

PRESENTA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.



SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

PATRICIA ISABEL GARCÍA MERINO, C.I. [REDACTED], y MARIO ARMANDO ELORRIETA SALEH, C.I. [REDACTED], ambos en representación de GESTORA MONTECARLO S.A., y ésta como administradora de **COMPAÑÍA MINERA AMALIA LIMITADA** ("La Compañía"), en procedimiento administrativo sancionatorio, Expediente D-017-2016, a usted con respeto exponemos:

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley N°20.417, Orgánica de esta Superintendencia del Medio Ambiente, por nuestra representada vengo en presentar el Programa de Cumplimiento que se acompaña al otrosí de esta presentación.

Por lo tanto, en virtud de lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente,

A LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE solicito: Tener por presentado el Programa de Cumplimiento por parte de Compañía Minera Amalia Limitada y, conforme a su mérito, prestarle aprobación, suspendiendo el procedimiento sancionatorio hasta su término.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO
COMPAÑÍA MINERA AMALIA LIMITADA
PROCEDIMIENTO ROL D-017-2016

Santiago, 10 de mayo de 2016

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS.....	4
3. PLAN DE ACCIONES Y METAS.....	7
4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	39
5. ANEXOS.....	40

1. INTRODUCCIÓN

A través del presente documento se expone el Programa de Cumplimiento de Compañía Minera Amalia Limitada (en adelante la “Compañía”) de conformidad a los cargos formulados por la Superintendencia del Medio Ambiente en la Resolución Exenta N°1/ROL D-017-2016 y la Resolución Exenta N°2/ROL D-017-2016.

Este documento ha sido elaborado teniendo en consideración la regulación aplicable, con especial énfasis en la Ley N°20.417, Orgánica de esta Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA”), el Decreto Supremo N° 30/2012, que Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, “D.S. N°30/2012”) y la Guía SMA para la presentación de programas de cumplimiento (“Guía SMA”) de julio de 2013.

De conformidad con el artículo 7 del D.S. N°30/2012 y la Guía SMA, en adelante se presentan los siguientes contenidos del Programa de Cumplimiento: **(1)** descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos; **(2)** plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la regulación; **(3)** cronograma de las acciones y metas y, **(4)** documentación en Anexos con información de apoyo al presente Programa de Cumplimiento (también “PdC”).

2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN EN QUE SE HA INCURRIDO, ASÍ COMO DE SUS EFECTOS

En cumplimiento del artículo 7 letra a) del D.S. N° 30/2012, a continuación, se describen los hechos, actos u omisiones que constituyen que constituyen la infracción, así como sus efectos. Lo anterior en base a los cargos formulados por la SMA, en la Resolución Exenta N°1/ROL D-017-2016 y la Resolución Exenta N°2/ROL D-017-2016 (en adelante la "Formulación de Cargos").

Cargo A.1.

Hechos constitutivos de infracción: Incumplimiento de medida de encapsulamiento para el manejo de emisiones atmosféricas en correas transportadoras de la Planta de Chancado N°1, en razón de lo siguiente:

- Las correas N°1, N°2, N°3, N°19 y N°20 presentan falta de uno o más tramos de guarderas y medias cañas.
- La correa transportadora N°6 presenta una sección sin encapsulamiento de lugar de empalme con el silo correspondiente.

De conformidad a la Formulación de Cargos se habría infringido el Considerando 3.4.2.1 de la RCA N°89/2007 y el Considerando 3.2.3.a.2. de la RCA N°95/2011.

Cargo A.2.

En la nave de electro-obtención, 16 celdas presentan sólo mantas de protección como medida para controlar la neblina ácida, tanto que en aquellas celdas en que se observa la implementación de esferas, se cuenta con una sola capa de esferas.

Conforme a la Formulación de Cargos se habría infringido el Considerando 6.7 de la RCA N°89/2007 y los Considerandos 3.2.2.C y 3.2.8.e de la RCA N°1564/2009.

Cargo A.3.

No realización de muestreos de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de neblina ácida durante los meses de junio, septiembre y diciembre de 2013.

Según indica la Formulación de Cargos, se habría infringido la Adenda N°1, Respuesta 1.44 de la DIA del proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*", calificado favorablemente mediante la RCA N°95/2011.

Cargo A.4.

No realización de análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químico de monitoreo de material particulado sedimentable.

Según sostiene la Formulación de Cargos, se habría infringido el Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011, y la Adenda 1, Anexo 5, Sección 6, del proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*", calificado favorablemente a través de la RCA N°95/2011.

Cargo A.5.

Inexistencia de plantación compensatoria de *Porlieria chilensis* y *Puya berteroniana*.

De acuerdo a lo sostenido por la Formulación de Cargos, se habrían infringido los siguientes compromisos ambientales: (a) DIA, Anexo 12, Plan de Manejo, del proyecto "*Planta Catemu*", calificado favorablemente mediante RCA N°89/2007; (b) Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007, del proyecto "*Planta Catemu*"; (c) Resolución CONAF N°0010/SF/V, del 15 de marzo de 2011.

Cargo A.6.

Inadecuada mantención de canales de conducción de aguas lluvia, los que presentan sectores embancados con tierra, y canal de conducción de aguas lluvias cuya altura es menor a la evaluada ambientalmente en el sector de la nave de electro-obtención.

De conformidad a la Formulación de Cargos, se habría infringido el Anexo 8 de la Adenda N°1, denominado "*Obras de Evacuación de Aguas Lluvias*", de la RCA N°95/2011, del proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*"; y el Anexo 10 de la Adenda N°1, denominado "*Plan de Contingencia Ambiental*", de la RCA N°95/2011, del proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*".

Cargo A.7.

Ausencia de cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico.

Respecto de este cargo, la Formulación de Cargos considera infringido el Considerando 3.1.1, letra a), de la RCA N°1564/2009.

Cargo A.8.

Canaletas colectoras de soluciones lixiviadas de las pilas de lixiviación no cumplen su función adecuadamente, generándose apozamientos de soluciones lixiviadas fuera de ellas.

De conformidad a la Formulación de Cargos, se habría infringido el Considerando 3.1.1, letra c) de la RCA N°1564/2009, del proyecto "*Ampliación I Planta Catemu*".

Cargo A.9.

No implementación de actividades de plan de cierre del botadero de ripios N°1, en el periodo comprometido, constatándose escurrimientos en suelo sin conducción ni control, de líquidos lixiviados provenientes desde dicho botadero.

Al respecto, la Formulación de Cargos dispone que se habría infringido el Considerando 3.2.2, letra e) de la RCA N°1564/2009, del proyecto "*Ampliación I Planta Catemu*", y la Respuesta 1.3 de la Adenda N°1, de la RCA N°95/2011, del proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*".

Cargo A.10.

Pretil de contención de derrames del Botadero de Ripio N°2, no cubre todo su contorno perimetral.

Sobre el particular, la Formulación de Cargos indica que se habría infringido el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011, del proyecto “*Ampliación II Planta Catemu*”.

Cargo B.1.

Elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por modificaciones de consideración al proyecto evaluado ambientalmente en relación a:

- La ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, que se han unido en una pila de lixiviación permanente y continua, desapareciendo sus límites.
- La construcción de una piscina de emergencia no evaluada ambientalmente en el sector de las pilas de lixiviación permanentes.
- La construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente de la Planta Catemu, junto con dos piscinas no evaluadas ambientalmente.
- El aumento del tonelaje del Botadero de Ripios N°2, por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada en la evaluación ambiental para la fase de operación del proyecto.
- La construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el sector del Botadero de Ripios N°2.

La Formulación de Cargos sostiene que se habría infringido el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011, del proyecto “*Ampliación II Planta Catemu*”. Adicionalmente, agrega que se estarían infringiendo los artículos 8 y 10 de la Ley N°19.300 y artículos 2 y 3 del D.S. N°40/2012.

Cargo C.1.

No entrega de formularios E-300 “*Estadística de Producción Minera y Metalúrgica*” correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011; no entrega de la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador (proveniente del silo 1 y silo 2) al carguío de la pila, para el periodo enero – diciembre de 2015; y no entrega de los registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda.

Sobre el particular, se señala en la Formulación de Cargos que se habría infringido el Resuelvo Segundo, de la Resolución Exenta N°251/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Al respecto, la Compañía hace presente que no cuenta con los formularios E-300 correspondientes a los meses de febrero y agosto de 2011, por lo que solicitará tal información a la autoridad sectorial vía Ley de Transparencia.

3. PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se dispone como infringida en la Formulación de Cargos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo Específico A.1: Implementar las medidas de encapsulamiento para la captación de material particulado en las correas transportadoras N°1, N°2, N°3, N°19 y N°20, de la planta de chancado N°1, que presentan falta de tramos de guarderas y medias cañas, establecidas en el Considerando 3.4.2.1, de la RCA N°89/2007. Además, implementar medidas de encapsulamiento de la correa transportadora N°6, de la planta de chancado N°1, que presenta una sección sin encapsulamiento en lugar de empalme con el silo correspondiente.

Objetivo Específico A.2: Implementar las medidas de control de emisiones de neblina ácida a la atmósfera en la nave de electro-obtención, establecidas en el Considerando 6.7, de la RCA N°89/2007, Considerando 3.2.2, letra c), de la RCA N°1564/2009 y Considerando 3.2.8, letra e), de la RCA N°1564/2009.

Objetivo Específico A.3: Implementar la realización permanente de muestreos de neblina ácida en el ducto de salida de tratamiento de neblina ácida establecida en la Adenda 1, Respuesta 1.44, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.

Objetivo Específico A.4: Dar cumplimiento permanente a la realización del análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable, establecido en el Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011.

Objetivo Específico A.5: Efectuar la plantación compensatoria de *Porlieria chilensis* y *Puya berteroniana*, establecida en el Anexo 12, Plan de Manejo de la RCA N°89/2007, del proyecto “Planta Catemu”, Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007 y Resolución CONAF N°0010/SF/V del 15/03/2011.

Objetivo Específico A.6: Efectuar mantención permanente de los canales de conducción de aguas lluvias y control de diseño, establecida en el Anexo 8, “Obras de Evacuación de Aguas Lluvias” de la Adenda 1, de la RCA N°95/2011.

Objetivo Específico A.7: Construir el cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, establecido en el Considerando 3.1.1. letra a), de la RCA N°1564/2009.

Objetivo Específico A.8: Construir canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación del sector 2.

Objetivo Específico A.9: Modificación de las medidas de cierre del Botadero de Ripios N°1 establecido en el Considerando 3.2.2, letra e) de la RCA N°1564/2009 del proyecto “Ampliación I Planta Catemu” y Adenda 1, Respuesta 1.3, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”, e implementación de medidas para la mantención y revisión periódica de canaletas y pretiles de contención de derrame de Botadero de Ripios N°1.

Objetivo Específico A.10: Construir el sector faltante del pretil de contención de derrames del botadero de ripios N°2, establecido en el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011.

Objetivo Específico B.1: Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, que considere las modificaciones introducidas al proyecto “Planta Catemu” calificado favorablemente por la RCA N°89/2007, al proyecto “Ampliación I Planta Catemu” calificado por la RCA N°1564/2009, al proyecto “Ampliación II Planta Catemu” calificado por RCA N°95/2011, en relación a: la ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, que se han unido en una pila de lixiviación permanente y continua, desapareciendo sus límites; construcción de una piscina de emergencia en el sector de pilas permanentes; construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento del tonelaje del botadero de ripios N°2, por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada; construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el sector del botadero de ripios N°2.

Objetivo Específico C.1: Entregar los formularios E-300 “Estadística de Producción Minera y Metalúrgica” correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011; remitir a la SMA información sobre la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador (proveniente del silo 1 y silo 2) al carguío de la pila, para el periodo enero – diciembre de 2015 y entregar los registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda, establecidos en el Resuelvo Segundo de la Resolución Exenta N°251/2016, de la SMA.

3.3. ACCIONES Y METAS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 7º del D.S. Nº30/2012 y la Guía SMA correspondiente, en las siguientes tablas se proporciona información sobre las acciones, medidas y metas que se implementarán para dar cumplimiento al objetivo general y objetivos específicos del presente Programa de Cumplimiento, junto con un plan de seguimiento, indicadores de cumplimiento y reportes que acrediten el cumplimiento.

3.3.1. OBJETIVO ESPECÍFICO A.1.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE Nº1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.1: Implementar las medidas de encapsulamiento para la captación de material particulado en las correas transportadoras Nº1, Nº2, Nº3, Nº19 y Nº20, de la planta de chancado Nº1, que presentan falta de tramos de guarderas y medias cañas, establecidas en el Considerando 3.4.2.1, de la RCA Nº89/2007. Además implementar medidas de encapsulamiento de la correa transportadora Nº6, de la planta de chancado Nº1, que presenta una sección sin encapsulamiento en lugar de empalme con el silo correspondiente.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Incumplimiento de medida de encapsulamiento para el manejo de emisiones atmosféricas en correas transportadoras de la planta de chancado Nº1, en razón de lo siguiente: Las correas Nº1, Nº2, Nº3, Nº19 y Nº20, presentan falta de uno o más tramos de guarderas y medias cañas. La correa transportadora Nº6, presenta una sección sin encapsulamiento en lugar de empalme con el silo correspondiente.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Considerando 3.4.2.1, de la RCA Nº89/2007, del proyecto “Planta Catemu”. b) Considerando 3.2.3.a.2, de la RCA Nº95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: Emisiones de material particulado a la atmósfera.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.1 Dar cumplimiento a lo dispuesto en los Considerandos 3.4.2.1, de la RCA Nº89/2007 y 3.2.3.a.2, de la RCA Nº95/2011,	A.1.1 Acreditar la instalación de medias cañas y guarderas en las correas transportadoras Nº1, Nº2, Nº3, Nº19 y Nº20,	A.1.1 Plazo: 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.1.1 Acreditar la instalación de medias cañas y guarderas en 5 días hábiles (=1).	A.1.1 Instalación acreditada (100%). Instalación	A.1.1 Remitir a la SMA un reporte dentro de los 5 días hábiles siguientes de notificado el PdC	A.1.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC	A.1.1 No aplica.	A.1.1 M \$1.800

implementando las medidas de encapsulamiento para mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, durante la operación de las plantas de chancado, de conformidad con lo señalado en el apartado A.1 de la formulación de cargos.	de la planta de chancado N°1.			acreditada parcialmente (%).	que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84, que acredite la referida instalación. Adjuntar boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.	que dé cuenta de la implementación de la acción, incluyendo un video en el cual se observe el funcionamiento completo del sistema de encapsulamiento con énfasis en la instalación acreditada.		
	A.1.2 Acreditar la instalación de encapsulamiento (medias cañas y guarderas) en la correa transportadora N°6, de la planta de chancado N°1, en sector de empalme con el silo correspondiente.	A.1.2 Plazo: 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.1.2 Acreditar la instalación de sistema de encapsulamiento en 5 días (=1).	A.1.2 (1) Instalación acreditada 100%. (%) Instalación acreditada parcialmente.	A.1.2 Remitir a la SMA un reporte dentro de los 5 días hábiles siguientes de notificado el PdC con un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84, que acredite la referida instalación. Adjuntar boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.	A.1.2 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación de la acción, incluyendo un video en el cual se observe el funcionamiento completo del sistema de encapsulamiento con énfasis en la instalación acreditada.	A.1.2 No aplica.	A.1.2 M \$ 500
	A.1.3 Instalar silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N°5 y N°6.	A.1.3 Plazo total: compra e instalación=2 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.1.3 Instalación del revestimiento liviano en los conos N°5 y N°6 en 2 meses (=1).	A.1.3 (1) Instalación de los silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N° 5 y 6 dentro de plazo. (0) Instalación de los silos de revestimientos livianos en los conos de las	A.1.3 Remitir a la SMA un reporte de avance mensual dentro de los 10 días hábiles siguientes al término del primer mes, que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84, que acredite la instalación del	A.1.3 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación de la acción incluyendo un video en el cual se observe el funcionamiento completo del sistema de	A.1.3 No aplica.	A.1.3 M \$ 1.500

				correas transportadoras Nº 5 y 6 fuera de plazo.	revestimiento liviano. Adjuntar boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.	encapsulamiento con énfasis en la instalación acreditada.		
	<p>A.1.4 Generar e implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódico del sistema de encapsulamiento (cubiertas metálicas y guarderas) de las correas transportadoras de las plantas de chancado, orientado a efectuar un mantenimiento y evaluación de las citadas instalaciones.</p>	<p>A.1.4 Plazo: 15 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC para generar un plan de mantenimiento y evaluación.</p> <p>La implementación del plan será una medida de ejecución periódica que se desarrollará durante todo el PdC.</p>	<p>A.1.4 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es elaborado.</p>	<p>A.1.4 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es implementado.</p> <p>(0)=Plan de mantenimiento y evaluación no es implementado.</p>	<p>A.1.4 Remitir a la SMA el plan de mantenimiento y evaluación del sistema de encapsulamiento de las plantas de chancado dentro de los 5 días hábiles siguientes de cumplido el plazo de ejecución.</p>	<p>A.1.4 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación del plan de mantenimiento y evaluación, incluyendo "registros de chequeos" periódicos de las instalaciones.</p>	<p>A.1.4 No aplica</p>	<p>A.1.4 Costos de administración</p> <p>Costos de implementación M \$ 12.000</p>

3.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO A.2.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.2: Implementar las medidas de control de emisiones de neblina ácida a la atmósfera en la nave de electro-obtención, establecidas en el Considerando 6.7, de la RCA N°89/2007, Considerando 3.2.2, letra c), de la RCA N°1564/2009 y Considerando 3.2.8, letra e), de la RCA N°1564/2009.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: No implementar completamente las medidas de protección de control de emisiones de neblina ácida a la atmósfera en la nave de electro-obtención.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Considerando 6.7, de la RCA N°89/2007, del proyecto “Planta Catemu”. b) Considerando 3.2.2, letra c), de la RCA N°1564/2009, del proyecto “Ampliación I Planta Catemu”. c) Considerando 3.2.8, letra e), de la RCA N°1564/2009, del proyecto “Ampliación I Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: Emisiones de neblina ácida a la atmósfera.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.2 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Considerando 6.7, de la RCA N°89/2007 y Considerandos 3.2.2.c y 3.2.8.e de la RCA N°1564/2009, implementando las medidas de control para mitigar la emisión de neblina ácida a la atmósfera, en la nave de electro-obtención, de conformidad con lo señalado en el apartado A.2 de la formulación de cargos.	A.2.1 Acreditar la instalación de las medidas de control para evitar la emisión de neblina ácida a la atmósfera, consistentes en tres capas de esferas antinebulizante de 20, 30 y 50 mm de diámetro y colocación de mantas cobertoras de celdas NOMAD 3M en la nave de electro-obtención.	A.2.1 Plazo: 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.2.1 Acreditar la instalación de mantas cobertoras y tres capas de esferas antinebulizante en la nave de electro-obtención en 5 días hábiles (=1).	A.2.1 Instalación acreditada (100%). Instalación acreditada parcialmente (%).	A.2.1 Remitir a la SMA un reporte dentro de los 5 días hábiles siguientes de notificado el PdC que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84, que acredite la instalación de las medidas de control en la nave de electro-obtención. Adjuntar boletas/facturas y valorización de los	A.2.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación total de la acción. Se adjuntarán fichas técnicas de las esferas y mantas cobertoras.	A.2.1 No aplica.	A.2.1 M \$15.000

					servicios asociados.			
	<p>A.2.2 Acreditar la implementación de mejoras realizadas por el Titular para mitigar la emisión de neblina ácida a la atmósfera consistentes en la aplicación de reactivo FC1100 y cúpulas extractoras de neblina en las celdas de electro-obtención.</p>	<p>A.2.2 Plazo: 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>A.2.2 Acreditar la aplicación de reactivo FC1100 y la implementación de cúpulas extractoras de neblina en las celdas de electro-obtención (=1).</p>	<p>A.2.2 Instalación acreditada (100%). Instalación acreditada parcialmente (%).</p>	<p>A.2.2 Remitir a la SMA un reporte dentro de los 5 días hábiles siguientes de notificado el PdC que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84, que acredite la instalación de las medidas de control adicional en la nave de electro-obtención. Adjuntar boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.</p>	<p>A.2.2 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación total de la acción. Se adjuntarán fichas técnicas del reactivo FC 1100 y cúpulas extractoras de neblina. Adicionalmente, se incorporará un video donde se observe el funcionamiento completo del sistema de control de emisión de neblina ácida en la nave de electro-obtención.</p>	<p>A.2.2 No aplica</p>	<p>A.2.2 M \$38.500</p>

3.3.3. OBJETIVO ESPECÍFICO A.3.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.3: Implementar la realización permanente de muestreos de neblina ácida en el ducto de salida de tratamiento de neblina ácida establecida en la Adenda 1, Respuesta 1.44, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: No realizar los muestreos de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de neblina ácida durante los meses de junio, septiembre y diciembre de 2013.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Adenda 1, Respuesta 1.44, DIA del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”, calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°95/2011.								
Efectos negativos por remediar: Emisiones de neblina ácida a la atmósfera.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.3 Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Adenda 1, Respuesta 1.44 de la RCA N°95/2011, implementando las medidas de realización de muestreos de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de neblina ácida, de conformidad con lo señalado en el apartado A.3 de la formulación de cargos.	A.3 Realización de muestreo de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de la nave de electro-obtención.	A.3 Plazo: 2 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.3 Realización de muestreo de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento en 2 meses (=1).	A.3 (1) = Muestreo realizado dentro del plazo propuesto. (0) = Muestreo no es realizado dentro del plazo propuesto.	A.3 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10 días hábiles siguientes de ejecutada la acción que incluya registro fotográfico y el informe de la empresa certificada con la realización del muestreo de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento.	A.3 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la realización de la acción. Se adjuntarán boletas/facturas de servicios asociados.	A.3 No aplica.	A.3 M\$2.000

3.3.4. OBJETIVO ESPECÍFICO A.4.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.4: Dar cumplimiento permanente a la realización del análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable, establecido en el Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: No realizar el análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químico de monitoreo de material particulado sedimentable.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”. b) Adenda 1, Anexo 5, Sección 6, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.4 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011, y Adenda 1, Anexo 5, Sección 6, de la RCA N°95/2011, realizando permanentemente el análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable de conformidad con lo señalado en el apartado A.4 de la formulación de cargos.	A.4 Efectuar muestreo y análisis del elemento sulfato en los análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable (MPS) con laboratorio certificado.	A.4 Plazo total (muestreo y análisis)= 3 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.4 Realización de muestreo y análisis del elemento sulfato en los análisis químicos de monitoreo de MPS en 3 meses (=1).	A.4 (1) = Muestreo y análisis realizado dentro del plazo propuesto. (0) = Muestreo y análisis no es realizado dentro del plazo propuesto.	A.4. Remitir a la SMA un reporte de avance de la acción que incluya toma de muestras por laboratorio para análisis químico, dentro de los 5 días hábiles siguientes de efectuado. A.4. Remitir a la SMA copia de los resultados de análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable	A.4 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la realización de la acción, adjuntando el informe completo del monitoreo de MPS que incluya el análisis del elemento sulfato con la metodología del análisis del laboratorio certificado.	A.4 Disponibilidad de laboratorio certificado para realizar toma de muestras y análisis químico del elemento sulfato en monitoreo de MPS.	A.4 M\$1.500

					dentro de los 10 días hábiles siguientes de recibidos los resultados por parte del laboratorio correspondiente..	Se adjuntarán boletas/facturas de servicios asociados.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3.5. OBJETIVO ESPECÍFICO A.5.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.5: Efectuar la plantación compensatoria de Porlieria chilensis y Puya beteroniana, establecida en el Anexo 12, Plan de Manejo de la RCA N°89/2007, del proyecto “Planta Catemu”, Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007 y Resolución CONAF N°0010/SF/V del 15/03/2011.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Inexistencia de plantación compensatoria de Porlieria chilensis y Puya beteroniana.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) DIA, Anexo 12, Plan de Manejo, del proyecto “Planta Catemu”, calificado favorablemente mediante RCA N°89/2007. b) Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007, del proyecto “Planta Catemu”. c) Resolución CONAF N°0010/SF/V del 15 de marzo de 2011.								
Efectos negativos por remediar: Plantación compensatoria de Porlieria chilensis y Puya beteroniana.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.5 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Anexo 12, Plan de Manejo, de la RCA N°89/2007, Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007 y Resolución CONAF N°0010/SF/V del 15/03/2011, de conformidad con lo señalado en el apartado A.5 de la formulación de cargos.	A.5.1. Efectuar la plantación compensatoria de Puya beteroniana (Chagual).	A.5.1. Plazo total (compra y plantación) = 4 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. La plantación compensatoria de los 23 chaguales se efectuará en la época invernal del año 2016.	A.5.1. Plantación compensatoria efectuada en plazo propuesto (=1). Plantación compensatoria no es efectuada en plazo propuesto (=0).	A.5.1. (1) = Plantación compensatoria es cumplida en 100% en plazo propuesto. (%) = Plantación compensatoria parcialmente dentro del plazo propuesto.	A.5.1. Remitir a la SMA reportes mensuales de avance en ejecución de acción dentro de los 10 días hábiles siguientes al término de cada mes, que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84 de la plantación compensatoria propuesta.	A.5.1. Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC, incluyendo informe que dé cuenta del cumplimiento total de la plantación compensatoria elaborado por un Ingeniero Forestal. Se adjuntará registro	A.5.1 No aplica.	A.5.1 M \$2.000

						fotográfico, boletas/facturas y valoración de los servicios asociados.		
	<p>A.5.2 Efectuar la plantación compensatoria de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).</p>	<p>A.5.2 Plazo total (compra y plantación) = 2 años contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>La plantación de los 3.634 ejemplares de guayacanes se efectuará en la época invernal de los años 2016 y 2017.</p>	<p>A.5.2 Plantación compensatoria efectuada en plazo propuesto (=1).</p> <p>Plantación compensatoria no es efectuada en plazo propuesto (=0).</p>	<p>A.5.2 (1) = Plantación compensatoria es cumplida en 100% en plazo propuesto.</p> <p>(%) = Plantación compensatoria es cumplida parcialmente dentro del plazo propuesto.</p>	<p>A.5.2 Remitir a la SMA reportes mensuales de avance en ejecución de acción dentro de los 10 días hábiles siguientes al término de cada mes, que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84 de la plantación compensatoria propuesta.</p>	<p>A.5.2 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC, que incluya un informe del cumplimiento total de la plantación compensatoria elaborado por un Ingeniero Forestal.</p> <p>Se adjuntará registro fotográfico, boletas/facturas y valoración de los servicios asociados.</p>	<p>A.5.2 Contar con disponibilidad de especies de guayacanes en viveros susceptibles de plantar.</p>	<p>A.5.2 M \$20.000</p>

