



ORD. DARH N° 10 /

ANT.: Su Oficio ORD. D.S.C. N° 171/2020.

MAT.: Responde al tenor de lo solicitado en presentación del ANT.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPTO. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

**A : JEFE DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
oficinadepartes@sma.cl**

En relación a su oficio del ANT, ingresado con fecha 28 de diciembre de 2020, tengo a bien informar que ha sido hallado copia del Capítulo 12 del "Programa de Monitoreo Ambiental" que forma parte del EIA "Lixiviación de Óxidos de Cobre y Aumento de Capacidad de Tratamiento de Mineral Sulfurado", el cual será ingresado al correo indicado en su oficio.

Por otro lado, también se tiene copia del EIA señalado, versión de septiembre de 1996, la cual debido a su tamaño será adjunta por medio del presente oficio a sus dependencias.

Cualquier consulta relativa con lo antes expuesto, favor de comunicarse con el Agente de Expedientes, al fono 2 449 3888 o al correo electrónico rodrigo.sanhueza@mop.gov.cl

Saluda atentamente a usted,


CFF/R5B/rsb

DISTRIBUCION

- Interesado
- Secretaría y oficina de Partes

N° de proceso: 14570434


CARLOS FLORES FLORES
Ingeniero Civil
Jefe
Dpto. de Adm. de Recursos Hídrico
Dirección General de Aguas



JAIME MUNOZ RODRIGUEZ
INGENIERO JEFE
DEPTO. ADM. DE RECURSOS HIDRICOS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE LIXIVIACION DE OXIDOS DE COBRE Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DEL MINERAL SULFURADO

12. Programa de Monitoreo Ambiental

Septiembre 1996



12. Programa de Monitoreo Ambiental

Los programas de manejo ambiental de MEL incorporarán los aspectos que sean necesarios y que comprenden las nuevas instalaciones que estarán en operación de acuerdo al proyecto. En el diseño se incluyeron una serie de medidas de mitigación, contemplándose otros durante la fase de construcción, operación, cierre y abandono.

Los objetivos principales de los programas de monitoreo son los siguientes:

- Detectar y documentar objetivamente la evolución y variación de los parámetros ambientales clave en los elementos aire, agua, flora, fauna, paisaje, estética, patrimonio cultural y suelos.
- Comparar los resultados de los monitoreos con los impactos pronosticados.
- Diseñar e implementar medidas adicionales de mitigación si el resultado de los monitoreos y de sus evaluaciones así lo indiquen, considerando su factibilidad técnica y económica y como parte de Programa de Manejo Ambiental.

Los programas complementarán aquellos aspectos ya cubiertos por los programas actuales, como es el caso del monitoreo en el área del SPN, el que se realiza en conjunto con el Servicio Agrícola y Ganadero, (SAG), y que no forma parte de este EIA. Por su importancia, el área de Tilopozo y el callejón del mismo nombre, tendrán una especial atención.

12.1 Monitoreo Extracción y Beneficio de Óxidos

El programa de monitoreo ambiental de la planta de óxidos se concentrará en asuntos de meteorología y calidad de aire. El agua subterránea, la flora y la fauna no requieren un monitoreo específico, según la evaluación ambiental y el análisis de impacto.

El programa de monitoreo se detalla en la Tabla 12.1-1. Como se concluyó en el análisis de impacto ambiental (Sección 10.1), el elemento ambiental más importante a ser impactado es el aire, debido al polvo generado por las actividades de chancado, transporte, tamizado y acopio de mineral. El diseño del proyecto ha incorporado una serie de medidas efectivas de mitigación que reducirán la cantidad de polvo que se genere. Debido a que el abatimiento de polvo es más efectivo mediante la utilización de agua, los planes de mitigación deben velar, además, por la debida conservación del recurso hídrico.

