



Resumen Ejecutivo

5° Actualización Informe de Impacto Ambiental de Explotación

Mina Cerro Negro

Santa Cruz - Argentina

Preparado para: Oroplata SA

Preparado por: GT Ingeniería SA

Proyecto N°: 180228 - 020 - 046 - Rev00

Febrero 2020

13 de febrero de 2020

Sres.

**SECRETARIO DE ESTADO DE MINERÍA
Guillermo BILARDO**

**DIRECTOR PROVINCIAL DE MINERIA
Lic. Pedro TIBERI**

Estimados Sres.

R: Quinta Actualización Informe de Impacto Ambiental de Explotación, Mina Cerro Negro

GT Ingeniería S.A. ha sido contratada por Oroplata S.A. para el desarrollo de la 5° Actualización del Informe de Impacto Ambiental de la Etapa de Explotación de la Mina Minero Cerro Negro ubicada en el departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz, Argentina.

Para el desarrollo del informe se ha realizado una primera campaña de campo. La misma estuvo integrada por el Lic. Mario Cuello y la Ing. Qca. Valeria Angella la semana del 3 de junio de 2019 por parte de GT y asistida por Alejandro Ojeda y Fernando Cola por parte de Oroplata SA.

Adicionalmente se realizó una segunda visita a cargo de Ing. Qca. Valeria Angella bajo la supervisión de Alejandro Ojeda y Fernando Cola por parte de Oroplata SA, durante la semana del 4 de noviembre de 2019. La misma tuvo como objetivo recabar información actualizada.

Atentamente,

Mario Cuello

Gerente

GT Ingeniería S.A.

T: +54 261 4320348 / M: +54 9 261 6184217

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 Newmont Argentina, no estando ninguna otra persona u organización autorizada para difundir, ni basarse en ninguna de sus partes sin el previo consentimiento por escrito de Newmont Argentina y solamente Newmont Argentina 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 Newmont Argentina expreso por escrito, acuerda y conviene que no tendrá derecho legal alguno contra Newmont Argentina, GT Ingeniería SA, ni contra sus consultores y subcontratistas y se compromete en mantenerlos indemne de y contra toda demanda que pudiera surgir.

Tabla 0.0:
Control de Revisiones

Nombre y Apellido	N° de Revisión	Fecha	Aprobación Nombre y Apellido	Fecha Aprobación
Ania Gil	A	12/09/2019		
Valeria Angella	B	18/12/2019		
Pamela Martin	00	10/01/2020		

Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo	1
I. INTRODUCCIÓN. INFORMACIÓN GENERAL	2
1. Nombre de la Mina	3
2. Nombre y acreditación del responsable legal y técnico	6
3. Domicilio real y legal en la jurisdicción.	6
3.1. Domicilio Rea	6
4. Actividad principal de la empresa	7
5. Nombre del responsable técnico del IIA	7
6. Domicilio real y legal del responsable técnico. Teléfonos	7
II. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	8
7. Ubicación geográfica	8
7.1.1. Área de influencia directa (AID)	9
7.1.2. Área de influencia indirecta (AII)	9
8. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas	9
9. Descripción y representación gráfica de las características ambientales	9
9.1.1. Descripción general	9
9.1.2. Sismología	10
9.5.1. Identificación de pozos de observación en un mapa	11
9.8.1. Caracterización fitosociológica de la vegetación	14
9.8.2. Mapa de vegetación	14
9.10.1. Identificación y delimitación de unidades ecológicas	14
9.10.2. Evaluación del grado de perturbación	15
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
10. Localización de la Mina	16
11. Descripción general	16
12. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades de la Mina	16
14. Etapas de la Mina. Cronograma	17
14.1. Cierre	18
15. Vida útil estimada de la operación	18
15.1. Métodos de Exploración	18
16. Explotación de la mina	18
17. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral	19
18. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad.	19
19. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.	19
20. Generación de emisiones gaseosas y material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad. 20	
21. Producción de ruidos y vibraciones	20
22. Emisiones de calor	20
23. Escombreras y Diques de colas	20
24. Superficie del terreno afectada u ocupada por la Mina	20

25.	Superficie cubierta existente y proyectada.	20
26.	Infraestructuras e instalaciones en el sitio del yacimiento.	20
26.1.	Campamento	20
26.2.	Instalaciones industriales	20
26.3.	Servicios o instalaciones civiles (camino, campamentos, aeropuerto, entre otros).....	21
26.4.	Polvorines.....	21
26.5.	Canteras	21
27.	Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.....	21
28.	Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa de la Mina. Posibilidades de reuso.....	21
29.	Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa de la Mina.....	22
30.	Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa de la Mina	22
31.	Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento (materiales y sustancias por etapa de la Mina).....	22
32.	Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa de la Mina. Origen y calificación de la mano de obra.	22
33.	Infraestructura. Necesidades y equipamiento. Obras de infraestructura necesarias para la puesta en producción del yacimiento: caminos de acceso, sistemas de comunicación, campamento con servicios médicos, provisión de energía eléctrica, agua potable, entre otros.....	22
IV.	DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	22
34.	Impacto sobre la Geomorfología	24
35.	Recursos hídricos.....	25
36.	Atmósfera	25
37.	Suelo	25
38.	Flora y Fauna	25
39.	Factor socioeconómico	25
40.	Paisaje.....	26
41.	Evaluación y clasificación de los impactos	26
42.	Memoria de impactos irreversibles de la actividad. Elaboración de un listado que contenga la totalidad de los impactos irreversibles identificados y descritos anteriormente, incluyendo los criterios utilizados para la caracterización de los mismos.	26
V.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	30
43.	Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere:	30
43.1.	Plan de Manejo Ambiental	30
VI.	PLAN DE ACCION FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	31
VII.	METODOLOGIA UTILIZADA	31
VIII.	NORMAS CONSULTADAS.....	31
IX.	Conclusiones y Recomendaciones	32
X.	Anexo	33
Anexo I.	FIGURAS	33
Anexo II.	MATRICES.....	34
Anexo III.	CERTIFICACIONES	34
Anexo IV.	PROCEDIMIENTOS	34

Anexo V. ANTECEDENTES.....	34
----------------------------	----

Figuras

Figura 7.1. Ubicación General – Mina Cerro Negro.....	8
Figura 9.1. Ubicación pozos de agua subterránea	12

Tablas

Tabla 1.1. Resumen de las actividades destacadas para el período 2012-2019	4
Tabla 6.1 Profesionales Intervinientes	7
Tabla 8.1. Propiedades Mineras que integran la Mina Cerro Negro.....	9
Tabla 9.1. Consumo de agua. Período Noviembre 2017 - Septiembre 2019	11
Tabla 9.47. Unidades de Vegetación cartografiadas – Mina Cerro Negro	15
Tabla 14.1 Cronograma estimado del Proyecto Mina Cerro Negro	17
Tabla 42.1. Resumen de impactos generados por la Mina Cerro Negro.....	27

Resumen Ejecutivo

A continuación se presenta el Resumen Ejecutivo a modo de Documento de Síntesis de la 5° Actualización del IIA de Explotación de la Mina Cerro Negro ubicado en el departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz, Argentina. La misma ha sido solicitada a GT Ingeniería S.A. (GT) por Oroplata S.A. (Oroplata)

La Actualización del IIA de la Mina Cerro Negro provee los elementos necesarios que servirán en el futuro como instrumentos de gestión, por lo que el objetivo principal del Informe es presentar a las autoridades competentes el progreso de la Mina y la modificaciones y cambios operados en cuanto a la vida útil, plan de explotación, infraestructura, entre otros; así como identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados, las medidas de mitigación para evitar o minimizar estos impactos y el análisis de las alternativas de la Mina en caso de cambios significativos en relación a lo informado la 4ta Actualización del IIA Cerro Negro.

El abordaje de cada capítulo del informe ha tenido como premisa incorporar el desarrollo de cada título de la ley, incorporando en algunos casos la actualización de la información o simplemente un resumen de lo expuesto en los informes preliminares. La finalidad de este abordaje es obtener un documento consolidado a la fecha y facilitar al lector y evaluador la información de proyecto evitando remitir a informes previos (IIA Original y actualizaciones).

I. INTRODUCCIÓN. INFORMACIÓN GENERAL

GT Ingeniería S.A. (GT) ha sido contratada por Oroplata S.A. para el desarrollo de la 5° Actualización del Informe de Impacto ambiental de la Etapa de Explotación de la Mina Minero Cerro Negro ubicada en el departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz, Argentina.

Los profesionales de GT han conformado los equipos técnicos que desarrollaron los Informes de Impacto Ambiental de la etapa de exploración minera y en el IIA de Explotación Original (IIA Original/2010), su 1° Actualización (1ª AIIA/2011), 2° Actualización (2ª AIIA/2013) y 4° Actualización (4ª AIIA/2017). Además, han dirigido los estudios de línea de base ambiental del Proyecto Cerro Negro.

GT Ingeniería cuenta con vasta experiencia en estudios ambientales y de ingeniería para Proyectos y Minas en Santa Cruz (San José, Manantial Espejo, Don Nicolás, Cerro Moro, Cerro Vanguardia; Pingüino, Calandria, La Josefina, Cap. Oeste, Lomada de Leiva, La Manchuria, El Tranquilo, entre otros). El trabajo de GT es reconocido por la Secretaría de Estado de Minería y se encuentra inscripto en la Subsecretaría de Ambiente de la provincia de Santa Cruz.

El Informe presenta la actualización a fecha de noviembre de 2019 de la descripción del ambiente, descripción del proyecto, impactos ambientales, medidas de mitigación y control, plan de manejo ambiental, plan de contingencias y de cierre, normativa, etc. en función de las modificaciones del Proyecto respecto del IIA Original y de las 1°, 2°, 3° y 4° Actualización del IIA.

Cada capítulo del informe ha sido desarrollado respetando los títulos de la ley, incorporando en algunos casos la actualización de la información o simplemente un resumen de lo expuesto en los informes preliminares. La finalidad de este abordaje es obtener un documento consolidado a la fecha y facilitar al lector y evaluador la información de proyecto.

La compilación de la información, confección y edición del presente informe ha sido desarrollada por los profesionales de GT, apoyados a su vez por la Gerencia de Sustentabilidad de Oroplata a través de la cual se canalizó la información de proyecto brindada por las áreas operativas de Cerro Negro, (Exploración, Mina, Planta, Servicios Técnicos de Mina, Sustentabilidad, Mantenimiento, Planificación Estratégica, Proyectos, Servicios Generales, Área Legal).

A. Informes antecedentes

El primer Informe de Impacto ambiental de la Etapa de Explotación del Proyecto Cerro Negro fue desarrollado en junio de 2010 e incluía la explotación subterránea Eureka y Bajo Negro y a cielo abierto de Vein Zone.

En septiembre de 2011 se presenta la 1ª Actualización IIA Etapa de Explotación, la cual es aprobada por la Secretaría de Estado de Minería en Diciembre de 2011. La configuración presentada contemplaba la explotación mediante minería subterránea de las estructuras mineralizadas de Eureka, Bajo Negro, San Marcos y Marianas (Mariana Norte y Mariana Central), mientras que Vein Zone sería explotada a cielo abierto.

Al momento de la 1ª AIIA, se presentó una razón de 4.000 tpd (toneladas por día) de procesamiento de mineral para generar como producto final, lingotes de "metal doré". El material sería extraído de las labores mineras para luego ingresar a un proceso de conminución, concentración gravitacional, lixiviación, decantación en contracorriente, clarificación de solución rica y proceso *Merrill Crowe* (precipitación con Zn).

Las Actualizaciones siguientes (2° y 3°) reportaron avances en construcción y comienzos de la operación. En la 4° Actualización, la Mina ya se encontraba en su etapa de operación y cierre progresivo, habiendo dado por concluido la etapa de construcción.

Al igual que en la AIIA anterior, en la 5° AIIA se mantienen las tareas de exploración. En este documento no se presentan cambios relevantes en el Proyecto con respecto a los diseños presentados en el IIA original y en las sucesivas Actualizaciones. Las modificaciones corresponden principalmente a avances en la operación de la Mina.

También se informan las actualizaciones, variaciones o mejoras en los procesos productivos. Los mismos han sido ampliados en el Capítulo III de este mismo documento. Por otro lado, se actualizarán datos de consumos, emisiones, proyecciones de minado, etc.

Los cambios o avances considerados son:

- Avances en exploración. Nuevas áreas de exploración
- Ajustes en las reservas y forma de producción, inversión
- Avances en las actividades de minado

Adicionalmente a los pozos exploratorios de las zonas actualmente en estudio, se han realizado actividades de exploración de nuevos recursos en nuevas áreas. Las actividades exploratorias que se están llevando a cabo durante el año 2019 se concentran principalmente en La Herradura, Tapera-Sinter, Silica Cap y Tres Ojos.

Los métodos de explotación para los yacimientos activos no han cambiado respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010) Etapa Explotación de la Mina Cerro Negro y sus Actualizaciones.