3.3.6. OBJETIVO ESPECÍFICO A.6.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.6: Efectuar mantención permanente de los canales de conducción de aguas lluvias y control de diseño, establecida en el Anexo 8, "Obras de Evacuación de Aguas Lluvias" de la Adenda 1, de la RCA N°95/2011.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Inadecuada mantención de canales de conducción de aguas lluvia, los que presentan sectores embancados con tierra, y canal de conducción de aguas lluvias cuya altura es menor a la evaluada ambientalmente en el sector de la nave de electro-obtención.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Adenda 1, Anexo 8, "Obras de Evacuación de Aguas Lluvias", de la RCA N°95/2011, del proyecto "Ampliación II Planta Catemu". b) Adenda 1, Anexo 10, "Plan de Contingencia Ambiental", de la RCA N°95/2011, del proyecto "Ampliación II Planta Catemu".								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.6 Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Adenda 1, Anexo 8, "Obras de Evacuación de Aguas Lluvias" y Adenda 1, Anexo 10, "Plan de Contingencia Ambiental" de la RCA N°95/2011, de conformidad con lo señalado en el apartado A.6 de la formulación de cargos.	A.6.1 Realizar mantención de canales de conducción de aguas lluvias los que presentan sectores embancados con tierra.	A.6.1 Plazo: 30 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.6.1 realizar mantención del canal de conducción de aguas lluvias en el plazo de 30 días (=1).	A.6.1 (1) = mantención realizada. (0) = mantención no realizada.	A.6.1 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10 días hábiles siguientes de ejecutada la acción, que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84 que acredite la realización de la mantención de los canales.	A.6.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la mantención del canal en el plazo propuesto. Se adjuntará registro fotográfico, boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.	A.6.1 Que no existan condiciones climáticas adversas que puedan retrasar la ejecución de las labores. En caso de ocurrencia, el titular solicitará nuevo plazo a la SMA.	A.6.1 M \$ 600
	A.6.2 Incrementar altura del canal de conducción de aguas	A.6.2 Plazo: 30 días hábiles contados desde la notificación	A.6.2 Incrementar la altura del canal de conducción de	A.6.2 (1) = incremento de	A.6.2 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10	A.6.2 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los	A.6.2 Que no existan condiciones climáticas adversas	A.6.2 M \$2.000

	lluvias para obtener la altura evaluada ambientalmente en sector de la nave de electro-obtención.	de la resolución que aprueba el PdC.	aguas lluvias en el plazo de 30 días (=1).	altura realizado. (0) = incremento de altura no realizado.	días hábiles siguientes de ejecutada la acción, que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS 84 que acredite el incremento de la altura del canal.	30 días hábiles siguientes al término del PdC, incluyendo informe que dé cuenta del incremento de la altura del canal en el plazo propuesto. Se adjuntará registro fotográfico, boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.	que puedan retrasar la ejecución de las labores. En caso de ocurrencia, el titular solicitará nuevo plazo a la SMA.	
	A.6.3 Generar e implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódica del canal de conducción de aguas lluvias en sector superior de la nave de electro-obtención, orientado a realizar un mantenimiento y evaluación de la citada obra.	A.6.3 Plazo= 30 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC para generar un plan de mantenimiento y evaluación. La implementación del plan será una medida de ejecución periódica que se desarrollará durante todo el PdC.	A.6.3 (1)= Plan de mantenimiento y evaluación es elaborado.	A.6.3 (1)= Plan de mantenimiento y evaluación es implementado. (0)= Plan de mantenimiento y evaluación no es implementado.	A.6.3 Remitir a la SMA el plan de mantenimiento y evaluación del canal de conducción de aguas lluvias dentro de los 5 días hábiles siguientes de cumplido el plazo de ejecución.	A.6.3 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC, incluyendo informe que dé cuenta de la implementación del plan de mantenimiento y evaluación con "registros de chequeos", periódicos del canal de conducción de aguas lluvias.	A.6.3 No aplica.	A.6.3 Costos de administración Costos de implementación de plan de mantenimiento M \$12.000

3.3.7. OBJETIVO ESPECÍFICO A.7.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.7: Construir el cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, establecido en el Considerando 3.1.1. letra a), de la RCA N°1564/2009.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Ausencia de cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: Considerando 3.1.1, letra a) de la RCA N°1564/2009, del proyecto "Ampliación I Planta Catemu".								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.7 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Considerando 3.1.1, letra a) de la RCA N°1564/2009, construyendo el cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, de conformidad con lo señalado en el apartado A.7 de la formulación de cargos.	A.7 Acreditar la construcción del cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, consistente en rollizos de pino impregnado de 3" de diámetro con malla bizcocho y malla acma de 1,8 metros de altura para evitar el acceso accidental de personas y/o animales.	A.7 Plazo: 10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el PdC.	A.7 Acreditar la construcción del cerco en 10 días hábiles (=1).	A.7 (1)= Construcción acreditada 100%. (0)= Construcción no acreditada	A.7 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10 días hábiles siguientes de ejecutada la acción que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84 que acredite la construcción completa del cerco perimetral.	A.7 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC, que incluya informe que dé cuenta de la acreditación de la construcción. Se adjuntarán boletas/facturas y valoración de servicios asociados.	A.7 No aplica.	A.7 M \$ 5.000

3.3.8. OBJETIVO ESPECÍFICO A.8.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.8: Adecuar canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación del sector 2.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Canaletas colectoras de soluciones lixiviadas de las pilas de lixiviación no cumplen su función adecuadamente, generándose apozamientos de soluciones lixiviadas fuera de ellas.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: Considerando 3.1.1, letra c) de la RCA N°1564/2009, del proyecto “Ampliación I Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.8 Adecuación de canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación sector 2, de conformidad con lo señalado en el apartado A.8 de la formulación de cargos.	A.8.1 Acreditar la adecuación de canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación sector 2.	A.8.1 Plazo: 10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que notifica la aprobación del PdC.	A.8.1 Acreditar la adecuación de las canaletas colectoras en 10 días hábiles (=1).	A.8.1 (1)= Adecuación acreditada (100%). (0) Adecuación no acreditada	A.8.1 Remitir a la SMA reporte dentro de los 5 días hábiles siguientes de ejecutada la acción que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84, que acredite la adecuación de las canaletas colectoras. Se adjuntará reporte con cálculo de la capacidad de porteo de las canaletas de conducción de soluciones lixiviadas, con	A.8.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC, con informe que dé cuenta de la acción implementada. Se incluirá reporte con cálculo de la capacidad de porteo de las canaletas de conducción de soluciones lixiviadas, con justificación técnica de las medidas adoptadas de adecuación.	A.8.1 No aplica.	A.8.1 M \$ 3.000

					justificación técnicas de las medidas adoptadas de adecuación. Se acompañarán boletas/facturas y valorización de los servicios asociados.			
	A.8.2 Generar e implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas colectoras de soluciones lixiviadas.	A.8.2 Plazo =30 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC para generar un plan de mantenimiento y evaluación. La implementación del plan será una medida de ejecución periódica que se desarrollará durante todo el PdC.	A.8.2 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es elaborado y presentado.	A.8.2 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es implementado. (0)=Plan de mantenimiento y evaluación no es implementado.	A.8.2 Remitir a la SMA el plan de mantenimiento y evaluación de las canaletas colectoras dentro de los 3 días hábiles siguientes de cumplido el plazo de ejecución.	A.8.2 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación del plan de mantenimiento y evaluación con "registros de chequeos" periódicos de las canaletas.	A.8.2 No aplica.	A.8.2 Costos de administración Costos de implementación de plan de mantenimiento M \$ 12.000

3.3.9. OBJETIVO ESPECÍFICO A.9.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.9: Modificación de las medidas de cierre del Botadero de Ripios N°1 establecido en el Considerando 3.2.2, letra e) de la RCA N°1564/2009 del proyecto “Ampliación I Planta Catemu” y Adenda 1, Respuesta 1.3, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”, e implementación de medidas para la mantención y revisión periódica de canaletas y pretiles de contención de derrame de Botadero de Ripios N°1.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: No implementar las actividades del plan de cierre del botadero de ripios N°1, en el periodo comprometido, constatándose escurrimientos en suelo sin conducción ni control, de líquidos lixiviados provenientes desde dicho botadero.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Considerando 3.2.2, letra e) de la RCA N°1564/2009, del proyecto “Ampliación I Planta Catemu”. b) Adenda 1, Respuesta 1.3, de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.9 Obtener una RCA favorable que considere modificar las medidas de cierre del Botadero de Ripios N°1	A.9.1 Presentar ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) un proyecto que considere la modificación de las medidas de cierre del Botadero de Ripios N°1	A.9.1 Plazo de presentación: 3 meses a contar de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.9.1 Proyecto ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental y es admitido a trámite.	A.9.1 (1)=Proyecto que incorpora las modificaciones introducidas al proyecto es admitido a trámite (0)= Proyecto que incorpora las modificaciones introducidas al proyecto no es admitido a trámite.	A.9.1 Remitir a la SMA copia de resolución por la que se notifique la admisión a trámite del proyecto ingresado al SEA, en un plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación al titular.	A.9.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación de la acción.	A.9.1 Frente a la no admisión a trámite por errores administrativos en la presentación se reingresará en el plazo de 15 días hábiles contados desde que se notifique a al titular la resolución de inadmisibilidad, corrigiendo los errores que hubieran motivado la no admisión.	A.9.1 Costo incluido en B.1

	A.9.2 Obtención de la RCA con pronunciamiento favorable. Esta acción se considerará incumplida si la empresa o titular presenta carta de desistimiento de la DIA o EIA	A.9.2 Obtención de la RCA con pronunciamiento favorable en el plazo legalmente dispuesto en el art. 15 o 18 de la Ley N° 19.300 según la vía de ingreso correspondiente	A.9.2 RCA presenta calificación favorable	A.9.2 (1)= RCA favorable (0) = RCA desfavorable	A.9.2 No aplica	A.9.2 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC con copia de la RCA respectiva.	A.9.2 Frente a un retraso de la evaluación de impacto ambiental, el titular deberá comunicar a la SMA en un plazo de 5 días hábiles de vencido el respectivo plazo comprometido y solicitará un nuevo plazo para obtener la RCA	A.9.2 No aplica
	A.9.3 Acreditar actividades de mejoramiento de canaletas y pretiles de contención de derrames en el Botadero de Ripios N°1.	A.9.3 Plazo: 10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.9.3 Acreditar actividades de mejoramiento de canaletas y pretiles de contención de derrames en 10 días hábiles (=1).	A.9.3 (1)= Actividades de mejoramiento acreditadas (100%). (0) = Actividades de Mejoramiento no acreditadas	A.9.3 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10 días hábiles siguientes contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC, incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84, que acredite las actividades de mejoramiento de canaletas y pretiles de contención de derrames en botadero de ripios N°1.	A.9.3 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de implementación de la acción.	A.9.3 No aplica.	A.9.3 M \$ 1.600
	A.9.4 Presentar un informe del estado del Botadero de Ripios N°1, en el que se observe que no existen escurrimientos de líquidos lixiviados ni apozamientos de soluciones lixiviadas en el suelo, incluyendo un video y fotografías	A.9.4 Plazo: 15 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.9.4 Informe del estado del botadero de ripios N°1 es presentado en el plazo de 15 días hábiles (=1).	A.9.4 (1)= Informe de estado del Botadero de Ripios N°1 es presentado en el plazo. (0)= Informe de estado del Botadero de	A.9.4 No aplica	A.9.4 Remitir a la SMA el reporte final dentro del plazo de 30 días hábiles siguientes al término del PdC, incluyendo informe sobre el estado del Botadero de Ripios N°1, con un	A.9.4 No aplica.	A.9.4 No aplica.

	fechadas y georreferenciadas en WGS84.			Ripios N°1 no es presentado en el plazo.		video donde se observe que no existen escurrimientos de líquidos lixiviados ni apozamientos de soluciones lixiviadas en el suelo.		
	A.9.5 Elaborar e implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas y pretilas de contención de derrames del Botadero de Ripios N°1.	A.9.5 Plazo =30 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC para elaborar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas y pretilas de contención de derrames del Botadero de Ripios N°1. La implementación del plan será una medida de ejecución periódica que se desarrollará durante todo el PdC.	A.9.5 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es elaborado y presentado.	A.9.5 (1)=Plan de mantenimiento y evaluación es implementado. (0)=Plan de mantenimiento y evaluación no es implementado.	A.9.5 Remitir a la SMA el plan de mantenimiento y evaluación dentro de los 3 días hábiles siguientes de cumplido el plazo de ejecución.	A.9.5 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la implementación del plan de mantenimiento y evaluación.	A.9.5 No aplica.	A.9.5 Costos de administración Costos de implementación de plan de mantenimiento M \$ 12.000

3.3.10. OBJETIVO ESPECÍFICO A.10.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico A.10: Construir el sector faltante del pretil de contención de derrames del botadero de rípios N°2, establecido en el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Pretil de contención de derrames del botadero de rípios N°2, no cubre todo su contorno perimetral.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011, del proyecto "Ampliación II Planta Catemu".								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
A.10 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011, construyendo el sector faltante del pretil de contención de derrames del botadero de rípios N°2, de conformidad con lo señalado en el apartado A.10 de la formulación de cargos.	A.10 Acreditar la construcción del sector de pretil de contención de derrames faltante del botadero de rípios N°2. Se deberá acreditar las especificaciones técnicas del material usado en la construcción del pretil de contención de derrames.	A.10 Plazo: 10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	A.10 Acreditar la construcción del sector de pretil de contención de derrames del botadero de rípios N°2 en 5 días hábiles (=1).	A.10 (1)= Se acredita construcción del pretil en 100%. (%) = No se acredita construcción del pretil en 100%.	A.10 Remitir a la SMA reporte dentro de los 10 días hábiles siguientes de ejecutada la acción que incluya un registro fotográfico fechado y georreferenciado en WGS84 de la acreditación de la acción.	A.10 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la acreditación de la acción, incluyendo un video donde se observe la construcción completa y funcionamiento del pretil de contención de derrames. Se adjuntarán boletas/facturas y valoración de los servicios asociados.	A.10 No aplica.	A.10 M\$1.000

3.3.11. OBJETIVO ESPECÍFICO B.1.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico B.1: Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, que considere las modificaciones introducidas al proyecto “Planta Catemu” calificado favorablemente por la RCA N°89/2007, al proyecto “Ampliación I Planta Catemu” calificado por la RCA N°1564/2009, al proyecto “Ampliación II Planta Catemu” calificado por RCA N°95/2011, en relación a: la ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, que se han unido en una pila de lixiviación permanente y continua, desapareciendo sus límites; construcción de una piscina de emergencia en el sector de pilas permanentes; construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento del tonelaje del Botadero de Ripios N°2, por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada; construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el sector del Botadero de Ripios N°2.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: Elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por modificaciones de consideración al proyecto evaluado ambientalmente en relación a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, que se han unido en una pila de lixiviación permanente y continua, desapareciendo sus límites. ▪ La construcción de una piscina de emergencia no evaluada ambientalmente en el sector de las pilas de lixiviación permanentes. ▪ La construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente de la Planta Catemu, junto con dos piscinas no evaluadas ambientalmente. ▪ El aumento del tonelaje del Botadero de Ripios N°2, por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada en la evaluación ambiental para la fase de operación del proyecto. ▪ La construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el sector del Botadero de Ripios N°2. 								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: a) Artículo 8, Ley N°19.300. b) Artículo 10, Ley N°19.300. c) Artículo 2, D.S. N°40/2012, Ministerio del Medio Ambiente. d) Artículo 3, D.S. N°40/2012, Ministerio del Medio Ambiente. e) Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011, del proyecto “Ampliación II Planta Catemu”.								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		

<p>B.1 Obtener una RCA que considere las modificaciones introducidas al proyecto en relación a la ampliación de superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2; construcción de una piscina de emergencia en el sector de las pilas de lixiviación permanentes; construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento de tonelaje del Botadero de Ripios N°2 por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada y la construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el Botadero de Ripios N°2, de conformidad con lo señalado en el apartado B.1 de la formulación de cargos.</p>	<p>B.1.1 Presentación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de un proyecto que considere la ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, construcción de una piscina de emergencia en el sector de las pilas de lixiviación permanentes, construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento de tonelaje del botadero de ripios N°2 por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada y la construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el Botadero de Ripios N°2.</p>	<p>B.1.1 Presentación del proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental SEIA = 3 meses, a contar de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>B.1.1 Proyecto ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental es admitido a trámite.</p>	<p>B.1.1 (1)=Proyecto que incorpora las modificaciones introducidas al proyecto es admitido a trámite;</p> <p>(0)= Proyecto que incorpora las modificaciones introducidas al proyecto no es admitido a trámite.</p>	<p>B.1.1 Remitir a la SMA copia de resolución por la que se notifique la admisión a trámite del proyecto ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental, en un plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación a la empresa.</p>	<p>B.1.1 Remitir a la SMA el reporte final dentro de los 30 días hábiles siguientes al término del PdC que dé cuenta de la ejecución de la acción.</p>	<p>B.1.1 Frente a la no admisión a trámite por errores administrativos en la presentación, se reingresará en el plazo de 15 días hábiles contados desde que se notifique a la empresa la resolución de inadmisibilidad, corrigiendo los errores que hubieren motivado la no admisión.</p>	<p>B.1.1 Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental: M \$ 50.000.-</p>
	<p>B.1.2 Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental con pronunciamiento favorable. Esta acción se considerará incumplida si la empresa presenta carta de desistimiento de la DIA o EIA.</p>	<p>B.1.2 Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental con pronunciamiento favorable en el plazo legalmente dispuesto en el artículo 15 o 18 de la Ley N°19.300, según la vía de</p>	<p>B.1.2 Resolución de Calificación Ambiental presenta calificación favorable.</p>	<p>B.1.2 (1)=Resolución de Calificación Ambiental presenta calificación favorable;</p> <p>(0)=Resolución</p>	<p>B.1.2 No aplica.</p>	<p>B.1.2 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC con copia de la RCA respectiva.</p>	<p>B.1.2 Frente a un retraso de la evaluación de impacto ambiental, el titular deberá comunicar a la SMA, en el plazo de 5 días hábiles de vencido el respectivo plazo</p>	<p>B.1.2 No aplica.</p>

		ingreso correspondiente.		de Calificación Ambiental presenta calificación ambiental desfavorable.			comprometido, y solicitará un nuevo plazo para obtener la RCA.	
	B.1.3 Ingreso a tramitación ante SERNAGEOMIN de los permisos sectoriales correspondientes asociados a: (i) la ampliación de superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2; (ii) a la construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente; y (iii) aumento de tonelaje del Botadero de Ripios N°2 por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada, una vez obtenida la RCA favorable.	B.1.3 Plazo de 60 días corridos contados desde la notificación de la RCA favorable.	B.1.3 Carpetas de solicitud de permisos sectoriales ingresadas a SERNAGEOMIN y admitidas a trámite.	B.1.3 (1)=Ingreso a tramitación de carpetas de solicitud de permisos sectoriales dentro de plazo y admitidas a trámite; (0)= Ingreso a tramitación de carpetas de solicitud de permisos sectoriales fuera de plazo y/o no admitidas a trámite.	B.1.3 Remitir a la SMA copia de la carta de ingreso de solicitud de permiso sectorial al SERNAGEOMIN, en un plazo de 5 días hábiles, contados desde el ingreso a la Oficina de Partes.	B.1.3 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC, incluyendo informe que dé cuenta de la implementación de la acción.	B.1.3 En caso que SERNAGEOMIN rechace la admisión a trámite de la solicitud del permiso sectorial por errores administrativos en la presentación, se reingresará en el plazo de 15 días hábiles contados desde que se notifique a la empresa la resolución de inadmisibilidad, corrigiendo los errores que hubieren motivado la no admisión.	B.1.3 M \$ 5.000

	<p>B.1.4 Presentar informes mensuales de estado de pilas de lixiviación 1, 1a y 2, piscina de emergencia no evaluada ambientalmente en el sector de las pilas de lixiviación permanentes, pilas de lixiviación dinámicas y dos piscinas no evaluadas ambientalmente en el sector norponiente de la Planta Catemu, Botadero de Ripios 2, piscina adicional y piscina de emergencia habilitada en el sector del Botadero de Ripios 2.</p> <p>El informe de estado se referirá a la situación de las instalaciones al término del mes correspondiente, y su contenido será el siguiente: (i) Superficies de las pilas de lixiviación dinámicas y permanentes consideradas en cargo formulado B.1; (ii) Tasa de depositación y riego de las pilas de lixiviación dinámicas y permanentes consideradas en cargo formulado B.1; (iii) metros cúbicos (m3) aproximados almacenados y porcentaje de ocupación en las piscinas consideradas en cargo formulado B.1; (iv) Material depositado</p>	<p>B.1.4 Durante todo el periodo de duración del Programa de Cumplimiento, entregándose el primer informe dentro de los 30 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>B.1.4 Informes de estado ingresados por mes vencido dentro de los 10 primeros días hábiles del mes siguiente, reportando situación del mes anterior durante el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.4 (1)Envío de informes de estado dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento.</p> <p>(0)No envío de todos los informes de estado dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.4 No aplica</p>	<p>B.1.4 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC.</p>	<p>B.1.4 No aplica</p>	<p>B.1.4 M \$ 24.000</p>
--	--	---	--	--	-------------------------------	--	-------------------------------	---------------------------------

	<p>durante el mes y cantidad total de rípios depositados en Botadero de Rípios Nº2 indicando volumen y toneladas; (v) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 1, 2 y 3 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización de las pilas de lixiviación permanentes sector 1, 1a y 2; (vi) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 4 y 5 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización de las piscinas de emergencia de proceso; y (vii) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 6 y 7 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización del Botadero de Rípios Nº2.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>B.1.5 Nuevo monitoreo mensual de pozo que se ubicará bajo la zona de pilas dinámicas ubicadas en sector norponiente de la Planta Catemu, para efectos de controlar efectividad de impermeabilización de las pilas de lixiviación. La ubicación del nuevo pozo de monitoreo según convergencia de pendientes hidráulicas será propuesta a la SMA dentro de los 10 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>B.1.5 Durante todo el periodo de duración del Programa de Cumplimiento, entregándose el primer informe dentro de los 45 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>B.1.5. Informes de estado ingresados dentro de los 10 primeros días hábiles de cada mes durante el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.5. (1) Envío de informes de estado dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento. (0) No envío de todos los informes de estado dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.5 No aplica</p>	<p>B.1.5. Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC.</p>	<p>B.1.5 Que la SMA apruebe dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles desde que sea propuesto por el Titular la ubicación de nuevo pozo de monitoreo que se ubicará bajo la zona de pilas dinámicas en sector norponiente de la Planta Catemu, según convergencia de pendientes hidráulicas.</p>	<p>B.1.5 M \$ 500 (construcción de pozo) M \$ 500 (monitoreo por mes)</p>
--	---	---	--	---	-------------------------------	---	--	---

	<p>B.1.6. Nuevo monitoreo mensual de estabilidad física de las siguientes instalaciones mineras: pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2; pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente de la Planta, y Botaderos de Ripios N° 1 y 2, hasta la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental con pronunciamiento favorable conforme a acción B.1.1 y B.1.2.</p>	<p>B.1.6. Durante todo el periodo de duración del Programa de Cumplimiento, entregándose el primer informe dentro de los 45 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>B.1.6. Informes de estabilidad física de mes anterior ingresados dentro de los 15 primeros días hábiles de cada mes (mes vencido) durante el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.6. (1) Envío de informes dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento. (0) No envío de todos los informes dentro de los plazos estipulados por todo el periodo de ejecución del Programa de Cumplimiento</p>	<p>B.1.6 No aplica.</p>	<p>B.1.6. Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC.</p>	<p>B.1.6. No aplica.</p>	<p>B.1.6 M \$ 3.000/mes</p>
--	---	--	--	---	--------------------------------	---	---------------------------------	--

	<p>B.1.7 Cumplir con una tasa de procesamiento de mineral de máximo 120.000 toneladas mensuales, lo que significa una tasa inferior a la aprobado (equivalente a 150.000 t/a)</p>	<p>B.1.7 Desde el mes siguiente a la notificación de la resolución que aprueba el PdC y por todo el periodo de duración del Programa de Cumplimiento.</p>	<p>B.1.7 Cumplimiento de una tasa de procesamiento de mineral de máximo 120.000 toneladas mensuales.</p>	<p>B.1.7 (1) = Tasa de procesamiento de mineral mensual igual o menor a 120.000 toneladas mensuales (0) = Tasa de procesamiento de mineral mensual mayor a 120.000 toneladas mensuales</p>	<p>B.1.7 Remitir a la SMA un reporte mensual que informe la tasa de procesamiento de mineral, con copia de formulario E300 ingresado a Sernageomin. El reporte será remitido dentro de los 10 primeros días hábiles de cada mes.</p>	<p>B.1.7 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC.</p>	<p>B.1.7 No aplica</p>	<p>B.1.7 M \$ 299.200 / mes (*equivalente a USD \$440.000 por mes, representa ingresos que deja de percibir la Compañía por disminuir tasa de procesamiento)</p>
--	--	--	---	--	---	--	-----------------------------------	--

3.3.12. OBJETIVO ESPECÍFICO C.1.

Objetivo General: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental indicada en la formulación de cargos de la RE N°1/Rol D-017-2016.								
Objetivo Específico C.1: Entregar los formularios E-300 “Estadística de Producción Minera y Metalúrgica” correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011, entregar la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador (proveniente del silo 1 y silo 2) al carguío de la pila, para el periodo enero – diciembre de 2015 y entregar los registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda, establecidos en el Resuelvo Segundo de la Resolución Exenta N°251/2016, de la SMA.								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:								
a) No entregar formularios E-300 “Estadística de Producción Minera y Metalúrgica” correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011.								
b) No entregar la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador (proveniente del silo 1 y silo 2) al carguío de la pila, para el periodo enero – diciembre de 2015.								
c) No entregar los registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda.								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:								
a) Resuelvo Segundo, de la Resolución Exenta N°251/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.								
Efectos negativos por remediar: No aplica.								
Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de Verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
C.1 Dar cumplimiento a lo dispuesto en el Resuelvo Segundo, de la Resolución Exenta N°251/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, entregando la documentación e información solicitada en el apartado C.1 de la formulación de cargos.	C.1.1 Acreditar la presentación de la solicitud realizada al SERNAGEOMIN Zona Central mediante Ley de Transparencia para efectos de obtener copia de los formularios estadísticos E-300 correspondientes a los meses de febrero y agosto de 2011.	C.1.1 Plazo de 2 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC	C.1.1 Acreditar la presentación de la solicitud realizada ante SERNAGEOMIN Zona Central por Ley de Transparencia de copias de los formularios estadísticos E-300 correspondientes a los meses de febrero y agosto de 2011 dentro de	C.1.1 (1) = Acreditación de la presentación de la solicitud de copias por la Ley de Transparencia. (0)= No acreditación de la presentación de la solicitud de copias por la Ley de	C.1.1 No aplica	C.1.1 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC, en el que dé cuenta del cumplimiento de esta acción.	C.1.1 No aplica.	C.1.1 No aplica.