Meteorología

La información meteorológica se ha estado obteniendo desde los inicios de las operaciones en Escondida, conformando una buena base de datos meteorológicos, como parte de los estudios de calidad del aire, tanto en la mina como en el área de la planta de óxidos. En

Tabla 12.11-1
Monitoreo Extracción y Beneficio de Oxidos

nte/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
Oxidos	Polvo	Cantidad de polvo en peso por Nm ³	Fracción total (PTS). Fracción respirable (PM10)	Uno	Figura 8.1-2	Medir efectividad medidas de mitigación. Mantener área de trabajo clave en niveles de exposición dentro de las normas respectivas.	Cada 6 días
lixiviación, le refinato, emergencia	Piezómetros	Mediciones humedad en pozos de monitoreo	Conductividad utilizando piezómetros	Por definir		Detectar oportunamente infiltraciones mayores no deseadas	Mensual
ESTETICA		No se requiere					
ONIO		No se requiere					
AL		No se requiere					
		No se requiere					

Junio de 1995 se instaló una nueva estación meteorológica automática en Cerro Ricardo (Figura 8.1-1), la que continuará midiendo las siguientes variables climáticas importantes:

- Temperatura del aire.
- Velocidad y dirección del viento.
- Precipitación.
- Evaporación.
- Humedad relativa.
- Presión barométrica.
- Incidencia de radiación solar.

La información se colectará en forma continua.

Calidad de Aire

Para monitorear la calidad de aire en la planta de lixiviación de óxidos, se instalará una estación de monitoreo para medir el total de partículas en suspensión (TPS) la que se efectuará en forma continua. La frecuencia del muestreo será idéntica a la que actualmente se emplea en la mina, es decir, una muestra cada seis días.

Infiltración Acida

El impacto a producirse por la infiltración potencial de soluciones ácidas al terreno, principalmente desde las pilas de lixiviación, lagunas de refinato, y SEL se considera de poca probabilidad de ocurrencia y baja importancia, debido a las medidas de mitigación que comprenderán la impermeabilización de las bases con geomembranas.

Pese a ello, se realizará la identificación de potenciales filtraciones mediante el uso de piezómetros a lo largo de pozos de observación aguas abajo de las pilas de lixiviación. Estas medidas, también se realizarán para las áreas en donde se encuentran las lagunas de solución.

12.2 Monitoreo en el Rajo y Expansión de la Concentradora

El programa de monitoreo en el rajo se ilustra en la Tabla 12.2-1; al igual que en el caso de extracción y beneficio de óxidos, el impacto más relevante se refiere a la generación de polvo. El monitoreo está principalmente dirigido a obtener información de partículas y respirable procediéndose a efectuar, además, en forma periódica, medición de gases provenientes de combustión de fuentes móviles.

**Tabla 12.2-1
Monitoreo-Expansión de Concentradora**

/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
	En curso	Ninguna adicional		Ninguno adicional			
	En curso	Ninguna adicional		Ninguno adicional			
	No se requiere	Ninguna					
	No se requiere	Ninguna					
	No se requiere	Ninguna					
	No se requiere	Ninguna					
STETICA							
NIO							
L							

Se proseguirá con el monitoreo de calidad de aguas de las parcelas de relaves del sistema de drenaje, que capta el recurso hídrico vertido en la cuenca del salar de Hamburgo, y de los pozos de recuperación de agua de proceso infiltrada.

12.3 Monitoreo en el Corredor Escondida-Monturaqui (Tubería y Línea Eléctrica)

El programa considera un control continuo de la presión de la tubería, para identificar oportunamente posibles roturas y fugas de agua a lo largo del trayecto. Aunque no se identifican impactos en los distintos elementos ambientales durante la operación, se efectuará un registro fotográfico anual en los puntos de línea base indicados en fotografías de la Sección 8.3.3 (Tabla 12.3-1).

12.4 Cuenca de Monturaqui

El monitoreo ambiental en Monturaqui se concentrará principalmente en el monitoreo de los impactos causados por la extracción de agua subterránea del acuífero de Monturaqui y de los recursos flora, fauna y paisaje (Tabla 12.4-1).

Agua Subterránea

El objetivo principal del monitoreo es establecer y manejar los efectos de bombeo en el acuífero. El diseño del campo de pozos considera la habilitación de 8 pozos de observación o monitoreo, cuyas ubicaciones serán definidas una vez habilitados los pozos de producción (Figura 12.4-1).