La configuración actual de la Mina contempla la explotación mediante minería subterránea de las estructuras mineralizadas de mineralizadas de Eureka, Distrito Mariana (Mariana Norte, Mariana Central y Emilia) y Distrito Marianas Expansión (Mariana Norte Este, Mariana Norte Este Beta, San Marcos y San Marcos Sur) y Distrito Este (Silica Cap y Bajo Negro). El material grueso es extraído de las labores mineras para luego ingresar a un proceso de conminución, concentración gravitacional, lixiviación, decantación en contracorriente, clarificación de solución rica y proceso Merrill Crowe (precipitación con Zn).

Las unidades de Mariana Norte y Mariana Central se encuentran, aproximadamente, a 4,5 km hacia el Noreste de la unidad de Eureka. San Marcos está ubicada al Noreste de Mariana Norte y se la considera lo suficientemente cercana como para ser parte del complejo de Mariana a efectos de la infraestructura. El sitio tiene cuatro portales existentes para ingresar a las operaciones subterráneas. Uno está localizado en Eureka y dos en la mina Mariana (Mariana Central y Mariana Norte) y finalmente San Marcos.

Para el desarrollo de este informe, y a los efectos de contemplar de forma abarcativa la situación ambiental de la Mina en la presente Etapa de Operación, se han analizado todas las actividades involucradas en el desarrollo de la misma, incluyendo:

- Las actividades que se encuentran finalizadas a la fecha en función del avance de la Mina, por ejemplo la finalización de la Fase II de Recrecimiento del Dique de Colas , Sistema de Trincheras para colección y manejo de filtraciones en Dique de Colas.
- Las actividades que se encuentran en desarrollo a la fecha en función del avance de la Mina, por ejemplo explotación de las minas subterráneas Marianas y labores de desarrollo portal mina subterránea San Marcos.
- Las actividades a desarrollar (planificadas): por ejemplo Fase III Recrecimiento Dique de Colas, apertura y explotación de Tajo San Marcos, y de la mina subterránea Distrito Este y la apertura de los portales Silica Cap y Bajo Negro.

Para el análisis de las actividades se tuvo en cuenta la ingeniería actual y planificada de la Mina, esto es considerando las modificaciones introducidas hasta la fecha, las modificaciones que se planifican introducir a partir de la fecha y hasta la finalización de la Mina; y las actividades que no presentan modificaciones pasadas, actuales o futuras.

Por último, se destacan los cambios en relación a los nuevos estándares y normas adoptadas por Newmont Argentina.

1. Nombre de la Mina

Denominación concordante con la inscrita en el Registro de la Autoridad Minera Provincial:

Mina Cerro Negro

1.1 Historia de la Mina Cerro Negro

La siguiente tabla, muestra un resumen de las actividades destacadas en el desarrollo de Mina y Construcción Planta de Procesos para el período 2012-2019.

Tabla 1.1. Resumen de las actividades destacadas para el período 2012-2019

2012	Comienza la campaña de Exploración. El año inicia con la rampa Eureka con 1.223 m y un desarrollo total de 3.228 m
	Se desarrollan los metros iniciales en la rampa de Mariana Central. El primer desarrollo de mineral es almacenado en superficie (<i>Stockpile</i>).
	Construcción comienza con el camino de acceso este (True Aike)
	Se desarrollan los primeros metros en la rampa de Mariana Norte
	Arribo del molino de bolas a la propiedad de Cerro Negro. Se inicia la construcción del edificio de trituración primaria. Se afirman los cimientos de la estructura del molino en concreto
	Finalización de la salida de emergencia hacia superficie (<i>Raise Bore</i>) en mina Eureka. Finaliza el Programa de Exploración, con 145.729 m perforados con 8 perforadoras de superficie
	Inició la construcción del embalse de colas.
	Mina Eureka completa el año con 7.410 m de desarrollo total, consistentes en 2.134 m de rampa, 5.232 m de desarrollo horizontal y 44 m de desarrollo vertical. El stock de mineral es de 40.316 t. Mina Mariana Norte completa el año con 309,5 m de desarrollo total de rampa. Mina Mariana Central completa el año con 489,8 m de desarrollo total de rampa.
2013	Instalación de los primeros revestimientos en el embalse de relaves. Se erige la primera estructura metálica en el edificio del molino.
	El molino de bolas es ubicado en los pedestales
	Inicia la campaña de exploración en superficie para 2013. Primeras toneladas de mineral extraídas de las áreas de producción (cámaras) en Mina Eureka. Trituradora primaria ubicada en sus cimientos de concreto.
	Se erige los primeros paneles del techo y paredes en el edificio de molienda.
	Mariana Norte comienza con su primer desarrollo de mineral. Mariana central comienza con su primer desarrollo de mineral.
	Se suspenden indefinidamente todas las actividades de Exploración
	Mina Eureka recibe dos simuladores de operación de mina, para entrenamiento de trabajadores locales en operación de equipos subterráneos.
	Se termina con la instalación de revestimientos en el embalse de relaves. Se levantan las primeras torres de la línea eléctrica para conectarse a la red. Se completa la construcción de las primeras 10 casas en Perito Moreno, para alojar a personal de la compañía.
	Se celebra el "Día de la Conmemoración" en Cerro Negro. Todas las actividades quedan suspendidas para reforzar conceptos de seguridad, y homenajear a las personas de otras operaciones que perdieron sus vidas en ocasión de trabajo.
	Se suspenden todos los trabajos en Mariana Norte, y se planifican tareas de mantenimiento a largo plazo. Se realizan las primeras tronaduras de producción en las vetas en superficie de Eureka. Mina Eureka completa los primeros 11 meses del año con 11.896 m de desarrollo total, consistentes en: 2.408 m, de rampa, 9.297 m de desarrollo horizontal y 190 m de desarrollo vertical. El acopio de mineral es de 219.761 t. Mariana Norte completa los primeros 11 meses del año con un total de 1.224 m de desarrollo, distribuidos en: 700 m de rampa, 524 m de desarrollo horizontal y sin desarrollo vertical. El acopio de mineral es de 3.897 t.

	<p>Mariana Central finaliza los primeros 11 meses del año con 2.407 m de desarrollo total, repartidos en: 1.1019 m de rampa, 1.388 m de desarrollo horizontal y sin desarrollo vertical. El acopio de mineral es de 16.231 t.</p> <p>La trituración primaria procesa las primeras toneladas como parte del plan de puesta en marcha. El camino de acarreo (<i>Haul road</i>) entre las minas y la planta, se encuentra finalizado y operativo.</p>
2014	<p>Los métodos de explotación para los yacimientos Eureka, Bajo Negro y Vein Zone no cambiaron respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010) Etapa Explotación Proyecto Cerro Negro y sus Actualizaciones</p> <p>Solo se avanza con la explotación subterránea en Mariana Central y Eureka. Durante el 2014 se ejecutaron 4.050 m de labores subterráneas en Sector Mariana Central y 4.544 m de labores subterráneas en el Sector Eureka.</p> <p>Se vinculó a la línea eléctrica de alta tensión. La central de generación se mantiene en el sitio (Sector Vein Zone), de soporte ante eventuales cortes en el suministro.</p>
2015	<p>Durante el 2015 se ejecutaron 4.291 m de labores subterráneas en Sector Mariana Central y 4.300 m de labores subterráneas en el Sector Eureka.</p> <p>Se implementa el Código de Manejo de Cianuro</p> <p>Se comenzó a realizar un inventario de emisiones a la atmósfera. Este programa está contemplado en el Sistema de Gestión de la Excelencia en la Sustentabilidad de Goldcorp (SEMS)</p> <p>Para el programa de control de emisión de polvos se instaló en el camino de acarreo y en camino de servicio (a la altura del km 10) dos cargaderos para llenado de camiones cisterna que realizan el riego periódico de caminos.</p>
2016	<p>Se obtiene la Certificación del Código Internacional de Manejo de cianuro</p> <p>Adecuación de camino existente para de camino acarreo e interconexión de unidades mineras y planta</p>
2017	<p>Avances en exploración. Nuevas áreas de exploración Emilia y Silica Cap</p> <p>Nuevos niveles de desarrollo de mina Mariana Norte, Mariana Central</p> <p>Apertura de nuevas canteras de áridos para obras</p> <p>Readecuación del camino de acarreo del tajo Vein Zone al Área de trituración</p> <p>Nuevo taller mecánico en interior mina y nuevas salidas de emergencia y refugios mineros</p> <p>Cambios en Planta de beneficio: nuevo galpón de almacenamiento de Cianuro</p> <p>Avances en el recrecimiento del depósito de colas</p> <p>Cambios en el sistema de bombeo del depósito de colas</p> <p>Proyecto para el estudio de comportamiento de DAM en componente mineros</p> <p>Avances en la cava de residuos y proyección del plan de monitoreo de lixiviados</p> <p>Avances del cierre progresivo, caminos, plataformas, campamento Eureka, patio de residuos Eureka</p> <p>Cambios en infraestructura de Campamentos Nuevas instalaciones para los puestos de control</p> <p>Ampliación del Taller de Maquinaria Pesada en Mariana Traslado del Taller en superficie de Eureka a Mariana</p> <p>Cambio de planta de tratamiento de ósmosis de VZ por una de mayor capacidad</p> <p>Proyección de Nuevos pozos de agua de producción y de monitoreo</p> <p>Nueva Estación Meteorológica en Sector depósito de colas</p> <p>Rediseño del plan de manejo de escorrentías</p> <p>Nuevos monitoreos biológicos y de calidad de agua y aire</p>
2018	<p>Nuevos niveles de desarrollo de mina en Mariana Norte y en Mariana Central</p> <p>Recertificación Código Internacional del Cianuro</p>

	Realización de la adenda del Camino RP39 -Vein Zone
	Realización de la adenda del Camino R40-Eureka
	EIA Aeródromo Cerro Negro
	EIA Arqueológico y Paleontológico en las distintas áreas (Marianas, San Marcos, entre otros)
	Instalación Sistema de Lavadero de Camiones – <i>Truck shop</i> Mariana
	Se realizaron 370 nuevos pozos exploratorios en las distintas vetas mineralizadas de Cerro Negro, principalmente en Silica Cap (186 perforaciones), Mariana Norte (11), Mara (12), Ricarda (17), entre otras.
	Se realizan 2 Pozos de Dewatering Mina San Marcos (SM-10) y Emilia (EM-1)
	Se realizan 12 Pozos de Monitoreo para estudios hidrogeológicos : Mariana y San Marcos
2019	Incorporación de nuevos puntos de muestreo complementarios para evaluar potencial drenaje ácido de mina (DAM)
	Avances en la elaboración de un Plan Integral de Manejo de Roca Estéril
	Matriz de Cumplimiento Legal de Mina Cerro Negro - Oroplata SA
	Matriz de Cumplimiento de Otros Compromisos de Mina Cerro Negro - Oroplata SA
	Se realizó la Adaptación Plan de Monitoreo de Calidad de Aire
	Se desarrolla e implementa el Plan de Monitoreo de Agua, Efluentes y Sedimentos
	Estudio y análisis de nuevos métodos exploratorios (Geofísica y Muestreo de unidades de roca para análisis de Roca Total)
	Implementación y adecuación de nuevos Estándares y Normas de Newmont Argentina
	Planificación de Trabajos Tempranos en Mina subterránea y Tajo San Marcos
	Avance de Mina – Comienzo labores subterráneos en San Marcos
	Avances en Ingeniería Conceptual Fase III Recrecimiento TSF
	Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR)
	Perforación de 1 Pozos Para Dewatering de Mina: P21 (Distrito Este)
	Perforación de 9 Pozos de Monitoreo Para Estudios hidrogeológicos MR-SM-DE
	Elaboración / Actualización de Modelos Hidrogeológico SM-MR-DE
	Se pone en funcionamiento el Invernadero para el programa de Restauración de áreas impactadas
	Actualización del PAP- Incorporación de nuevos monitoreos biológicos
Se realizaron 117 nuevos pozos exploratorios en las distintas vetas mineralizadas de Cerro Negro, principalmente en Silica Cap (24), Veta 5000 (15), La herradura (21), La Deseada (11), entre otras.	

Fuente: GT Ingeniería SA en base a información previa y la proporcionada por Oroplata SA

2. Nombre y acreditación del responsable legal y técnico

Representante legal: Sabrina Cecilia Lauberer

Apoderado: Lorena Folch

Representante Técnico: Agustin Alurralde

3. Domicilio real y legal en la jurisdicción.

3.1. Domicilio Real

San Martín 1207, Perito Moreno, Provincia de Santa Cruz (Z9040AAG).

3.2. Domicilio Legal

Mosconi 247, Río Gallegos, Santa Cruz (9400).

4. Actividad principal de la empresa

Prospección, Exploración y Desarrollo Minero

5. Nombre del responsable técnico del IIA

GT Ingeniería S.A.

Lic. En Ciencias Geológicas Mario Cuello

Inscripta en: Inscripta en el Registro Provincial de Profesionales en Estudios Ambientales de la Jurisdicción –Expte. MEyOP No 901.459/JMG/12, de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la provincia de Santa Cruz.