			2 días hábiles.	Transparencia.				
	C.1.2 Presentación de información sobre la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador al carguío de pilas para el periodo enero-diciembre del 2015, y registros de mantenimiento de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda.	C.1.2 Plazo de 2 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC	C.1.2 Remisión de información sobre la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador al carguío de pilas para el periodo enero-diciembre del 2015, y registros de mantenimiento de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda.	C.1.2 (1) = Remisión de la información dentro de plazo. (0)= No remisión de la información dentro de plazo.	C.1.2 No aplica.	C.1.2 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC, en el que dé cuenta del cumplimiento de esta acción.	C.1.2 No aplica.	C.1.2 No aplica.
	C.1.3. Entregar los formularios E-300 "Estadística de Producción Minera y Metalúrgica" correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011.	C.1.3. Dentro de 30 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	C.1.3. Entrega de los formularios E-300 "Estadística de Producción Minera y Metalúrgica" correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011, dentro de plazo.	C.1.3. (1) entrega de información requerida dentro de plazo. (0) No entrega de información requerida dentro de plazo.	C.1.3 No aplica.	C.1.3 Remitir el reporte final a la SMA dentro de los 30 días hábiles siguientes de finalizado el PdC, en el que se dé cuenta del cumplimiento de esta acción.	C.1.3. Se reciba información solicitada mediante Ley de Transparencia dentro de los plazos legales establecidos. En caso de retraso, el titular deberá informar de la situación y solicitar	C.1.3 No aplica.

							<p>un nuevo plazo para la ejecución de la acción.</p> <p>Que SERNAGEOMIN cuente en sus archivos con la información solicitada.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PDC

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Objetivo Específico A.1: Implementar las medidas de encapsulamiento para la captación de material particulado en las correas transportadoras N°1, N°2, N°3, N°19 y N°20, de la planta de chancado N°1, que presentan falta de tramos de guarderas y medias cañas, establecidas en el Considerando 3.4.2.1, de la RCA N°89/2007. Además, implementar medidas de encapsulamiento de la correa transportadora N°6, de la planta de chancado N°1, que presenta una sección sin encapsulamiento en lugar de empalme con el silo correspondiente.	A.1.1. Acreditar la instalación de medias cañas y guarderas en las correas transportadoras N°1, N°2, N°3, N°19 y N°20, de la planta de chancado N°1.																									
	A.1.2. Acreditar la instalación de encapsulamiento (medias cañas y guarderas) en la correa transportadora N°6, de la planta de chancado N°1, en sector de empalme con el silo correspondiente.																									
	A.1.3. Instalar silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N°5 y N°6.																									
	A.1.4. Generar e implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódico del sistema de encapsulamiento (cubiertas metálicas y guarderas) de las correas transportadoras de las plantas de chancado, orientado a efectuar un mantenimiento y evaluación de las citadas instalaciones.																									
Objetivo Específico A.2: Implementar las medidas de control de emisiones de neblina ácida a la atmósfera en la nave de electro-obtención, establecidas en el Considerando 6.7, de la RCA N°89/2007, Considerando 3.2.2, letra c), de la RCA N°1564/2009 y Considerando 3.2.8, letra e), de la RCA N°1564/2009.	A.2.1. Acreditar la instalación de las medidas de control para evitar la emisión de neblina ácida a la atmósfera, consistentes en tres capas de esferas antinebulizante de 20, 30 y 50 mm de diámetro y colocación de mantas cobertoras de celdas NOMAD 3M en la nave de electro-obtención.																									
	A.2.2. Acreditar la implementación de mejoras realizadas por el Titular para mitigar la emisión de neblina ácida a la atmósfera consistente en la aplicación de reactivo FC1100 y cúpulas extractoras de neblina en las celdas de electro-obtención.																									
Objetivo Específico A.3: Implementar la realización permanente de muestreos de neblina ácida en el	A.3. Realización de muestreo de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de la nave de electro-obtención.																									

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ducto de salida de tratamiento de neblina ácida establecida en la Adenda 1, Respuesta 1.44, de la RCA N°95/2011, del proyecto "Ampliación II Planta Catemu".																									
Objetivo Específico A.4: Dar cumplimiento permanente a la realización del análisis del elemento sulfato en los reportes de análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable, establecido en el Considerando 3.14, de la RCA N°95/2011.	A.4. Efectuar muestreo y análisis del elemento sulfato en los análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable (MPS) con laboratorio certificado.																								
Objetivo Específico A.5: Efectuar la plantación compensatoria de Puya berteroniana establecida en el Anexo 12, Plan de Manejo de la RCA N°89/2007, del proyecto "Planta Catemu", Considerando 4.4, de la RCA N°89/2007 y Resolución CONAF N°0010/SF/V del 15/03/2011.	A.5.1. Efectuar la plantación compensatoria de Puya berteroniana (Chagual).																								
	A.5.2. Efectuar la plantación compensatoria de Porlieria chilensis (Guayacán).																								
Objetivo Específico A.6: Efectuar mantenimiento permanente de los canales de conducción de aguas lluvias y control de diseño, establecida en el Anexo 8, "Obras de Evacuación de Aguas Lluvias" de la Adenda 1, de la RCA N°95/2011.	A.6.1. Realizar mantenimiento de canales de conducción de aguas lluvias los que presentan sectores embancados con tierra.																								
	A.6.2. Incrementar altura del canal de conducción de aguas lluvias para obtener la altura evaluada ambientalmente en sector de la nave de electro-obtención.																								
	A.6.3. Generar un plan de mantenimiento y evaluación periódica																								

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	del canal de conducción de aguas lluvias en sector superior de la nave de electro-obtención, orientado a realizar un mantenimiento y evaluación de la citada obra.																								
	A.6.3. Implementación de plan de mantenimiento y evaluación periódica del canal de conducción de aguas lluvias en sector superior de la nave de electro-obtención, orientado a realizar un mantenimiento y evaluación de la citada obra.																								
Objetivo Específico A.7: Construir el cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, establecido en el Considerando 3.1.1. letra a), de la RCA N°1564/2009.	A.7. Acreditar la construcción del cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, consistente en rollizos de pino impregnado de 3" de diámetro con malla bizcocho y malla acma de 1,8 metros de altura para evitar el acceso accidental de personas y/o animales.																								
Objetivo Específico A.8: Adecuar canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación del sector 2.	A.8.1 Acreditar la adecuación de canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación sector 2.																								
	A.8.2 Generar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas colectoras de soluciones lixiviadas.																								
	A.8.2 Implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas colectoras de soluciones lixiviadas.																								
Objetivo Específico A.9: Modificación de las medidas de cierre del Botadero de Ripios N°1 establecido en el Considerando 3.2.2, letra e) de la RCA N°1564/2009 del proyecto "Ampliación I Planta Catemu" y Adenda 1, Respuesta 1.3, de la RCA N°95/2011, del proyecto "Ampliación II Planta	A.9.1. Presentar ante el Servicio de Evaluación Ambiental un proyecto que considere la modificación de las medidas de cierre del Botadero de Ripio N°1																								
	A.9.2. Obtención de la RCA con pronunciamiento favorable. Esta acción se considerará incumplida si la empresa o titular presenta carta de desistimiento de la DIA o EIA																								
	A.9.3 Acreditar actividades de mejoramiento de canaletas y pretilés de																								

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Catemu”, e implementación de medidas para la mantención y revisión periódica de canaletas y pretilos de contención de derrame de Botadero de Rípios N°1.	contención de derrames en el Botadero de Rípios N°1.																									
	A.9.4 Presentar un informe del estado del Botadero de Rípios N°1, en el que se observe que no existen escurrimientos de líquidos lixiviados ni apozamientos de soluciones lixiviadas en el suelo, incluyendo un video y fotografías fechadas y georreferenciadas en WGS84.																									
	A.9.5 Elaborar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas y pretilos de contención de derrames del Botadero de Rípios N°1.																									
	A.9.5 Implementar un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas y pretilos de contención de derrames del Botadero de Rípios N°1.																									
Objetivo Específico A.10: Construir el sector faltante del pretil de contención de derrames del botadero de rípios N°2, establecido en el Considerando 3.1.3, letra b) de la RCA N°95/2011.	A.10 Acreditar la construcción del sector de pretil de contención de derrames faltante del botadero de rípios N°2. Se deberá acreditar las especificaciones técnicas del material usado en la construcción del pretil de contención de derrames.																									
Objetivo Específico B.1: Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, que considere las modificaciones introducidas al proyecto “Planta Catemu” calificado favorablemente por la RCA N°89/2007, al proyecto “Ampliación I Planta Catemu” calificado por la RCA N°1564/2009, al proyecto “Ampliación II Planta Catemu” calificado por RCA N°95/2011, en relación a: la ampliación	B.1.1 Presentación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de un proyecto que considere la ampliación de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, construcción de una piscina de emergencia en el sector de las pilas de lixiviación permanentes, construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento de tonelaje del botadero de rípios N°2 por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada y la construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada																									

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
de la superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2, que se han unido en una pila de lixiviación permanente y continua, desapareciendo sus límites; construcción de una piscina de emergencia en el sector de pilas permanentes; construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente junto con dos piscinas; aumento del tonelaje del botadero de rípios N°2, por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada; construcción de una piscina adicional, y la habilitación de una piscina de emergencia mayor a la evaluada ambientalmente en el sector del botadero de rípios N°2.	ambientalmente en el botadero de rípios N°2.																									
	B.1.2 Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental con pronunciamiento favorable. Esta acción se considerará incumplida si la empresa presenta carta de desistimiento de la DIA o EIA.																									
	B.1.3 Ingreso a tramitación ante SERNAGEOMIN de los permisos sectoriales correspondientes asociados a: (i) la ampliación de superficie ocupada por las pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2; (ii) a la construcción de nuevas pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente; y (iii) aumento de tonelaje del botadero de rípios N°2 por sobre el 50% de la capacidad máxima aprobada, una vez obtenida la RCA favorable.																									
	B.1.4 Presentar informes mensuales de estado de pilas de lixiviación 1, 1a y 2, piscina de emergencia no evaluada ambientalmente en el sector de las pilas de lixiviación permanentes, pilas de lixiviación dinámicas y dos piscinas no evaluadas ambientalmente en el sector norponiente de la Planta Catemu, Botadero de Rípios 2, piscina adicional y piscina de emergencia habilitada en el sector del Botadero de Rípios 2. El informe de estado se referirá a la situación de las instalaciones al término del mes correspondiente, y su contenido será el siguiente: (i) Superficies de las pilas de lixiviación dinámicas y permanentes consideradas en cargo formulado B.1; (ii) Tasa de depositación y riego de las pilas de lixiviación dinámicas y permanentes consideradas en cargo formulado B.1; (iii) metros cúbicos (m3) aproximados almacenados y porcentaje de ocupación en las piscinas consideradas en cargo formulado B.1; (iv) Material depositado	Durante todo el periodo de duración del Programa de Cumplimiento																								

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	durante el mes y cantidad total de rípios depositados en Botadero de Rípios Nº2 indicando volumen y toneladas; (v) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 1, 2 y 3 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización de las pilas de lixiviación permanentes sector 1, 1a y 2; (vi) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 4 y 5 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización de las piscinas de emergencia de proceso; y (vii) resultados de monitoreo mensual de los pozos Nº 6 y 7 efectuado para controlar efectividad de impermeabilización del botadero de rípios Nº2.																								
	B.1.5 Nuevo monitoreo mensual de pozo que se ubicará bajo la zona de pilas dinámicas ubicadas en sector norponiente de la Planta Catemu, para efectos de controlar efectividad de impermeabilización de las pilas de lixiviación. La ubicación del nuevo pozo de monitoreo según convergencia de pendientes hidráulicas será propuesta a la SMA dentro de los 10 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que aprueba el PdC.																								
	B.1.6. Nuevo monitoreo mensual de estabilidad física de las siguientes instalaciones mineras: pilas de lixiviación sector 1, 1a y 2; pilas de lixiviación dinámicas en el sector norponiente de la Planta, y botadero de rípios Nº1y 2, hasta la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental con pronunciamiento favorable conforme a acción B.1.1 y B.1.2.																								
	B.1.7. Cumplir con una tasa de procesamiento de mineral de máximo 120.000 toneladas mensuales, lo que significa una tasa inferior a la aprobado (equivalente a 150.000 t/m)																								

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIÓN	MESES (PLAZOS DE EJECUCIÓN)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Objetivo Específico C.1: Entregar los formularios E-300 "Estadística de Producción Minera y Metalúrgica" correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011, entregar la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador (proveniente del silo 1 y silo 2) al carguío de la pila, para el período enero – diciembre de 2015 y entregar los registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda, establecidos en el Resuelvo Segundo de la Resolución Exenta N°251/2016, de la SMA.	C.1.1 Acreditar la presentación de la solicitud realizada al SERNAGEOMIN Zona Central mediante Ley de Transparencia para efectos de obtener copia de los formularios estadísticos E-300 correspondientes a los meses de febrero y agosto de 2011.																									
	C.1.2. Presentación de información sobre la cantidad total diaria de viajes realizados por los camiones desde el tambor aglomerador al carguío de pilas para el periodo enero-diciembre del 2015, y registros de mantención de la campana de extracción de gases de la sala de análisis vía húmeda.																									
	C.1.3. Entregar los formularios E-300 "Estadística de Producción Minera y Metalúrgica" correspondientes a los meses de febrero y agosto del 2011.																									

5. ESTIMACIÓN DE COSTOS

Medida	Costos Miles de pesos (M) \$
Acción A.1.1. Instalación de medias cañas y guarderas en las correas transportadoras N°1, N°2, N°3, N°19 y N° 20 de la planta de chancado N°1.	1.800
Acción A.1.2. Instalación de encapsulamiento (medias cañas y guarderas) en la correa transportadora N° 6, de la planta de chancado N° 1, en sector de empalme con el silo correspondiente.	500
Acción A.1.3. Instalación silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N° 5 y N° 6.	1.500
Acción A.1.4 Implementación un plan de mantenimiento y evaluación periódico del sistema de encapsulamiento (cubiertas metálicas y guarderas) de las correas transportadoras de las plantas de chancado, orientado a efectuar un mantenimiento y evaluación de las citadas instalaciones.	12.000
Acción A.2 Instalación de las medidas de control para evitar la emisión de neblina ácida a la atmósfera, consistentes en tres capas de esferas antinebulizante de 20, 30 y 50 mm de diámetro y colocación de mantas cobertoras en celdas NOMAD 3M en la nave de electro-obtención.	15.000
Acción A.2.1 Implementación de mejoras realizadas por el titular para mitigar la emisión de neblina ácida a la atmósfera consistentes en la aplicación de reactivo FC1100 y cúpulas extractoras de neblina en las celdas de electro-obtención	38.500
Acción A.3 Realización de muestreo de neblina ácida en el ducto de salida del sistema de tratamiento de la nave de electro-obtención	2.000
Acción A.4 Efectuar muestreo y análisis del elemento sulfato en los análisis químicos de monitoreo de material particulado sedimentable (MPS) con laboratorio certificado	1.500
Acción A.5.1 Efectuar la plantación compensatoria de Puya berteroniana (Chagual)	2.000
Acción A.5.2 Efectuar la plantación compensatoria de Porlieria chilensis (Guayacán)	20.000
Acción A.6.1 Mantenión de canales de conducción de aguas lluvias los que presentan sectores embancados con tierra	600
Acción A.6.2 Incrementación de altura del canal de conducción de aguas lluvias para obtener la altura evaluada ambientalmente en sector de la nave de electro-obtención	2.000
Acción A.6.3 Implementación de un plan de mantenimiento y evaluación periódica del canal de conducción de aguas lluvias en sector superior de la nave de electro-obtención, orientado a	12.000

realizar un mantenimiento y evaluación de la citada obra	
Acción A.7 Construcción del cerco perimetral en las piscinas para almacenamiento de ácido sulfúrico, consistente en rollizos de pino impregnado de 3" de diámetro con malla bizcocho y malla acma de 1,8 metros de altura para evitar el acceso accidental de personas y/o animales	5.000
Acción A.8.1 Adecuación de canaletas colectoras de soluciones lixiviadas en las pilas de lixiviación sector 2	3.000
Acción A.8.2 Implementación de un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas colectoras de soluciones lixiviadas	12.000
Acción A.9.1 Ingreso al SEIA de un proyecto que considere la modificación de las medidas de cierre del botadero de ripio N° 1	--
Acción A.9.3 Realización actividades de mejoramiento de canaletas y pretilas de contención de derrames en el botadero de rípios N°1	1.600
Acción A.9.5 Elaboración e implementación de un plan de mantenimiento y evaluación periódica de las canaletas y pretilas de contención de derrames del botadero N°1	12.000
Acción A.10 Construcción del sector de pretil de contención de derrames faltante del botadero de rípios N°2	1.000
Acción B.1.1 Ingreso al SEIA de un proyecto que incluya las modificaciones identificadas en el cargo B.1	50.000
Acción B.1.3 Ingreso a tramitación ante Sernageomin de permisos sectoriales de instalaciones identificadas en B.1.3	5.000
Acción B.1.4 Presentación de informes mensuales de estado de instalaciones identificadas en B.1.4 durante vigencia del PDC	24.000
Acción B.1.5 Ejecución nuevo monitoreo mensual de pozo bajo zona pilas dinámicas sector norponiente Planta Catemu para efectos de controlar efectividad de impermeabilización (*considera M \$500 pozo más M \$500/mes considerando 24 meses)	12.500*
Acción B.1.6 Ejecución nuevo monitoreo mensual de estabilidad física de instalaciones mineras identificadas en B.1.6 (*M \$ 3.000/mes considerando 24 meses)	72.000*
Acción B.1.7 Disminución tasa de procesamiento mineral (*M \$ 299.200 / mes considerando 24 meses)	7.180.800*
Total M \$ Medidas Programa de Cumplimiento	7.488.300

6. ANEXOS: INFORMACIÓN TÉCNICA Y DE COSTOS ESTIMADOS RELATIVA AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO QUE PERMITA ACREDITAR SU EFICACIA Y SERIEDAD.

- **ANEXO 1. Objetivo Específico A.1:** Se acompañan los siguientes documentos:
 - Cotización de materiales para la instalación de silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N°5 y N°6.
 - Factura N°0000056, de Lobos y Labrin Ltda., que da cuenta de obtención de lamas en rollo para Silos 1 y 2.
 - Factura Electrónica N°471636 de Válvulas Industriales S.A., que indica la obtención de las cañerías de 4 y 6 pulgadas de diámetro.

- **ANEXO 2. Objetivo Específico A.2:** Se acompañan los siguientes documentos:
 - Guías de despacho N°1697 de Comercializadora Vejar y Urria Ltda., la cual acredita la compra de materiales para implementar medidas de protección de control de emisiones de neblina ácida.
 - Guía de despacho N°815074 de 3M Chile S.A., que demuestra la compra de mantas cobertoras de celdas NOMAD 3M.

- **ANEXO 3. Objetivo Específico B.1.:** Se acompañan los siguientes documentos:
 - Carta con cargo de Sernageomin de fecha 03 de abril de 2015, en donde Compañía Minera Amalia Limitada solicita evaluar el proyecto “*Ampliación II Planta Catemu*”.
 - Proyecto “*Ampliación II Planta Catemu*”, el cual consiste en la “Construcción de Pilas de Lixiviación Estáticas en sector 1-1ª y 2 con Incremento de Altura de Pilas de 3 a 5 Pisos y Sector 3 de Pilas Dinámicas”, “Aumento de 3 Piscinas de Proceso y 2 Piscinas de Emergencia”, “Aumento de 36 a 100 Celdas de Electro-Obtención” y “Aumento de la capacidad de producción de 5.000 ton/año a 18.000 ton/año de Cátodos”, con el propósito de permitir la continuidad operacional de la Planta Catemu de la Compañía Minera Amalia Limitada.

ANEXO 1. Objetivo Específico A.1:

- Cotización de materiales para la instalación de silos de revestimientos livianos en los conos de las correas transportadoras N°5 y N°6.
- Factura N°0000056, de Lobos y Labrin Ltda., que da cuenta de obtención de lamas en rollo para Silos 1 y 2.
- Factura Electrónica N°471636 de Válvulas Industriales S.A., que indica la obtención de las cañerías de 4 y 6 pulgadas de diámetro.



SILOS N° 1 y 2

MATERIALES

1	SILO N° 1	UN	CANT.	VALOR	TOTAL
1.1	Lamas en rollos 300mmx3mmx50m de largo	Un	2	121.570	243.140
1.2	Cañeria Ø 6" largo:6,00m.	UN	2	61.226	122.452
1.3	Cañeria Ø 4" largo:6,00m.	UN	2	35.081	70.162
1.4	Mano de Obra	gl		300.000	300.000
	SUBTOTAL				735.754

2.	SILO N° 2	UN	CANT.	VALOR	TOTAL
2.1	Lamas en rollos 300mmx3mmx50m de largo	Un	2	121.570	243.140
2.2	Cañeria Ø 6" largo:6,00m.	UN	2	61.226	122.452
2.3	Cañeria Ø 4" largo:6,00m.	UN	2	35.081	70.162
2.4	Mano de Obra	gl		300.000	300.000
	SUBTOTAL				735.754

TOTAL OBRA Presupuesto Preliminar	1.471.508
---	------------------



Lobos y Labriñ Limitada

Servicio Técnico en Refrigeración,
Climatización, Ventilación, Calefacción,
Instalación y Proyecto
La Concepción Nº 165, Oficina Nº 105
Providencia
Teléfonos: 66020524 / 94115081

R.U.T.: 76.237.225 - 8

Soy
FACTURA

Nº 0000056

S.I.I. - SANTIAGO ORIENTE

FECHA VIGENCIA EMISIÓN HASTA 31 Diciembre 2013

SANTIAGO, 04 ABRIL 2013 - R.U.T.: 85.168.100-0 OIC: 07863.
SEÑOR(ES): CIA. MRA. AMALIA LTDA TELEFONO: 24713600 G. DESP.:
DIRECCION: HUERFANOS # 1178 OF 301 COMUNA: SANTIAGO COND. VENTA: 30 DIAS
GIRO: MINERIA.

ITEM	CANTIDAD	DETALLE	P. UNITARIO	TOTAL
01	02	CORTINA LAMA 3mm x 300mm (6 METROS)	540.000	1.080.000
02	02	PERFIL METALICO CON PERNOS (6 METROS)	79.200	158.400

RECIBIDO
04 ABR 2013
V° B°
RECIBIDO

RECIBIDO
04 ABR 2013
BATUCO

CIA. MRA. AMALIA
BODEGA - CATEMU
ENTRADA Nº 48
VALOR \$ 1.238.400
FECHA 02/04/13
FIRMA

JUAN CARLOS PONCE O.
15.839.931-8
BODEGA BATUCO
CEMIN

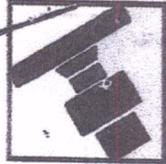
SON: UN MILLON CUATRO CIENTOS SETENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS

NETO \$ 1.238.400
I.V.A. \$ 235.296
TOTAL \$ 1.473.696

ACUSE RECIBO

Nombre _____ R.U.T. _____ Firma _____
Recinto _____ Fecha Recep. _____ de _____ de 20 _____

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s).



VALVULAS INDUSTRIALES S.A.