El nivel dinámico de los pozos de producción proporcionará información que se utilizará para validar en forma continua el modelo hidrogeológico de Monturaqui, mientras que los piezómetros de monitoreo proporcionarán información tanto para la validación del modelo, como para advertir anticipadamente descensos no esperados. Los dos primeros años se coleccionará e interpretará mensualmente la información sobre los niveles de agua de la red de monitoreo. En los cinco años siguientes, la información de los niveles de agua se coleccionará cada tres meses. Más adelante, será suficiente con medir los niveles de agua una vez al año, para detectar variaciones en el comportamiento del acuífero.

Flora y Fauna

La flora y la fauna se monitorearán estacionalmente. Debido a las severas condiciones del clima, se espera que la revegetación sea lenta luego que finalicen las actividades de construcción en Monturaqui. Se seleccionarán áreas florísticas representativas asociadas al campo de pozos, las que serán monitoreadas a través de registros fotográficos que permitan controlar la evolución respecto a línea base y el desarrollo del proceso de re-colonización de las áreas alteradas. Estos registros visuales proporcionarán información valiosa en

Tabla 12.3-1
Monitoreo-Tubería/Líneas Eléctricas, Escondida-Monturaqui

Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
	No se requiere						
	No se requiere						
	No se requiere						
	No se requiere						
TEJCA	Calidad visual	Registro fotográfico	Cambios en el tiempo	Puntos de línea base (Sección 8.3.3)		Control Basal (Antes/Después)	Semestral
IO		No se requiere					

Tabla 12.4-1
Monitoreo Campo de Pozos Monturaqui

ente/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
	No se requiere						
e producción	Nivel de agua	Profundidad	Nivel dinámico	20 a definir		Manejo eficiente campo de pozos. Depresión acuífero/Calibración modelo. Manejo eficiente campo de pozos	Mensual
e observación	Nivel de agua	Profundidad	Nivel estático	8 a definir		Depresión acuífero/Calibración modelo	Mensual
	Abundancia	Fotografía	Cobertura	Por definir		Manejo ambiental. Variación potencial con respecto a línea base. Recolonización áreas alteradas durante la construcción	Trimestral/ Semestral
	Abundancia	Observación directa	Aves, reptiles y mamíferos	Transectos p/caminos campo pozos		Variación potencial con respecto a línea base	Trimestral/ Semestral
	Abundancia	Fotografía	Números de roedores fosoriales	Por definir		Manejo ambiental. Recolonización de zonas alteradas durante la construcción	Semestral

Tabla 12.4-1 (continuación)
Monitoreo Campo de Pozos Monturaqui

Componente/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
ISAJE	Calidad visual	Fotografía	Cambios en el tiempo	5 a definir		Variación potencial con respecto a línea base (Antes/después)	Semestral
CURSOS TRIMONIALES	No se requiere						

asuntos relacionados con el cierre de operaciones y restauración, especialmente sobre el conocimiento de los períodos de tiempo necesarios para la recuperación de la cobertura vegetal a su condición original.

Si bien la representación faunística en el área de campo de pozos es baja, se implementará un monitoreo trimestral de aves y mamíferos mediante transectos establecidos a lo largo de la red de caminos que conectarán los pozos y tuberías. El registro se realizará por observación directa e indirecta. Además, se seleccionarán áreas representativas alteradas para el seguimiento fotográfico trimestral del repoblamiento de roedores fosoriales.

Paisaje

El recurso paisaje será monitoreado a través de un registro fotográfico semestral en 5 puntos de coordenadas UTM a determinar según el diseño final del campo de pozos.