6. Domicilio real y legal del responsable técnico. Teléfonos

6.1. Domicilio Real

San Martín Sur 222
Godoy Cruz, (5501) Mendoza
Teléfono - fax: +54 261 3709210
E-mail: info@gtingenieriasa.com

6.2. Domicilio Legal

Barrio Petroleros, Mz A, C8
Dorrego (5519) Mendoza

Pasaje Feruglio 157
9400, Río Gallegos. Provincia de Santa Cruz

6.3. Profesionales intervinientes

En la siguiente tabla se presentan los profesionales que han participado de la elaboración del informe y las funciones/disciplinas desarrolladas.

Tabla 6.1 Profesionales Intervinientes

Nombre y Apellido	Área temática	Título
Mario Cuello	Director del Proyecto / Representante Técnico de GT Revisor General Relevamiento en sitio	Geólogo. Especialista en Ingeniería Ambiental
Valeria Angella	Gerente de Proyecto / Elaboración Capítulo 3. Descripción del Proyecto Coordinación General Relevamiento en sitio	Ingeniera Química
Pamela Martín	Revisión Senior Control Calidad Revisión Capítulo 6: Plan Ante Contingencias Ambientales	Licenciada en Gestión Ambiental
María Paz	Revisión General	Licenciada en Geología
Ania Gil	Resumen Ejecutivo Capítulo 1, Introducción Capítulo 3 Descripción de Proyecto Capítulo 4 Descripción de Impactos Capítulo 5 Plan de Manejo Compilación y Revisión General	Ingeniera en Recursos Naturales
Cibele Bufarini	Capítulo 2: Compilación general del capítulo Edición/compaginación general Capítulo 8: Marco Legal	Ingeniera en Recursos Naturales
Eduardo Mamaní	Procesamiento de la información de base Mapas y Figuras GIS	Técnico en Sistema de Información Geográfica y Teledetección

Nombre y Apellido	Área temática	Título
Lucas Salguero	Capítulo 6: Plan Ante Contingencias Ambientales	Estudiante avanzado en Ingeniería Industrial

Fuente: Datos proporcionados por los profesionales

II. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

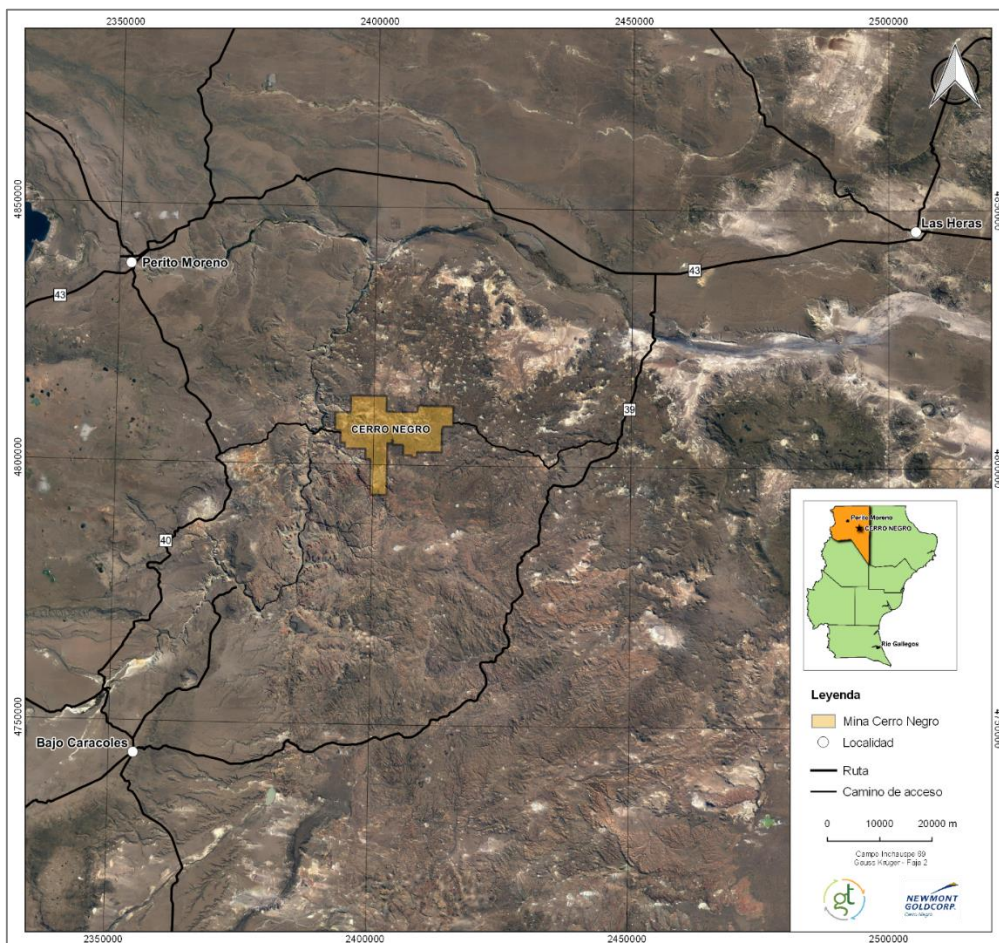
7. Ubicación geográfica

L Cerro Negro se sitúa en el Departamento Lago Buenos Aires, perteneciente a la Provincia de Santa Cruz, República Argentina. Se encuentra a 860 km de la ciudad de Río Gallegos, capital provincial y a 420 km de Comodoro Rivadavia, Provincia de Chubut.

Las localidades más cercanas a la Mina son Perito Moreno, situada a 100 km en línea recta en dirección noroeste, y Las Heras, ubicada a 135 km en línea recta en dirección noreste (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., **Anexo I**).

El área total de la propiedad es de 21.548 ha. Las coordenadas centrales de la misma son X: 4.805.213,89 / Y: 2.404.034,72 (Gauss Kruger – Faja 2 – Campo Inchauspe).

Figura 7.1. Ubicación General – Mina Cerro Negro



Fuente: GT Ingeniería S.A.

7.1. Área de influencia

Se considera área de la Mina a aquella zona que incluye a la mina, todas las instalaciones y obras de infraestructura necesarias para la puesta en marcha y operación de la Mina.

El área de influencia es la sumatoria de las áreas de influencia particulares de cada componente ambiental, es decir, aquella donde el componente es susceptible de ser afectado por las actividades de la Mina (impactos ambientales) de manera directa o indirecta.

El área de influencia contiene al área de la Mina y se toman en cuenta todas las actividades que en él se llevan a cabo, su entorno espacial, límites geográficos, y sus impactos positivos y negativos.

7.1.1. Área de influencia directa (AID)

Se considera área de influencia directa al sector donde los impactos ocurren en el mismo sitio donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en simultáneo o en poco tiempo posterior a la aplicación de la misma.

El AID total para el Proyecto es de 2.715 ha, 12,6 % de total (21.548 ha), teniendo en cuenta las áreas donde se llevan a cabo actividades.

7.1.2. Área de influencia indirecta (All)

Se considera área de influencia Indirecta (All) a las relacionadas con la accesibilidad, comunicación y dependencia de las AID. A mayor escala se incluyen las cuencas hidrológicas y los corredores biológicos que puedan ser influenciados por la presencia de la Mina.

Las localidades que brindan el apoyo logístico también son consideradas como All, se incluye a las localidades de Perito Moreno, Las Heras, Pico Truncado, Los Antiguos, Gobernador Gregores, Comodoro Rivadavia, entre otras.

8. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas

Las pertenencias mineras y servidumbres afectadas no han cambiado respecto a lo manifestado en el documento de IIA presentado en 2010 y las subsiguientes actualizaciones (**Tabla 8.1**). En la figura siguiente se presenta la propiedad minera de Cerro Negro.

Tabla 8.1. Propiedades Mineras que integran la Mina Cerro Negro

Propiedad Minera	Expediente	Superficie (ha)
Mariana	400.235/PGI/96	3.500
Las Margaritas	400.236/PGI/96	3.450
Toma Todo	401.681/MIM/96	3.000
Eureka I	402.567/PGI/97	600
Eureka II	402.568/PGI/97	600
Tapera	402.569/PGI/97	2.487
Eureka III	405.118/NMA/98	288
Eureka V	406.946/NMA/98	2.539
Eureka IV	406.947/NMA/98	2.444
Perinola	413.086/MIM/95	2.640
TOTAL		21.548

Fuente: Oroplata Newmont Argentina, 2019

9. Descripción y representación gráfica de las características ambientales

Dado que muchas de las características ambientales no han sufrido variaciones desde el IIA Inicial (2010) y sus sucesivas actualizaciones, en el capítulo II se resume la información oportunamente presentada; en los casos en los que se cuente con información actualizada generada en campo a través de monitoreos o nuevos estudios son desarrollados en dicho capítulo.

9.1. Geología y geomorfología

9.1.1. Descripción general

La información geológica del área no ha sufrido cambios respecto a la presentada en el IIA realizado en 2010 y las subsiguientes actualizaciones. Regionalmente, Cerro Negro se sitúa dentro de la

Provincia Geológica del Macizo del Deseado, en la región noroeste de la Provincia de Santa Cruz. En el Capítulo II e presenta la litoestratigrafía simplificada de Cerro Negro.

La información sobre la geomorfología del área no ha cambiado respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010) y las actualizaciones siguientes. A continuación, se sintetizan los rasgos geomorfológicos más relevantes de la zona.

Las geoformas representativas del área derivan de la acción hídrica en combinación con la eólica, con una componente volcánica durante el Jurásico. Subordinadamente se reconocen geoformas producto de eventos glacifluviales.

El paisaje se caracteriza por la presencia de coluvios derivados de la combinación de la erosión hidroeólica, reteniendo los finos que participan en la construcción de suelo joven e inmaduro.

9.1.2. Sismología.

Como se describió en el IIA Inicial (2010), la Mina Cerro Negro y su área de influencia están incluidos en una zona de sismicidad reducida, ZONA 1, en base a la Zonificación según Grado de Peligrosidad Sísmica, especificada por las Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes (INPRES – CIRSOC).

9.2. Climatología

El clima en el área de estudio no ha sufrido variaciones respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010) y sus sucesivas actualizaciones. El mismo se define como frío árido de meseta, con temperaturas medias anuales del orden de los 6 a 8°C. Las precipitaciones son escasas y en invierno suelen presentarse en forma de nieve, particularmente en zonas más elevadas tales como mesetas y cerros circundantes. Los vientos son intensos y persistentes del sector oeste, con ráfagas que suelen superar los 100 km/h.

Respecto a las condiciones meteorológicas, Cerro Negro cuenta con dos estaciones que miden y registran las variables, cuyas especificaciones se describen a continuación:

- **Estación Meteorológica Bajo Negro (EMA-BN) Campbell**, ubicada en las coordenadas Gauss Kruger - Faja 2 - Cl69: Y: 2.407.449 / X: 4.805.193. Dicha estación cuenta con registros desde junio de 2008.
- **Estación Meteorológica Depósito de Colas (EMA-TSF)**, ubicada en las coordenadas Gauss Kruger - Faja 2 - Cl69: Y: 2.408.322/ X: 4.808.385. Dicha estación cuenta con registros desde noviembre de 2016. Se trata de una Estación Meteorológica Automática marca Campbell, montada en una torre UT-30 de 10 m de altura, provista con un sistema de recuperación de datos en forma inalámbrica y manual.

Las estaciones registran datos de velocidad y dirección del viento, precipitación y temperatura. En el Capítulo II se presentan los registros históricos medidos desde 2008 hasta 2019 y los registros actuales medidos en el período de 2017 a junio de 2019, correspondiente al período de la presente Actualización.

9.3. Hidrología e hidrogeología.

La información suministrada en el presente apartado se basa en el IIA Explotación (2010) y sus correspondientes actualizaciones, complementada por los Informes de Aforos de Newmont Argentina realizados en 2017, 2018 y 2019; Informes técnicos de los nuevos pozos habilitados, Informes Técnicos sobre Actualización de la Información Hidrogeológica (2019) y Análisis de escorrentías y sedimentos efectuado por Hidroar S.A. en octubre de 2016 en la Mina Cerro Negro.

Con respecto a la hidroquímica, tanto superficial como subterránea, no fue abordada en este documento ya que el análisis de dicha temática es presentado en el informe confeccionado por B&W hidrogeología y medioambiente S.R.L. denominado Informe de caracterización hidroquímica y monitoreo de agua subterránea y superficial en el proyecto Cerro Negro.

Los resultados de las mediciones realizadas en el marco del Monitoreo de Calidad de Agua son entregados semestralmente a Recursos Hídricos de la provincia Santa Cruz junto con los informes de aforos con el objetivo de obtener las habilitaciones correspondientes de uso del recurso hídrico.

9.4. Uso Actual y potencial del agua

Dentro de la Mina Cerro Negro el uso del agua se divide en poblacional e industrial, el primero vinculado al abastecimiento de los campamentos, mientras que el segundo corresponde a la planta de procesamiento de mineral principalmente, aunque también es empleada para regadío de caminos principales (control de polvo) y para perforaciones exploratorias realizadas por el área de geología.

A su vez, el agua en la Mina es clasificada según si fue utilizada previamente en alguna actividad como agua reciclada o recuperada (R&R), mientras que si nunca se utilizó se la define como agua fresca.

