



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile



MEMORANDUM DFZ N° 349 /2015

A: CRISTIAN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

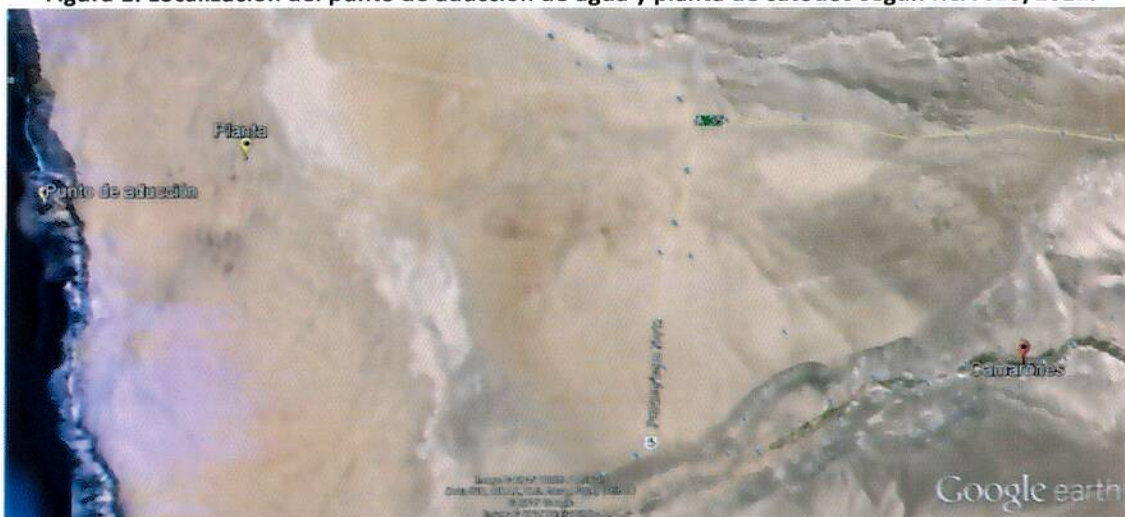
DE: CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)

MAT.: Solicita medida provisional que indica

Fecha: 13 de agosto de 2015

1. El Proyecto "Planta Cátodos Pampa Camarones", del titular Minera Pampa Camarones S.A., ubicado en la comuna de Camarones, provincia de Arica, región de Arica y Parinacota, fue calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 29 de fecha 6 de julio de 2012 (RCA N° 29/2012). Contempla la producción en planta de 8.400 toneladas año de cátodos de cobre, **utilizando para el proceso productivo agua de mar**, desde un punto de aducción localizado en el sector denominado "Punta Madrid".

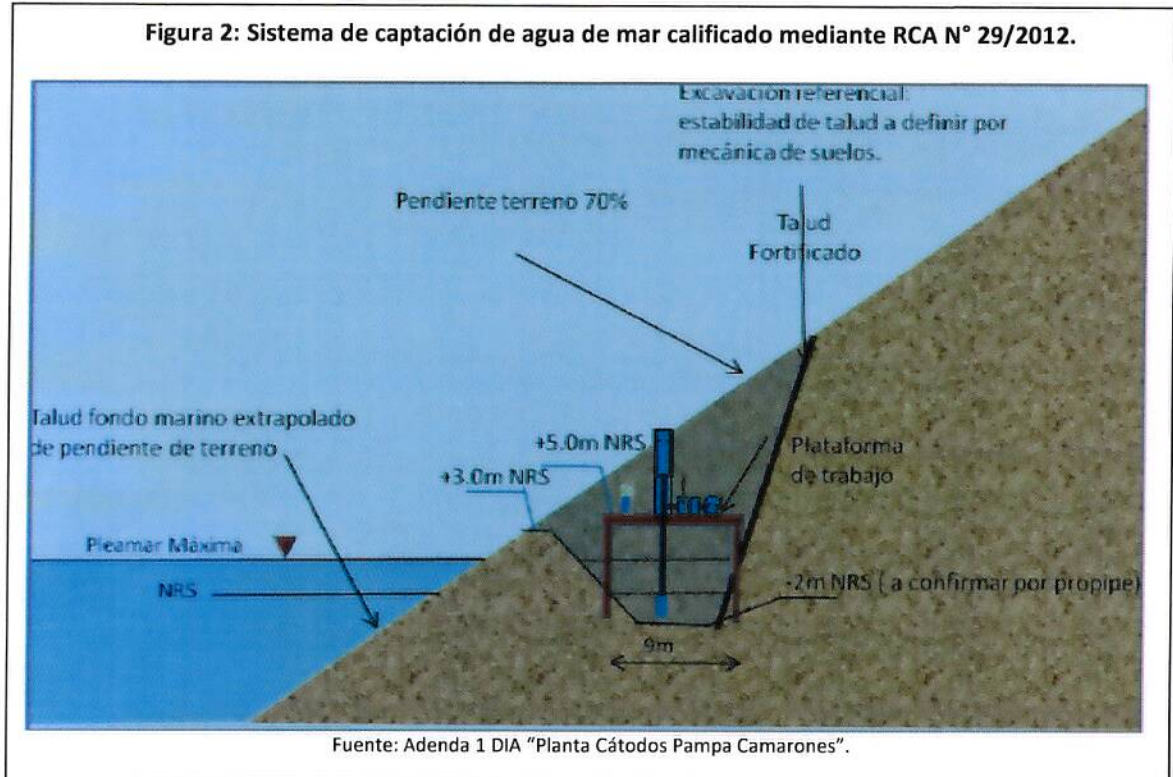
Figura 1: Localización del punto de aducción de agua y planta de cátodos según RCA 029/2012.