12.5 Area de Tilopozo

El programa de monitoreo del área de Tilopozo se ha diseñado de tal forma que incluya el Callejón de Tilopozo, las Vegas de Tilopozo y las lagunas "La Punta" y "Brava" (Figura 12.5-1, Tabla 12.5-1). El objetivo principal es la detección oportuna de la potencial disminución del flujo pasante y de la potencial variación que pudiera producirse en la posición de la interfase salina como consecuencia de ello. Adicionalmente, se efectúan medidas periódicas en diversos puntos de las vegas y lagunas en el sector de Tilopozo, para conocer las variaciones estacionales y las que potencialmente pudieran producirse en la calidad del agua, flora, fauna, paisaje y estética.

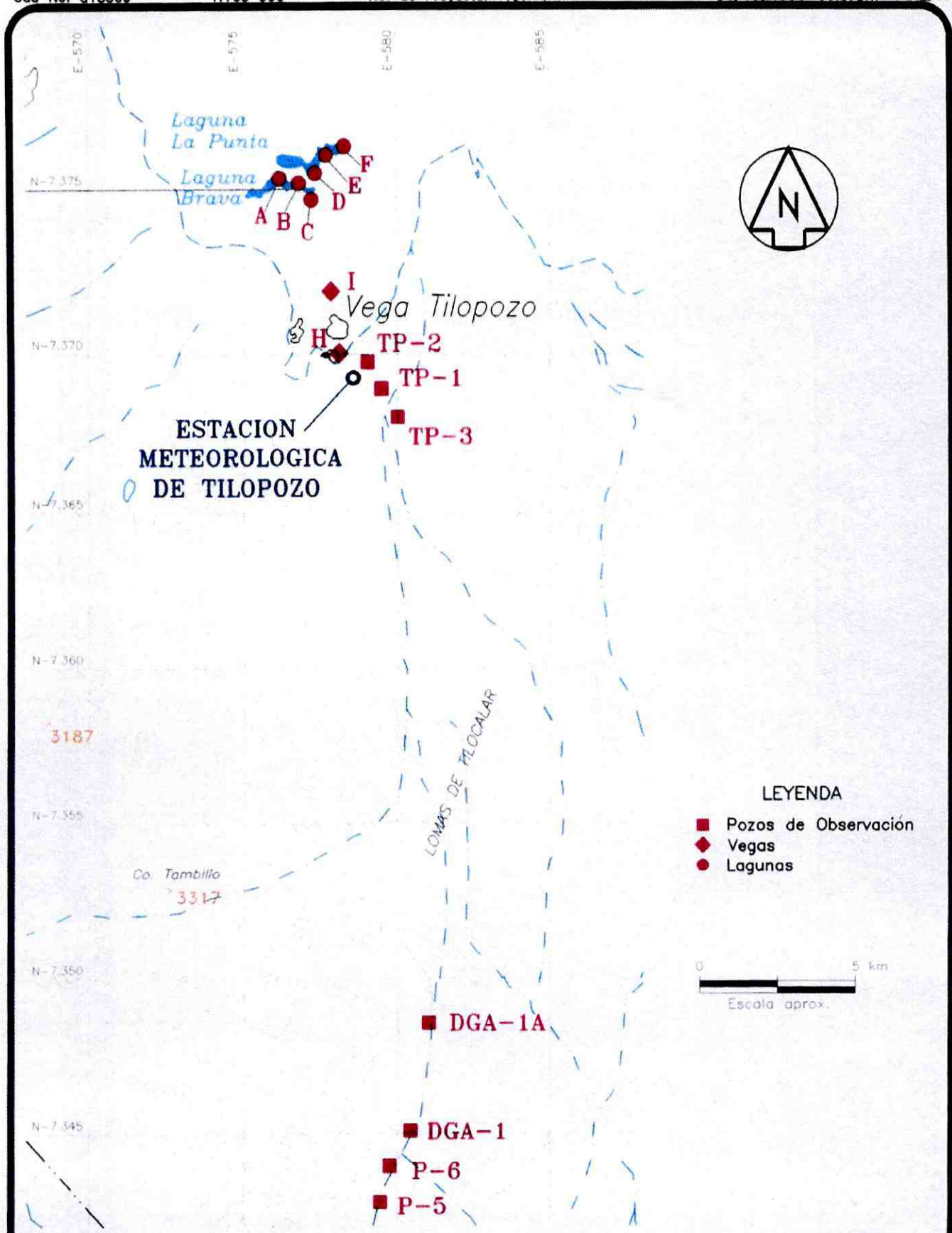
Este programa se encuentra en ejecución desde 1994, como resultado de los requerimientos de la Dirección General de Aguas en el proceso de otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas a MEL en Monturaqui (Resolución N° 138, 154, 210 y 408 de 1994, de la Dirección General de Aguas).