En el caso del agua poblacional, se utiliza exclusivamente agua fresca, al igual que para exploración geológica, mientras que para las tareas de procesamiento de mineral y regadío se utilizan proporciones variables de agua fresca y R&R (**Tabla 9.1**).

En la tabla que se presenta a continuación se describen los volúmenes consumidos de agua fresca y agua R&R.

Tabla 9.1. Consumo de agua. Período Noviembre 2017 - Septiembre 2019

Clasificación del agua	Consumo (m³)
Fresca	1.989.636
Reciclada o recuperada (R&R)	1.840.581
Total	3.830.217

Fuente: Newmont Argentina, 2019

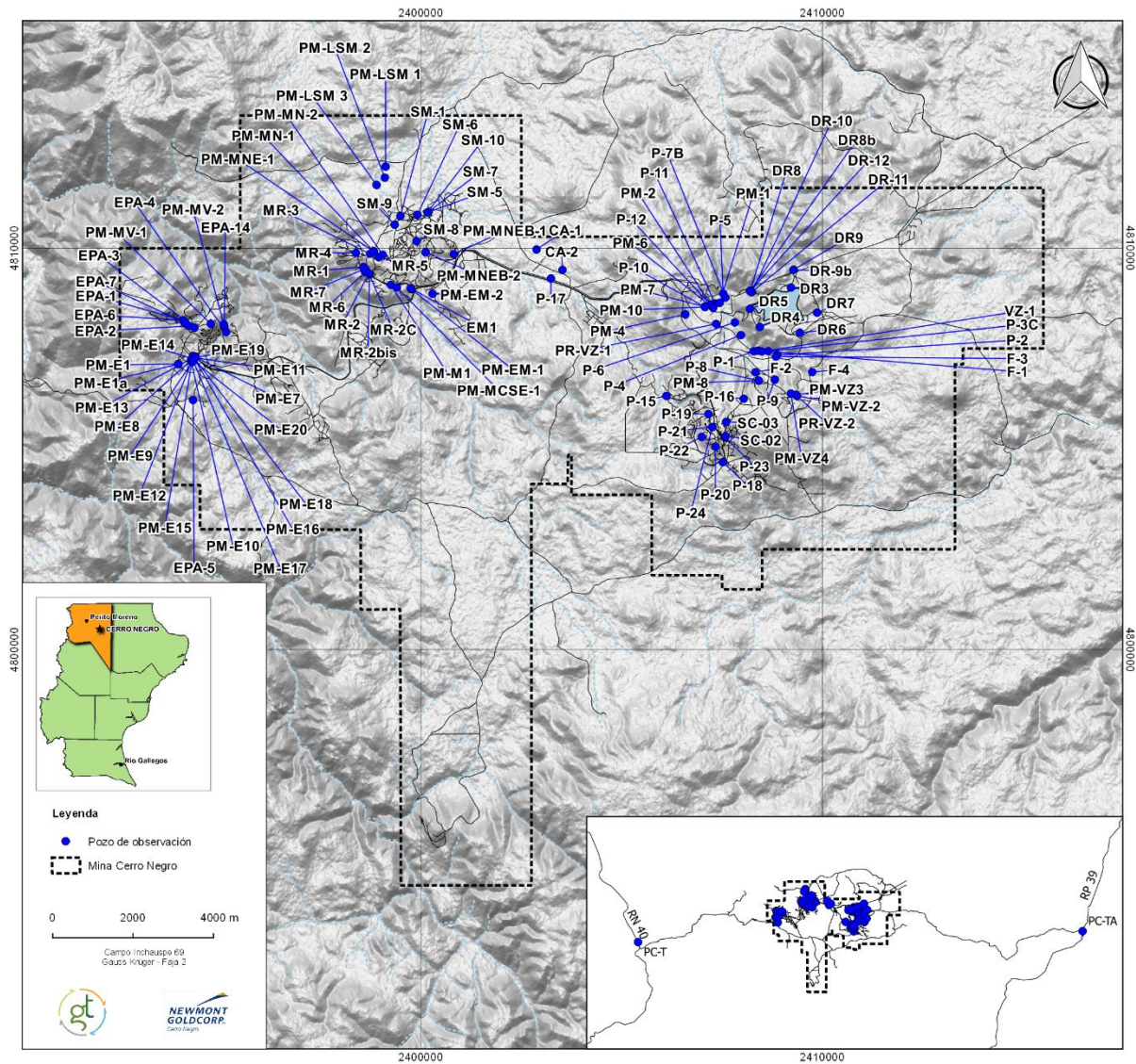
9.5. Estudio piezométrico estático para cuerpos de agua subterránea.

Como se mencionó en los apartados precedentes en uso del agua en la Mina Cerro Negro se divide en dos categorías: Agua para uso Poblacional y Agua para uso industrial. Oroplata realiza mediciones manuales de nivel de agua en todos los pozos productores de agua mediante sonda piezométrica.

9.5.1. Identificación de pozos de observación en un mapa

En la siguiente figura se identifican los pozos de agua subterránea del proyecto.

Figura 9.1. Ubicación pozos de agua subterránea



Fuente: Newmont Argentina / Oroplata, 2019

9.6. Estudio piezométrico dinámico para fuentes de agua subterránea

Oroplata realiza monitoreos de calidad de agua subterránea periódicamente. En el Capítulo II se detallan las coordenadas de los pozos donde se llevan a cabo los monitoreos, ubicados en el Depósito de Colas, Planta de Procesos y Campamentos, a su vez se presenta la nomenclatura, uso, sector y profundidad de entubamiento.

Actualmente, en la Mina Cerro Negro se realizan los ensayos hidráulicos de los pozos de abastecimiento de agua subterránea correspondiente a once (11) captaciones distribuidas en los sectores Eureka (EPA-4 y EPA-14), Vein Zone (P-2, VZ-1, P-3C, P-12, P-7b y P-8), San Marcos (SM-1) y en los sectores de ingreso a la mina (PC-TA, PC-T).

Para dicho fin, se llevan a cabo una serie de ensayos de bombeo escalonados, de larga duración y recuperación en los pozos mencionados. Estos ensayos tienen como premisa fundamental verificar el caudal de explotación sustentable en el tiempo y solicitar la renovación de los permisos de explotación ante la Autoridad de Aplicación. Los datos recabados serán actualizados en función del requerimiento de la Dirección Provincial de Recursos Hídricos asociado a renovaciones de permisos. A su vez, en posteriores actualizaciones del Informe de Impacto Ambiental, los valores serán renovados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

Los últimos informes fueron realizados por la empresa MWH Argentina S.A en 2016 y actualmente cuentan con permiso de explotación vigente.

9.7. Edafología

En el presente apartado del Capítulo II se desarrolla la información obtenida a partir del Mapa de Suelos realizado por GT Ingeniería SA en 2019. El estudio efectuado incluyó análisis de antecedentes y trabajo de campo. Se ejecutaron calicatas, controles expeditivos y toma de muestras de suelo para análisis de parámetros en laboratorio.

En este apartado se realiza la descripción general de las unidades de suelo en el área de influencia. La descripción de los perfiles de suelos observados en las calicatas fue realizada de acuerdo a las Normas de Reconocimiento de Suelos (INTA, 1996) y la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (FAO, 1977). Mientras que la clasificación taxonómica de los mismos se realizó según las Claves para la Taxonomía de Suelos (USDA) Doceava Edición 2014, Tercera edición en español y *Soil Taxonomy* (2014).

9.8. Flora

La Mina Cerro Negro cuenta con un Programa Ambiental de Protección de la Biodiversidad cuyo fin es evaluar la evolución del estado de los recursos ambientales que pudieran ser afectados por la Mina, la efectividad de la implementación de las medidas de mitigación y la evaluación del grado de cumplimiento de la legislación.

El apartado Flora se desarrolló en base a información recabada de los Monitoreos de Flora realizados durante la estación de primavera en 2017 y 2018, el Mapa de Flora y Vegetación, y los Indicadores generales de Biodiversidad realizados por GT Ingeniería SA en 2019.

El objetivo general de los estudios efectuados fue realizar la descripción de las comunidades de vegetales en el área de interés y comparar la dinámica temporal de los atributos de cobertura vegetal, riqueza y diversidad.

Los objetivos específicos fueron:

- Caracterizar la vegetación en las 12 transectas de muestreo relevadas en monitoreos previos,
- Determinar composición florística, proporción de formas de vida, riqueza y diversidad de cada una,
- Evaluar cambios temporales en los atributos medidos,
- Instalar monitores permanentes MARAS (Monitores Ambientales para Regiones Áridas y Semiáridas),
- Elaborar un Mapa de Vegetación para el área.

9.8.1. Caracterización fitosociológica de la vegetación

Fitogeográficamente, el área de la Mina no ha sufrido cambios respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010). Se encuentra en la Provincia Patagónica, dentro de un ecotono entre los distritos Central y Occidental. Las comunidades vegetales más representativas del Distrito Central son las estepas arbustivas y los eriales o semidesiertos. Los últimos se caracterizan por presentar baja cobertura vegetal, menor al 50% y las plantas en cojín son las más abundantes: *Nassauvia ulicina*, *N. glomerulosa*, *Chuquiraga aurea*, entre otras.

El Distrito Occidental se caracteriza por la presencia de estepas arbustivo graminosas de altura media, entre 60 y 180 cm, cuya cobertura vegetal es del 50%. En la porción austral, la comunidad vegetal dominante ha sido denominada como estepa arbustivo graminosa de *Pappostipa speciosa*, *P. humilis*, *Adesmia campestris*, *Berberis microphylla* y *Poa lanuginosa* (León et al., 2008), cuya cobertura media es del 47% y posee una riqueza promedio de 26 especies.

9.8.2. Mapa de vegetación

Presentación de un mapa con las comunidades y/o formaciones vegetales del área de influencia.

9.9. Fauna

En el presente trabajo se presenta la información recabada del Monitoreo Biológico 2017-2019 de Flora, Fauna y Limnología; y el Programa Ambiental de Protección de la Biodiversidad 2018.

El objetivo general del estudio fue relevar la fauna de vertebrados e invertebrados presente en el área de la Mina, para lo cual se realizaron tres campañas anuales, en noviembre de 2017, octubre de 2018 y enero de 2019.

Objetivos específicos campaña noviembre 2017

- Monitorear abundancia y distribución de reptiles, anfibios, aves y mamíferos en la Mina,
- Analizar el estado de conservación de las especies registradas,
- Monitorear la riqueza de especies en la zona,
- Analizar la densidad de guanacos en el área,
- Identificar posibles impactos de las tareas desarrolladas en el marco de la Mina.

Objetivos específicos de las campañas de octubre 2018 y enero de 2019

- Analizar el estado de conservación de las especies halladas,
- Monitorear la riqueza de especies en la zona,
- Analizar la densidad de guanacos en el área,
- Identificar posibles impactos de las tareas desarrolladas en el marco de la Mina.

En este apartado se informa los resultados de los monitoreos de Fauna para el período 2017 al 2019. También se hace referencia a las especies observadas que puedan encontrarse en situación de vulnerabilidad en cuanto a su estado de conservación.

Como nuevo aporte, se describen áreas de alimentación, refugio y reproducción para la fauna, como resultado de los Monitoreos Biológicos realizados.

9.10. Caracterización ecosistémica

Cerro Negro cuenta con un Programa Ambiental de Protección de la Biodiversidad que ha sido concebido como una actividad integrada a la gestión ambiental de Newmont Argentina. Este instrumento constituye el medio para evaluar la evolución del estado de los recursos naturales (en especial su flora y fauna) que pudieran ser afectados por la Mina, la efectividad de la implementación de las medidas de mitigación y la evaluación del grado de cumplimiento de la legislación.

La caracterización ecosistémica se llevó a cabo teniendo en cuenta las unidades de vegetación, de suelo y uso actual del suelo en el área de influencia de la Mina Cerro Negro.

9.10.1. Identificación y delimitación de unidades ecológicas

Las Unidades Ecológicas que componen el área de influencia de Cerro Negro se relacionan con las Unidades Vegetales, Unidades de Suelo y Uso del Suelo, y son las definidas en el IIA Inicial (2010).

9.10.2. Evaluación del grado de perturbación

La evaluación del grado de perturbación se realizó a partir del análisis de la información obtenida del Mapa de Vegetación realizado por GT Ingeniería SA en 2019. A continuación se detallan las unidades cartografiadas en dicho mapa y el porcentaje que cada una de ellas ocupa en el territorio de la Mina Cerro Negro.

Tabla 9.2. Unidades de Vegetación cartografiadas – Mina Cerro Negro

Unidad cartografiada	Superficie (ha)	Porcentaje que ocupa
Estepas arbustivas	5.703	26,5
Graminosas-arbustivas	3.495	16,2
Graminosas	1.342	6,2
Subarbustivas	3.261	15,2
Semidesiertos	2.433	11,3
Complejo subarbustivo-arbustivo	3.007	14,0
Mallines	49	0,2
Suelo descubierto, afloramientos rocosos	2.193	10,2
Dique de colas	27	0,1

Fuente: GT Ingeniería SA, 2019

La superficie correspondiente a la unidad cartografiada de suelo descubierto, 2.193 ha, incluye áreas erosionadas principalmente en sitios altos de serranías, territorios ocupados por afloramientos rocosos, campamentos, caminos y áreas afectadas por las actividades de la Mina Cerro Negro. Dicha unidad corresponde al 10,2% de la superficie total de Cerro Negro, cabe destacar que no sólo incluye áreas desprovistas de vegetación como consecuencia de la actividad de la Mina, sino también afloramientos rocosos de origen natural.