Fuente: Elaboración propia, en base a la información presentada por el titular en la DIA "Planta Cátodos Pampa Camarones".

2. Respecto del uso de agua de mar, la RCA N° 29/2012 en su considerando 3.6.4, referido a los requisitos de energía y agua, establece textualmente lo siguiente: *“Considerando la escasez del recurso, se ha optado por usar agua de mar desde una captación en la zona costera de Punta Madrid, elevación mediante bombas de captación verticales de 110 kW cada una (una operando y otra de respaldo). Una tubería de 6 pulgadas, construida en FRP de alta presión llevará el agua hasta una piscina pulmón en la planta. Esta línea contará con dos bombas booster de 355 KW”*.

A mayor abundamiento, en la Adenda 1 de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Planta Cátodos Pampa Camarones” (página 4), el titular detalla el sistema de extracción de agua de mar a utilizar durante la fase de operación, señalando textualmente lo siguiente *“El área de emplazamiento de la captación se ubica al pie de la bajada abrupta donde la cordillera de la Costa, que tiene en esta zona un ancho de poco más de 10 kilómetros, y desde una altura en torno a los mil metros cae casi verticalmente al mar en forma de acantilado. Este acantilado está sometido a un fuerte oleaje y erosión marina...El proyecto considera la construcción de una piscina excavada con una cota de fondo marino a -2m NRS. Las dimensiones basales de la piscina son 5 x 7m...La piscina quedará conectada con el mar mediante una zanja de 1.5 m de ancho basal. Una porción de la longitud de la zanja quedará protegida con un enrocado de protección, según se especifica en los planos, que evitará el ingreso de especies marinas al interior de la piscina”*. En la figura 2 se presenta el sistema de captación de agua de mar ambientalmente evaluado y calificado mediante RCA N° 29/2012.



3. La RCA N° 29/2012 en su considerando 7, establece una serie de medidas a implementar con el objeto de caracterizar, monitorear y establecer un plan de contingencia del borde costero en términos de la fauna existente en el sector de "Punta Madrid". En particular, en su considerando 7.1 estableció que la empresa debía presentar ante el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), un plan de monitoreo sobre la caracterización del borde costero, para luego adoptar otro tipo de medidas a implementar antes y durante la construcción del proyecto así como también durante la etapa de operación del mismo, tales como un plan de ahuyentamiento de chungungos, avisos en casos de accidentes o muerte de estos ejemplares, entre otras, tendientes a evitar la afectación de la especie *lontra felina* que estuviesen contempladas en un plan de protección global del chungungo, el cual se encuentra en categoría de conservación.
4. El Proyecto ha sido parte del Programa de Fiscalización de Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente durante el año 2015, ejecutando una actividad de inspección ambiental en el sector de "Punta Madrid" el día 16 de junio de 2015. En dicha actividad, realizada en conjunto con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), SERNAPESCA y la Gobernación Marítima de Arica se constataron, entre otros, los siguientes hechos (Ver Anexo 1):
 - a) Se encontraron instaladas dos tuberías negras que bajaban desde cotas superiores hacia el intermareal, así como también una balsa flotante y boyas. Al respecto, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Daniel Berríos Fox (Gerente de Operaciones de la Minera), la balsa era utilizada para el desembarque de materiales, mientras que las boyas indicaban el sector donde se encontraba la boca de la tubería que succionará agua de mar. Finalmente, se señaló que la tubería que se encontraba en el sector norte, fue utilizada para pruebas por la antigua empresa contratista, por lo que la tubería ubicada en el sector sur será la que se utilizará por el proyecto durante su fase de operación.

Fotografía 1: Tubería en lugar de aducción de agua de mar, sector "Punta Madrid".



Fuente: Christian Rojo, fiscalizador SMA región de Arica y Parinacota, 16-06-2015.

Fotografía 2: Vista de acantilado con tubería de aducción de agua de mar, sector "Punta Madrid".



Fuente: Christian Rojo, fiscalizador SMA región de Arica y Parinacota, 16-06-2015.

- b) La piscina de acumulación de agua de mar no se encontraba construida. Al respecto, el Sr. Berrios indicó que dicha obra no se construirá, siendo abastecidos durante el periodo de construcción de la aducción con agua industrial proveniente de Arica, (Anexo 2).