VALVULAS - FITTINGS - CAÑERIAS - ACCESORIOS

Giro: Importadora Artículos Industriales
 Casa Matriz: Versalles Pc. 5 y Pc. 6 - Panamericana Norte Km. 19 - Colina
 Fonos: 8005701000 - (56-2) 28998200 - Fax: (56-2) 28997875 - 28997876 - Casilla: 434 - V Correo 21 - Santiago - Chile
 Sucursal: Av. Gran Bretaña 4655 - Talcahuano
 Web-Site: www.valvulasindustriales.com - E-Mail: ventas@valvulasindustriales.com

R.U.T.: 95.164.000-K
FACTURA ELECTRONICA
 N° 471636

S.I.I. SANTIAGO NORTE

NOTAS:

- El atraso en el pago de esta factura devengará el máximo interés legal vigente.
- No aceptamos cambios ni devolución de mercadería 15 días pasados fecha de factura o que no estuviera en las mismas condiciones de las cuales salió de nuestra

Horario Ventas : 09:00 - 18:00 Hrs.
 Horario Despacho : 09:00 - 17:30 Hrs.

SEÑOR(ES) : CIA MINERA AMALIA LTDA	R.U.T. : 85.168.100-0
DIRECCION : HUERFANOS 1178 OF 301	FONO : 02
COMUNA : SANTIAGO	CONTACTO : EDUARDO CHANDIA
GIRO : MINERIA	
LUGAR DE ENTREGA : PLANTA BATUCO S/N	

FECHA DE EMISION	CODIGO SAP	OFICINA	BODEGA	VENDEDOR	CONDICIONES DE VENTA
04-septiembre-2015	90221704	0041	101	lucero luis 92	CUENTA CORRIENTE 30

DOCUMENTOS REFERENCIADOS

TIPO DOCUMENTO	FOLIO	FECHA	MOTIVO DE REFERENCIA
Orden de Compra	11591	04/09/2015	
Guía de Despacho	80284356	04/09/2015	
Contrato	10215885	04/09/2015	

CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	DESCUENTO	VALOR TOTAL
3000000869	CAÑ NEG ERW A53 GrB SCH40 8" 6M <i>340863-9</i>	7,00	94.004,00		658.026,00
3000000094	CAÑ NEG ERW A53 GrB SCH40 6" 6M <i>341786-7</i>	7,00	61.228,00		428.582,00
3000000092	CAÑ NEG ERW A53 GrB SCH40 4" 6M <i>341009-9</i>	8,00	35.081,00		280.646,00

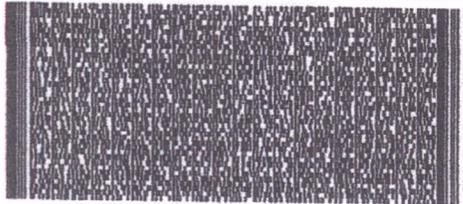
CODIFICADO
 ALEX TORREBLANCA
 Rut: 9.655.324-2
 BODEGA
 Cia. Minera Amalia Ltda.

RECIBIDO
 07 SEP 2015
 BATUCO

CIA. MRA. AMALIA
 BODEGA - CATEMU
 ENTRADA N° *27*
 VALOR \$ *1.367.254*
 FECHA *08.09.15*
 FIRMA
 VALVULAS INDUSTRIALES S.A.
 CUENTA CORRIENTE
 CASA COLINA

PM/798 ILUMINACION 7 POSTES CHANGAO PLANTA N°1 y N°2

TOTALES \$	SUBTOTAL NETO	FLETE Y OTROS	AFECTO A I.V.A.	I.V.A. 19 %	EXENTO	TOTAL FACTURA
\$	1.367.254	\$	1.367.254	\$ 259.778		\$ 1.627.032



Timbre Electrónico SII
 Res. 100 del 2004 - Verifique documento: www.sii.cl

AUTORIZADO	DESPACHADO	CANCELADO
Firma	Firma	Firma

DESPACHADO
 ALEJANDRO MONTECINO
 14.000.042-K

ACUSE DE RECIBO		
Nombre	Firma	
Rut	Recinto	Fecha

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4°, y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s).

ANEXO 2. Objetivo Específico A.2:

- Guías de despacho N°1697 de Comercializadora Vejar y Urra Ltda., la cual acredita la compra de materiales para implementar medidas de protección de control de emisiones de neblina ácida.
- Guía de despacho N°815074 de 3M Chile S.A., que demuestra la compra de mantas cobertoras de celdas NOMAD 3M.

COMERCIALIZADORA VEJAR & URRRA LIMITADA

Comercialización e Importación de Insumos de seguridad industrial plásticos y metálicos

Villaseca N° 75, Depto. 703 - Ñuñoa

Fono-Fax: 358 0251 - 454 1683 - Santiago - Chile

E-mail: coveur@vtr.net

NUEVA DIRECCIÓN
AV. MACUL 4919-1
MACUL



R.U.T.: 76.956.020-3
GUIA DE DESPACHO

3438

N° 701697

HV

501040

S.I.I. - ÑUÑO A

FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31 DICIEMBRE 2013

Santiago, 28 de Diciembre de 2012

Señor(es): CIA MINERA ANALIA LTDA R.U.T.: 85.160.100-0

Dirección: HUERFANOS #1148 OF 301 Comuna: SANTIAGO Ciudad: STGO

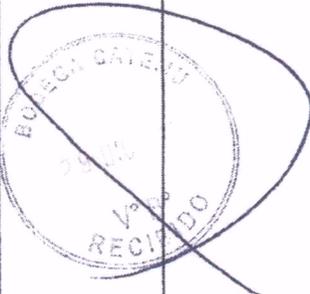
Giro: MINERA Fono: _____

Condiciones de Venta: o/c 30 DIAS O/C N°: 7419 Factura N°: _____

Sirvace recibir lo siguiente:

Pm-1148 DEBE

CANTIDAD	DETALLE	P. UNITARIO
300.000	ESFERAS ANTINEBULIZANTES ϕ 20 mm. DE PP. 34348-9 + IVA	5,8.-
<p>Pedido Analia 1148 / 2012 SON 30 BOLSAS 10.000 UN c/u</p>		



CIA. MRA. AMALIA
BODEGA - CATEMU

ENTRADA N°	191
VALOR \$	\$ 1.740.000.-
FECHA	29.12.2012
FIRMA	<i>[Signature]</i>

Nombre: _____
R.U.T.: _____
Fecha: _____
Recinto: _____

Firma

"El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4°, y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s)".

3M CHILE S.A.

SUC. ANTOFAGASTA : AV. PEREZ ZUJUVIC 5554
 FON: 55229 304 - 55229 556
 FAX: 55220 831

SUC. CONCEPCION : MARCO POLO 9098 Dpto. 4 HUASCHEN
 CONCEPCION, FON: 41284402
 BODEGA : AV. LAGUNA SUR 9550 - A. PUDAHUEL
 BODEGA FARM. : AV. JOSE MIGUEL CARRERA 14-A
 LOTE LOS LIBERTADORES - COLINA

Es: 1190589

R.U.T.: 93.626.000-4
 180
GUIA DE DESPACHO

N° 815074

S.I.I. - STGO. ORIENTE

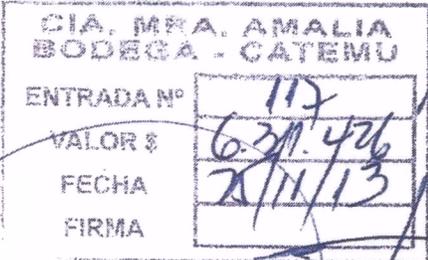
Handwritten signature

CASA MATRIZ
 SANTA ISABEL 1001 - PROVIDENCIA
 FON: 4103000 - CASILLA 3085 - SANTIAGO
 INDUSTRIA MANUFACTURERA E IMPORTADORA DE PRODUCTOS ADHESIVOS,
 ABRASIVOS, SELLADORES, SEGURIDAD, LIMPIEZA DOMESTICA E INDUSTRIAL, ELECTRICOS,
 AUDIOVISUALES Y DE OFICINA, FARMACEUTICOS, DENTALES Y MEDICAMENTOS.

SR.(ES) : CIA. MINERA AMALIA LTDA.
 R.U.T. : 85.168.100-0
 DIRECCION : HUERFANOS 1178 O/P 301
 CIUDAD : SANTIAGO
 OBSERV. :

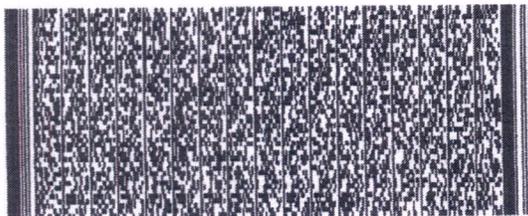
CODIGO: 147399

GIRO: EXTRACCION DE COBRE

FECHA EMISION		ORDEN DE COMPRA		CONDICION DE PAGO	VENCIMIENTO	VENDEDOR	N° NOTA PEDIDO	N° GUIA DE DESPACHO	N° FACTURA	
19/11/2013		08899		30 DIAS	19/12/2013	660205	078319	815074		
CODIGO	COM	CANTIDAD	UNID.	DESCRIPCION DEL PRODUCTO			%DCTO	MONTO DCTO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
44-0001-7471-2	3010	2,00	RLS	NDSCRAPER 8100 CHESTNUT 4 8"X90YDS TRIMMED JUMBO ITEM 1 070574-8 NOMAD (TAPETE).					3.155.713,000	6.311.426
										
										
\$ 6.324.484- 2 PALLETES 1158 K										
								SUB-TOTAL	6.311.426	
								IVA 19 %	1.199.171	
								TOTAL	7.510.597	

BODEGA CATEMU
 25 NOV 2013
 V° B°
 RECIBIDO

ENTREGAR MERCADERIA EN: PLANTA BATUCO SANTIAGO



Timbre Electrónico S.I.I.
 Res.47 de 2005 - Verifique documento: www.sii.cl

ACUSE RECIBO MERCADERIA/SERVICIO

RECINTO : _____ FECHA : / /
 NOMBRE : _____ RUT : _____
 FIRMA : _____

EL ACUSE DE RECIBO QUE SE DECLARA EN ESTE ACTO, DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN LA LETRA h) DEL Art 4° Y LETRA c) DEL Art 5° DE LA LEY 19.983, ACREDITA QUE LA ENTREGA DE MERCADERIAS O SERVICIO(S) PRESTADO(S) HA(N) SIDO RECIBIDO(S).



ANEXO 3. Objetivo Específico B.1.:

- Carta con cargo de Sernageomin de fecha 03 de abril de 2015, en donde Compañía Minera Amalia Limitada solicita evaluar el proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*".
- Proyecto "*Ampliación II Planta Catemu*", el cual consiste en la "Construcción de Pilas de Lixiviación Estáticas en sector 1-1ª y 2 con Incremento de Altura de Pilas de 3 a 5 Pisos y Sector 3 de Pilas Dinámicas", "Aumento de 3 Piscinas de Proceso y 2 Piscinas de Emergencia", "Aumento de 36 a 100 Celdas de Electro-Obtención" y "Aumento de la capacidad de producción de 5.000 ton/año a 18.000 ton/año de Cátodos", con el propósito de permitir la continuidad operacional de la Planta Catemu de la Compañía Minera Amalia Limitada.

COMPAÑÍA MINERA AMALIA LIMITADA
Paseo Huérfanos 1178 - Oficina 301 - Fono: 02-24713600
SANTIAGO

COPIA

PSS N°041

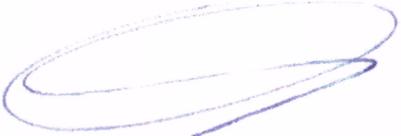
Santiago, 13 de abril del 2015

Señor
Roberto Ponce Farías
Director Regional
SERNAGEOMIN Zona Central
Quilpué

De mi consideración:

En cumplimiento con lo dispuesto en el numeral 5, del Acta de Inspección de fecha 4 de marzo del 2015, suscrita por los Ingenieros Inspectores de Seguridad Minera, don Emilio Plaza Santibáñez y don Jorge González Echeverría, en visita inspectiva a la Planta Catemu, adjunto me permito remitir a Ud., el **Proyecto Ampliación II Planta Catemu**, ubicada en el sector Santa Rosa, comuna de Catemu.

Saluda atentamente a Ud.,


Patricia Isabel García Merino
Representante Legal
Compañía Minera Amalia Limitada

SEV	MINERIA
N° de orden 2038	
Envío	
Recepción 13 ABR 2015	

COMPAÑÍA MINERA AMALIA LIMITADA

PROYECTO
AMPLIACIÓN II PLANTA CATEMU

ABRIL 2015

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1	Nombre del Proyecto	1
1.2	Antecedentes del Titular	1
1.3	Antecedentes de los Representantes Legales.....	1
1.4	Antecedentes de los Representantes de la Faena	1
1.5	Objetivo del Proyecto.....	2
1.6	Resolución de Calificación Ambiental.....	2
1.7	Localización del Proyecto	2
1.8	Acceso al Proyecto	3
1.9	Monto de la Inversión.....	3
1.10	Vida Útil del Proyecto.....	3
1.11	Fecha de Inicio del Proyecto.....	3
1.12	Superficie del Proyecto.....	3
1.13	Coordenadas UTM (WGS84) de las Instalaciones	4
1.14	Localización	6
1.15	Predio Sirviente.....	7
1.16	Propiedad Minera.....	7
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN	8
2.1	Resumen	8
2.2	Descripción General del Proceso Actual Planta Catemu	9
2.3	Descripción del Proceso de Lixiviación en Pilas	12
2.4	Descripción de la Ampliación II Planta Catemu	17
2.4.1	Aumento de Piscinas.....	17
2.4.2	Incremento de Altura de Pilas de Lixiviación.....	20
2.4.3	Aumento de Celdas de Electro-obtención.....	40
3.	PLAN DE CIERRE	48

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto

Proyecto "Ampliación II Planta Catemu"

1.2 Antecedentes del Titular

Razón social : Compañía Minera Amalia Limitada

R.U.T. : 85.168.100-0

Domicilio legal : Huérfanos N°1178, oficina 301, Santiago

Fono : [REDACTED]

E-mail : [REDACTED]

1.3 Antecedentes de los Representantes Legales

Nombre : Patricia Isabel García Merino

R.U.T. : [REDACTED]

Profesión : Ingeniero Civil Químico

Cargo : Gerenta de Administración y Finanzas

Nombre : Mario Armando Elorrieta Saleh

R.U.T. : [REDACTED]

Profesión : Contador Auditor

Cargo : Contralor

1.4 Antecedentes de los Responsables de la Faena

Gerente de Operaciones : Patricio Salas Salinas

Jefe Operaciones Planta : Héctor Vilches Ordenes

Jefe Prevención de Riesgos : Patricio Benavente Catalán

Jefa Gestión Ambiental : Isabel Franco Pastén

1.5 Objetivo del Proyecto

Regularizar el proyecto denominado "Ampliación II Planta Catemu" que consiste en la "Construcción de Pilas de Lixiviación Estáticas en sector 1 – 1a y 2 con Incremento de Altura de Pilas de 3 a 5 Pisos y Sector 3 de Pilas Dinámicas", "Aumento de 3 Piscinas de Proceso y 2 Piscinas de Emergencias", "Aumento de 36 a 100 Celdas de Electro-Obtención" y "Aumento de la capacidad de producción de 5.000 ton/año a 18.000 ton/año de Cátodos", con el propósito de permitir la continuidad operacional de la Planta Catemu de la Compañía Minera Amalia Limitada.

1.6 Resolución de Calificación Ambiental

El proyecto cuenta con calificación ambiental otorgada mediante Resolución Exenta N°95, de fecha 15 de junio del 2011, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, que califica ambientalmente favorable el proyecto denominado "Ampliación II Planta Catemu".

1.7 Localización del Proyecto

El proyecto se ubica en el sector Santa Rosa de Catemu, comuna de Catemu, provincia de San Felipe, región de Valparaíso (figura N°1).

Las coordenadas geográficas del punto medio de ubicación son:

Latitud	32° 45' 49,3062''
Longitud	70° 59' 27,2571''
Altitud	449 m.s.n.m.

Las coordenadas UTM PSAD 56 del punto medio de ubicación son:

Vértice	Norte	Este
1	6.373.200 m	313.070 m
2	6.373.245 m	313.740 m
3	6.372.750 m	313.900 m
4	6.372.750 m	313.060 m

El proyecto se localiza a 2,5 km al noroeste de la localidad de Catemu. Desde Santiago se encuentra distante a 90 km al Norte. Desde la ciudad de San Felipe se ubica a aproximadamente a 27 km al Este. Desde la capital regional de Valparaíso se encuentra ubicado a 102 km al Este.

1.8 Acceso al Proyecto

El acceso a la planta se efectúa desde la ruta 5 Norte, a la altura del km 90 (sector peaje Las Vegas). Luego se debe virar al noreste por la ruta secundaria CH-60, que en un recorrido de 5,25 km conduce hasta el empalme de acceso a la localidad de la Fundición Chagres de Anglo American Chile. Seguidamente se continúa por la ruta secundaria E-65 al Norte, y en un recorrido de 3,5 km se llega al sector céntrico de Catemu.

Desde la esquina de las calles García Huidobro y Eduardo Ragio se debe continuar al Sur por la calle García Huidobro con un recorrido de 2 km por la ruta E-615 (camino El Romeral) hasta llegar al empalme que al oriente conduce hasta la Planta Catemu por un camino de uso público asfaltado de 1,4 km de longitud.

1.9 Monto de la Inversión

El monto de la inversión del proyecto de ampliación es de US\$ 5.000.000.-

1.10 Vida Útil del Proyecto

La vida útil del proyecto se estima en siete años.

1.11 Fecha de Inicio del Proyecto

El proyecto se inició a contar del segundo semestre del año 2010.

1.12 Superficie del Proyecto

La superficie que comprende el proyecto de ampliación es el siguiente:

Nº	Descripción	Área
1	Sector 1-1a Pilas de Lixiviación Permanentes	7,90 há
2	Sector 2 de Pilas de Lixiviación Permanentes	6,50 há
3	Sector 3 de Pilas Dinámicas	6,79 há
4	Área de Piscinas de Soluciones	0,72 há
5	Área Nave de Electro-obtención	0,14 há
	Total	22,05 há

1.13 Coordenadas UTM (WGS84) de las Instalaciones

Sector 1 Pilas de Lixiviación Permanentes		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.728,07	312.872,22
2	6.372.728,07	313.121,20
3	6.372.386,31	313.121,20
4	6.372.386,31	312.872,22

Sector 1a Pilas de Lixiviación Permanentes		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.803,14	312.936,13
2	6.372.803,14	313.131,37
3	6.372.728,11	313.131,13
4	6.372.728,07	312.936,13

Sector 2 Pilas de Lixiviación Permanentes		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.386,23	312.873,39
2	6.372.386,31	313.121,20
3	6.372.154,13	313.124,79
4	6.372.154,12	312.875,20

Sector 3 de Pilas Dinámicas		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.276,27	312.791,30
2	6.372.718,04	312.712,06
3	6.372.750,97	312.721,16
4	6.372.750,62	312.871,55

Área de Nave de Electro-obtención		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.814,66	313.328,33
2	6.372.814,66	313.407,72
3	6.372.788,31	313.407,72
4	6.372.788,31	313.328,33

Piscina de Emergencia 2		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.607,85	313.150,66
2	6.372.607,85	313.183,20
3	6.372.517,55	313.183,20
4	6.372.517,55	313.150,66

Piscina de Emergencia 3		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.324,57	313.170,00
2	6.372.324,57	313.228,00
3	6.372.284,57	313.228,00
4	6.372.284,57	313.170,00

Piscina de Proceso 4		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.378,20	313.388,73
2	6.372.378,20	313.440,83
3	6.372.327,05	313.440,83
4	6.372.327,05	313.388,73

Piscina de Proceso N°1 – Sector 3		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.274,24	312.826,91
2	6.372.274,24	312.876,64
3	6.372.243,79	312.876,64
4	6.372.243,79	312.826,91

Piscina de Proceso N°2 – Sector 3		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.372.237,54	312.842,92
2	6.372.237,54	312.875,05
3	6.372.203,11	312.875,05
4	6.372.203,11	312.842,92

1.14 Localización

El área de emplazamiento del proyecto corresponde al resto del predio Santa Rosa de Catemu que cuenta con cambio de uso de suelo favorable para uso industrial-minero por 75 hectáreas otorgado por el SAG San Felipe.

Estos suelos son de secano y presentan una capacidad de uso de clase IV, esto es, con moderadas limitaciones para el cultivo de frutales, y con aptitud agrícola con severas limitaciones. El suelo del sector posee textura franco arcillosa en sectores bien definidos con restricciones para especies arbóreas de interés agrícola.

La superficie se presenta con pedregosidad moderada, cobertura vegetal dada por pastos de temporada y matorrales, y una plantación de mandarinos y parte parrón.

El proyecto se ubica en una zona sin valor paisajístico y/o turístico; no declarada zona de interés turístico nacional, o de interés científico.

En la localización del proyecto no existen sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura de algún pueblo o comunidades. Además, no existen áreas declaradas típicas o pintorescas, parques nacionales o santuarios de la naturaleza susceptibles de ser afectados.

El área de influencia del proyecto está ubicada fuera del límite urbano, según lo estipula el plan regulador comunal vigente. Tampoco existe un Plan Intercomunal vigente. Por lo tanto, no está protegida por ningún instrumento de planificación territorial.

En el área del proyecto existe declaración de zona latente referida a SO₂, según el Decreto Supremo N°185/91, para la localidad de Chagres, comuna de Catemu.

La localización del proyecto de ampliación en el citado lugar de emplazamiento, es de imprescindible necesidad para la faena, y le permitirá dar continuidad operacional a la Planta Catemu.

Finalmente, el desarrollo del proyecto, cuyas obras y acciones tendientes a materializar las actividades de ampliación de las instalaciones de la Planta Catemu, no generan los efectos, características o circunstancias contempladas en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y no presentan riesgos para la salud de la población o efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables contemplados en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

1.15 Predio Sirviente

El predio superficial sobre el cual se emplaza el proyecto corresponde al resto del predio Santa Rosa de Catemu, que abarca una extensión de 75 hectáreas, rol S.I.I. N°52-2, cuyo título de dominio se encuentra inscrito a fojas 376, vta. 433, del registro de propiedades del año 1981, del Conservador de Bienes Raíces de San Felipe, a nombre de la Compañía Minera Catemu Limitada.

Mediante Resuelvo N°04, de fecha 17 de diciembre de 1980, de la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Catemu, se autorizó la subdivisión del inmueble en el lote A por una superficie de 75 hectáreas y mediante informe favorable de cambio de uso de suelo N°14, del Servicio Agrícola y Ganadero, San Felipe, V Región, se autorizó el cambio de uso de suelo de las 75 hectáreas, de agrícola-ganadero a industrial-minero.

1.16 Propiedad Minera

La concesión minera dentro de la cual se ampara el proyecto Planta Catemu, corresponde a la pertenencia minera denominada "Graciela 1/57", rol nacional N°055030220-2, que abarca 57 pertenencias y un total de 285 hectáreas. La mensura se encuentra inscrita a fojas 6, vta. N°4, del Registro de Propiedad de Minas de San Felipe, del año 1979, a nombre de la Compañía Minera Catemu Limitada.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN

2.1 Resumen

La faena minera de procesamiento de minerales de cobre soluble mediante lixiviación en pilas, extracción por solvente y electro-obtención de cátodos de alta pureza, denominada "Planta Catemu" inicio sus operaciones productivas el 5 de julio del 2007.

El proyecto "Ampliación II Planta Catemu", consiste en la construcción de pilas de lixiviación permanentes en sector 1 - 1a y sector 2 con incremento de altura de pilas de 3 a 5 pisos y área de pilas dinámicas de 1 piso en sector 3, aumento de 5 piscinas (2 de emergencias y 3 de proceso), aumento de 36 a 100 celdas de electro-obtención y aumento de la capacidad de producción de 5.000 ton/año a 18.000 ton/año de cátodos, con el propósito de permitir la continuidad operacional de la Planta Catemu de la Compañía Minera Amalia Limitada.

En el anexo N°1, se adjunta el Plano de la Planta Catemu.

El beneficio de minerales en Planta Catemu de propiedad del Grupo CEMIN, considera las siguientes etapas de proceso: etapas de reducción de tamaño en chancado y clasificación para liberación de la especie útil desde la ganga, aglomeración para tratar químicamente la aceleración de sulfatación del cobre oxidado, lixiviación en pilas que permite la transferencia al estado líquido del cobre contenido en el mineral, extracción por solventes que concentra y purifica las soluciones en contenido de cobre y finalmente electro-depositación etapa final del proceso, que permite la transformación del cobre al estado metálico de alta pureza (99,999 %). El diseño se proyecta para una capacidad nominal de producción de 1.500 ton/mes de cobre fino catódico.

Las operaciones de las áreas de chancado-clasificación, aglomeración y formación de pilas, tendrán:

- Ritmo de operación de 4.700 toneladas secas/día de mineral
- Humedad estimada total a la salida del tambor aglomerador de 10%
- Régimen de trabajo, 7 días/semana
- 2 turno/día
- Tiempo efectivo de trabajo de 22 horas/turno

Finalmente, la Compañía Minera Amalia Limitada declara que las actividades que emprenderá en este proyecto estarán sujetas al estricto cumplimiento de toda la normativa de seguridad minera y medio ambiental vigente, y dentro del concepto de desarrollo sustentable y de responsabilidad social empresarial.

2.2 Descripción General del Proceso Actual Planta Catemu

La Planta Catemu, luego de su ampliación, dispone de una capacidad nominal de 50 toneladas por día de cobre en cátodos (18.000 ton/año), con una disponibilidad esperada de 98%, a plena producción, que deben ser abastecidas mediante el plan minero del modelo de negocios de la Compañía Minera Amalia Limitada.

La planta está destinada a la producción de cátodos de cobre, a partir de los minerales oxidados de baja ley, la faena cuenta con una agencia de compra de minerales para pirquineros de la zona, minas propias y arrendadas.