9.11. Áreas naturales protegidas en el área de influencia

Las Áreas naturales protegidas más próximas al Proyecto Cerro Negro han sido descritas acabadamente en el documento IIA Inicial 2010 Etapa Explotación Proyecto Cerro Negro y sus subsiguientes actualizaciones.

En el presente apartado se describe el Áreas Naturales Silvestre La Ascensión, perteneciente a la provincia de Santa Cruz, incorporada al sistema de ANP luego de la presentación de la 4ta Actualización del IIA (diciembre, 2017).

9.12. Paisaje

El paisaje inicial se ha descrito en el IIA Inicial 2010 Etapa Explotación Proyecto Cerro Negro y sus sucesivas actualizaciones. Los valles más abruptos, por lo general asociados a los cursos de régimen permanente, evidencian un control estructural dando origen a los cañones del Oeste y Norte se pueden mencionar al Cañadón Olvidado, Cañadón del Rodeo y Cañadón del Diablo. Como atributos del paisaje más relevantes se pueden mencionar las lomadas, mesetas, cañadones y valles.

9.13. Aspectos socioeconómicos y culturales

La información que expuesta en el presente apartado del Capítulo II, referente a la componente socioeconómica del área de influencia (Perito Moreno, Las Heras y los Antiguos), corresponde a la elaborada en la Actualización de Línea de Base 2017, Proyecto de Investigación y Censo para un Plan de reordenamiento Urbano en Perito Moreno promovido por el BID y Newmont Argentina (2019) y la última actualización de Línea de Base Social (en elaboración).

Lo referente a Patrimonio Histórico, cultural, arqueológico y paleontológico abarca los estudios realizados para el período 2017-2019.

En cuanto a los aspectos arqueológicos, paleontológicos y comunidades aborígenes, en el área de influencia de la Mina Cerro Negro se realizaron diversas campañas de relevamiento en lo que compete al Patrimonio Arqueológico y Paleontológico cuyos informes fueron remitidos a la Autoridad Minera, Ambiental y Cultural.

Además se actualizan los datos de:

- Población
- Educación
- Salud
- Vivienda
- Estructura económica y empleo
- Infraestructura recreativa
- Infraestructura para la seguridad pública y privada
- Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

10. Localización de la Mina

Cerro Negro se encuentra ubicado dentro del departamento Lago Buenos Aires, situado en el rincón Noroeste de la provincia de Santa Cruz, República Argentina.

Las localidades pobladas más cercanas al Proyecto son Perito Moreno a 100 km en línea recta en dirección noroeste y Las Heras a 135 km en línea recta en dirección noreste.

La Propiedad tiene un área total de 21.548 ha, sus coordenadas centrales son X: 4.805.213,89/ Y: 2.404.034,72 (Gauss Kruger – Faja 2 – Campo Inchauspe).

11. Descripción general

El objeto de la Mina, es la extracción de minerales de oro y plata, actualmente provenientes de tres cuerpos mineralizados Eureka, Mariana Central y Mariana Norte, que conforman el distrito minero Cerro Negro. Este distrito tiene tres zonas geográficamente diferenciadas: Complejo Marianas; Mina Eureka y Distrito Este. Actualmente se encuentran en la etapa de explotación parte de las minas del denominado Complejo marianas y Mina Eureka. Algunas minas del distrito Mariana y la totalidad de las minas del Distrito Este son proyectos en diferentes etapas de factibilidad.

Posterior a la extracción de minerales de oro y plata, se realiza el procesamiento de estos, dentro de una Planta de Beneficio, con objeto de producir “metal doré” (lingote de aleación oro/plata, o *bullion*) para ser comercializados como fase final del emprendimiento minero. La Mina San Marcos se encuentra en construcción para iniciar su explotación, posterior a esta se comenzará con la construcción de Distrito Este.

Desde el punto de vista geológico, Cerro Negro puede definirse como un “Yacimiento Vetiforme - Epitermal de Baja Sulfuración”, y se encuentra ubicado dentro de la Provincia Geológica denominada “Macizo del Deseado”.

12. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades de la Mina

En la 5° Actualización no se presentan cambios relevantes en la Mina con respecto a los diseños presentados en el IIA original y en las sucesivas Actualizaciones. Las modificaciones corresponden principalmente a avances en la operación de la Mina.

Las principales variaciones o avances que se destacan en la 5ª Actualización, se mencionan a continuación:

- Recertificación del Código Internacional de Manejo de Cianuro

- Exploración de nuevas áreas – nuevas campañas de perforación para confirmación de recursos
- Avances en la exploración de Emilia Norte y Distrito Este
- Desarrollo de Emilia y San Marcos.
- Actualización del cronograma de producción de mineral
- Avances en la Ingeniería básica para la fase 3 del recrecimiento del Dique de Colas
- Avances en el minado de Marianas Norte, Mariana Central y Eureka
- Actualización de equipamiento
- Mejoras en el sistema de monitoreo de agua
- Nuevo taller mecánico en interior mina
- Traslado del Taller en superficie de Eureka a Mariana
- Ampliación del Taller de Maquinaria Pesada en Mariana
- Nuevas Plantas de Tratamiento de Efluentes Cloacales Mariana, Puesto de Control La Tranquera Ruta 40 y Puesto de Control True Aike
- Nuevas salidas de emergencia y refugios mineros
- Cambio de Planta de tratamiento de osmosis de VZ por una de mayor capacidad
- Cambios en Planta: nuevo galpón de almacenamiento de Cianuro
- Instalación del Sistema de Lavadero de Camiones – *Truck shop* Mariana
- Inventario de Emisiones y Modelamiento de Dispersión Atmosférica
- Avances en la cava de residuos inertes y proyección del plan de monitoreo de lixiviados
- Avances en el Plan de Cierre Conceptual de Mina Cerro Negro
- Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) Implementación del Programa 3R (reducir, reusar y reciclar)
- Comienzo de Trabajos Tempranos en Mina Subterránea San Marcos
- Inicio de trabajos para la apertura del Distrito Este para explotación de vetas de Bajo Negro, Gato Salvaje y Sílica Cap.
- Finalización de la Fase II de Recrecimiento del Dique de Colas
- Cambios en el sistema de bombeo del depósito de colas

Como proyección de actividades se prevé avances en construcción de las minas Mariana Norte, Mariana Norte Este, Mariana Norte Este B (MNEB), Emilia, y San Marcos, además del comienzo de trabajos en el Distrito Este a finales de 2020. Esto implicará la construcción de varios caminos superficiales, infraestructura como líneas eléctricas aéreas y enterradas, cañería de agua, aire, desagüe, etc.

14. Etapas de la Mina. Cronograma.

Actualmente el Proyecto Mina Cerro Negro se encuentra en su etapa de operación y cierre progresivo, se realizan algunas tareas de construcción en relación a la ampliación de portales de explotación de nuevos descubrimientos. Se mantienen las tareas de exploración.

Tabla 14.1 Cronograma estimado del Proyecto Mina Cerro Negro

Etapa	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 a 2040
Exploración														
Operación en régimen														
Cierre progresivo														
Cierre definitivo														
Monitoreo post cierre														-->-->

Fuente: Newmont Argentina/Oroplata, 2019.

14.1. Cierre

El Plan de Cierre de la Mina Cerro Negro se desarrolla en el marco de la 5ta Actualización de Informe de Impacto Ambiental y los nuevos estándares corporativos a los cuales debe alinearse la Mina Cerro Negro al pasar a formar parte de la Empresa Newmont Argentina, donde se describen y proporcionan las directrices mínimas destinadas a cumplir con un cierre de mina planificado en sus sucesivas etapas y posteriores actualizaciones según sus estándares corporativos.

El Plan de Cierre de la Mina Cerro Negro busca identificar los sectores operativos (construidos y proyectados), lineamientos y actividades para permitir que las áreas impactadas por las instalaciones mineras sean abandonadas, cerradas y rehabilitadas con medidas adecuadas una vez que cese la actividad extractiva y de procesos. El documento correspondiente al Plan de Cierre de la Mina Cerro Negro, se presenta en forma conjunta con la 5ta Actualización de IIA.

15. Vida útil estimada de la operación

De acuerdo con el cálculo de reservas se estima que la vida útil de la mina se extendería hasta el año 2031.

15.1. Métodos de Exploración

Actualmente se siguen haciendo tareas de Exploración en la propiedad de la Mina, las cuales siguen siendo bajo los mismos métodos exploratorios presentados en el IIA de Explotación original y sucesivas Actualizaciones.

Métodos de Exploración vigente:

- Perforación sistema DDH
- Perforación sistema RC
- Muestreo de suelos (MMI – agua Regia)
- Muestreo de alteración con Terraspec Halo y XRF
- Testigos orientados (con uso de Trucore)
- Muestreo de plantas (Mata Negra)
- Mapeo de superficie y muestreo de estructuras
- Trabajos estructurales a cargo de especialistas
- Proyecto CODES

Por otro lado, se han estudiado otros métodos exploratorios, los cuales serán aplicados en acciones futuras.

16. Explotación de la mina

Los métodos de explotación para los yacimientos activos no han cambiado respecto a lo presentado en el IIA Inicial (2010) Etapa Explotación de la Mina Cerro Negro y sus Actualizaciones.

La configuración actual de la Mina contempla la explotación mediante minería subterránea de las estructuras mineralizadas de Eureka, Distrito Mariana (Mariana Norte, Mariana Central y Emilia) y Distrito Marianas Expansión (Mariana Norte Este, Mariana Norte Este Beta, San Marcos y San Marcos Sur) y Distrito Este (Silica Cap y Bajo Negro).

Cabe destacar que algunas de los yacimientos mencionados pueden ser susceptibles de minado a cielo abierto, los cuales se encuentran en etapa de pre factibilidad para verificar su viabilidad. El material grueso es extraído de las labores mineras para luego ingresar a un proceso de conminución, concentración gravitacional, lixiviación, decantación en contracorriente, clarificación de solución rica y proceso Merrill Crowe (precipitación con Zn).

Las unidades de Mariana Norte y Mariana Central se encuentran, aproximadamente, a 4,5 km hacia el Noreste de la unidad de Eureka. San Marcos está ubicada al Noreste de Mariana Norte y se la considera lo suficientemente cercana como para ser parte del complejo de Mariana a efectos de la infraestructura. El sitio tiene cuatro portales existentes para ingresar a las operaciones subterráneas. Uno está localizado en Eureka y dos en la mina Mariana (Mariana Central y Mariana Norte) y finalmente San Marcos. En futuros estudios se prevé la apertura de varios portales, dos en Distrito

Este (Bajo Negro, Silica Cap) y dos en Tajo San Marcos (uno estará ubicado dentro del Tajo San Marcos y otro cercano en superficie).

17. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral.

El proceso completo que se emplea en Cerro Negro es el mismo que se expuso en el IIA original del 2010 y las sucesivas actualizaciones.

La capacidad actual y total de la planta es de 4.000 tpd. La planta de procesos comenzó la producción a un régimen de 3.800 tpd hacia finales de julio principios de agosto de 2014, manteniendo la misma tasa a noviembre del 2015. Del año 2016 al final del 2018 la tasa de procesamiento descendió a 3.000 tpd, condicionada principalmente por los avances de las tareas de minado. Desde el último trimestre de 2018 a la fecha, el ritmo de procesamiento es de 3.500 tpd. El mineral con el que se alimenta la instalación proviene de la explotación de las minas subterráneas: Eureka, Mariana Norte y Mariana Central. Asimismo, en los comienzos de operación de la planta, también se utilizó mineral proveniente de minado a cielo abierto superficial denominados "Slot Cut" desde las vetas Eureka, Eureka West, V721.

Newmont Argentina es signatario del Instituto Internacional para el Manejo del Cianuro (ICMI - International Cyanide Management Institute), cuyo objetivo es controlar y verificar las buenas prácticas ambientales del manejo del cianuro desde su fabricación, envasado, transporte, almacenamiento uso y disposición final. Del 25 al 28 de junio de 2019, se realizó la auditoría de recertificación del Código Internacional del Cianuro, con un resultado satisfactorio de completa conformidad con los estándares regidos por el código de cianuro y actualmente se está a la espera del informe final por parte del ICMI.

Se presenta, en el Capítulo III, un resumen de los principales procesos involucrados en la recuperación de metales preciosos en Cerro Negro. Los equipamientos, diagramas de flujos y tecnologías han sido desarrollados en el IIA Inicial y sus posteriores actualizaciones y no presentan cambios sustanciales a lo informado.

18. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad.

Los efluentes líquidos generados por el proceso y las actividades operativas de la mina, son las aguas de colas y los líquidos cloacales provenientes de las plantas de tratamientos.