12.5.1 Callejón de Tilopozo

En este sector se monitorea el comportamiento del acuífero subterráneo que fluye hacia el sector Sur del Salar de Atacama (Vegas y Lagunas).

Actualmente existen 8 pozos de monitoreo entre el campo de pozos de producción "Negrilla" de Minera Zaldivar y las Vegas de Tilopozo. De ellos, 5 pozos (DGA-1A y DGA-1 a 4) permiten controlar el avance de la onda de depresión o disminución del flujo pasante hacia Tilopozo; y 3 pozos (TP-1, TP-2 y TP-3) permiten que se observen las potenciales variaciones en la posición de la interfase salina del Salar de Atacama.

Las lecturas de nivel freático se obtienen e informan mensualmente a la Dirección General de Aguas. Paralelamente, se obtiene información trimestral de calidad de agua a través de muestras y/o perfilajes. Para efectos de este EIA, el programa de monitoreo indicado en la



Ubicación Estaciones de Monitoreo Niveles Hídricos Callejón y Area de Tilopozo

FIGURA 12.5-1



Tabla 12.5-1
Monitoreo Tilopozo

Componente/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
RE	Clima	Meteorología	T°, humedad, P°, precipitación, radiación solar, evaporación, dirección y velocidad del viento	Tilopozo	Fig.12.5-1	Variación con respecto a línea base, registros de descarga por evaporación y ajuste del modelo hidrogeológico	Continuo
UA							
Alcaldía de Tilopozo	Nivel de aguas	Profundidad	Nivel estático	Pozos de observación DGA1 a DGA 5, TP1, TP2 y TP3	Fig.12.5-1	Variación en el flujo pasante	Mensual
	Química de aguas	Análisis Físicoquímicos	T°, conductividad, TSD(*)	Pozos DGA (5)	Fig.12.5-1	Variación potencial calidad de agua	Semestral
		Perfilaje	T°, conductividad, TSD	Pozos TP1, TP2, TP3	Fig. 12.5-1	Variación potencial de la interfase (cuña salina)	Semestral
Asesoría de Tilopozo	Nivel de aguas	Profundidad	Nivel estático	2	Fig. 12.5-1	Variación potencial flujo entrante/variación potencial con respecto a línea base	Mensual
	Química de aguas	Análisis de nutrientes	Nitratos, fosfatos, sílice, amonio	2	Fig. 12.5-1	Variación estacional/variación potencial con respecto a línea base	Semestral

Tabla 12.5-1 (continuación)
Monitoreo Tilopozo

ite/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
Tilopozo (ión)	Química de aguas	Análisis de Oligoelementos	Sodio, potasio, magnesio, cloruros, calcio, carbonato, bicarbonato, sulfatos	2	Fig. 12.4-1	Variación estacional/variación potencial con respecto a línea base	Semestral
			pH, Conductividad, T ⁺ , OD(*), TSD, TSS(**), alcalinidad, dureza	2	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
La Punta y hídricos	Niveles hídricos	Columna de agua	Profundidad	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Mensual
			Química de agua	Nitratos, fosfatos, amonio y sílice	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/variación con respecto a línea base
	Química de agua	Análisis de nutrientes	Sodio, potasio, magnesio, cloruros, calcio, carbonato, bicarbonatos, sulfatos	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
			As, Cd, Cu, Fe, Hg, Pb, Zn	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral

xígeno disuelto.

Total sólidos suspendidos.