El mineral que proviene de minas externas es transportado en camiones hacia las canchas de acopio que se encuentran en sectores aledaños a la planta de chancado. Si el mineral tiene una granulometría no apta para entrar en el primer chancador se tritura con máquinas, para así evitar problemas de ataque en los chancadores. Luego el mineral pasa a reducción de tamaño en la planta de chancado, pasando así por los distintos chancadores ya sea de mandíbula y de cono, hasta tener un P80 de 10 mm aproximadamente.

Todo este mineral es acopiado en un stock-pile en donde el mineral queda protegido para evitar que se emita material particulado al medio ambiente. Luego por correas transportadoras el mineral es llevado hacia el tambor aglomerador, para ser aglomerado y curado, proceso que está basado en el uso de un tambor rotatorio; donde se adiciona agua y ácido sulfúrico concentrado (98% pureza), para lograr un pre-tratamiento y generar un aglomerado más estable, para el tratamiento posterior en las pilas de lixiviación.

Una vez que sale el mineral aglomerado, éste es cargado en camiones de 20 toneladas aproximadamente y transportado hacia las canchas de lixiviación donde se construyen las pilas de lixiviación.

Los camiones entregan el mineral aglomerado en el piso de la pila, sector de apilamiento. Un cargador frontal recoge el mineral y alimenta la tolva del apilador móvil (stacker), que esparce sucesivas descargas de mineral en el borde superior del talud en crecimiento de la pila, mediante movimientos de vaivén en el plano horizontal de su correa de descarga.

Cada pila así formada es equipada con su sistema de riego, que considera goteros de 4 lt/hora y queda configurada como una nueva unidad de un apilamiento continuo y permanente, que terminará por formar sucesivas mesetas en la medida que nuevas capas de mineral fresco cubran las capas inferiores con mineral agotado.

Las pilas se riegan sucesivamente con refino (por un corto período inicial), con solución intermedia (por el período más prolongado del ciclo) y finalmente nuevamente con refino (por otro período relativamente corto) para el lavado final del cobre remanente que queda en los ripios.

Los períodos de riego final con refino y parte del riego con solución intermedia circulante, generan una solución intermedia de mediana concentración de cobre y de ácido. Esta solución intermedia y otra parte del refino riegan las pilas con mineral fresco para generar por lixiviación química, una solución rica en cobre y virtualmente sin ácido, llamada PLS, que es el producto final de la lixiviación.

El cobre contenido en el PLS se recupera y concentra en un proceso altamente selectivo llamado Extracción por Solventes (SX), con la participación de reactivos que retiran selectivamente el metal desde el PLS relativamente impuro y lo traspasan a un electrolito puro, mientras los reactivos de transferencia se regeneran continuamente en el proceso. Por su parte, el PLS genera una solución acuosa, denominada refino, que abandona el circuito de extracción por solventes descargada de cobre y enriquecida en ácido, para ser recirculada a las operaciones de riego en pilas donde lixivía nuevas cantidades de cobre en un proceso virtualmente continuo.

La solución purificada de cobre o electrolito rico que resulta por el otro extremo de la extracción por solventes, se envía a las celdas de una planta de electro-obtención (EW), para producir cátodos de cobre metálico de alta pureza por depositación electroquímica, que se venden en el mercado mundial (USA, Italia, Panamá City, Holanda, China, Brasil y Korea).

Imagen 1. Esquema del Proceso de Lx – Sx – Ew

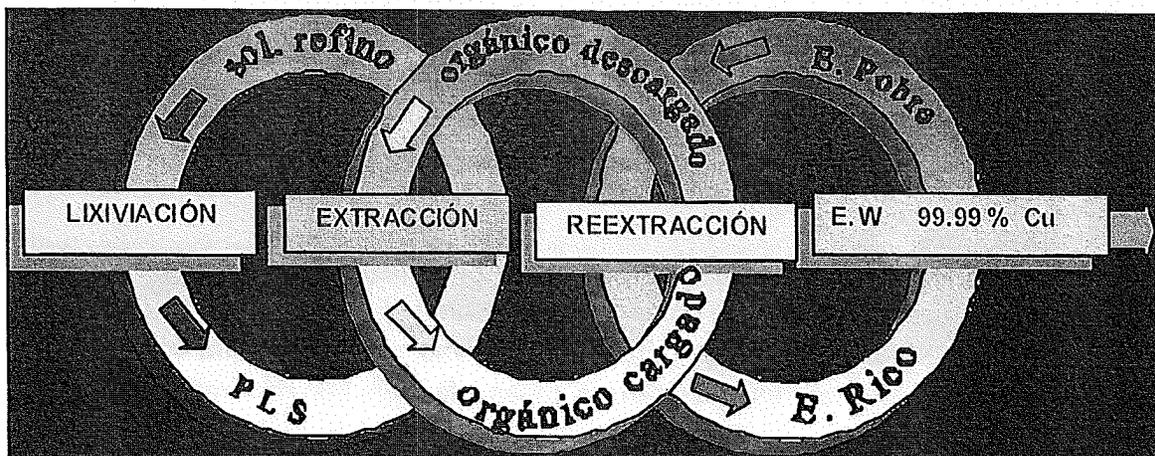
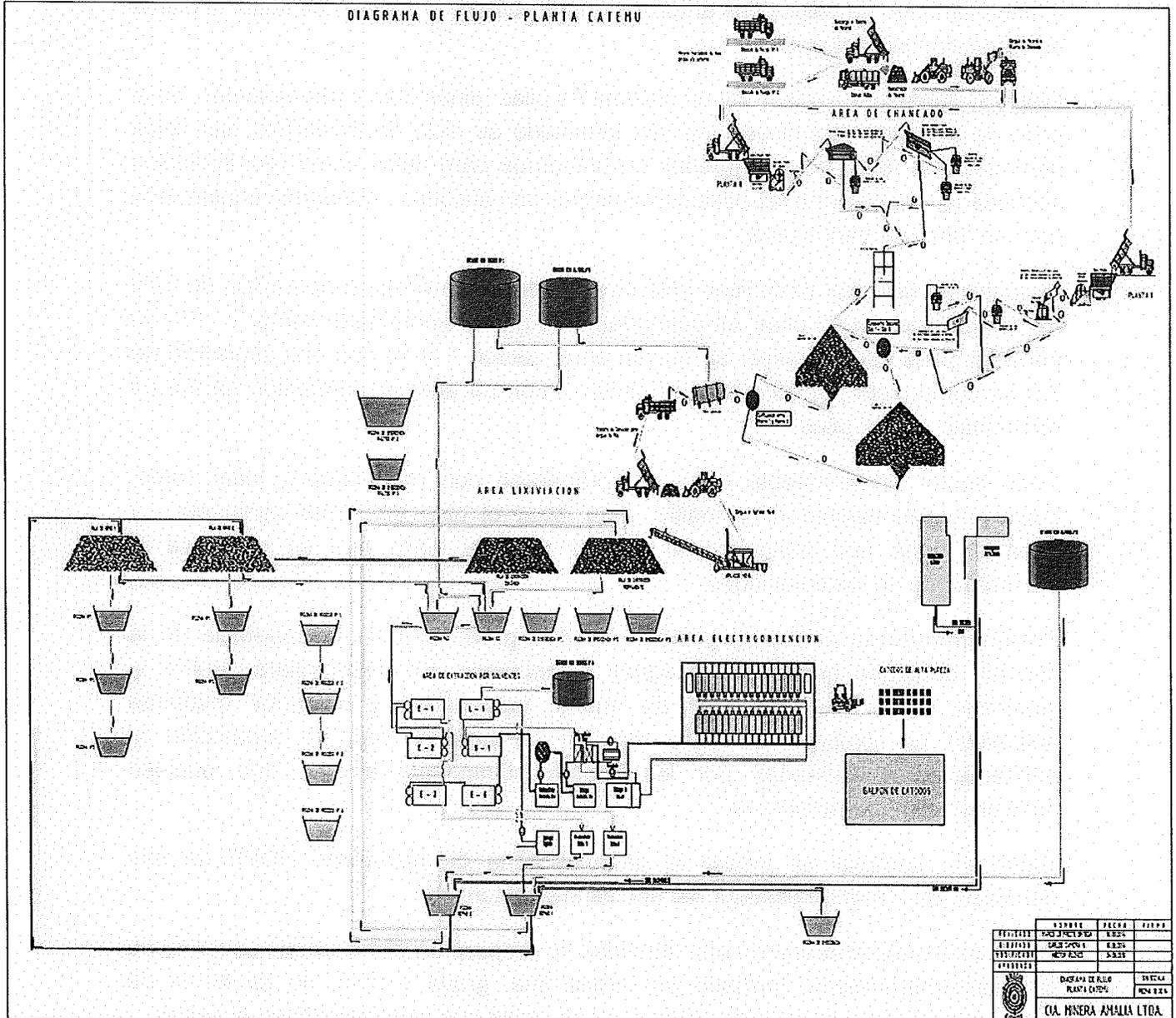


Diagrama General del Proceso Productivo de la Planta Catemu



2.3 Descripción del Proceso de Lixiviación en Pilas

Las instalaciones para el tratamiento de lixiviación en pilas para una capacidad nominal de 4700 TMS/día, incluyen la pila de mineral propiamente tal, sistema de carga de mineral, sistema de manejo de soluciones, sistemas de regadío separados por tipos de solución aplicada, captaciones de los tipos de soluciones obtenibles, almacenamiento de soluciones en pozos e impulsión de solución rica hacia la planta de extracción por solventes.

Planta Catemu se compone de un sistema de pilas dinámicas y permanentes, en el caso de las pilas dinámicas, una vez terminado su ciclo de lixiviación, sus ripios agotados son retirados y retratados en botaderos para ripios como una lixiviación secundaria, por su parte las pilas permanentes son apiladas, quedando conformada por una torta con varios pisos.

El sector de las pilas dinámicas está emplazado en un área de operación de 6,79 há, compuesto por 33 pilas aproximadamente en el denominado sector 3. Por su parte las pilas permanentes se ubican en el sector 1 y 1a con una superficie de 7,9 há compuesto por 30 pilas y el sector 2 con un área de operación de 6,5 há compuesto por 22 pilas.

Cada sector primeramente debe ser preparado con maquinarias, tales como, bulldozer, motoniveladora y rodillo, para dejar el piso en forma compacta, y además, darle una pendiente al terreno del 2%, para que se produzca el escurrimiento de las soluciones.

Posteriormente se instala el geotextil de 400 gr/m² en toda la superficie de la cancha, debiendo quedar sin pliegues ni dobleces. Se desenrollarán sobre la superficie rollos de 12 metros de ancho, traslapados y soldados mediante aplicación de temperatura. Este material se utilizará para la protección al punzamiento ocasionadas por las imperfecciones del terreno que pudiese ocasionar a la geomembrana.

Sobre el geotextil se instala la geomembrana de polietileno HDPE de alta densidad, de 2 mm de espesor del tipo simple texturizado.

Sobre esta geomembrana de alta densidad se prepara un piso llamado cover de 50 cm aproximadamente, formado por arena fina, grava y ripio, de tal forma de protegerla frente al tránsito de vehículos con carga que se movilizan en el sector.

Este manto impermeable tendrá como objetivo el interceptar soluciones de lixiviación y conducción de las mismas hacia los canales decantadores de recuperación siguiendo la pendiente de la plataforma.

Este manto estará soldado utilizando una máquina soldadora provista de lectura digital de variables críticas temperatura y velocidad de trabajo. Se utilizará un equipo marca COMET, modelo 1500W.

A la vez, se inspeccionará visualmente el resultado de la termofusión registrando los hallazgos en una ficha de inspección para posterior corrección.

El mineral aglomerado llega a las pilas en camiones tolvas que lo depositan en el piso. Desde allí es recogido por un cargador frontal que lo carga en un sistema apilador o stacker, que a su vez forma el apilamiento, con su altura final de 4,5 metros, al desplazarse desde el punto inicial (al lado de las canaletas) hacia la parte posterior de la pila, mientras ronza su correa de descarga en un ancho de 16 metros, correspondiente a la modulación del riego, hasta completar el ancho total del apilamiento (o largo de la pila).

Luego de tener todo el mineral apilado, se procede al armado del sistema de riego. Este sistema de riego consiste en líneas de goteros de 4 lt/hora marca TIRAN, se conectan a un peine de alimentación el cual se instala una línea de goteros cada 60 cm de distancia entre una y otra, a lo largo de toda la pila o módulo, con una tasa de riego de 12 lt/hr/m².

En la pila el mineral es regado secuencialmente con:

- Refino: solución con 10 gr/lt de ácido sulfúrico y 0,3 gr/lt de cobre.

Bombeado desde las piscinas de refino (2 piscinas) con un sistema de bombeo, que consiste en 2 bombas flotantes marca VOGT de 60 Hp, alcanzando conjuntamente un flujo de 410 m³/hr, las cuales se encuentran en un sistema de busteo en serie - paralelo, con dos bombas marca VMS de 220 Hp y una capacidad nominal de 600 m³/hr. El riego se prolonga por un tiempo relativamente breve hasta detectar la salida de ácido libre en las soluciones efluentes. Tiene por objeto recuperar rápidamente las especies solubles químicamente y generar de inmediato una solución rica, o PLS, con las concentraciones deseadas de cobre, ácido libre e impurezas.

- Solución Intermedia: solución con 4 gr/lt de ácido sulfúrico y 1,5 gr/lt de cobre.

O ILS, bombeada desde piscina de ILS, por un sistema de bombeo conformado por 2 bombas flotantes, marca VMS de 220 HP, con una capacidad nominal de 600 m³/hr. Este riego es por un ciclo más bien prolongado; durante el primer período y mientras los efluentes poseen las características deseadas de concentración, ellos se integran a la corriente de solución rica o PLS.

Posteriormente, cuando las concentraciones de cobre disminuyen, las soluciones recirculan al mismo pozo de ILS.

- Refino:

La pila se termina de regar con el saldo de refino para completar el lavado del mineral, reincorporar el fierro simplemente hidrolizado y generar la solución intermedia que avanzará y recirculará en la forma descrita.

La mayor parte de la disolución, el cobre se produce en la fase de lixiviación con el primer refino y con avance de solución intermedia, en tanto que la lixiviación con solución intermedia circulante y la segunda lixiviación con refino se realiza para maximizar la recuperación de cobre.

Por el muy bajo contenido de cobre del refino en los ripios de la pila, las pérdidas de cobre soluble son bajas, y por ello no se lavan los ripios, lo que por otra parte, podría reincorporar las impurezas que impregnan el ripio.

Durante la lixiviación, la solución regada penetra la camada y drena con una ganancia variable de cobre y pérdida variable de ácido hacia la canaleta de recolección de la pila, desde la cual se la destina a las tuberías conductora de solución rica o intermedia según corresponda, para conducirla a las piscina de PLS o ILS, según los requerimientos de la operación. Este patrón de riego en contracorriente, asociado a la lixiviación por etapas, produce un caudal virtualmente constante de PLS, cuyas concentraciones de cobre, ácido libre e impurezas pueden ajustarse en los valores más convenientes para una buena operación de la planta SX a continuación.

Se aplica el concepto de pila dinámica, con apilamiento continuo sobre recubrimiento impermeable permanente en crecimiento, mediante la construcción de camadas formadas una a continuación de la otra. El apilamiento es modulado en pilas, cuyo ancho coincide con los de la ronza del apilador, con el ancho de influencia del sistema de riego y con la recolección de las soluciones drenadas por la base.

La clarificación de las soluciones en general y del PLS en particular, se obtiene como resultado de varias decisiones de diseño que inciden en la operación:

- La aglomeración del mineral para adherir finos a los gruesos.
- La tasa de riego instantánea moderada de 12 l/h/m^2 .
- La técnica de riego pulsante, que evita inundaciones permanentes, al permitir el drenaje de las soluciones pasantes, con lo que también se evitan derrumbes de pilas.
- El tiempo de residencia de la solución drenada, en cada sector de la canaleta colectora, que permite la decantación de los sólidos arrastrados.

- La configuración de la piscina de PLS, que permite una entrada ancha en cascada, dividida en 3 secciones para tener decantación de sólidos, y ser enviada al proceso de extracción por solvente, a través de un sistema de bombeo conformado por 2 bombas de 60 HP, marca VOGT con un flujo en conjunto de 410 m³/hr.

El ripio de una pila ya terminada de lixiviar con refino se deja drenar, se desmantela su sistema de riego para transportarlo a una pila fresca y se abandona hasta que sea necesario acondicionarla para formar nuevas pilas en segundo piso o superior. Cada piso se impermeabiliza con HDPE de 0,42 mm de espesor.

Los siguientes son los ciclos de tiempo promedios para el proceso de lixiviación en pila de óxidos y sulfuros baja ley:

ETAPA	DURACION	CRITERIO
Carguío de pila	3 días	Según tasa de extracción, chancado y aglomeración.
Lixiviación inicial con refino	30 días	Hasta aparición de ácido libre y/o caída de la concentración de cobre en efluente.
Lixiviación con solución ILS para PLS	40 días	Hasta caída de la concentración de cobre en efluente.
Lixiviación con solución ILS para ILS	27 días	Hasta alcanzar recuperación cercana al objetivo y/o caída de la ganancia de cobre en efluente.
Lixiviación final con refino	20 días	Hasta alcanzar la recuperación objetivo y/o costo marginal del ácido sobre valor fijado respecto de la ganancia marginal de cobre en efluente.
Drenaje	7 días	

El ciclo particular de riego de una pila específica varía según sea necesario para obtener el máximo de recuperación metalúrgica del mineral cargado, o para cumplir con los criterios indicados.

Los caudales de lixiviación deben corresponder a los requeridos por las tasas de riego y la combinación de efluentes debe hacerse con relativa precisión para evitar un desbalance de soluciones.

La cantidad de pilas en riego para generar solución rica resulta aproximadamente constante, una vez elegida la concentración de cobre de esa solución y virtualmente coincide con la cantidad de pilas regadas con refino.

La cantidad de pilas en riego con solución intermedia o drenando hacia esa piscina son variables e independientes, dado que dependen del grado de avance de la recuperación metalúrgica y parámetros operacionales de la planta.

2.4 Descripción de la Ampliación II Planta Catemu

2.4.1 Aumento de Piscinas

Dentro la operación de lixiviación se contempla trabajar con dos soluciones de riego, una de ellas es la solución de refinó que proviene de la planta de SX, la cual es la encargada de regar los paños frescos y paños agotados de las pilas de lixiviación. La segunda solución es proveniente de la misma lixiviación, a la cual se le ha denominado como solución intermedia (ILS), tanto los efluentes de los paños regados con solución refinó (pañós frescos) como los regados con la solución ILS, dan origen a la solución PLS que es la solución que alimentará a la planta de SX.

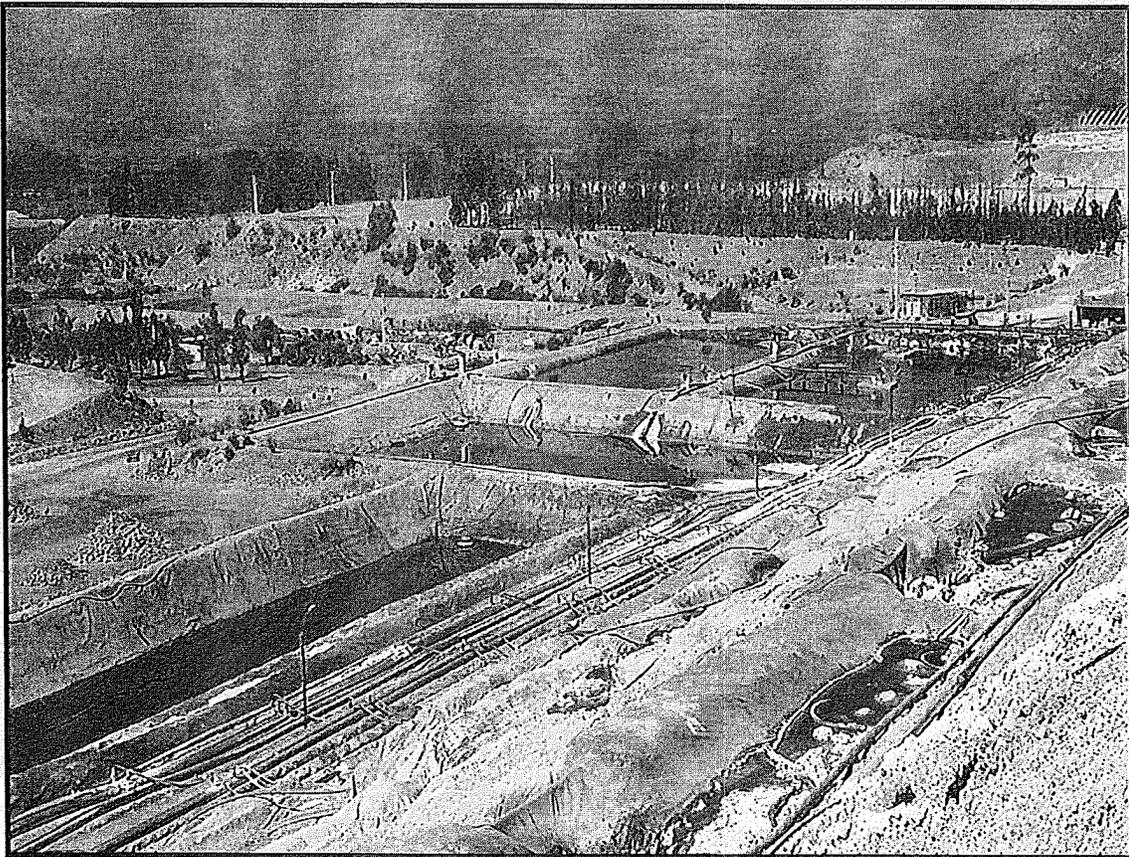


Foto 1. Piscinas PLS – ILS - Emergencia 1 – Emergencia 2.

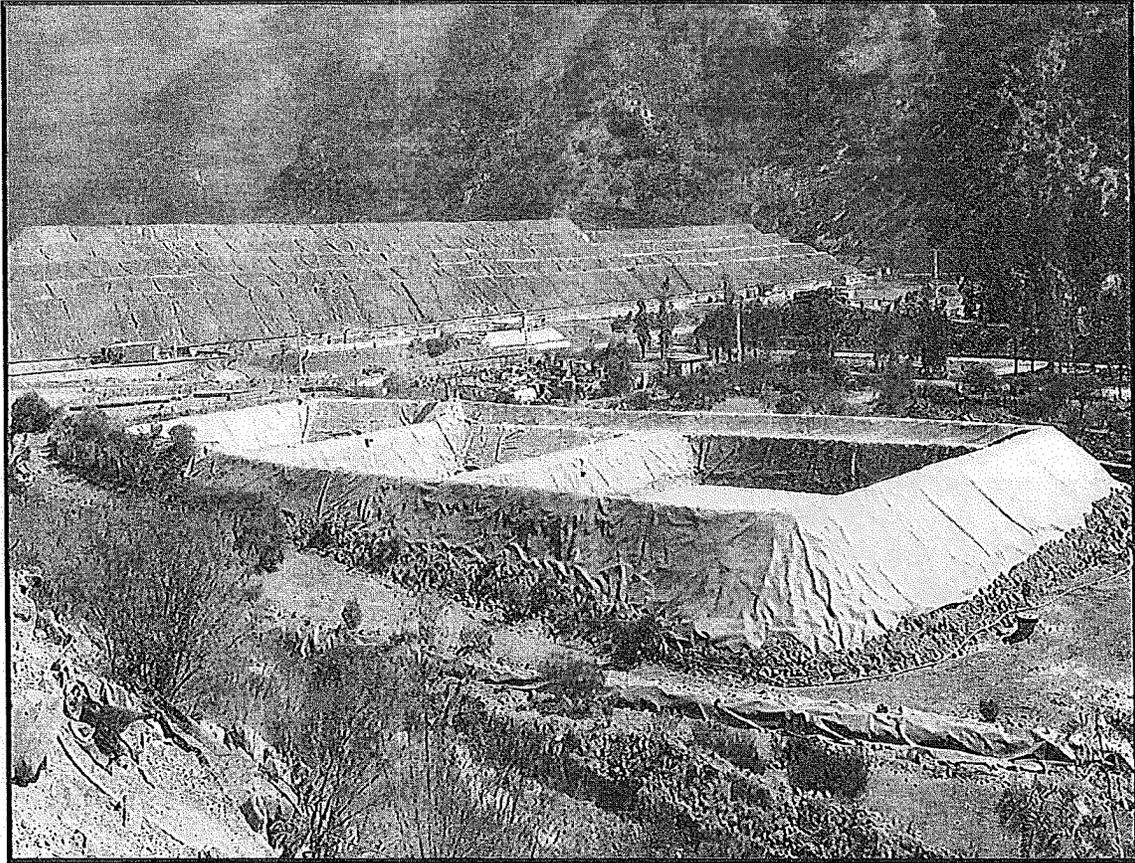
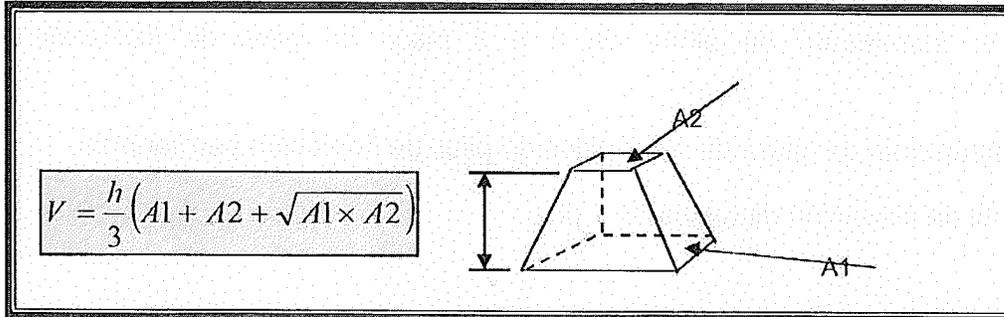


Foto 2. Piscinas de Proceso N°1 – N°2 y N°3.