A la fecha de esta actualización, se encuentran instaladas 5 plantas de tratamiento de efluentes cloacales (PTEC) en el sector de Eureka, Vein Zone, Mariana, puesto de control Tranquera Ruta 40 y puesto de control True Aike para dar tratamiento a los efluentes cloacales provenientes de las distintas instalaciones.

Las características de las plantas de tratamientos, el funcionamiento y operación han sido descriptas en los documentos IIA inicial y posteriores actualizaciones.

19. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.

Newmont Argentina mantiene el registro de los residuos sólidos que genera el Proyecto. En este apartado se detalla lo generado durante el período de estudio. En el registro de residuos se han identificado y caracterizado tanto residuos sólidos peligrosos como no peligrosos, incluyendo cantidades, el sistema de tratamiento y disposición final. En la operación de la Mina se generan los siguientes residuos:

- Residuos Sólidos No Peligrosos
- Residuos Sólidos Peligrosos
- Residuos Orgánicos
- Residuos Biopatogénicos

En el Capítulo III, se describen los sitios de disposición final de los Residuos Sólidos y se incorporan nuevas tecnologías de disposición final.

20. Generación de emisiones gaseosas y material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad.

Oroplata SA ha encargado a CTA el desarrollo de un Inventario de Emisiones de la Mina Cerro Negro. Se presenta un resumen de dicho estudio en el Capítulo III. Este inventario es un listado de las emisiones, de contaminantes atmosféricos, clasificados por fuente, y realizado para un área geográfica específica durante un intervalo de tiempo determinado (*Handbook for Criteria Pollutant Inventory Development*, EPA, 1999). El informe "Inventario de Emisiones a la Atmósfera Año 2018 – Mina Cerro Negro (CTA, 2018) muestra un resumen del trabajo realizado para desarrollar el Inventario de Emisiones del año 2017 de la Mina Cerro Negro.

En este capítulo se presenta también la información referente al informe Modelamiento de Dispersión Atmosférica del Año 2018 (PTS, PM10, NO₂, SO₂ y CO) de la Mina Cerro Negro (la Mina), realizado por la empresa CTA.

21. Producción de ruidos y vibraciones

No se han realizado nuevas mediciones de ruido en la Mina a las ya presentadas en la AIIA anterior.

22. Emisiones de calor

No se producen nuevas Emisiones de calor a las ya presentadas en el IIA original y sucesivas actualizaciones.

23. Escombreras y Diques de colas.

En el Capítulo III, se incluye una descripción del tipo y composición de materiales a depositar (estéril, mineral de baja ley) y los volúmenes y cantidades correspondientes según los distintos niveles de producción.

24. Superficie del terreno afectada u ocupada por la Mina.

La superficie total de las propiedades mineras de Newmont Argentina es de 26.891 ha y la superficie afectada por las actividades mineras al momento de la redacción de la presente AIIA es de 403 ha.

25. Superficie cubierta existente y proyectada.

Las Mina Cerro Negro, tiene actualmente 92.084,98 m² de superficie cubierta dentro del área. Se presenta en el Capítulo III la superficie de la todas las instalaciones por sector, indicando el uso y la superficie cubierta en m².

26. Infraestructuras e instalaciones en el sitio del yacimiento.

26.1. Campamento

No se han realizado cambios en Campamentos respecto a lo informado en la 4ta AIIA (2017).

26.2. Instalaciones industriales

Además de las instalaciones subterráneas y de mina, la mina cuenta con:

- Generadores de energía
- Talleres
- Aulas de capacitación / baños
- Planta de tratamiento de aguas cloacales
- Piletas de agua y proceso
- Plantas de combustible
- Puestos de vigilancia
- Oficinas
- Vestidores

- Contenedores de seguridad
- Áreas de contratistas
- Área de manejo de residuos / Patios de residuos
- Loguera
- Polvorines

26.3. Servicios o instalaciones civiles (caminos, campamentos, aeropuerto, entre otros).

En el sitio existen diversos caminos (acarreo, servicios) que conectan las diferentes instalaciones sumando aproximadamente 55.000 metros lineales.

Se describe las alternativas de construcción de caminos de acarreo y caminos de servicio, como parte de las actividades previstas en el desarrollo de Trabajos Tempranos en Distrito Este.

26.4. Polvorines

Según la información provista por Newmont Argentina, no se han manifestado cambios en cuanto a los polvorines declarados en la última Actualización IIA (4° AIIA en 2017). Todos los polvorines están contruidos de acuerdo a lo estipulado por el RENAR.

26.5. Canteras

Cerro Negro ha habilitado canteras de extracción de áridos a ser utilizados principalmente en mantenimiento de caminos, recrecimiento del Dique de colas y relleno de interior mina. En el Capítulo III se detallan las canteras activas actualmente.

27. Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.

En el 2018, la planta promedió aproximadamente 3.100 tpd con una producción estimada de 488.767 oz de oro y 4.240.574 oz de plata.

La proyección de la Planta para el 2019 está planificada para un promedio de 3.500 tpd, aunque se espera que la producción de la planta aumente constantemente a lo largo del año para llegar a 4.000 tpd a fin del año 2019.

El producto final que se obtiene del proceso es la barra de metal "dore" con un porcentaje aproximado de 10 % de oro, 88% de plata y el resto impurezas sin valor comercial.

28. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa de la Mina. Posibilidades de reúso

El Proyecto Cerro Negro se abastece principalmente de fuentes de agua subterránea, ya sea directamente mediante pozos como así también a partir del agua de desagüe de mina. Complementariamente cuenta con algunas captaciones de agua superficial para actividades puntuales como el regadío de caminos para control de polvos. Todas las fuentes mencionadas cuentan con habilitación de explotación emitido por la Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Cruz.

La Mina Cerro Negro obtiene agua de las siguientes fuentes:

- Agua subterránea
 - Pozos de agua subterránea.
 - Agua de desagüe de Mina.
- Captaciones de agua superficial (Ríos, Arroyos, Manantiales)
- Agua captada de las precipitaciones
- Agua de terceros (Agua Embotellada)

En el Capítulo III se detalla las características de las distintas fuentes de agua, y se presenta la descripción y funcionamiento del sistema de agua-Cerro Negro para los sectores: Eureka, Mariana y Vein Zone. Se presenta además un Balance de agua en Dique de Colas y para cada sector.

29. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa de la Mina

S Cerro Negro cuenta con una línea de energía eléctrica de 132 kV que vinculada con el Sistema Interconectado Nacional con una estación transformadora en la estancia El Retiro. Asimismo, ha construido una red de tendido eléctrico de 33 kV para distribuir energía hacia las áreas de Mariana y Eureka.

La principal fuente de energía proviene de línea de tendido eléctrico no obstante, se mantiene un sistema de plantas generadoras que abastecen las unidades a las que no llega el tendido eléctrico, como así también parte del sistema de generación se encuentra de respaldo en caso de fallas o cortes de suministro.

En el Capítulo III, se detallan los consumos de energía por período.

30. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa de la Mina

En este apartado del Capítulo III se presentan los consumos promedios de combustibles de la Mina Cerro Negro para el periodo 2018-2019.

31. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento (materiales y sustancias por etapa de la Mina).

En el Capítulo III, se presentan los insumos utilizados en distintas operaciones, para el periodo 2018-2019.

32. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa de la Mina. Origen y calificación de la mano de obra.

Debido a la exigencia gubernamental de contar con un 70% de empleados residentes en Santa Cruz, la empresa estableció un paquete de beneficios para aquellos que se radican en Perito Moreno o Los Antiguos. A julio de 2019 Newmont Argentina contaba con 1531 empleados directos, de los cuales el 62% residen en la provincia de Santa Cruz, 140 son de género femenino (33 de convenio colectivo y 107 de staff). En número de empleados por lugar de residencia, Buenos Aires se encuentra en segundo lugar, sede de oficinas administrativas. Jujuy y Mendoza siguen en número de empleados. De los residentes de Santa Cruz, 358 tienen domicilio en Perito Moreno. Residentes de Puerto San Julián y Río Gallegos aparecen con la mayor participación luego de Perito Moreno.

33. Infraestructura. Necesidades y equipamiento. Obras de infraestructura necesarias para la puesta en producción del yacimiento: caminos de acceso, sistemas de comunicación, campamento con servicios médicos, provisión de energía eléctrica, agua potable, entre otros.

Durante el periodo 2016/2017 se han puesto en marcha distintas instalaciones, para el buen funcionamiento de la Mina:

- Mejoras en el Invernáculo
- Nuevas perforaciones de monitoreo con diferentes propósitos hidrogeológicos.
- Descripción de Complejo Mariana Expansión
- Descripción de Proyecto Distrito Este

IV. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo tiene por objeto presentar la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que genera la Mina Cerro Negro, en sus etapas de construcción, operación y cierre.

La metodología para identificación y evaluación de los impactos de la mina se basa en un análisis de criterios múltiples, adoptando para la ponderación de los impactos una adaptación de la metodología de la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de V. Conesa Fernández-Vitora, 2010. Los pasos metodológicos se detallan en el Capítulo VII.

Los antecedentes básicos para el análisis de efectos de la mina están relacionados con la descripción del Proyecto y la información obtenida de los estudios ambientales de línea de base desarrollados para la mina.

A tal efecto en la presente AIIA se han considerado las siguientes etapas de la mina:

Etapas de Construcción: La etapa de construcción descrita y analizada en el IIA Inicial – Etapa de Explotación y sus actualizaciones N°1, N°2, N°3 y N°4 (2017) se encuentra a la fecha finalizada.

Etapas de Operación: La etapa de operación, se encuentra al momento de la elaboración del presente IIA en desarrollo, por lo cual y a los efectos de contar con un panorama completo y abarcativo de la situación ambiental de la Mina en esta etapa, se han analizado todas las actividades involucradas en la misma. Estas actividades incluyen:

- Las actividades que se encuentran finalizadas a la fecha en función del avance de la Mina, por ejemplo la finalización de la Fase II de Recrecimiento del Dique de Colas, Sistema de Trincheras para colección y manejo de filtraciones en Dique de Colas.
- Las actividades que se encuentran en desarrollo a la fecha en función del avance de la Mina, por ejemplo explotación de las minas subterráneas Marianas y labores de desarrollo portal mina subterránea San Marcos.
- Las actividades a desarrollar (planificadas): por ejemplo Fase III Recrecimiento Dique de Colas, apertura y explotación de Tajo San Marcos, y de la mina subterránea Distrito Este y la apertura de los portales Silica Cap y Bajo Negro.

El análisis de las actividades se ha realizado teniendo en cuenta la ingeniería actual y planificada de la Mina, esto es considerando las modificaciones introducidas hasta la fecha, las modificaciones que se planifican introducir a partir de la fecha y hasta la finalización de la; y las actividades que no presentan modificaciones pasadas, actuales o futuras.

En este contexto se realiza la descripción de los impactos que generan las actividades mencionadas sobre cada factor del ambiente y que, dependiendo de la actividad analizada pueden ser:

- Impactos de la etapa de operación ya generados a la fecha, por ejemplo la alteración de la topografía por la conformación de la explanada de acceso a Eureka y Mariana y caminos existentes
- Impactos de la etapa de operación que se están generando a la fecha, pero que aún no se encuentran manifestados en su totalidad (intensidad y/o extensión), por ejemplo la disminución de la cantidad de agua subterránea por la explotación del acuífero y desagües de mina y la mejora de las variables económicas de la provincia de Santa Cruz.
- Impactos de la etapa de operación que a la fecha no se han manifestado pero que se manifestarán en el futuro en función del avance de la Mina, por ejemplo la alteración de la topografía por la apertura de nuevos portales en el denominado Distrito Este.

De esta manera la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales correspondiente a la Etapa de Operación, permite evidenciar el estado actual y planificado de la Mina, en cuanto a:

- las interacciones entre las actividades de la Mina en la etapa de operación (incluye actividades finalizadas, en desarrollo y planificadas) y los factores ambientales impactados y a impactar,

- las características (criterios de evaluación) de los impactos ambientales generados y a generar;
- y la significancia de los impactos ambientales generados y a generar.

La significancia de los impactos ambientales se obtiene valorizando los criterios de evaluación, teniendo en cuenta la situación de operación más desfavorable/favorable que presenta la ingeniería actual y planificada de la Mina y considerando que el impacto se ha manifestado en su totalidad.

Etapas de Cierre: La etapa de cierre, se encuentra al momento de la elaboración de la presente AIIA en su etapa de planificación, ya que las actividades involucradas en la misma aún no comienzan a desarrollarse, aunque se encuentra en desarrollo un plan de cierre concurrente.

En este contexto se realiza la descripción de los impactos que generan las actividades de cierre planificadas a la fecha sobre cada factor del ambiente, para esto se tuvo en consideración el Plan de Cierre.

De esta manera la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales correspondiente a la Etapa de Cierre, permite evidenciar el estado planificado de la Mina, en cuanto a:

- las interacciones entre las actividades de la Mina, planificadas para la etapa de cierre y los factores ambientales impactados,
- las características (criterios de evaluación) de los impactos ambientales generados; y
- la significancia de los impactos ambientales generados.