Tabla 12.5-1 (continuación)
Monitoreo Tilopozo

Monitoreo/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
Estaciones "La Punta" y "La Laguna"	Química de aguas	Análisis fisicoquímicos	pH, Conductividad, T°, OD, TSD, TSS, alcalinidad, dureza.	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
	Química de sedimentos	Análisis de nutrientes	Nitrato, fósforo, mat. orgánica, sílice	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
		Análisis de oligoelementos	Sodio, potasio, magnesio, cloruros, calcio, carbonato, bicarbonato, sulfatos	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
		Análisis de elementos traza	As, Cd, Cu, Fe, Hg, Pb, Zn	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral

Tabla 12.5-1 (continuación)
Monitoreo Tilopozo

Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
pozo	Flora terrestre	Transectas de muestreo	Indices de cobertura y frecuencia. Fenología.	3	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Variación potencial con respecto a línea base	Semestral
Punta* y	Flora bentónica	Muestras para análisis	Recuento de algas	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Variación potencial con respecto a línea base	Semestral
	Flora planctónica	Muestras para análisis	Recuento de algas	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Variación potencial con respecto a línea base	Semestral
pozo	Macrofauna	Conteo directo índices de actividad, trampeo	Aves, mamíferos y reptiles	Vegas	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Variación potencial con respecto a línea base	Semestral
	Fauna planctónica	Recuento	Abundancia de invertebrados acuáticos	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Variación potencial con respecto a línea base	Semestral

Tabla 12.5-1 (continuación)
Monitoreo Tilopozo

Componente/Sector	Monitoreo	Tipo de Medida	Parámetros Clave	Puntos de Muestreo	Plano de Ubicación	Objetivo	Frecuencia Monitoreo
Vegas de Tilopozo	Fauna bentónica	Recuento	Abundancia de invertebrados bentónicos	6	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
	Macrofauna	Conteo directo	Abundancia de aves, reptiles, mamíferos	Lagunas	Fig. 12.4-1	Variación estacional/Potencial variación con respecto a línea base	Semestral
PAISAJE							
Vegas de Tilopozo	Calidad visual	Fotografía aérea	Cobertura vegetal	Aéreo. Desde lomas de Ticolacar		Potencial variación mancha Vegetacional	Semestral
Laguna "La Punta" y "Brava"	Calidad visual	Fotografía aérea	Area inundada (tamaño espejos de agua)	Aéreo. En lagunas		Potencial variación superficie anegada	Semestral

Tabla 12.3-5 no será modificado. La información hasta ahora obtenida puede ser considerada de línea base.

12.5.2 Vegas de Tilopozo

Corresponde a un área claramente delimitada por la presencia de recurso flora asociado a surgencias de agua bien definidas y la presencia de aguas subterráneas provenientes de sectores altos de la cuenca (Callejón de Tilopozo, Negrillar y Monturaqui) y de la Quebrada Tucúcaro.

Agua

El programa de monitoreo considera la obtención de lecturas mensuales de niveles limnimétricos en dos surgencias de la vega y muestras de agua para análisis químicos cada tres meses.

Flora

Se obtendrá información de cobertura, frecuencia y fenología en 3 transectos cada 3 meses.

Fauna

Se realizarán conteos directos e indirectos de aves, reptiles y mamíferos cada 3 meses.

Paisaje

Se obtendrán registros fotográficos semestrales desde las "Lomas de Tilocalar" y sobrevuelos del área.

12.5.3 Lagunas "La Punta y Brava"

Corresponden a cuerpos de agua libre de alta salinidad ubicados al Noroeste de las vegas. Sus alrededores están prácticamente desprovistos de vegetación.

Agua

El programa de monitoreo considera el registro mensual del nivel de aguas en 6 puntos de muestreo (ver Figura 12.5-1).

Paralelamente, la obtención, en los mismos puntos de muestras de agua y sedimentos para análisis químico cada tres meses (Tabla 12.3-5).

Flora

Debido a la virtual ausencia de flora terrestre, los monitoreos se realizan sólo sobre la componente acuática.

Se obtendrán muestras trimestrales de agua y sedimentos para el recuento del fitoplancton y fitobentos en 6 puntos de muestreo (ver Figura 12.5-1, Tabla 12.3-5).