Las piscinas que se agregan a la "Ampliación II Planta Catemu" son:

- Piscina de Emergencia N°2 de 11.726 m^3
- Piscina de Emergencia N°3 de 11.444 m^3
- Piscina de Proceso N°4 de 6.883 m^3
- Piscina de Proceso N°1 – sector 3 de 14.623 m^3
- Piscina de Proceso N°2 – sector 3 de 6.008 m^3

A continuación se agregan dos tablas con todas las piscinas de proceso y emergencia existentes en Planta Catemu, con sus dimensiones y volúmenes.



Piscinas		PLS	ILS	Refino 1	Refino 2	Emergencia	Emergencia 1	Emergencia 2	Emergencia 3	
Variabes	Unidad	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Ancho 1	(m)	30	30	25	25	56	45	25	30	
Largo 1	(m)	60	60	50	50	62	65	85	50	
Area 1	(m ²)	1.800	1.800	1.250	1.250	3.472	2.925	2.125	1.500	
Ancho 2	(m)	24	24	18	18	50	39	19	24	
Largo 2	(m)	54	54	44	44	56	59	79	44	
Area 2	(m ²)	1.296	1.296	792	792	2.800	2.301	1.501	1.056	
Altura Total	(m)	3	3	3	3	7	6	7	9,5	
Altura Máx-Op	(m)	2,5	2,5	2,5	2,5	6,5	5,5	6,5	9	
Volumen Total	(m ³)	4.623	4.623	3.037	3.037	21.910	15.641	12.628	12.079	77.579
Volumen Máximo	(m ³)	3.853	3.853	2.531	2.531	20.345	14.337	11.726	11.444	70.619

Piscinas		Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	proceso 4	mandarino 1	mandarino 2	ripios 1	ripios 2	ripios 3	paltos 1	paltos 2	
Variabes	Unidad	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Ancho 1	(m)	35	35	35	35	20	25	40	40	40	30	25	
Largo 1	(m)	35	35	35	36	30	30	40	40	40	50	35	
Area 1	(m ²)	1.225	1.225	1.225	1.260	600	750	1.600	1.600	1.600	1.500	875	
Ancho 2	(m)	23	26	29	29	14	19	34	34	34	24	19	
Largo 2	(m)	30	36	29	30	24	24	34	34	34	44	29	
Area 2	(m ²)	690	936	841	870	336	456	1.156	1.156	1.156	1.056	551	
Altura Total	(m)	4	7	7	7	11	11	7	7	7	12	9	
Altura Máx-Op	(m)	3,5	6,5	6,5	6,5	10,5	10,5	6,5	6,5	6,5	11,5	8,5	
Volumen Total	(m ³)	3.779	7.541	7.189	7.413	5.078	6.566	9.604	9.604	9.604	15.258	6.361	87.998
Volumen Máximo	(m ³)	3.307	7.002	6.676	6.883	4.847	6.268	8.918	8.918	8.918	14.623	6.008	82.367

2.4.2 Incremento de Altura de Pilas de Lixiviación

El emplazamiento de las canchas para disponer pilas de lixiviación se desarrollará en tres sectores:

Sector 1-1a: Incremento de altura de 3 a 5 pisos de pilas de lixiviación permanente.

Sector 2: Incremento de altura de 1 a 3 pisos de pilas de lixiviación permanente.

Sector 3: Pila de lixiviación dinámica de 1 piso.

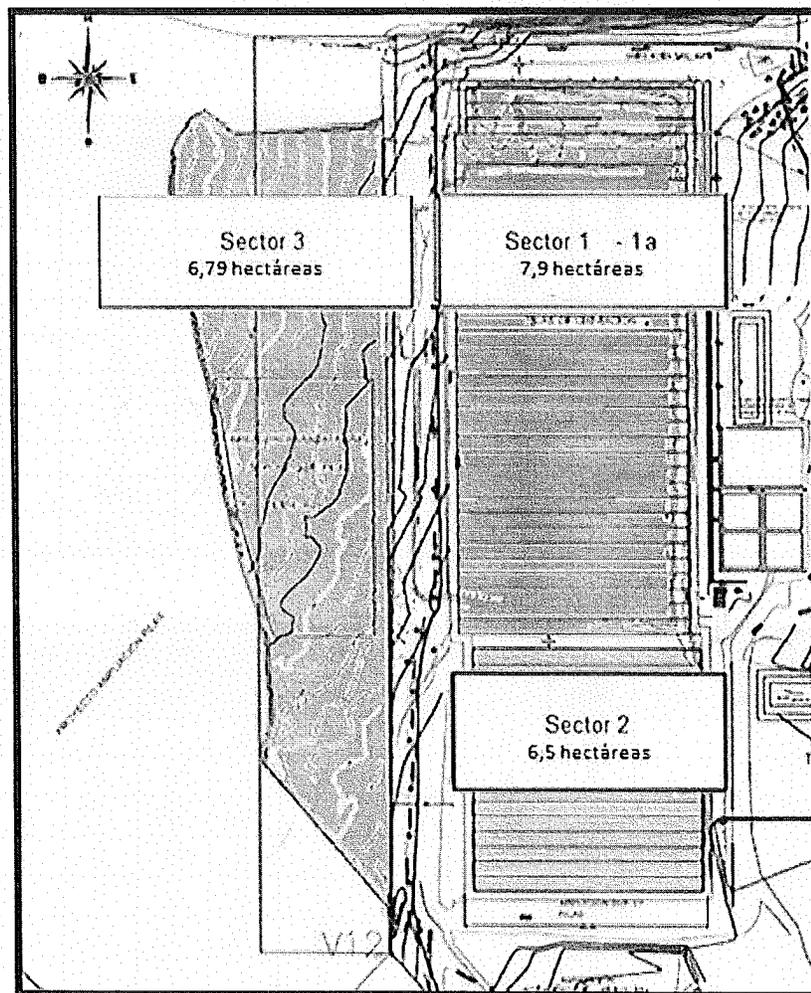


Imagen 2. Sectores de Pilas de Lixiviación.

Sector 1 – 1a de Pilas Permanentes

El denominado sector 1 - 1a de pilas de lixiviación se ubica en el sector Norte del actual emplazamiento de las pilas de lixiviación de Planta Catemu.

Dada la necesidad de tener que ocupar eficientemente el espacio del predio sirviente del proyecto Planta Catemu, es que el titular ha decidido incrementar la altura de las pilas de lixiviación de 3 a 5 pisos para la continuidad operacional.

La altura que alcanzará cada piso será de 4,5 metros de altura. Con ello la altura total de las pilas será de 22,5 metros.

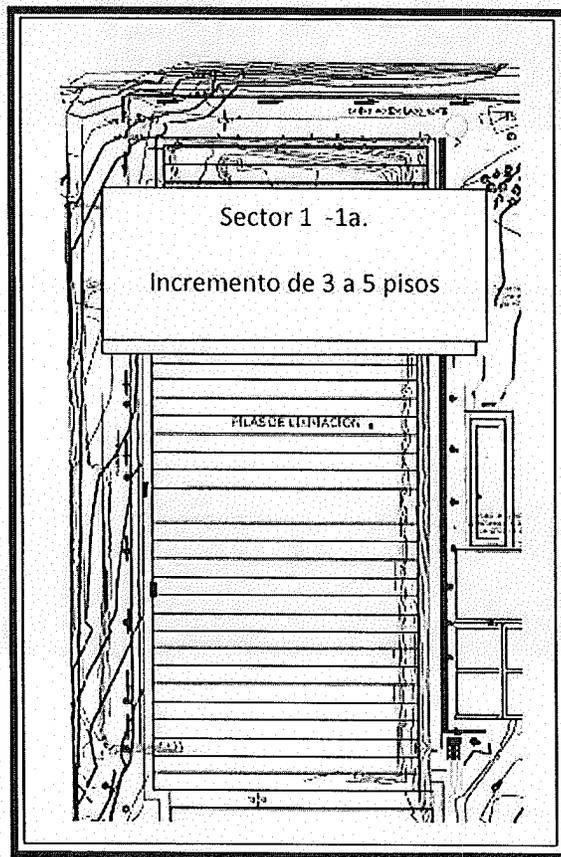


Imagen 3. Ubicación sector de lixiviación pilas permanente 1-1a.

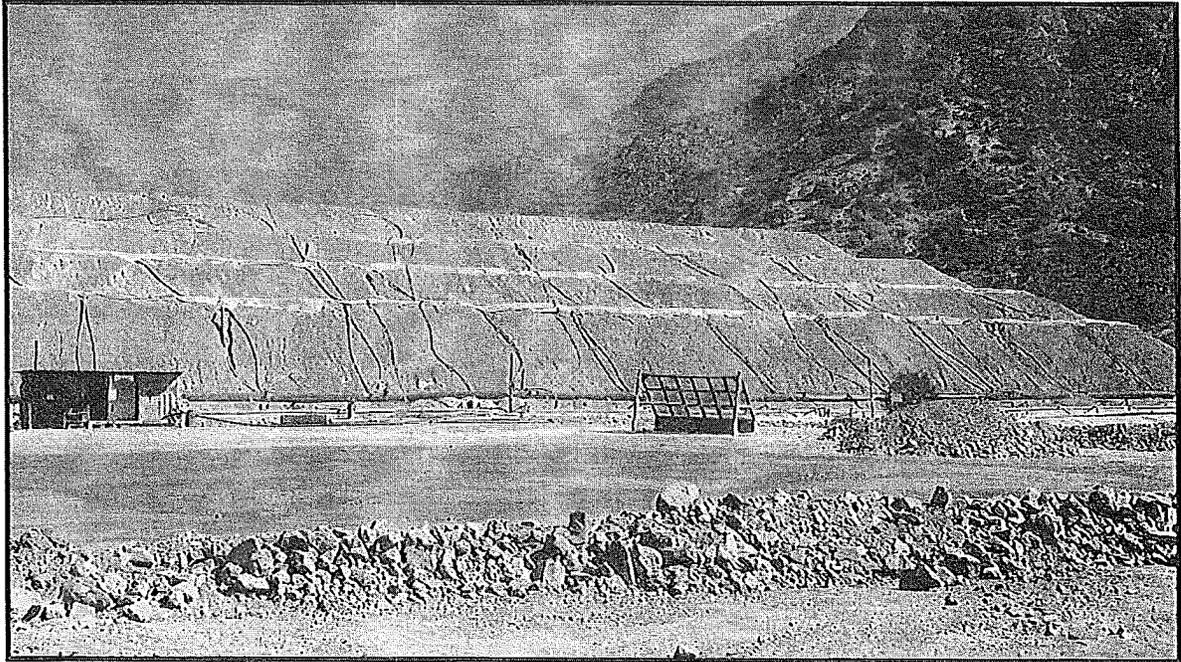


Foto 3. Pilas permanentes sector 1-1a.

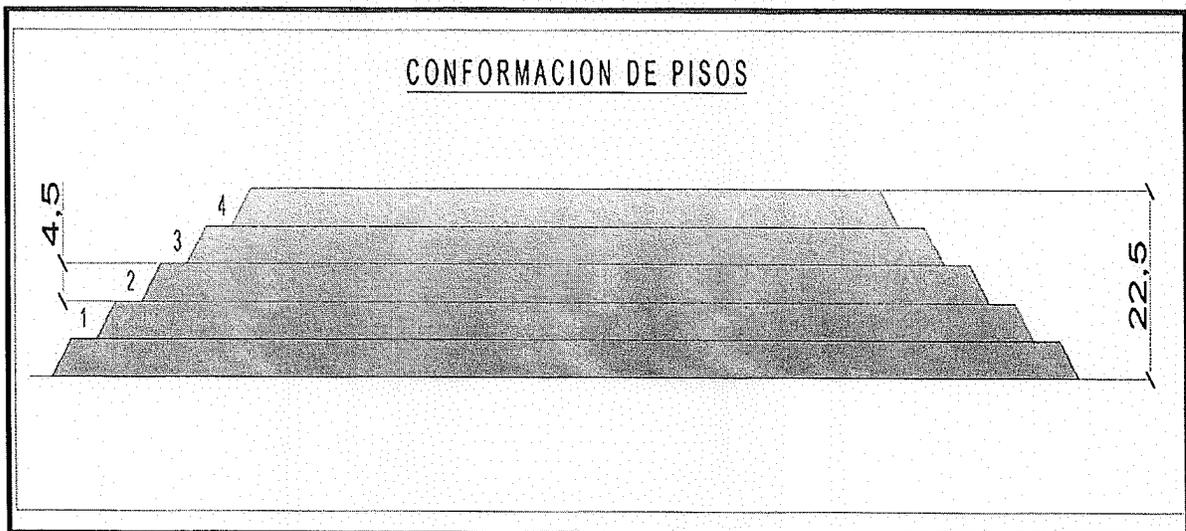


Imagen 4. Situación actual sector 1 – 1a.

	PILAS SECTOR 1 - 1a		
	<i>Capacidad (ton)</i>	<i>m² de Superficie</i>	<i>Meses de carga</i>
<i>Piso N° 1</i>	568.800	79.000	4,2
<i>Piso N° 2</i>	547.632	76.060	4,1
<i>Piso N° 3</i>	526.464	73.120	3,9
<i>Piso N° 4</i>	505.296	70.180	3,7
<i>Piso N° 5</i>	484.128	67.240	3,6
Total	2.632.320		19,5

Imagen 5. Resumen del sector 1 – 1a de Pilas Permanentes.

Sector 2 de Pilas Permanentes

El denominado **sector 2** de pilas de lixiviación se ubica en el sector Sur del actual emplazamiento de las pilas de lixiviación de Planta Catemu.

Dada la necesidad de tener que ocupar eficientemente el espacio del predio sirviente del proyecto Planta Catemu, es que el titular ha decidido incrementar la altura de las pilas de lixiviación de 1 a 3 pisos para dar continuidad operacional.

La altura que alcanzará cada piso será de 4,5 metros de altura. Con ello la altura total de las pilas será de 13,5 metros.

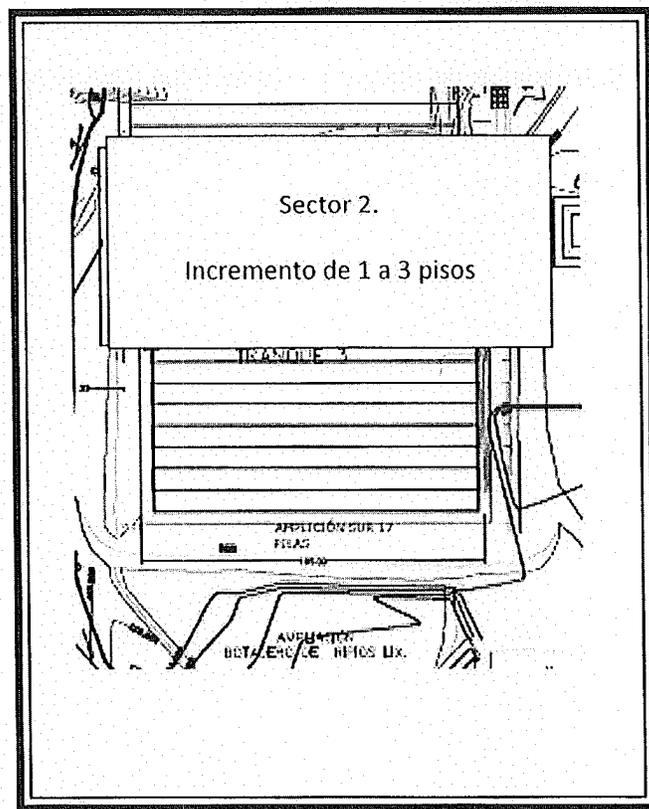


Imagen 6. Ubicación del sector 2 de pilas permanentes.

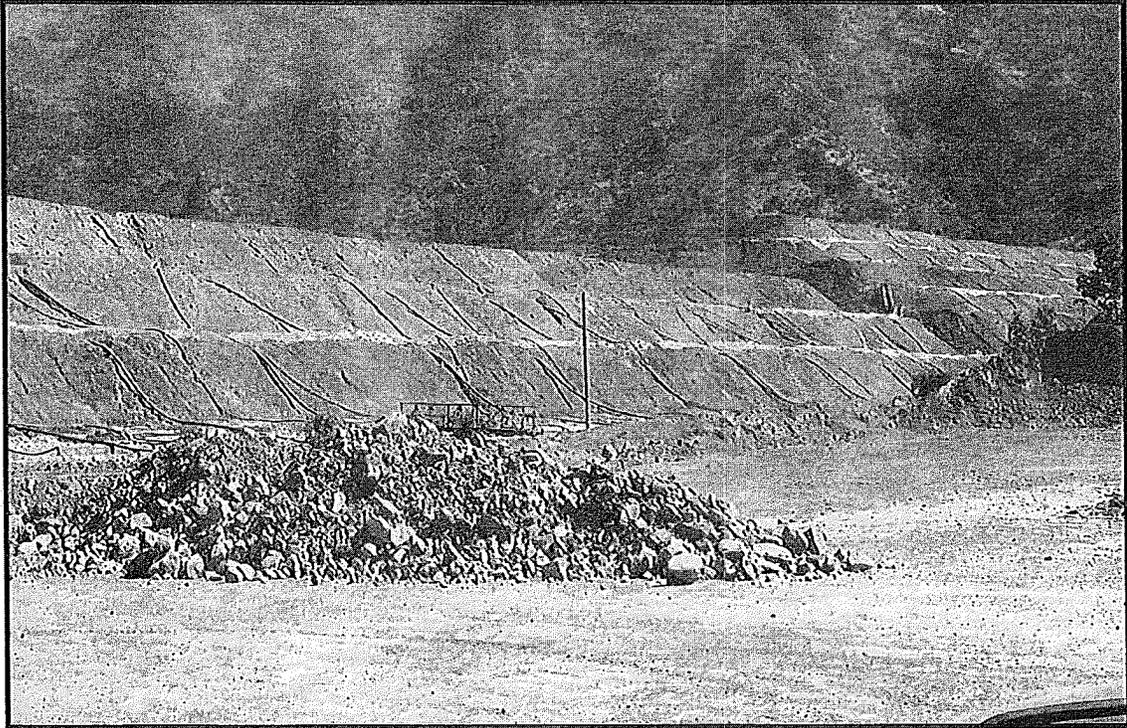


Foto 4. Sector 2 de pilas de lixiviación permanentes.

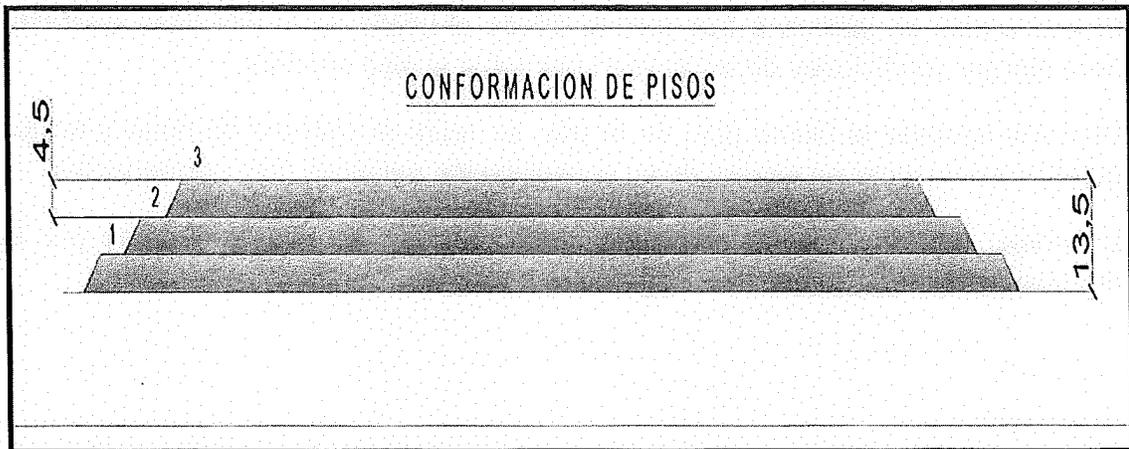


Imagen 7. Situación actual sector 2 pilas de lixiviación permanentes.

	PILAS SECTOR 2		
	Capacidad (ton)	m ² de Superficie	Meses de carga
<i>Piso N° 1</i>	468.000	65.000	3,5
<i>Piso N° 2</i>	446.832	62.060	3,3
<i>Piso N° 3</i>	425.664	59.120	3,2
Total	1.340.496		10

Imagen 8. Tabla Resumen Pilas Sector 2.

La nueva decisión de optar por la disposición de pilas permanentes es el resultado del estudio de ingeniería de proceso metalúrgico efectuado por los profesionales de la operación Planta Catemu.

La disposición de las pilas permanentes permitirá racionalizar el área adecuada y conveniente para centralizar el tratamiento de los minerales, aproximándolos a las piscinas de concentración y al área de tratamiento final.

Con este nuevo escenario, una vez agotadas las pilas de lixiviación, se retira el sistema de riego, y se coloca una carpeta interpila de pvc de 0,42 mm de espesor para recibir el nuevo piso de la pila de lixiviación. Posteriormente se coloca el sistema de riego y se riega la pila hasta agotarla.

El nuevo piso se iniciará a tres metros desde el borde de la pila base existente para otorgar condiciones de estabilidad favorable al piso superior.

Una vez agotado el último piso de la pila, se retira el sistema de riego y la pila quedará en su lugar en espera de su consolidación definitiva (pila permanente).

En anexo N°2, se adjunta el estudio de estabilidad de pilas elaborado por la empresa Work Ing Project.

Sector 3 de Pila Dinámica

Se construirá en un sector nuevo, de suelo natural, desprovisto de flora, fauna y vegetación, que se agrega a las instalaciones de la Planta Catemu.

Al ser del tipo dinámico, requerirá de un piso de mineral para someter a lixiviación.

El terreno sobre el cual se construirá la pila de lixiviación dinámica tiene una superficie de 6,79 hectáreas.

La maquinaria y equipos a utilizar en la construcción serán:

- 1 Bulldozer para movimiento de tierra y rocas de gran tamaño.
- 1 Motoniveladora y 1 rodillo compactador para preparación de canchas de lixiviación y botadero de rípios.
- 1 Retroexcavadora y cargador frontal para colocación de capa protectora de drenaje y preparación de los áridos.
- 1 equipo para instalación de geomembrana.
- 3 Camiones de 20 m³ de capacidad para transporte de ripio seleccionado.
- 1 stacker para construir pilas.

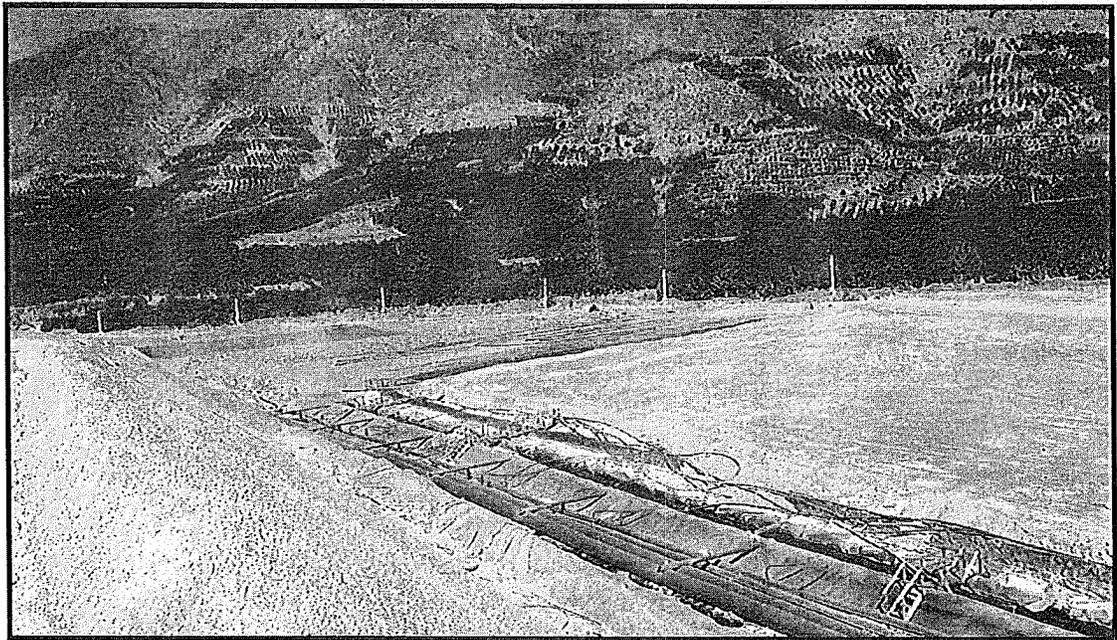


Foto 5. Sector 3 de pila dinámica.

Las actividades a ejecutar para la construcción de la cancha que albergará la pila dinámica son las siguientes:

Preparación del Terreno

Éste fue utilizado previamente como terreno agrícola, por lo tanto, requiere de limpieza con equipo bulldozer el que se encargará de trasladar las rocas de mayor tamaño y redistribuir la capa vegetal en la zona sur de la cancha. Posteriormente se requiere nivelación de terreno, por lo que se utilizará máquina motoniveladora. La pendiente a construir tendrá 2% con inclinación orientada desde Norte a Sur y desde Oeste a Este, y por último, se deberá utilizar equipo de rodillo para terminar el emparejado y el compactado del suelo de fundación.