Al igual que lo manifestado para la etapa de Operación, la significancia de los impactos ambientales se obtiene valorizando los criterios de evaluación teniendo en cuenta la situación más desfavorable/favorable que presenta el cierre planificado de la Mina; y considerando que el impacto se ha manifestado en su totalidad.

34. Impacto sobre la Geomorfología

La alteración de la topografía, se ha generado como resultado de:

- *La excavación del Tajo abierto planificado para el comienzo de los trabajos tempranos de San Marcos.*
- *La excavación para la explotación de canteras de material de empréstito*
- *La disposición de materiales en:*
 - *Áreas de escombreras transitorias de Eureka y Marianas; y*
 - *Dique de colas (recrecimiento de muros y disposición de colas)*
- *Por el desmonte y nivelación del terreno para las Explanadas de acceso a las minas subterráneas (Eureka, Mariana Norte, Mariana Central, Bajo Negro, San Marcos y Emilia).*
- *La excavación para la construcción de Boca de mina (Portales).*

Impactos Residuales: las alteraciones fisiográficas generadas en las etapas anteriores y que permanecerán luego del cierre son las correspondientes a las áreas afectadas por:

- Dique de colas
- Cava de residuos inertes Main Vein
- Canteras de material de empréstito,
- Tajo San Marcos y,
- caminos internos a utilizar en las actividades de mantenimiento post cierre

Si bien estos impactos son irreversibles la magnitud de los mismos disminuirá por las actividades de cierre vinculadas con el restablecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats.

35. Recursos hídricos

Durante la etapa de operación se genera una disminución de la cantidad de agua superficial debido a la captación de agua superficial mediante camiones aguateros para su utilización en el control de polvo y mantenimiento de los caminos de ingreso a la mina.

Cerro Negro cuenta con 5 (cinco) puntos activos para captación desde cursos de agua superficial, ubicados en el río Pinturas, en el arroyo Pirámides y en el arroyo Telken. También se capta agua en la Estancia Pirámides y en el Pozón Pirámides. Los consumos de agua superficial se encuentran muy por debajo del caudal habilitado: río Pinturas (252 m³/día), arroyo Telken (168 m³/día) y arroyo Pirámides (20 m³/día).

Durante la etapa de operación se genera una disminución de la cantidad de agua subterránea debido a:

- la demanda de agua fresca requerida para uso humano, la cual se obtiene mediante al aprovechamiento del acuífero a través de una serie de pozos habilitados para uso poblacional.
- la demanda de agua fresca requerida para el funcionamiento de la planta de procesos y otros usos industriales como el control de polvo en caminos, la cual se obtiene a través de una serie de pozos habilitados para uso industrial y del desagüe de las minas en explotación.

Actualmente la mina cuenta con 13 pozos de abastecimiento de los cuales 2 son de uso exclusivamente poblacional, 4 mixto y 7 de uso industrial, se encuentran habilitados para dichos usos por la Dirección Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Cruz. Cuando comience la explotación de las minas San Marcos, Silica Cap y Bajo Negro, el desagüe de las mismas deberá realizarse en con la autorización pertinente de Recursos Hídricos.

En el último año la mina ha utilizado:

- un 39 % aproximadamente del volumen de agua autorizada y siempre por debajo del caudal habilitado en cada pozo de extracción.
- en cuanto al agua que sale de las minas Eureka y Mariana Central el caudal disponible ha sido variable, alcanzando picos de 10.000 m³/mes en Eureka y 4700 m³/mes en Mariana Central. En ambos casos el caudal de salida es suficiente para abastecer las instalaciones de mina y dejando un caudal restante para abastecer la planta.

36. Atmósfera

En cuanto a la calidad de aire, se destaca que del análisis de los valores obtenidos en los monitoreos desde mayo de 2016 a febrero de 2019, los mismos se encontraron por debajo de los parámetros establecidos en la legislación aplicable (Niveles Guía de Calidad de Aire establecidos en la Ley Nacional N° 24585 Tabla N° 8, que regula la protección ambiental de la actividad minera y en la Ley 20284 sobre Contaminación Atmosférica).

37. Suelo

38. Flora y Fauna

El impacto sobre la flora y la fauna se ha generado por las intervenciones en la topografía, ya que implican una pérdida de la cobertura vegetal y el desplazamiento de la vida silvestre residente a áreas no perturbadas adyacentes con un hábitat similar.

39. Factor socioeconómico

El desarrollo de la Mina ha generado un impacto positivo en las variables económicas, a saber:

- Contribución al Producto Bruto Geográfico de Santa Cruz,
- Aumento de empleo en la sociedad: además de impactar directamente sobre la zona de Perito Moreno bajando el desempleo, se derraman beneficios sobre toda la provincia de Santa Cruz.
- Finanzas Públicas: la Mina genera en forma directa regalías a la Provincia, aumentando la recaudación. Medidas las regalías y la contribución a los impuestos directos que tributa la Mina, se puede concluir que los recursos provinciales han aumentado. Además se encuentran también los aumentos de recaudación que se producen por la generación de actividades en forma indirecta.

Recientemente Newmont-Argentina, en conjunto con el BID efectuó un relevamiento de crecimiento demográfico y encuestas de opinión pública, complementariamente como una de sus etapas se desarrolló una propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial para la Ciudad de Perito Moreno, el cual tiene como finalidad definir estrategias en función de objetivos para el desarrollo sostenible y equilibrado del territorio, teniendo en cuenta los aspectos analizados por dimensiones del sistema territorial.

40. Paisaje

Desde la última Actualización del IIA (2017), el paisaje ha sufrido algunos impactos producto de la apertura de caminos y marcas visuales antrópicas, acentuando los rasgos antrópicas que lo definen como un paisaje industrial.

41. Evaluación y clasificación de los impactos

A partir de la identificación y descripción de los impactos que anteriormente se menciona, se realizó la evaluación de los mismos a través de la aplicación de criterios de evaluación, que permiten obtener el grado de significancia de los mismos, aplicando la metodología descrita en el Capítulo VII.

El resultado de esta evaluación se evidencia en las Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales para las etapas de operación y cierre de la Mina. (Ver: Anexo II / Matrices).

42. Memoria de impactos irreversibles de la actividad. Elaboración de un listado que contenga la totalidad de los impactos irreversibles identificados y descritos anteriormente, incluyendo los criterios utilizados para la caracterización de los mismos.

La tabla siguiente detalla un resumen de los impactos generados por las actividades y componentes de la Mina Cerro Negro y los impactos residuales generados por el mismo.

Tabla 42.1. Resumen de impactos generados por la Mina Cerro Negro

Factores Ambientales		Impacto	Impacto Residual
Geomorfología	Topografía	Alteración de la Topografía	Alteración topográfica generada por: <ul style="list-style-type: none"> • La depresión generada por la profundización del tajo • La disposición de colas y la presencia de los muros de contención del mismo. • El cambio en el relieve generado por la explotación de las canteras de material de empréstito • El cambio de relieve generado por los caminos remanentes necesarios para realizar los monitoreos pos cierre
	Desestabilización de taludes, Deslizamientos, Procesos de remoción en masa	Potenciación/ Generación de los procesos de desestabilización, deslizamientos y remoción en masa	Sin impacto residual
	Hundimiento y subsidencia	Potenciación /Generación del proceso de hundimiento y subsidencia	Sin impacto residual
	Procesos erosivos	Potenciación /Generación de procesos erosivos hídricos.	Sin impactos residuales. A medida que la vegetación comience a madurar y como consecuencia aumente la estabilidad del suelo, el potencial de erosión volverá a las condiciones iniciales o de base. Por otro lado el factor afectado tiende a buscar en plazos de tiempo medios nuevos equilibrios aún si el impacto no es mitigado.
		Potenciación /Generación de procesos erosivos eólicos.	
Inundación	Potenciación /Generación de procesos de inundación	Sin impacto residual	
Suelo	Recurso Suelo	Perdida / Alteración del recurso suelo	Luego de la etapa de cierre el impacto residual estará dado por la superficie afectada en forma irreversible. Esta superficie representa la pérdida del suelo como recurso (fundamentalmente en la superficie ocupada por el tajo, el dique de colas y los caminos remanentes).
	Uso del Suelo	Afectación del uso actual y potencial del suelo	
	Contaminación del Suelo	Generación del proceso de contaminación del suelo	Sin impacto residual
Recursos Hídricos	Cantidad de Agua Superficial	Alteración de la cantidad del superficial	Sin impacto residual
	Cantidad de Agua Subterránea	Alteración de la cantidad de agua subterránea	Con la premisa de explotar el acuífero con el caudal seguro de explotación, la recuperación general de niveles podría demandar un tiempo acotado.
	Calidad de Agua Superficial	Alteración de la calidad del agua superficial	Sin impacto residual

Factores Ambientales		Impacto	Impacto Residual
	Calidad de Agua Subterránea	Alteración de la calidad del agua subterránea	Sin impacto residual
	Red de drenaje	Alteración de la red de drenaje natural	Luego del cierre habrá una alteración residual debido a los componentes de la Mina que permanecerán irreversiblemente (tajos, dique de colas, canteras de material de empréstito y caminos necesarios para el monitoreo post-cierre)
Atmósfera	Calidad de Aire	Disminución de la calidad del aire por emisión de material particulado	Sin impacto residual
		Disminución de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Sin impacto residual
	Nivel de Ruido	Aumento del nivel de ruido	Sin impacto residual
Flora	Cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal	Luego de la etapa de cierre el impacto residual sobre la flora, estará dado por la superficie afectada en forma irreversible. Esta superficie se corresponde con la pérdida del suelo como recurso (superficie ocupada por el tajo, el dique de colas, canteras y los caminos remanentes).
	Dinámica vegetacional	Alteración del hábitat	Luego de la etapa del cierre se mantiene un impacto residual debido a la fragmentación de hábitats que generan los componentes de la Mina que permanecerán luego del cierre de la Mina.
Fauna	Hábitat para la fauna	Destrucción del hábitat	Luego del cierre de la Mina el impacto residual será la alteración de los hábitats correspondientes a la superficie afectada por el tajo a cielo abierto, dique de colas, y canteras, ya que los mismos tendrán condiciones distintas a las iniciales.
	Dinámica poblacional	Alteración del hábitat	Luego del cierre de la Mina el impacto residual será la alteración de los hábitats, como consecuencia a la fragmentación del ambiente originada por los componentes de la Mina que permanecen en forma irreversible. Sin embargo, con el tiempo se espera que las poblaciones de especies mayores puedan recuperar los niveles de abundancia previos (acciones tendientes a lograr una situación similar a la pre-existente).
Población	Perfil de los núcleos urbanos	Modificación de los núcleos urbanos	En la etapa de cierre, el impacto sobre la población se acotará a la comunidad que interactúa con Cerro Negro, ya que será la que perciba los efectos derivados del cierre del mismo. La comunidad de Perito Moreno experimentará cambios sociales debido a la emigración de residentes que se generará como consecuencia del cierre de la Mina Cerro Negro. Estos cambios pueden generar un impacto social, el cual se centra en la percepción de los grupos de actores sociales (económicos, sociales y gubernamentales) que su base económica está en riesgo por el cierre de la Mina

Factores Ambientales		Impacto	Impacto Residual
			y que la situación socioeconómica de la localidad puede empeorar por la disminución de los aportes de la empresa a la comunidad.
	Nivel de empleo	Afectación del nivel de empleo	La pérdida de los puestos de trabajo, directos e indirectos generará un impacto negativo, en cuanto la sociedad le asigna una ponderación mayor a los beneficios obtenidos por empleo de individuos pertenecientes a los estratos socioeconómicos relativamente más pobres. Luego del cierre de la mina, este impacto permanecerá un tiempo hasta que la estructura social se adapte a la nueva situación.
	Calidad de vida	Afectación de la calidad de vida	Luego del cierre, el impacto residual está conformado por los aportes que la empresa haya dejado para la comunidad en lo relativo a mejoras socioculturales (salud, recreación, cultura, educación, etc.)
Infraestructura	Vial	Afectación de la infraestructura vial	Sin impacto residual
	Bienes Comunitarios	Sin afectación	Sin impacto residual
Arqueología y Paleontología	Materiales Arqueológicos	Perturbación del Registro arqueológico	Sin impacto residual
	Elementos Paleontológicos	Alteración del patrimonio paleontológico	Sin impacto residual
Económico	Economía	Afectación de la Economía	Luego del cierre el impacto residual será la pérdida de la generación de riqueza y su contribución al desarrollo económico provincial.
Paisaje	Atributos del Paisaje	Disminución de la calidad de los atributos del paisaje	Luego del cierre, las unidades de paisajes se presentarán con un impacto permanente e irreversible, debido a la presencia de los tajos.

Fuente: GT Ingeniería SA, 2019

V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

El presente Capítulo ha sido desarrollado en función de la actualización de los Planes de Manejo y los nuevos estándares Newmont Argentina y la adhesión voluntaria a estándares nacionales e internacionales, los procedimientos internos y de los impactos ambientales analizados en función de los avances operados en la Mina Cerro Negro.