Con respecto al abastecimiento de agua industrial a través de terceros, con fecha 4 de marzo de 2015, la empresa presentó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Arica y Parinacota, en la cual el Gerente General de Pampa Camarones S.A., Sr. Felipe Velasco Silva, presentó los antecedentes respectivos para que el Servicio se pronunciara con respecto a si esta modificación relacionada con la RCA N° 29/2012, constituía o no un cambio de consideración y en dicho caso, debiese ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria. Lo anterior, debido a que se señala textualmente que *"En la actualidad se está construyendo la captación de agua en el sector costero Punta Madrid. La construcción de agua de mar ha tenido un retraso por diversos motivos, entre los cuales está el terremoto ocurrido en Arica en abril de 2013"*.

Al respecto, el SEA de la región de Arica y Parinacota, mediante Resolución Exenta N° 29 de fecha 22 mayo de 2015, en base a la información aportada por la empresa, resolvió que las modificaciones a la RCA N° 29/2012, no constituían un cambio de consideración, por lo que no requerían ingresar al SEIA, de manera previa a su ejecución, en forma obligatoria (Anexo 3).

- c) Aledaño al sector donde se ubicaba la tubería de aducción de agua de mar que se utilizará, se constató una madriguera de Chungungo (*Lontra felina*), observándose dos (2) ejemplares de dicha especie saliendo y entrando de ésta.
 - d) Se evidenciaron cinturones de *Lessonia sp.* en el intermareal somero, constatándose además la existencia de ejemplares de *Fissorela sp.*, chitones, cangrejos y soles de mar.
 - e) Consultada a la Srta. Paula Muñoz Zeller (Bióloga de la empresa), por las medidas establecidas en el sector de aducción de agua de mar teniendo en cuenta la presencia de fauna, en especial el Chungungo, indicó que se realizaba una inducción general y específica a los trabajadores de la empresa. Consultada además, si se ha establecido alguna restricción de trabajo en el sector, teniendo en consideración la época reproductiva o de apareamiento de dicha especie, indicó que no se habían implementado este tipo de medidas.
5. En los mismos términos se pronunció SERNAPESCA de la región de Arica y Parinacota, al remitir el Ord. N° 154855 de 1° de julio de 2015 (Anexo 5), en el cual plasma la actividad de fiscalización a la empresa Pampa Camarones S.A., señalando lo siguiente:
- i. Se realizó una inspección visual en el intermareal somero, constatándose la presencia de ejemplares de lapas (*Fissurella sp.*), cinturones de macroalgas (*Lessonia sp.*), cangrejos, soles y chungungos (*Lontra felina*). Con respecto a estos últimos, se constató una madriguera aledaña a la zona de aducción de agua de mar.
 - ii. En relación al Chungungo, éste se encuentra en categoría de conservación "En Peligro" según la IUCN, "Vulnerable" según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile (Grade, 1993), en Apéndice I de la CITES y "Vedados" según D.S. 225/95 (MINECOM).
 - iii. Su hábitat más utilizado es el litoral rocoso escarpado y expuesto, con presencia de galerías naturales, y su actividad se desarrolla en un ámbito de hogar de 4 km lineales de costa, y 100 m mar adentro, (Castilla & Bahamondes 1979, Cabello 1983, Sielfeld 1990, Ebensperger & Castilla 1992, Medina - Vogel et al. 2004, 2006).

- iv. Considerando el punto de aducción de agua de mar existente al momento de la inspección ambiental, este Servicio considera que la ubicación de éste constituye un riesgo para los ejemplares de chungungos que habitan en el sector, en términos de la probabilidad de la migración de estos, y la probabilidad de succión e impactos para la salud física, tales como fracturas, desgarros, contusiones, muerte por inmersión, entre otros.
 - v. Además, se debe tener en cuenta que la dispersión de recursos, particularmente alimento, es fundamental en el uso del espacio y la estructura social de varias especies de carnívoros, y puede definir los límites del tamaño del grupo y del territorio (Macdonald, 1983), por lo que se debe considerar el cinturón de macroalgas (*Lessonia* sp), ya que estos cinturones sirven de refugio para diversas especies que constituyen la alimentación del chungungo, la cual está compuesta principalmente por peces, moluscos y crustáceos (Medina-Vogel et al. 2044, Bastida et al, 2007).
6. Luego, mediante Ord. MZN N° 376 de fecha 6 de julio de 2015, esta Superintendencia (Anexo 5) consultó al SERNAPESCA región de Arica y Parinacota, si el titular de la RCA N° 29/2012 presentó, en forma previa al inicio de la fase de construcción de dicho proyecto, el Plan Global de Protección y Monitoreo del Chungungo, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 7.1., último bullet de la misma. Al respecto, mediante Ord. N° 154.869 de fecha 9 de julio de 2015, SERNAPESCA, de la región de Arica y Parinacota informó que no ha recibido, de manera individualizada, el Plan Global de Protección y Monitoreo del Chungungo (Anexo 5).
 7. De los hechos constatados en la actividad de inspección ambiental y del examen de información realizado, es posible para esta Superintendencia concluir que el **proyecto en construcción presenta modificaciones** respecto a las exigencias establecidas en el considerando 3.6.4 de la RCA N° 29/2012 y en lo indicado en la Adenda 1 de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones".