Etapas de construcción de pretil de contención

Se construirá un pretil de altura 1,5 metros por los bordes Sur, Oeste y Norte. El material con que se construirá la estructura será de suelo natural excedente del perfilamiento del terreno como se ve en la siguiente figura:

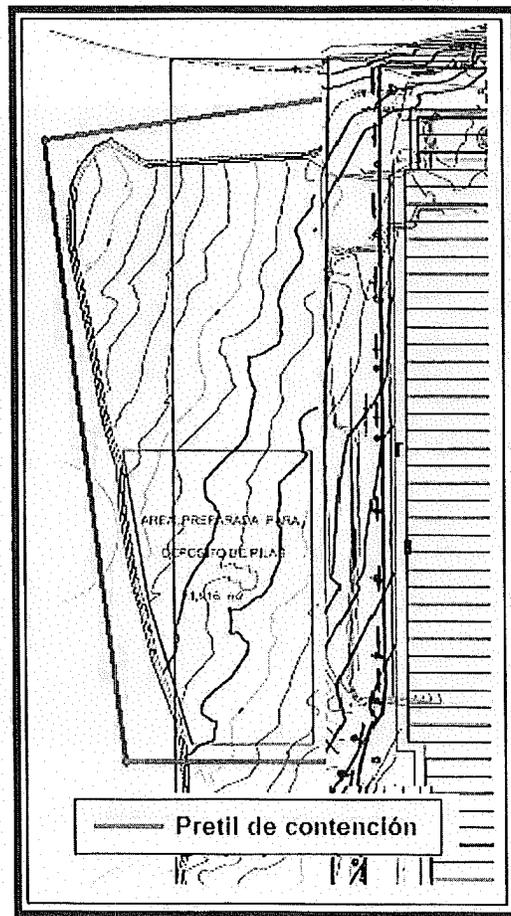


Imagen 9. Ubicación pretil de contención pila dinámica.

Etapa de Instalación de Geotextil

Se utilizará geotextil de 400 gr/m² en toda la superficie de la cancha, que debe quedar sin pliegues ni dobleces. Se desenrollarán sobre la superficie rollos de 12 metros de ancho, traslapados y soldados mediante aplicación de temperatura. Este material se utilizará para la protección al punzamiento ocasionadas por las imperfecciones del terreno que pudiese ocasionar a la geomembrana.

Etapa de Instalación de Geomembrana

Toda la superficie de la cancha será cubierta con geomembrana de polietileno HDPE de alta densidad, de 2 mm de espesor del tipo simple texturizado.

Este manto impermeable tendrá como objetivo el interceptar soluciones de lixiviación y conducción de las mismas hacia los canales decantadores de recuperación siguiendo la pendiente de la plataforma.

Este manto estará soldado utilizando una máquina soldadora provista de lectura digital de variables críticas temperatura y velocidad de trabajo. Se utilizará un equipo marca COMET, modelo 1500W. A la vez, se inspeccionará visualmente el resultado de la termofusión registrando los hallazgos en una ficha de inspección para posterior corrección.

Etapa de Construcción de Zanja de Anclaje

La acción de anclaje implica construir una canaleta en todo el perímetro de la cancha de lixiviación en construcción y depositar en ella los bordes del geotextil y de la geomembrana. Una vez recubierta la canaleta se volverá a rellenar con material original.

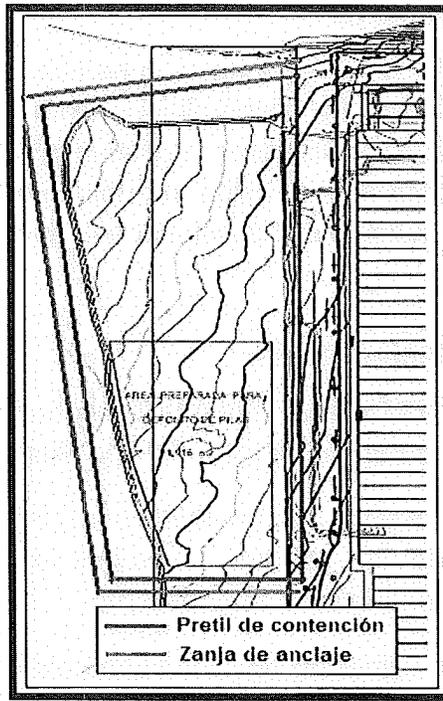


Imagen 10. Ubicación pretil de contención y zanja de anclaje.

Las dimensiones de las canaletas serán de 0,5 m x 1m conforme la siguiente ilustración:

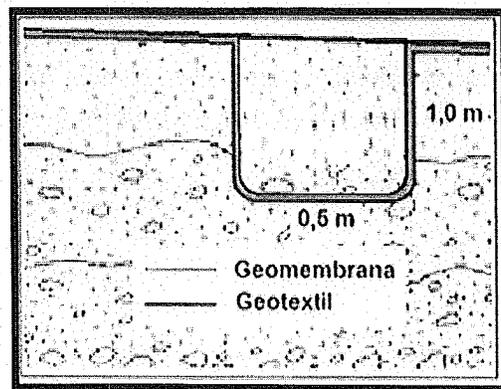


Imagen 11. Perfil canaleta de anclaje.

Etapa de instalación de cover (arenas, grava y ripios) para proteger la geomembrana impermeabilizante.

Para permitir el tránsito de vehículos de carga en la cancha se depositará sobre la geomembrana 15 cm de espesor de arena fina, luego una base de 15 cm de grava de reducido diámetro, y por último, sobre esta base se colocarán 15 cm de ripios agotados de lixiviación. Cada perfil deberá ser debidamente nivelado y perfilado. Posteriormente la cancha está preparada para iniciar el proceso de carguío de minerales.

Etapa de Construcción de Canaleta Decantadora de Sólidos

El sistema de recolección conducirá las soluciones lixiviadas hacia las piscinas de proceso existentes.

Para conducir y decantar los componentes sólidos de los líquidos lixiviados, se construirán sobre el lado Este canaletas de 12 metros. Se construirá una canaleta por cada pila, y cada una alimentará las tuberías de diámetro 600 mm que llevan el producto hacia las piscinas de lixiviación.

La ilustración representa la ubicación de las canaletas decantadoras de sólidos:

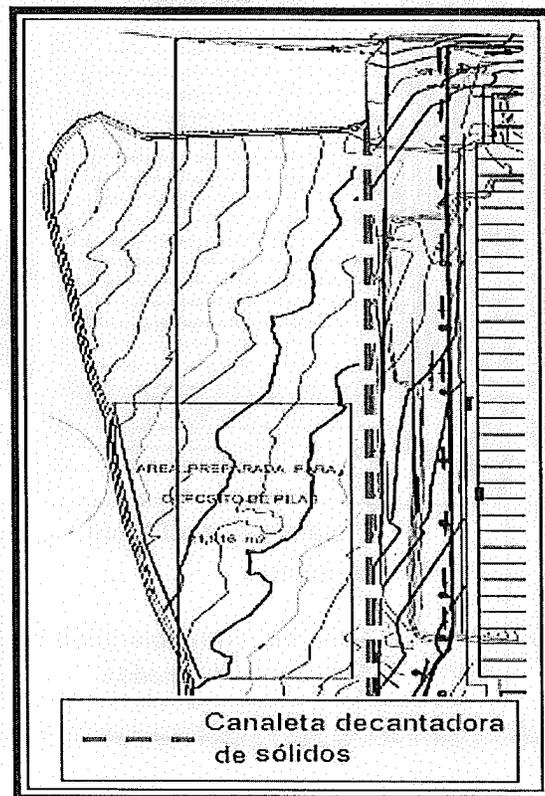


Imagen 12. Ubicación canaleta decantadora de sólidos

Etapa Instalación de Tuberías de Recolección de Soluciones

Se instalarán dos tuberías de 600 mm de HDPE corrugado dispuestas en todo el largo de la cancha de lixiviación. El proceso de construcción requiere ensamblaje manual de las partes de la tubería. Cada pieza es de 12 m de largo y posee un sistema de unión a presión que le da hermeticidad apropiada. Se utilizará retroexcavadora para distribuir las piezas a lo largo de la cancha. Las tuberías tienen por finalidad conducir las soluciones lixiviadas a las piscinas de proceso.

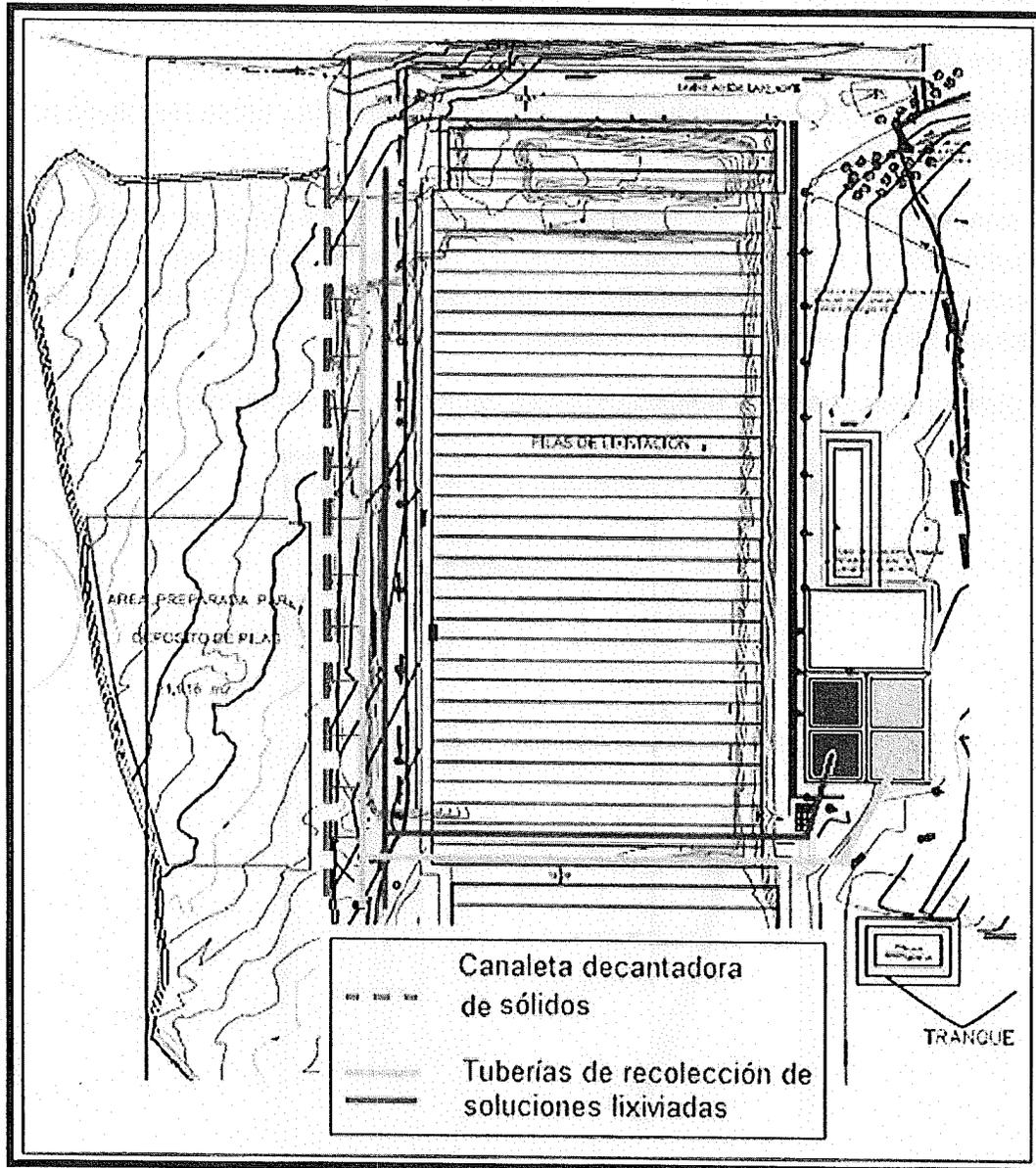


Imagen 13. Ubicación canaleta decantadora y tuberías de recolección de soluciones.

Etapa de Instalación de Tuberías de Alimentación de Solución Lixivante

Se instalarán cuatro tuberías madres de alimentación de solución lixivante de HDPE de 355 mm de diámetro dispuestas a lo largo de la cancha de lixiviación dinámica. Dos de ellas son de refino y las otras dos de ILS.

Cada línea de refino tendrá la capacidad de aportar 200 m³/hora de solución, en tanto que las líneas de ILS tendrá la capacidad de aportar 300 m³/hora de solución para alimentar cada una de las pilas, es decir, a cada doce metros se instalarán cañerías de arranque que saldrán de las tuberías madre.

Estas cañerías tienen un diámetro de 90 mm.

A continuación se ilustra el perfil del conjunto de los conductos de alimentación de las soluciones lixiviantes y soluciones lixiviadas.

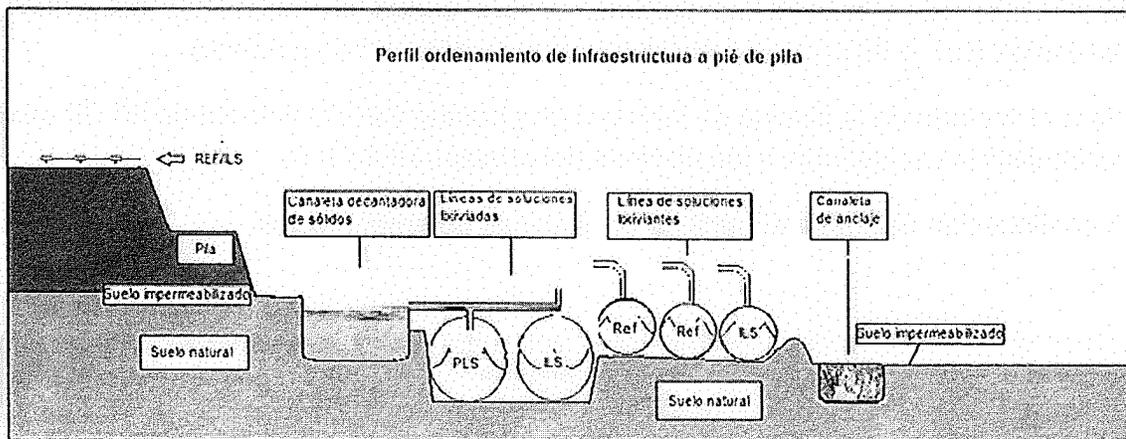


Imagen 14. Perfil de conductos de alimentación de soluciones lixiviantes y lixiviadas.

Captación de Solución Enriquecida con Cobre

Para captar la solución enriquecida con cobre en solución, se dispondrá bajo la capa de mineral tubos perforados de polietileno de diámetro 63 mm que conducirán el líquido lixiviado hacia la canaleta de decantación.

Construcción de Piscina de Emergencia

Las pilas de lixiviación dinámica tendrán asociadas dos piscinas de emergencia con capacidad total de 18.000 m³. Se ubicarán en el borde Sur del terreno y tendrán como función acumular agua de lluvia en episodios críticos caídos sobre la cancha. El vertido a las piscinas vendrá desde las líneas de soluciones lixiviantes REF e ILS a través de las tuberías de 355 mm de diámetro.

Para el vaciado de la piscina se instalará una bomba vertical flotante de 60 HP que recirculará las soluciones a las piscinas del proceso PLS / ILS.

A continuación se ilustra el perfil de las piscinas de emergencias.

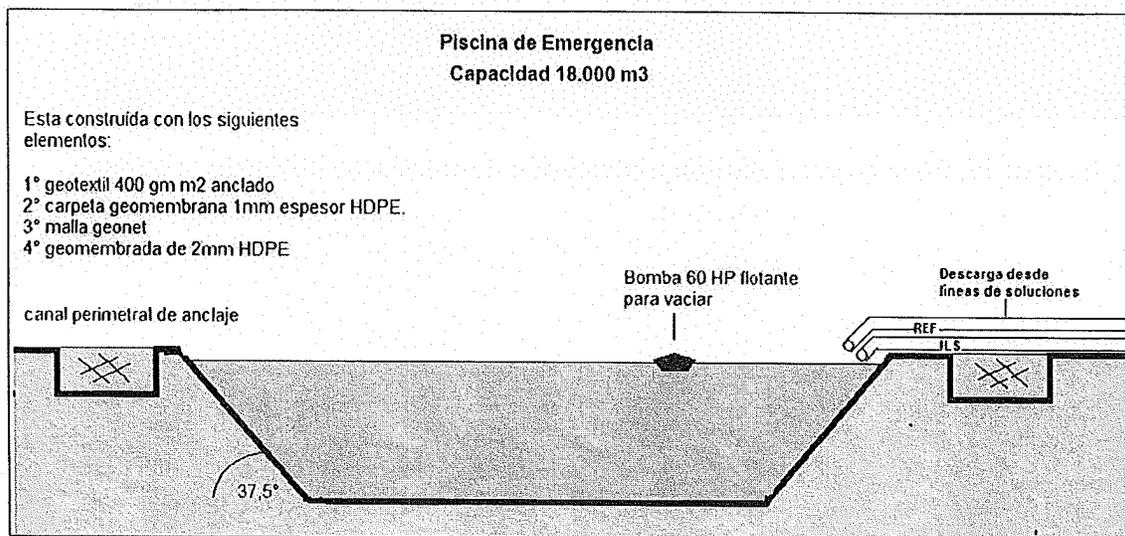


Imagen 15. Perfil de piscina de emergencia.

Descripción del Proceso de Extracción por Solvente

La extracción por solventes del cobre desde el caudal de PLS proveniente desde la lixiviación en pilas se logra en un tren que incluye las siguientes instalaciones en su configuración:

- Cuatro etapas de extracción
- Post-decantador en refinó
- Estanque de orgánico cargado
- 1 etapa de re – extracción
- 1 etapa de lavado
- Post-decantador en electrolito rico
- Filtro de electrolito rico

Cada equipo extracción como de re-extracción posee un mezclador y un decantador.

Planta Catemu posee un circuito serie-paralelo entrelazado con gran versatilidad en el sentido ante cualquier dificultad es posible dejar algún equipo fuera de servicio sin necesidad de detener la operación.

Esta etapa recibe la solución acuosa aproximadamente 410 m³/hr de solución PLS o solución rica proveniente de la lixiviación, siendo la fase portadora del metal, el PLS es bombeado al Pozo de Cabeza desde la piscina de PLS y éste alimenta por gravedad un flujo de 195 m³/hr al equipo mezclador-decantador E-1 que está en serie con el equipo mezclador- decantador E- 3, etapa en la cual se contacta la solución rica con el orgánico descargado (fase orgánica compuesta por el extractante y un diluyente orgánico) en donde el ión cúprico es traspasado al orgánico y éste último descarga protones de hidrógeno en la solución desprovista de cobre, enriqueciendo su acidez, solución (refino) que se recircula a lixiviación.

Por otra parte desde el Pozo de Cabeza también se alimenta en forma paralela 215 m³/h de PLS al equipo de extracción E2, el cual se encuentra en serie con el equipo E4, de la misma forma como se mencionó anteriormente el tren E1 – E3.

El orgánico cargado con cobre proveniente del equipo E1, se transporta hacia el estanque de orgánico de donde es bombeado a la etapa de lavado la cual cuenta con un mezclador – decantador y cuyo objetivo es lavar el orgánico para extraer todas aquellas impurezas no deseadas que generen un problema en la etapa de electro-depositación.

Posteriormente este orgánico cargado lavado pasa a la etapa de re-extracción, donde se pone en contacto con el electrolito pobre en cobre y rico en acidez proveniente de la nave Ew mediante un equipo mezclador – decantador, generando como producto un electrolito rico en cobre que retorna a la misma electro-obtención para alimentarla con el cobre que en ella se debe depositar.

Por su parte, la fase orgánica descargada en cobre, se traspasa nuevamente a las etapas de extracción para repetir continuamente el ciclo de transferencia selectiva de cobre desde el PLS al electrolito.

A continuación se presenta un esquema del circuito de extracción por solvente.

DIAGRAMA DE FLUJO SX-EW

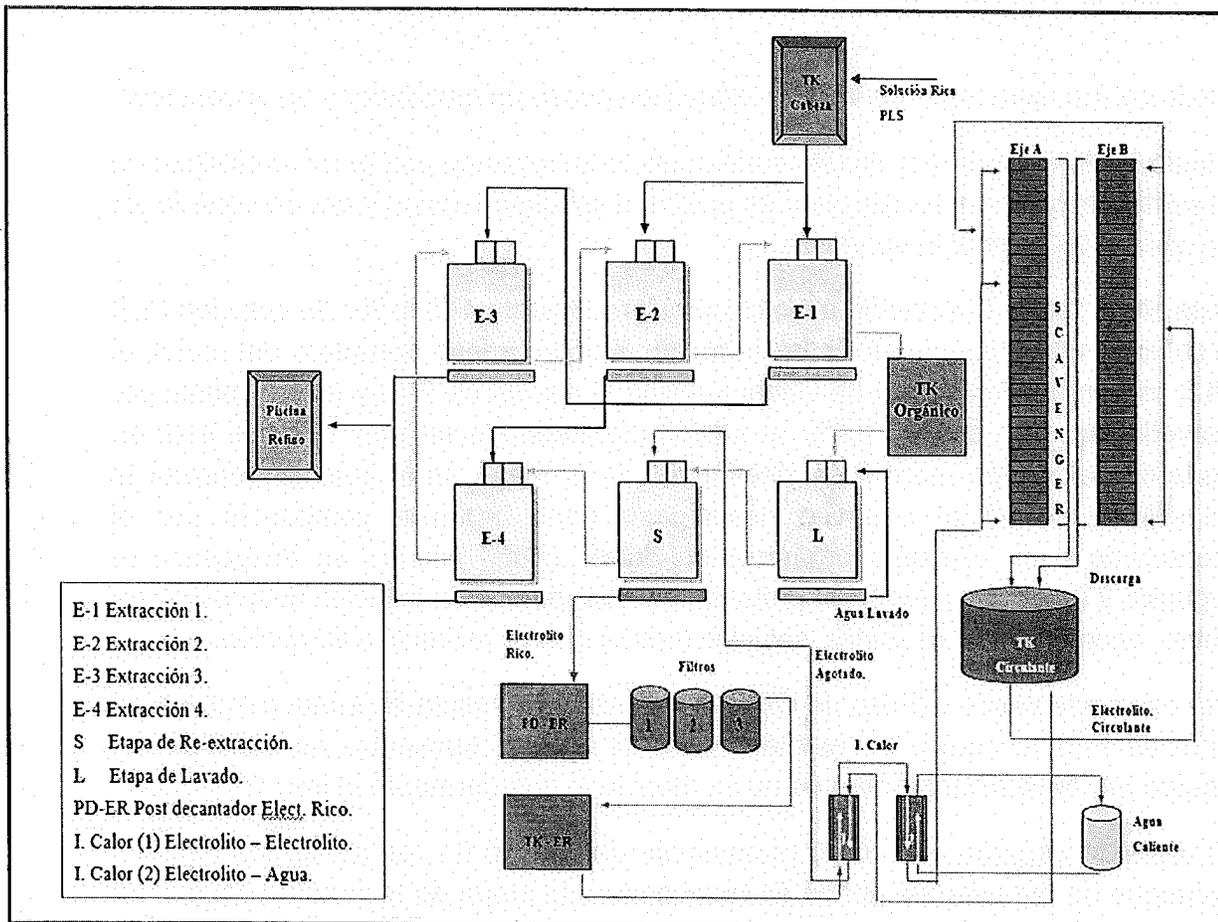


Imagen 16. Diagrama de Flujos de SX-EW.

Equipos, Estanques y Servicios Ubicados en el Área de SX.

- **Mezcladores:** Cada etapa es un cilindro circular de dos compartimentos separados por tabiques que permiten el traspaso de la suspensión entre ellos, su volumen total (9 m³ por equipo) está calculado para proporcionar un tiempo de residencia (de 3 minutos en extracción y de al menos 2 minutos en re-extracción) suficiente para la ocurrencia de las reacciones. La primera de las cajas del mezclador dispone de un rodete de bombeo y las siguientes incluyen rodetes agitadores; el primero realiza las tareas de proporcionar la cabeza de succión necesaria para mover los fluidos de una etapa a otra, venciendo las pérdidas de carga de la cañerías de interconexión, y la tarea de generar el crítico mezclado inicial de líquidos con la continuidad de fases y tamaño de gotas deseada, mientras los segundos mantienen la dispersión y evitan que se produzca la coalescencia de gotas antes que terminen las reacciones mediante turbinas de bajo cizalle de gotas, éste último consta de un agitador con tres hélices para mantener la suspensión.
- **Decantadores:** El decantador de cada etapa es un estanque de gran superficie relativa (13 m de largo y 11,5 m de ancho) y de baja profundidad que proporciona un área para la separación gravitacional de la suspensión de fases proveniente del mezclador, aprovechando las diferencias de densidad de las mismas. Dado que la fase orgánica tiene una densidad menor, se reconstituye en la superficie, mientras la fase acuosa lo hace en el fondo del decantador, gracias a su mayor densidad.

La mezcla emulsionada de ambas fases ingresa al decantador desde las cajas del mezclador a través de una "mesa de traspaso", diseñada para distribuir uniformemente el flujo en el ancho del decantador a cualquier caudal de operación, lo que es crítico para la eficiencia del equipo en el proceso de separación de fases y que es muy afectada por zonas de velocidad uniforme en el decantador.

La emulsión traspasada permanece como una tercera fase diferenciada en el decantador y constituye una "banda de dispersión" desde la que se separan activamente los componentes para integrarse a las fases continuas decantadas.

Dado que la banda consiste en una mezcla de acuoso y de orgánico y comparte las propiedades de ambas:

- Tiene una densidad intermedia y se ubica en la interfase entre ambas.
- Se desliza a gran velocidad entre ellas, pudiendo ocupar toda la superficie del decantador, a su nivel de ubicación.

Para asegurar la eficiente distribución de la suspensión y ruptura de la banda de dispersión, existen dos picket fences adicionales en el equipo, configurados para:

- Generar una pérdida de carga controlada que obligue a los flujos a mantenerse distribuidos en forma pareja a través del ancho del decantador.
- Generar una sucesión de cambios de dirección y de velocidad a la suspensión que fomenten la separación de las fases de la banda y completen la decantación.

