral
		Recolección y disposición de Residuos industriales compatibles a domiciliarios (Papel, Cartón, Plásticos, Maderas, Vidrios) en Patio de residuos transitoriamente. Luego son enviados al Vertedero municipal de Puerto Deseado		Recolección interna diaria.
		Retiro y disposición de Residuos Peligrosos de la Mina por empresas Operadoras de Residuos Peligrosos		Según generación al menos 1 vez por mes
		Manejo de explosivos		Permanente
Manejo de sustancias peligrosas	Manejo de Productos Químicos y Petróleo:	- Los tanques de almacenamiento, y sistemas de contención secundarios asociados, se deberán inspeccionar con una frecuencia determinada por el riesgo o los requisitos regulatorios.		Permanente
	Acuerdos con la Comunidad Planes de participación con partes interesadas	- Reflejar los riesgos, oportunidades, impactos y compromisos a nivel operativo y de la comunidad - Documentar los temas clave que surgen a través de las participaciones para entender los intereses y objetivos de las partes interesadas, incluyendo cómo evolucionan con el tiempo		Los planes se revisarán y actualizarán cada año o cuando surjan cambios importantes en el sitio o con las partes interesadas.
Medidas para el Cierre	Monitoreo Plan de Cierre	Mina	Estabilidad Física	Semestral
			Estabilidad Geoquímica	
Instalaciones de Manejo de Residuos	de	de	Estabilidad Física	
			Estabilidad Geoquímica	
			Revegetación	

MEDIDA / ASPECTO	MANEJO	MONITOREO		FRECUENCIA MONITOREO
		Caminos	Establecimiento de la forma del terreno	
		Instalaciones asociadas a la explotación de Naty	Desmantelamiento, desmontaje y demolición	
		Instalaciones de manejo hidrológico	Obras de derivación de cauce y protección de infraestructura y ecombreras. Estabilidad física y funcionalidad hidrológica	
Medidas para el Post-cierre	Actividades de Mantenimiento	Mantenimiento Físico Mantenimiento Geoquímico Mantenimiento hidrológico		Semestralmente y cada vez luego de un evento de precipitación
	Actividades de Monitoreo	Monitoreo de Estabilidad Física Monitoreo de Estabilidad Geoquímica Monitoreo del Manejo de Aguas Monitoreo Biológico Monitoreo Social		Semestralmente y cada vez luego de un evento de precipitación

Fuente: GT Ingeniería SA

45. La presentación contendrá los criterios de selección de alternativas en las medidas correctivas y de prevención ambiental

No aplica para este período de evaluación.

46. Para la construcción de tendidos eléctricos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico o similares, aprobados por la Secretaría de Energía de la Nación y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente.

No aplica para este período de evaluación.

47. Para la construcción de caminos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales o similares, aprobados por la Dirección Nacional de Vialidad y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente

No aplica para este período de evaluación.