Lo anterior debido a la existencia de un Sistema de Impulsión de Agua de Mar (en adelante, SIAM) distinto a lo autorizado ambientalmente, toda vez que, en la cota 0, se constató la existencia de dos tuberías negras que bajaban desde cotas superiores hacia el intermareal¹, una balsa flotante y boyas, siendo que el proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones", calificado ambientalmente favorable mediante RCA 029/2012 considera la construcción de una piscina excavada con una cota de fondo marino a -2m NRS, que quedaría conectada con el mar mediante una zanja de 1.5 m de ancho basal, en la cual una porción de dicha zanja contará con un enrocado de protección, que evitará el ingreso de especies marinas al interior de la piscina.

¹ Se acreditó que, el Sr. Omar Ossandón Díaz, no Pampa Camarones S.A., obtuvo un permiso de escasa importancia sobre un sector de terreno de playa, porción de agua y fondo de mar en el sector denominado Punta Madrid, otorgado mediante Resolución C.P.A. ORD. N° 12210/360/12 de fecha 22 de enero de 2015, el cual contempla la instalación de una tubería aductora para la extracción de agua de mar, más no la instalación de una plataforma sumergible, en la cual se encuentran bombas de succión.

Consultado el documento denominado "Proyecto Sistema de Impulsión Agua de Mar – SIAM – Pampa Camarones S.A." (Anexo 7), enviado por la empresa a la SMA, tras requerimiento de esta última, se advierte que el sistema de impulsión contempla la construcción de obras en el fondo marino, consistentes en la instalación de dos bombas semi-horizontales de 170 kW, cuyas capacidades de captación e impulso son de $94 \text{ m}^3/\text{h}$, cada una. Ambas bombas serán montadas sobre una plataforma sumergible desde donde captarán el agua de mar. Las bombas, como indica la empresa, no funcionarán al mismo tiempo, pues una se encontrará en "stand by" para utilizarla en caso de falla, limpieza o mantenimiento.

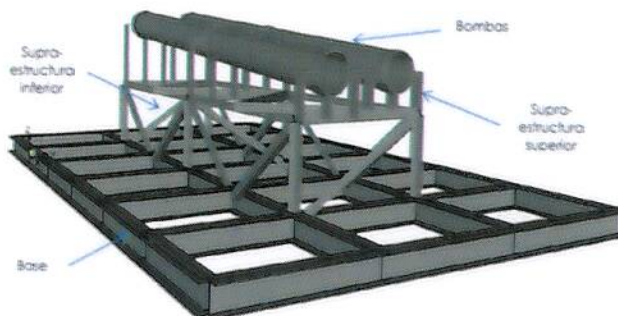
Las bombas de captación del SIAM, contemplan la instalación de canastillos protectores, con agujeros cuyo diámetro asciende a 1 cm. En las figuras 3 y 4 presentadas a continuación se observan las obras proyectadas a implementar en el fondo marino, referidas a las bombas de impulsión del proyecto SIAM, distinto a lo autorizado ambientalmente en la RCA N° 29/2012:

Figura 3: Detalle del proyecto "SIAM", referido a las bombas proyectadas a instalar en el fondo marino



Fuente: Proyecto Sistema de Impulsión Agua de Mar – SIAM – Pampa Camarones S.A., presentado por el titular.

Figura 4: Principales componentes de las bombas a instalar en el fondo marino, proyecto "SIAM"



Fuente: Proyecto Sistema de Impulsión Agua de Mar – SIAM – Pampa Camarones S.A., presentado por el titular.

No obstante lo anterior, a juicio de esta SMA, la construcción de un sistema distinto a lo autorizado importa un riesgo para el ecosistema aledaño, pues la empresa reconoció no haber implementado las medidas contempladas en el Plan de Manejo del Plan de Caracterización del Borde Costero presentado ante la SMA, con fecha 15 de octubre de 2013, en el marco del procedimiento sancionatorio Rol D-017-2013, o de otras tendientes a evitar cualquier tipo de impacto en la especie *Lontra felina*, que pudiese haber sido adoptada en la cota 0, en la porción de agua o en el fondo de mar.