En el extremo final del decantador se ubica un sistema de canaletas para la recolección separada de las fases acuosa y orgánica. La fase orgánica fluye sobre el labio superior de la primera canaleta, llamada *vertedero fijo* e ingresa a la canaleta de recolección y salida de orgánico desde el decantador. Esta canaleta también actúa como deflector final de la banda de dispersión de ese sector del decantador y su profundidad permite un volumen suficiente para contener el caudal de orgánico durante el tiempo necesario para desairearlo.

El flujo acuoso pasa por debajo de la canaleta del orgánico y luego aflora en la cámara final del decantador y vierte sobre el labio de copas de altura ajustable que lo traspasan a la canaleta de recolección y salida del acuoso desde el decantador. La regulación de la altura del labio de las copas permite ajustar el espesor de la capa de orgánico en un valor adecuado para la decantación (normalmente relacionado con una velocidad lineal inferior a 3 cm/seg), que asegura la máxima liberación de las gotitas finas de acuoso. Indirectamente, también define la elevación y espesor de la interfase acuoso-orgánico en el decantador.

La separación de fases nunca es completa y perfecta y existen pequeñas cantidades de acuoso atrapado que salen junto con los flujos de orgánico de los equipos y viceversa. Estos pequeños caudales no separados se denominan arrastres y en general consisten en pequeñas gotas de la fase dispersa aún contenidas en la matriz de la fase continua. Si bien éstas representan una fracción muy pequeña de la fase que los transporta, tienen un papel muy importante tanto en los aspectos económicos (por el costo de las pérdidas) como en los de procesos (por las contaminaciones) de la operación y fueron asumidos durante el diseño y construcción de la Planta Catemu.

- Estanque de Orgánico: Su objetivo es decantar la mayor parte de arrastres de acuosos, y detener la contaminación del electrolito por traspasos de impurezas desde la extracción. Dispone de medios de decantación y de recolección del acuoso retenido.

Lo anterior se complementa con una bomba auxiliar para retornar el acuoso recuperado a las etapas de extracción, lo que garantiza la existencia de tiempos de retención mínimos requeridos para una buena decantación de los arrastres de acuoso.

- Post-decantador de Refino y Electrolito Rico: Se utilizan para retener la mayor parte de los arrastres de orgánico, y de esa forma evitar su pérdida económica y la contaminación del electrolito. Los equipos disponen de medios de decantación y de coalescencia para separar y recolectar por varios mecanismos los arrastres de orgánico. El orgánico recuperado de ambos post-decantadores se reingresa al sistema por la planta de borras, para eliminar cualquier peligro de contaminación al inventario de orgánico de la planta.
- Filtro de Electrolito Rico: Planta Catemu posee el filtro EIMCO que dispone de un doble medio (granate y antracita) para remover las gotas de orgánico (y cualquier sólido remanente, como borras) que pueda contener el electrolito rico.

Más que para la recuperación del orgánico, el filtro del electrolito rico es necesario para evitar que ingrese orgánico al circuito de electro-obtención, puesto que deteriora la calidad física de los cátodos de cobre. Como medida complementaria para reducir este efecto al mínimo, el electrolito rico sólo ingresa a un grupo de celdas de limpieza, que terminan por ser las únicas eventualmente afectadas.

- Planta de Borras: Esta planta consta de tres estanques agitados en continuidad orgánica para desestabilizarla, donde se reciben las borras previamente retiradas desde los mezcladores decantadores mediante una bomba de diafragma portátil. Toda recolección y retorno de orgánico a la planta ocurre a través de la planta de borras para evitar cualquier contaminación.

2.4.3 Aumento de Celdas de Electro-obtención

La nave de electro-obtención se incrementará de 36 celdas electrolíticas a 100 celdas electrolíticas que tendrán una capacidad instalada para procesar 1.500 toneladas mensuales de cátodos de cobre de alta pureza (99,999%).

La ampliación del área de electro-obtención estará asociada a la ampliación del galpón de la nave EW y la reubicación de un sector del área de Tank-Farm (1 TK electrolito pobre, 2 TK electrolito circulante) y 2 estanques de PD-REF del área de SX.

A continuación se ilustra la disposición final de las 100 celdas de electro-obtención en la nave de Planta Catemu.

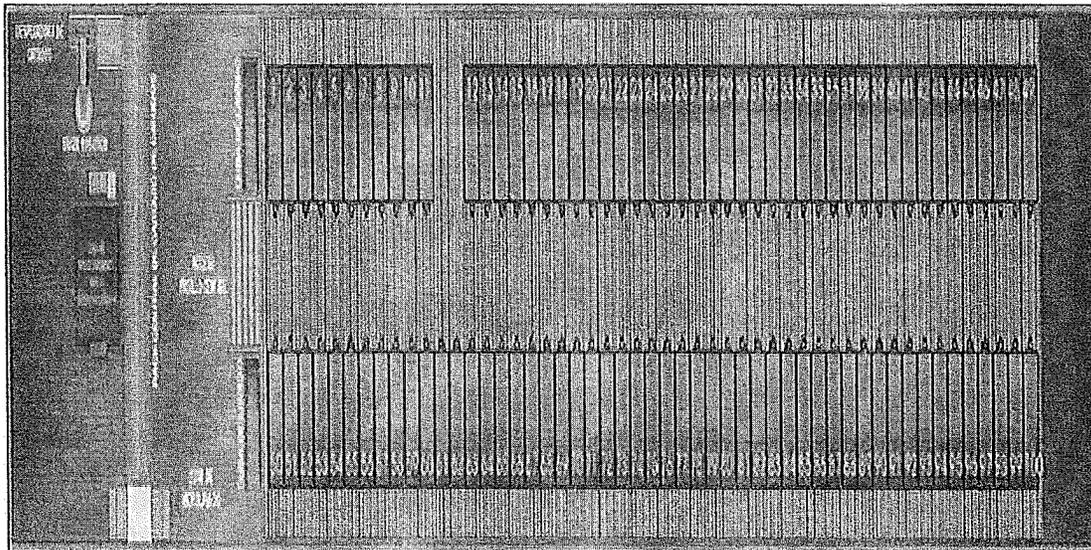


Imagen 17. Disposición de las 100 celdas en la nave de EW.

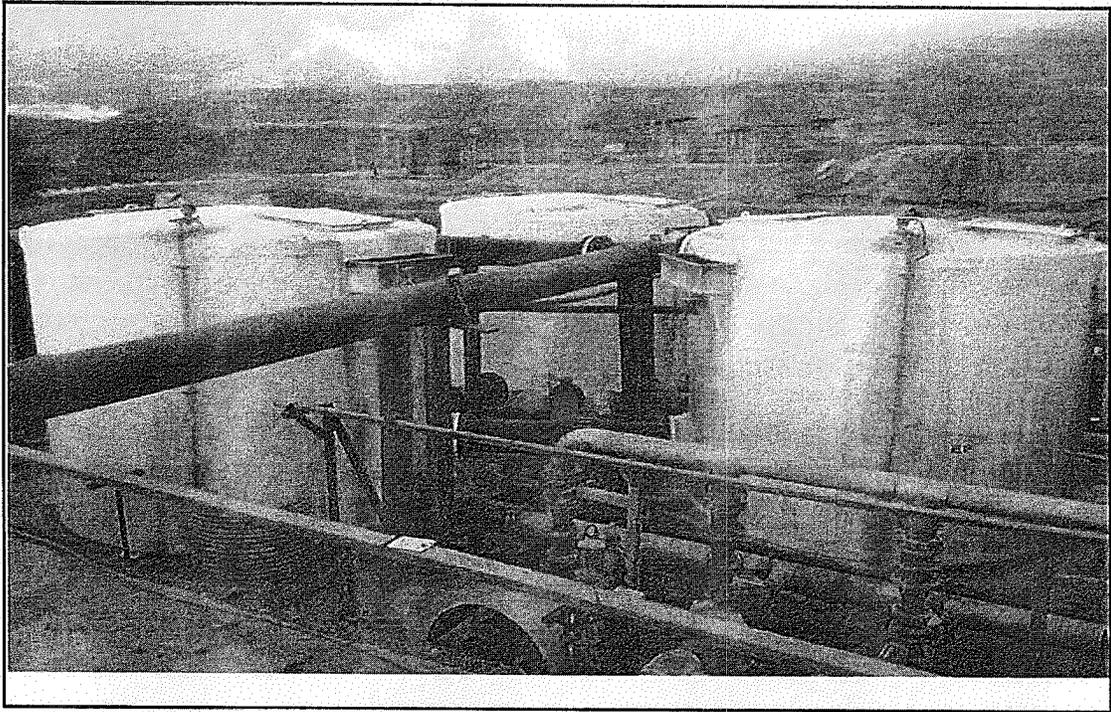


Foto 6. Área de Tank-Farm

Descripción del proceso de Electro-obtención

El proceso de electro-obtención se realiza en una nave electrolítica adyacente a planta extracción por solventes y al patio de estanques.

El electrolito rico filtrado generado en la planta SX es almacenado en un estanque donde es bombeado a las celdas de limpieza de EW, pasando a través de un intercambiador de calor de placas como se muestra en la foto 7 a continuación, en donde se transfiere el calor del electrolito que sale como electrolito pobre y que retorna a planta SX a las etapas de re-extracción.

Un segundo intercambiador que utiliza agua caliente es empleado si es necesario durante períodos de tiempo frío o para facilitar la puesta en marcha para mantener el electrolito de entrada a celdas de limpieza en 48°C.

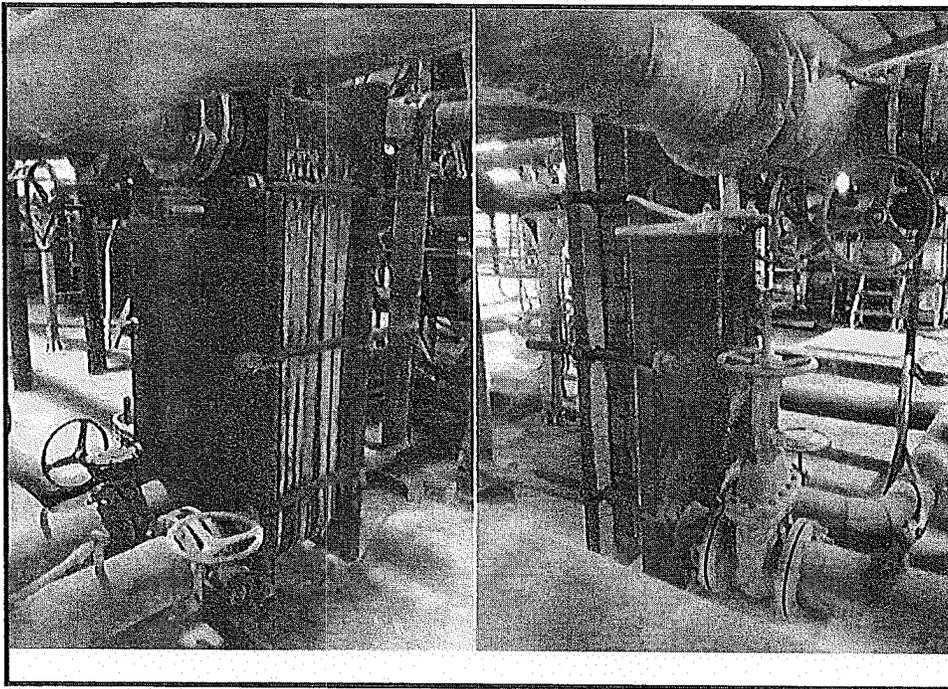


Foto 7. Intercambiadores de calor: Electrolito – Electrolito: Electrolito - Agua Caliente.

La planta cuenta con las facilidades para una eventual limpieza y mantención de uno o dos intercambiadores de calor, pasando en el caso extremo de dejar fuera los dos intercambiadores de calor, directamente a celdas de limpieza en EW o bien al estanque de recirculación de electrolito.

Todas las celdas son de concreto de polímero-éster-vinilo, mostrada en la imagen 18, a continuación y son alimentadas con corriente continua desde el rectificador principal en un circuito eléctrico. Las celdas están conectadas hidráulicamente en paralelo y eléctricamente en serie.

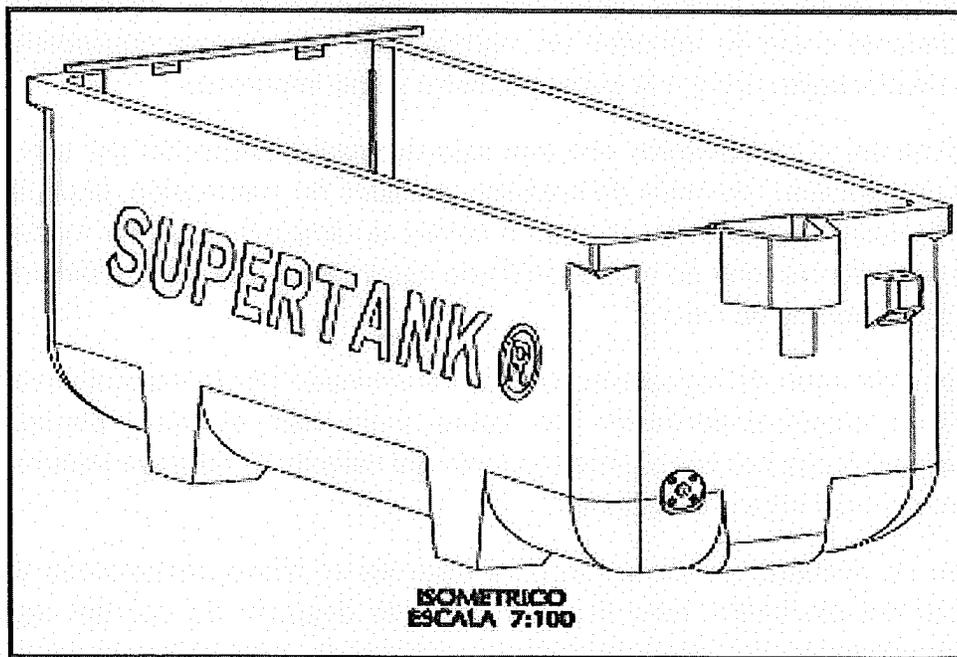


Imagen 18. Celda electrolítica cemento polimérico.

El electrolito rico de SX con una concentración de 45 gpl de Cu pasa por los intercambiadores elevando su temperatura es alimentado a un grupo de celdas de limpieza, donde la liberación de oxígeno anódico proporciona la limpieza final del arrastre orgánico.

El electrolito saliente de las celdas de limpieza con una concentración de 43 gpl de Cu se mezcla con el electrolito pobre de 32 g/l Cu que sale de las celdas comerciales y pasa al estanque de recirculación (que están unidos por la parte inferior produciendo la vaso comunicación), donde se forma el electrolito de circulación que alimenta el total de las celdas exceptuando las de limpieza.

El estanque de electrolito de circulación está vaso comunicado. Cuenta con un sector donde ingresa el electrolito pobre saliente de las celdas comerciales, a partir de este sector una parte del electrolito se retorna a las etapas de re-extracción de planta SX y otra parte pasa por vaso comunicación inferior al segundo estanque para mezclarse con el electrolito rico saliente de las celdas de limpieza formando el electrolito de circulación que es alimentado al circuito de celdas comerciales.

El electrolito pobre final de las celdas de circulación retorna a la sección separada del estanque de recirculación, donde se agrega agua tratada de reposición a este compartimiento antes de transferir de regreso a SX un volumen equivalente a la entrada de electrolito rico y a la purga por fierro u otra impureza.

Eventualmente, si el electrolito rico que sale de planta extracción por solventes, alcanza una elevada remoción de orgánico y sólidos en suspensión, la planta EW tiene la flexibilidad para evitar el paso a celdas de limpieza. De esta forma pasa directamente al estanque de recirculación de electrolito, pasando previamente por los intercambiadores de calor.

El volumen de agua de reposición, que es determinado por la estequiometría del proceso de electro-depositación de cobre junto con el agua perdida por evaporación y purga por fierro, proviene tanto del calentador de agua tratada como del remanente del lavado de cátodos.

Se utiliza un descarte de electrolito para controlar el hierro, manganeso y otras impurezas del electrolito. Este flujo es removido después de agregar agua de reposición después del intercambiador, y adicionado a la etapa de lavado de extracción por solvente para acidificación de la solución acuosa.

El electrolito rico y circulante se introduce en cada celda en el extremo opuesto a la pasarela central por un anillo distribuidor de flujo, el cual entrega en forma homogénea el electrolito en toda la longitud de la celda.

Las celdas están dispuestas en un circuito eléctrico de 100 celdas en total de las cuales 16 corresponden al circuito de limpieza y 84 a celdas de circulación, se muestra en la foto 8 a continuación la imagen de la nave completa.

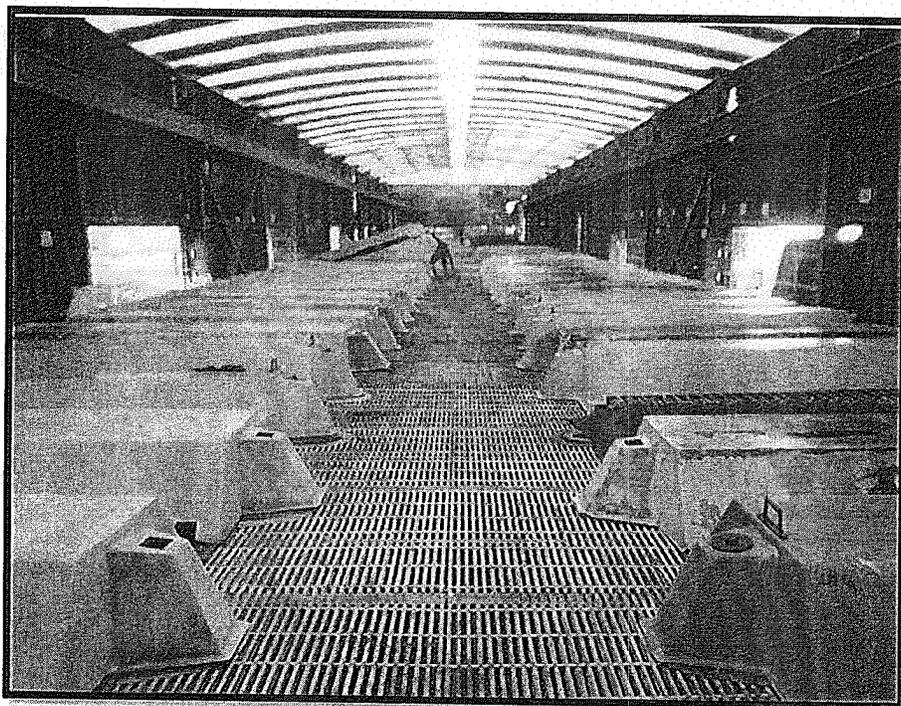


Foto 8. Vista general de la nave electrowinning.

El sistema rectificador para generar la corriente continua para las reacciones electrolíticas, se obtiene mediante dos equipos instalados fuera de la nave, que son transformadores rectificadores IDT de 11KA y 140 volt del tipo tiristor de 12 pulsos y una potencia de 1179 KW cada uno.

Cada celda contiene 33 ánodos de aleación de plomo/calcio/estaño y 32 cátodos permanentes de acero inoxidable sobre los cuales se electro-deposita el cobre.

Cada hoja tiene una superficie de depositación de 1 m x 1 m de lado y los cátodos están a 100 mm de separación. La altura desde el nivel del líquido a la barra es de aproximadamente 100 mm.

El control de la neblina ácida es proporcionado principalmente por control de la fuente utilizando tres capas de esferas huecas de 20 y 10 mm de diámetro de poliolefina con una dosificación de surfactante FC-1100 para mantener la concentración del reactivo en 5 ppm en el electrolito y poder controlar la emisión de neblina ácida al medio.

Adicionalmente se tiene una alternativa para extraer la neblina mediante un sistema de cubiertas de celdas y extracción forzada, donde la neblina ácida es conducida a un estanque de lavado con agua para recuperación del ácido contenido, mostrado en la foto 9 a continuación.

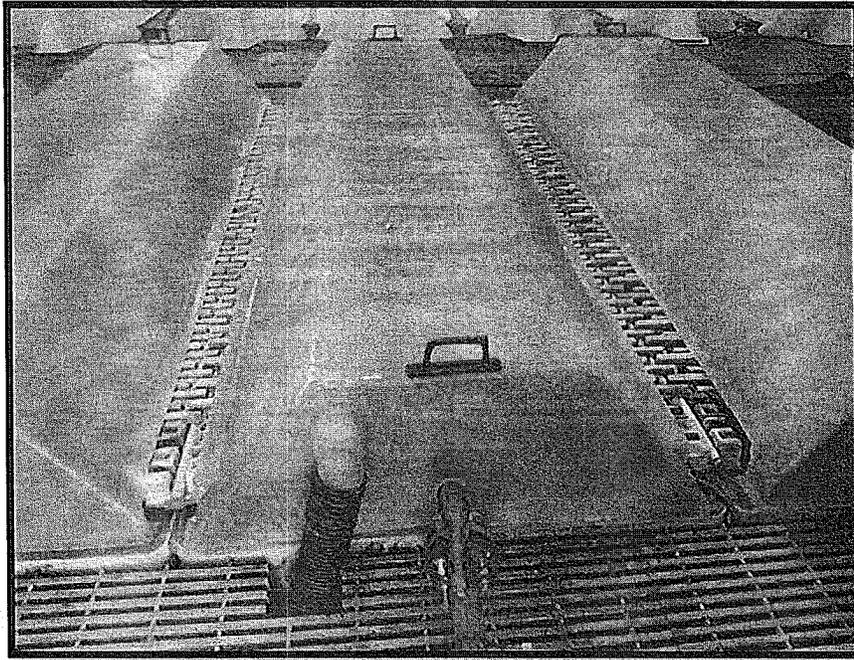


Foto 9. Cúpulas de extracción de neblina acida.

Los cátodos se cosechan y procesan en una instalación para despegue, mediante un robot despegador marca Xstrata technology, que tiene una capacidad de despegar 600 cátodos por ambos lados en 10 horas de operación, se muestra en foto 10, a continuación.

Además, está integrado por 2 puentes grúas convencionales de capacidad 3,2 toneladas por piola.

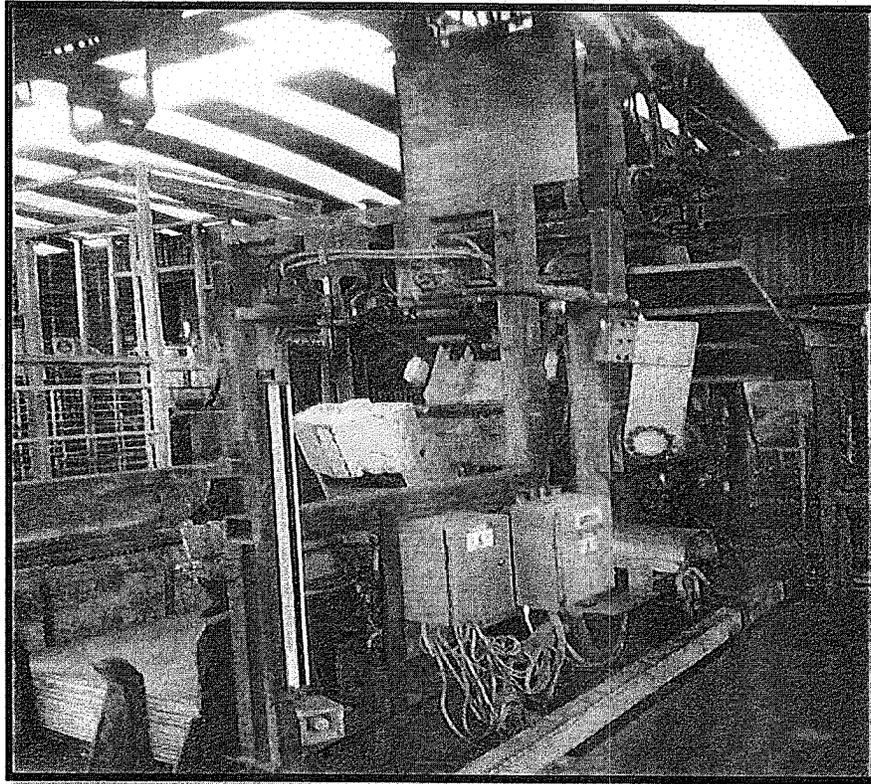


Foto 10. Robot despegador de cátodos.

El ciclo de cosecha de cátodos de las celdas se define en 6 días. Los cátodos son apilados, muestreados, enzunchado, pesados y marcados para ser retirados fuera de la nave y ordenados en el patio de cátodos en paquetes de aproximadamente 2,6 toneladas cada uno, como se muestra en la foto 11, a continuación.



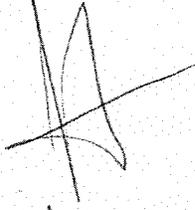
Foto 11. Producto final, paquete de cátodos, 99,999% de pureza.

3. PLAN DE CIERRE

El Plan de Cierre de Planta Catemu fue presentado con fecha 11 de noviembre del 2014, al SERNAGEOMIN Zona Central, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 12, del Capítulo II, del Párrafo 1°, del Decreto Supremo N°41, de la Ley N°20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

El referido plan se encuentra actualmente acogido a suspensión de plazo hasta el 18 de mayo del 2015, según Resolución Exenta N|0939, de fecha 7 de abril del 2015, para dar respuesta a las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo formuladas por la Subdirección Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.

En el citado plan de cierre están contenidas todas las instalaciones que se describen en el proyecto denominado "Ampliación II Planta Catemu", aprobado mediante Resolución Exenta N°95, de fecha 15 de junio del 2011, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.

	Cargo	Firma
Preparado por Héctor Vilches Ordenes	Jefe Operaciones Planta Planta Catemu Compañía Minera Amalia	
Aprobado por Patricio Salas Salinas	Gerente de Operaciones GRUPO CEMIN	