Las actividades de la Mina Cerro Negro por su naturaleza, tienen el potencial de afectar la salud y la seguridad de las personas, el medio ambiente y / o las comunidades. Estos impactos deben ser identificados, evaluados y gestionados para minimizar los riesgos. Las Políticas y Estándares de Sostenibilidad y Relaciones Externas de Newmont (S&ER) establecen una base para brindar un desempeño consistente líder en la industria y una mejora continua.

A partir de junio de 2019, Cerro Negro adhiere a los Estándares Corporativos de Newmont Argentina. El alcance de estos estándares o Normas es mundial. Las mismas aplican a todos los directores, funcionarios y empleados de Newmont Mining Corporation ("NMC") o cualquier entidad que sea controlada o administrada por NMC (junto con NMC, "Newmont"). Adicionalmente, donde se indique específicamente en un contrato aplicable, puede aplicar a trabajadores eventuales, proveedores, contratistas y otros tipos de socios de negocio. Es aplicable a todos los sitios y todas las fases del ciclo de vida de la mina incluyendo la exploración, diseño, construcción, operación y cierre.

Las Políticas y Normas de Newmont S&ER tienen los siguientes propósitos centrales:

- Establecer los requisitos mínimos que ayuden a garantizar la protección de la salud humana, el medio ambiente y las relaciones con las partes interesadas.
- Proporcionar flexibilidad para gestionar eficazmente los riesgos actuales y emergentes sin comprometer el rendimiento.
- Mejorar la responsabilidad, la integración empresarial y el logro de las estrategias y objetivos comerciales.
- Proporcionar mecanismos para una comunicación efectiva con las partes interesadas internas y externas.

Cuando las Normas se implementan de manera efectiva, están destinadas a prevenir y / o reducir los impactos que pueden producirse en el ambiente y a las comunidades, al tiempo que fomentan el valor compartido para las partes interesadas.

En el apartado 43.2 del Capítulo V se hace mención de las nuevas Normas o Estándares de Newmont Argentina.

43.1. Plan de Manejo Ambiental

Newmont Argentina está comprometido con la excelencia en cuanto a sustentabilidad, que incluye presentación de informes externos abiertos y transparentes de su desempeño en todas sus funciones comerciales, y con un diálogo abierto y constructivo con las partes interesadas. Newmont se guía por diversos compromisos externos voluntarios. La participación en estas iniciativas proporciona una guía y le permite a Newmont Argentina evolucionar con prácticas de sustentabilidad líderes de la industria.

En el apartado 43.4 del Capítulo V se presenta un resumen de los compromisos voluntarios de Newmont Argentina relacionados con la sustentabilidad.

Se presentan además un resumen de los siguientes planes de manejo:

- Plan Ambiental de Protección de la Biodiversidad
- Plan de Manejo de Aguas
- Plan de Manejo de Suelos
- Plan de Administración de Tierras
- Gestión de Residuos de Cerro Negro

- Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia del Depósito de Colas (TSF)
- Plan de Capacitaciones Técnicas

Y los Planes y acciones de Monitoreo de:

- Plan Ambiental de Protección de la Calidad del Aire
- Plan de Monitoreo de Aguas, Efluentes y Sedimentos
- Plan de monitoreo ambiental de Protección de la Biodiversidad

VI. PLAN DE ACCION FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

El Capítulo VI aporta un resumen del Plan Ante Emergencias de Newmont Argentina (PLN.EMER.CN.001, Rev. 09 del 27/06/19). Los documentos que se presentan en Anexo son:

- Documento del Plan Ante Emergencias (PLN.EMER.CN.001)
- ROL DE RESPUESTA A EMERGENCIA
- Números externos para llamar en caso de Emergencia
- Números de contactos de Newmont Argentina
- ACTIVACIÓN DE LA EMERGENCIA
- Plan anual de Capacitación ERM
- Formato de INFORME DE INTERVENCION DEL ERM (Equipo de Rescate Minero)

VII. METODOLOGIA UTILIZADA

La metodología utilizada para la confección del Informe de la 5ª AIIA, consiste en analizar las diferencias existentes entre el Proyecto presentado en la 4ª AIIA Explotación (2017), la situación actual reportada por Newmont Argentina hasta el mes de agosto de 2019, para el período 2017/2019, las predicciones para el corto plazo, próximo período bienal (2019/2021) y proyecciones a mediano/largo plazo.

Los cambios observados a noviembre de 2019 han sido en su mayoría funcionales, avances en obras ya declaradas y mejoras operativas. Se han adaptado los componentes mineros al ritmo de crecimiento de la Mina, como ha sido por ejemplo el avance en el recrecimiento del depósito de colas, mejoras en la gestión de residuos, actualizaciones en los planes de manejo y monitoreo.

En general no se ha alterado los procesos, pero se han realizado modificaciones en la configuración de la Mina, ya que actualmente contempla la explotación mediante minería subterránea de las estructuras mineralizadas de Eureka, Distrito Mariana (Mariana Norte, Mariana Central y Emilia) y Distrito Marianas Expantion (Mariana Norte Este, Mariana Norte Este Beta, San Marcos y San Marcos Sur) y Distrito Este (Silica Cap y Bajo Negro).

En general, las metodologías utilizadas en todos los estudios y análisis son equivalentes a los presentados en el documento de IIA Inicial 2010 y sus 4 actualizaciones, salvo casos específicos donde se han adaptado a las circunstancias actuales. En el presente apartado sólo se describen las metodologías que han sufrido variaciones significativas, actualizaciones o agregado de información.

VIII. NORMAS CONSULTADAS

En Capítulo VIII se presenta los componentes del marco legal actualizado y revisado con respecto a la Normativa presentada en los informes anteriores, correspondiente al período comprendido desde diciembre 2017 (fecha de culminación del documento 4ªAIIA/2017) a la fecha de entrega del informe de la 5ªAIIA.

IX. Conclusiones y Recomendaciones

GT Ingeniería S.A. desarrolló la 5° Actualización del Informe de Impacto ambiental de la Etapa de Explotación de la Mina Minero Cerro Negro ubicado en el departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz, Argentina.

Esta Actualización provee los elementos necesarios que servirán en el futuro como instrumentos de gestión. Se presentan informes sobre el progreso de la Mina y las modificaciones y cambios operados en cuanto a la vida útil, plan de explotación, infraestructura, entre otros. Así como también se identificaron y evaluaron los potenciales impactos ambientales asociados, las medidas de mitigación para evitar o minimizar estos impactos y el análisis de las alternativas de la Mina en caso de cambios significativos en relación a lo informado el 4ta AIIA Cerro Negro.

Estos cambios introducidos al Proyecto presentados en esta Actualización del IIA Cerro Negro se enumeran a continuación:

- Recertificación del Código Internacional de Manejo de Cianuro
- Exploración de nuevas áreas – nuevas campañas de perforación para confirmación de recursos
- Avances en la exploración de Emilia Norte y Distrito Este
- Desarrollo de Emilia y San Marcos.
- Actualización del cronograma de producción de mineral
- Avances en la Ingeniería básica para la fase 3 del recrecimiento del Dique de Colas
- Avances en el minado de Marianas Norte, Mariana Central y Eureka
- Actualización de equipamiento
- Mejoras en el sistema de monitoreo de agua
- Nuevo taller mecánico en interior mina
- Traslado del Taller en superficie de Eureka a Mariana
- Ampliación del Taller de Maquinaria Pesada en Mariana
- Nuevas Plantas de Tratamiento de Efluentes Cloacales Mariana, Puesto de Control La Tranquera Ruta 40 y Puesto de Control True Aike
- Nuevas salidas de emergencia y refugios mineros
- Cambio de Planta de tratamiento de osmosis de VZ por una de mayor capacidad
- Cambios en Planta: nuevo galpón de almacenamiento de Cianuro
- Instalación del Sistema de Lavadero de Camiones – *Truck shop* Mariana
- Inventario de Emisiones y Modelamiento de Dispersión Atmosférica
- Avances en la cava de residuos inertes y proyección del plan de monitoreo de lixiviados
- Avances en el Plan de Cierre Conceptual de Mina Cerro Negro
- Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) Implementación del Programa 3R (reducir, reusar y reciclar)
- Comienzo de Trabajos Tempranos en Mina Subterránea San Marcos
- Inicio de trabajos para la apertura del Distrito Este para explotación de vetas de Bajo Negro, Gato Salvaje y Silica Cap.
- Finalización de la Fase II de Recrecimiento del Dique de Colas
- Cambios en el sistema de bombeo del depósito de colas

Como proyección de actividades se prevé avances en construcción de las minas Mariana Norte, Mariana Norte Este, Mariana Norte Este B (MNEB), Emilia, y San Marcos, además del comienzo de trabajos en el Distrito Este a finales de 2020. Esto implicará la construcción de varios caminos superficiales, infraestructura como líneas eléctricas aéreas y enterradas, cañería de agua, aire, desagüe, etc.

X. Anexo

En anexo se presentan los siguientes documentos:

Anexo I. FIGURAS

- Anexo I.1. Ubicación General de la Mina Cerro Negro (Escala 1:1.000.000)
- Anexo I.2. Área de Influencia Directa de la Mina Cerro Negro (Escala 1:100.000)
- Anexo I.3. Propiedad Minera Mina Cerro Negro (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.4. Unidades geológicas (Escala 1:150.000)
- Anexo I.5. Ubicación Estaciones Meteorológicas (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.6. Ubicación puntos de monitoreo Calidad de Aire (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.7. Ubicación puntos de aforo (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.8. Ubicación puntos de muestreo Calidad de Agua (Escala: 1:400.000)
- Anexo I.9. Mapa de Suelo (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.10. Ubicación puntos de monitoreo biológico – Mina Cerro Negro (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.11. Sitios de monitoreo de Anfibios (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.12. Sitios de monitoreo de Reptiles (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.13. Sitios de monitoreo por transecta de Reptiles (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.14. Sitios de monitoreo de Aves (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.15. Sitios de monitoreo de Micromamíferos (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.16. Estaciones de muestreo Limnológico (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.17. Área Natural Protegida La Ascensión (Escala 1:500.000)
- Anexo I.18. Sitios de valor arqueológico (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.19. Sitios de valor arqueológico y paleontológico (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.20. Instalaciones actuales Eureka (Escala: 1:10.000)
- Anexo I.21. Instalaciones actuales Mariana (Escala: 1:10.000)
- Anexo I.22. Instalaciones actuales Vein Zone (Escala: 1:10.000)
- Anexo I.22b. Instalaciones actuales Vein Zone (Escala: 1:10.000)
- Anexo I.23. Ubicación pozos hidrogeológicos (Escala: 1:100.000)
- Anexo I.24. Detalle Geomembrana Dique de Colas (Escala 1:5.250)
- Anexo I.25. Detalle Perfiles Muro 1
- Anexo I.26. Detalle Perfiles Muro 2
- Anexo I.27. Recrecimiento Dique de Colas
- Anexo I.28. Hidrogeología Cerro Negro
- Anexo I.29. Mapa equipotencial (Mayo 2017)
- Anexo I.30. Complejo Mariana Expansión
- Anexo I.31. Perfil Mina Eureka (Escala 1:3108.08)
- Anexo I.32. Diagrama de Flujo de Proceso General

Anexo II. MATRICES

Anexo II.1. Matriz de Identificación

Anexo II.2. Matriz Etapa Operación

Anexo II.3. Matriz Etapa Cierre

Anexo III. CERTIFICACIONES

Anexo III.1. Póliza de Seguro Ambiental

Anexo III.2. Certificación Habilitación de Polvorines

Anexo III.3. Auditoria CIMC

Anexo III.4. Inscripción GT en Santa Cruz

Anexo IV. PROCEDIMIENTOS

Anexo IV.1_Norma de administración de producto

Anexo IV.2_Norma sobre la gestión de instalaciones de relaves y lixiviación en pilas

AnexoIV.3_Norma de gestión de instalaciones de rocas residuales y de pilas de mineral

AnexoIV.4_Norma de gestión de biodiversidad

AnexoIV.5_Norma de Manejo de Emisiones al Aire

AnexoIV.6_Norma de gestión de materiales peligrosos

AnexoIV.7_Norma de gestión de desperdicios

AnexoIV.8_Norma de gestión de cierre y reclamación

AnexoIV.9_Norma de gestión de aguas

AnexoIV.10_Norma de gestión de Recursos Culturales

AnexoIV.11_Programa de Monitoreo de Aguas, efluentes y sedimentos

AnexoIV.12_Plan Ante Emergencias (PLN.EMER.CN.001)

Anexo V. ANTECEDENTES

Anexo V.1 Calidad de Aire

Anexo V.2 Modelamiento de Dispersión Atmosférica del Año 2018 (PTS, PM10, NO₂, SO₂ y CO) de la Mina Cerro Negro

Anexo V.3 Inventario De Emisiones a la Atmósfera Mina Cerro Negro 2018

Anexo V.4. Protocolos de laboratorio efluentes cloacales

Anexo V.5 Informe Técnico: Actualización Información Hidrogeológica

AnexoV.6 Diagnóstico Drenaje Acido de Mina Etapa I.