8. A mayor abundamiento, consultados los sistemas de información pública de la Autoridad Marítima, se verificó que la empresa no cuenta a la fecha, ni tampoco tiene en curso, una solicitud de tramitación de una concesión marítima asociada a las obras de aducción de agua de mar, tanto en porción de agua como en fondo de mar, sistema que ha sido construido distinto a lo autorizado ambientalmente y que podría estar en contradicción con el artículo 8° de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en el que se establece que "*Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley*", así como también con el artículo 59 del Decreto Supremo N° 2, que sustituye el Reglamento sobre Concesiones Marítimas, fijado por Decreto (M) N° 660, de 1988.
9. En virtud de los hechos constatados durante la actividad de inspección ambiental descritos en el presente documento y a lo indicado por SERNAPESCA de la región de Arica y Parinacota en su Ord. N° 154855, se estima que el sistema de impulsión de agua de mar construido a la fecha, en forma distinto a lo autorizado, y la eventual operación del mismo genera riesgos para la fauna cuyo hábitat se emplaza en la zona de Punta Madrid, en particular la especie "chungungo" (*Lontra felina*), cuyos ejemplares y madrigueras fueron avistadas en las cercanías de dichas obras.
10. De acuerdo a lo señalado por el organismo antes citado, los peligros que se pueden producir por este tipo de obras, sin contar con las debidas medidas de protección y/o mitigación, son un posible daño a la integridad física (fracturas, desgarros, contusiones, etc.), como también peligro de succión de otras especies, tales como algas marinas (las que constituyen su dieta), teniendo como consecuencia la eventual migración de estos mamíferos desde el sector "Punta Madrid".
11. Al respecto, se señala que una de las causas principales de la disminución poblacional y distribución fragmentada del chungungo en Chile es la **destrucción e invasión de su hábitat**, por lo que estaría al borde de la extinción en diversas localidades (Castilla & Bahamondes 1979, Cabello 1983, Glade 1993, CONAMA 2007). Algunos estudios señalan como parte relevante, la importancia de la disponibilidad de alimento y del grado de exposición al oleaje como factores determinantes de, por ejemplo, la extensión de buceos de *Lontra felina* (Villegas et al. 2007), por lo que el efecto directo e indirecto de las actividades humanas tiene mucha influencia en las costumbres de dicha especie. Asimismo, es importante señalar que el Chungungo, además de

encontrarse en categoría de conservación "En Peligro" (IUCN 2008) y en estado "Vulnerable" según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile (Grade, 1993), se encuentra con una medida de administración de veda por 30 años según el D.S. 225/95 (MINECOM).

12. Al tenor de todos los antecedentes expresados en este Memorándum, se estima que con la construcción de una obra distinta a lo autorizado en la RCA N° 29/2012, se dan los presupuestos fácticos para la adopción de medidas provisionales tendientes a "evitar un daño inminente al medio ambiente o la salud de las personas", de conformidad a lo dispuesto en el artículo 48 de la LO-SMA. Por lo anterior es que solicito a Usted, tenga bien a disponer la aplicación de las siguientes medidas, de conformidad a lo establecido en los literales a), b), y f), del mencionado artículo 48:

- i. Considerando que, según lo señalado en el numeral 3.1 de la carta de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA presentada por la empresa con fecha 04 de marzo de 2015, donde indica que se encuentra comprando aguas a terceros autorizados en la región de Arica y Parinacota (hecho que fue reafirmado por el Gerente de Operaciones de PCSA durante la actividad de inspección de fecha 16 de junio de 2015), el abastecimiento de aguas para el proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones" no se encuentra comprometido y que existen obras construidas distinta a lo autorizado en la RCA N° 29/2012, cuyos posibles impactos al ecosistema marino aledaño a las obras - en particular, aquel conformado por chungungos y algas intermaereales - se desconocen, se solicita, en base a la información disponible a la fecha de esta solicitud, que se aplique en forma inmediata la **medida de sellado de las cañerías avistadas en el numeral 4, letra a)** de este Memorándum, por los fundamentos explicitados en los numerales 6, 8, 9 y 10, de conformidad al literal b) del artículo 48 de la LO-SMA.
- ii. Considerando la cercanía de las madrigueras de los chungungos a obras construidas distintas a la autorizada ambientalmente, y cuyos impactos no han sido informados, descritos ni caracterizados por la empresa ante la autoridad competente, se hace necesario, en virtud del artículo 48, letra a) de la LO-SMA, que Pampa Camarones S.A. presente mayor información con respecto a la obra construida y adopte las medidas que corresponda, en los siguientes términos a saber:

A. Medida de control, asociada a aportar la información, que se detalla a continuación:

1. información relacionada con el estado actual de las obras del SIAM: Entregar, dentro del plazo de 10 días hábiles, la siguiente información:
 - 1.1. Pampa Camarones S.A., deberá indicar si las obras del SIAM se encuentran a la fecha totalmente construidas. En caso contrario, deberá indicar cuáles faltan por construir y los plazos estimados para ello, en una Carta Gantt. Para lo anterior, deberá considerar la lista

de obras informadas a esta Superintendencia en la carta de fecha 8 de octubre de 2013, debiendo rectificarla en los términos de la actual construcción.

- 1.2. Describir, siempre que sea procedente, la forma estimada para proceder con la construcción de aquellas obras que estén pendientes de finalización e indicar el listado de maquinarias que tiene contemplado para ello, en particular de aquellas obras proyectadas en la cota 0 y en el fondo marino.
2. Información relacionada con los impactos asociados a la construcción de una obra distinta a lo autorizado, es decir, el SIAM:

Describir los impactos que conlleva la construcción del SIAM en términos distintos a lo autorizado, señalando con claridad la extensión, magnitud y duración de los mismos. Deberá incluirse la lista de medidas diseñadas para la mitigación de impactos en fauna marina y de otras especies de Punta Madrid.

Al respecto, se advierte que esta solicitud no constituye de modo alguno una visación de las obras que motivan las medidas provisionales.