Fauna Terrestre

Se realizarán conteos directos trimestrales de aves, reptiles y mamíferos en ambas lagunas.

Fauna Acuática

Se obtendrán muestras trimestrales de agua y sedimentos para el recuento de invertebrados acuáticos en 6 puntos de muestreo.

Paisaje

Se obtendrán registros fotográficos aéreos y terrestres semestrales de ambas lagunas.

12.6 Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional

Programa de Salud Ocupacional

El Programa de Salud Ocupacional abarca todo lo referente a la prevención del deterioro o la enfermedad que son específicamente producidos por los agentes de riesgo existentes en los lugares de trabajo, cuya frecuencia de exámenes personales a través de monitoreos biológicos, se observa en la Tabla 12-6-1.

Programa de Higiene Industrial

El Programa de Higiene Industrial, tiene por finalidad reconocer, evaluar y controlar todos aquellos agentes contaminantes presentes en las Operaciones de MEL, que pueden representar la ocurrencia de enfermedades profesionales en el personal expuesto. Estos contaminantes son evaluados con cierta frecuencia, de acuerdo al grado de exposición en el ambiente laboral, con el fin de mantener en forma permanente actualizado el impacto de estos agentes en las diferentes áreas laborales.

En la Tabla 12.6-1 se pueden apreciar los diversos agentes contaminantes del tipo, químicos y físicos, que han sido identificados en las distintas operaciones de MEL, como también la frecuencia de evaluación ambiental.

Los principales agentes contaminantes presentes en MEL son :

- a) La Sílice Libre Cristalizada (SiO_2), contenida en el material particulado respirable.
- b) Los Niveles de Presión Sonora, emitidos por la operación de equipos y maquinarias.

Fundamentalmente, ambos agentes contaminantes son los que estarán presentes en las fases de construcción, operación, cierre y abandono de la planta de lixiviación de óxidos,

expansión de la concentradora, tubería desde Escondida a Monturaqui y el campo de pozos de Monturaqui.

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Higiene Industrial requerirá ampliarse hacia las necesidades de evaluaciones ambientales en estos proyectos nuevos, como el Programa de Salud Ocupacional requerirá ampliar sus monitoreos biológicos hacia aquellos trabajadores expuestos a estos contaminantes en estos proyectos.

Tabla 12.6-1
Programa de Salud Ocupacional e Higiene Industrial, MEL

	Monitoreo Ambiental		Monitoreo Biológico		
	Tipo de Exposición	Frecuencia de Muestreo Ambiental	Frecuencia de Exámenes*	Cobertura Mínima Anual**	Duración del Ciclo
Agentes Químicos					
Sílice	Continúa	Trimestral	Trianual	33%	3 años
	Discontinua	Cuatrimstral	Trianual	33%	3 años
Monóxido de Carbono	–	Mensual	Anual	100%	1 año
Humos Metálicos	–	Cuatrimstral	Anual	100%	1 año
Plomo	–	Cuatrimstral	Anual	100%	1 año
Aerosoles Acidos	–	Cuatrimstral	Anual	90%	1 año
Amoniaco	–	Cuatrimstral	Anual	90%	1 año
Agentes Físicos					
Ruido	Continúa	Trimestral	Bianual	50%	2 años
	Discontinua	Cuatrimstral	Bianual	50%	2 años
Vibraciones	–	Semestral	Bianual	50%	2 años
Calor	–	Semestral	Anual	100%	1 año
Radiaciones Ionizantes	–	Trimestral	Anual	100%	1 año
Iluminación	–	Semestral	Bianual	50%	2 años

* Se refiere a la mínima frecuencia, la que puede ser incrementada en función de resultados o antecedentes de salud.

** De los expuestos.

12.7 Informes

La información obtenida de los monitoreos, se analizará para producir informes anuales, con el objeto de evaluar los resultados y considerar la necesidad de modificar el programa, ya sea incorporando nuevos parámetros, o disminuyéndolos, según lo dicte la experiencia obtenida.