B. Medidas de seguridad, asociadas a la protección del ecosistema marino y de la zona de Punta de Madrid:

1. En virtud de que la RCA N° 29/2012, en su considerando 7.1, 4° y 5° bullet, contempló algunas medidas de seguridad destinadas a evitar cualquier tipo de afectación de la especie chungungo, se hace necesario que la empresa acredite o implemente lo siguiente:
 - 1.1. Implementar en forma inmediata la medida de ahuyentamiento acústico, contemplada en la presentación realizada ante el SERNAPESCA de fecha 30 de agosto de 2013, a propósito del procedimiento sancionatorio Rol D-17-2013 (documento denominado "Informe de Monitoreo de fauna en borde costero, primer muestreo, 2013", código IPC 020-13). Para lo anterior deberá contar con la presencia de, al menos, un especialista en la especie, que observe y supervise la maniobra. Esta medida debe implementarse durante la fase de construcción de las obras emplazadas en la cota 0, en porción de agua o fondo de mar, en consideración a que se verificó la existencia de madrigueras de chungungos aledañas a las obras del proyecto.
 - 1.2. Entregar en un plazo de 10 días hábiles medios de prueba fehacientes asociados a determinar o descartar si ha ocurrido o no algún accidente o muerte de algún ejemplar, desde el 11 de enero de 2013 a la fecha y si de ello se ha dado aviso a la autoridad competente. Además, deberá indicar si algún ejemplar de chungungo ha sido capturado por trabajadores de la empresa o por sus contratistas en dicho periodo de tiempo.

2. Considerando que la RCA N° 29/2012, contempló en su considerando 7.1, último bullet, la presentación de un plan de protección global para la especie chungungo y de su ecosistema, el que de conformidad a lo indicado en el Ordinario 154.869 de SERNAPESCA región de Arica y Parinacota ya individualizado, consta que la empresa no lo ha adjuntando ante la autoridad competente, y considerando a su vez que Pampa Camarones S.A. se encuentra construyendo un SIAM distinto a lo autorizado ambientalmente, esta Superintendencia requiere lo siguiente:
- 2.1. Entregar, dentro del plazo de 10 días hábiles, un **plan preliminar de protección global comprometido**, que tenga como fin la detección temprana de cualquier tipo de afectación a la especie *Lontra felina* y al ecosistema aledaño, el que deberá considerar los criterios establecidos en la Resolución Exenta N° 223 de la SMA de fecha 26 de marzo de 2015², abordando por lo menos, los siguientes aspectos a saber:
- a) Señalar objetivos generales y específicos, que den cuenta del Plan Global de Protección y Monitoreo del Chungungo, con actividades claras por cada uno de ellos, proponiendo nuevas medidas e incorporando y robusteciendo las ya contempladas en el acápite denominado "Plan de Manejo", contempladas en el "Plan de Caracterización del Borde Costero" presentado ante SERNAPESCA con fecha 30 de agosto de 2013, a propósito del procedimiento sancionatorio Rol D-17-2013 ("Informe de Monitoreo de fauna en borde costero, primer muestreo, 2013", código IPC 020-13).
 - b) Implementar a la brevedad medidas efectivas que aseguren la existencia y continuidad de las cadenas alimentarias tróficas del chungungo en la zona de Punta Madrid, en particular de las algas intermareales.
 - c) Elaboración de un plan de contingencia que tenga como fin un procedimiento de detección temprana ante posibles ingresos al sector de obras de especies tales como chungungos (*Lontra felina*), "popies" de lobo marino común (*Otaria flavescens*), entre otros, y un plan de mantenimiento de ambas tuberías, que proponga periodicidad y tipo de mantención y que tenga como propósito el evitar el ingreso de ejemplares de chungungos y popies.
 - d) Elaborar un plan de capacitación destinado a los operarios y funcionarios que trabajen en las instalaciones de la planta, particularmente los destinados al mantenimiento de las obras de aducción de agua de mar. Dicho plan deberá considerar y señalar los contenidos de la capacitación y la frecuencia de la misma, debiendo generarse además un registro de asistencia, que deberá ser enviado a la autoridad competente.

² Dicta Instrucciones Generales sobre la elaboración del Plan de Seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental.

- e) Informar el equipo de profesionales a cargo de implementar cada una de estas medidas, acompañando medios de prueba fehacientes que den cuenta de su experticia.
- 2.2. En función de los resultados que entreguen los monitoreos detallados en el numeral romano siguiente, se deberán realizar todas las modificaciones y actualizaciones que resulten necesarias a dicho Plan, con el fin de garantizar la eficacia de las medidas a implementar, y cuya versión definitiva deberá ser presentado a SERNAPESCA región de Arica y Parinacota en un plazo de 15 días a contar del término de la campaña de monitoreo, con copia a esta Superintendencia. Lo anterior no obsta a la implementación de la medida de ahuyentamiento acústico en la forma y modo establecido en el punto 1.1. del presente Memorándum.
- iii. Considerando que la empresa se encuentra construyendo un SIAM distinto a lo autorizado ambientalmente en su RCA N° 29/2012, y considerando entonces que el "Plan de Caracterización del Borde Costero" existente a la fecha resulta insuficiente para estos fines, en virtud del artículo 48, letra f), de la LO-SMA, se solicita lo siguiente:
1. La empresa deberá realizar una campaña de monitoreo del chungungo y del ecosistema aledaño, en los siguientes términos a saber:
 - a) La campaña deberá llevarse a cabo en 5 puntos de observación según visibilidad, manteniendo un abanico visual en cada punto de 50 m entre puntos. Las observaciones deberán ser de al menos 9 horas, divididas en 9 eventos de 50 min con 10 min de descanso. Se deberán identificar las zonas de madrigueras y otras especies que interactúan en el sector, complementando la metodología con otros tipos de métodos diferentes al de observación (como por ejemplo, radiotelemetría, que permite un registro continuo e independiente de la disponibilidad de luz solar). Lo anterior debido a que la especie de *L. felina* pasa un gran tiempo fuera de observación debajo de las rocas o al interior de grietas en sus madrigueras, además que dicha especie no posee dimorfismo sexual ni algún rasgo anatómico que permita diferenciar un individuo de otro mediante observación visual simple (Larivière 1998). Además se deberá considerar el concepto de "Ámbito de Hogar" de un individuo, por lo que se debiesen utilizar estimadores de este parámetro, tanto métodos no estadísticos como Mínimo Polígono Convexo (MPC), Método de Conteo de Grillas, entre otros, como métodos estadísticos como el de Henrich y Turner, Media Armónica, Estimador Kernel, entre otros.
- Al cabo de la ejecución de la campaña se deberá entregar un informe de ejecución de ésta, con los resultados y conclusiones arribadas en el plazo de 10 días hábiles, una vez terminada la actividad en terreno.

- b) En concordancia con lo anterior, y considerando que el SIAM también puede presentar efectos en las comunidades planctónicas, se deberá realizar además un monitoreo de este componente en las zonas aledañas y/o adyacentes a la aducción y un monitoreo del componente planctónico que podría ser capturado por el sistema y succionado. Al cabo de la ejecución de la campaña se deberá entregar un informe de ejecución de ésta con los resultados y conclusiones arribadas en el plazo de 10 días hábiles, una vez terminada la actividad en terreno. Dicho monitoreo deberá considerar los siguientes elementos básicos:
- (i) Contenido del monitoreo: Describir cuantitativa y cualitativamente la composición taxonómica de las comunidades fito y zooplanctónicas, composición y abundancia relativa de este componente en las áreas de monitoreo, estimar índices ecológicos y parámetros comunitarios que permitan caracterizar la condición fito y zooplanctónica presente en el área, abundancia relativa de las principales taxas por estación de muestreo, entre otros parámetros a evaluar.
 - (ii) Número de estaciones: Mínimo 5, considerando 3 estaciones en la zona aledaña al tubo y 2 estaciones de control en una zona lejana a éste, pero que presente similares características oceanográficas a la zona de aducción (salinidad, temperatura, oxígeno, protección de la rompiente, etc.), que permitan establecer comparaciones entre ambos sectores.
 - (iii) Tipo de muestreo: Diurno y nocturno, debido a la migración vertical que presenta el zooplancton y a la profundidad donde se encuentra la aducción.
 - (iv) Parámetros a considerar: Fito, Zoo e Ictioplancton; Hidrografía.
- c) Para las campañas detalladas en los literales a) y b) recién plasmados, la empresa deberá contemplar en al menos uno de los días de trabajo, el acompañamiento técnico por parte de SERNAPESCA.
- d) Para efectos de reportes, se deberá incluir una descripción del área de estudio, detallando: Ubicación geográfica, presencia de acantilados, descripción de senderos, playas, intermareal y submareal, madrigueras, praderas de macroalgas, entre otros.
- e) Para efectos de presentación de resultados: Se deberá señalar el total de horas y días de observación, análisis de datos obtenidos, cantidad de madrigueras y número de avistamientos, descripción de dieta, población mínima de individuos, zonas prioritarias para el desarrollo diario de la especie, sitios de descanso y alimentación, madrigueras permanentes, sitios comunes de permanencia y sitios de expansión, entre otros. Deberán agregarse como anexos de los respectivos informes: Cronograma de actividades, mapa con puntos de observación, planillas de muestreo, figuras y gráficos, tablas, entre otros.

Finalmente se recuerda que, en función de los resultados que entreguen los monitoreos señalados anteriormente, se deberán realizar todas las modificaciones y actualizaciones que resulten necesarias al Plan de protección global para el Chungungo y su ecosistema establecido en el punto 2.1. del presente Memorándum.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


 CLAUDIA PASTORE HERRERA
 JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)
 SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



CPH/BCP

CC

- Jefa Fiscalía Dominique Hervé.

ANEXOS:

- Anexo 1: Actas de Inspección Ambiental de fecha 16 de junio de 2015.
- Anexo 2: Carta de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del Sr. Felipe Velasco Silva (Gerente General de Pampa Camarones S.A.), de fecha 4 de marzo de 2015. .
- Anexo 3: Resolución Exenta N° 29 del Servicio de Evaluación Ambiental región de Arica y Parinacota, de fecha 22-05-2015.
- Anexo 4: Ord. MZN N° 376 de fecha 6 de julio de 2015, esta Superintendencia
- Anexo 5: Ord N° 154.855, de fecha 1 de julio de 2015, de SERNAPESCA, región de Arica y Parinacota.
- Anexo 6: Ord. N° 154.869, de fecha 9 de julio de 2015, de SERNAPESCA, región de Arica y Parinacota.
- Anexo 6: "Proyecto Sistema de Impulsión Agua de Mar – SIAM – Pampa Camarones S.A."



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 1 de 11

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 16 de junio de 2015	1.2 Hora de inicio: 09:15	1.3 Hora de término: 16:00
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Minera Pampa Camarones	1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Construcción	
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada : Pampa Camarones		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Pampa Camarones S.A.		Domicilio: Los Conquistadores 1700 piso 9
RUT o RUN: 76.085.153-1	Teléfono: (56-2) 24996666	Correo electrónico: fvelasco@pampacamarones.com
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Felipe Velasco Silva		Domicilio: Los Conquistadores 1700 piso 9
RUN: 8.457.307-8	Teléfono: (56-2) 24996666	Correo electrónico: fvelasco@pampacamarones.com
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: DANIEL BERRIOS FOX		Domicilio: LOS CONQUISTADORES 1700 P 9
RUN: 7.100.934-3	Teléfono: (56-2) 24996666	Correo electrónico: dberrios@pampacamarones.cl
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

2.1 Programada: <input checked="" type="checkbox"/>	2.2 No programada: <input type="checkbox"/>	Motivo: Denuncia <input type="checkbox"/>	Oficio <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
---	---	---	---------------------------------	-------------------------------

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Afectación del patrimonio cultural y monumentos arqueológicos
- Pérdida/Alteración de hábitat para fauna acuática y terrestre
- Afectación de recursos hidrobiológicos



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA N° 029/2012 Califica favorablemente el proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones"



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 4 de 11

5. OPOSICIÓN AL INGRESO

5.1 Existió Oposición al Ingreso: En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:

SI _____ NO X

5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada: En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:

SI _____ NO X

(Solo SMA)

6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)

Inspección Ocular: <u>X</u>	Registro Fotográfico: <u>X</u>	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar):
Mediciones: _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	

6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI _____ NO X
(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI X NO _____
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI X NO _____
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 11

6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI _____ NO X

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

7. OBSERVACIONES

Los documentos deberán ser entregados en formato digital en un plazo de cinco días hábiles en calle 7 de junio 268 oficina 530.

Se acordó entre el equipo fiscalizador y representantes del titular, realizar la reunión de cierre y entrega del acta el día 17 de junio a las 16:00 horas en oficina de la Superintendencia, fecha desde que se contará el plazo para la entrega de la documentación solicitada.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 6 de 11

8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

La actividad de inspección ambiental se inició con una reunión de Inicio en donde participaron representantes de la empresa y del equipo fiscalizador; oportunidad en que se comunicó la materia específica objeto de fiscalización, el instrumento de gestión ambiental que regula la actividad, los medios a utilizar, los sectores de inspección y el programa de la actividad.

Se realizó un recorrido por el intermareal del sector de aducción de agua de mar constatando lo siguiente:

- Dos tuberías negras que bajan desde cotas superiores hacia el intermareal, una balsa flotante y boyas, a lo cual el Sr. Daniel Berrios Fox, Gerente de Operaciones de la Minera, indicó que la balsa es utilizada para el desembarque de materiales, las boyas indican el sector donde se encuentra la boca de la tubería que succionará agua de mar y que la tubería que se encuentra en el sector norte, fue utilizada para pruebas por la antigua empresa contratista y que la ubicada en el sector sur será la que se utilizará. Mencionando además, que la tubería en desuso, será retirada y que antes de instalar la balsa con sus respectivos anclajes, se verificó el fondo marino obteniendo grabaciones.
- Aledaño al sector donde se ubica la tubería de aducción de agua de mar que se utilizará, se constató una madriguera de *Lontra felina* (Chungungo) observando dos ejemplares de esta especie saliendo y entrando de dicha madriguera.
- Se evidenciaron cinturones de *lessonia sp.* en el intermareal somero, observando además ejemplares de *fissorela sp.*, chitones, cangrejos y soles de mar.
- En relación a las aves presentes al momento de la inspección, en la siguiente tabla se detallan las especies observadas:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Pato yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Lile	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>
Guanay	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>
Piquero	<i>Sula variegata</i>
Pelicano	<i>Pelicanus thagus</i>
Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>
Gaviota peruana	<i>Larus belcheri</i>
Jote de Cabeza Colorada	<i>Cathartes aura</i>
Churrete costero	<i>Cinclodes nigrofumosus</i>
Gaviotín monja	<i>Larosterna inca</i>

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile
Teatinos 280, piso 8 y 9, Santiago/www.sma.gob.cl



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Fojas 21

NOJA 7 de 11

- e) No se evidenciaron hallazgos arqueológicos.
- f) Consultado al Sr. Berrios, por la piscina de acumulación de agua de mar indicada en el proceso de evaluación del proyecto, indicó que no se construirá y que actualmente se están abasteciendo de agua Industrial proveniente de Arica.
- g) Consultada a la Srta. Paula Muñoz Zeller, Bióloga de la empresa, por las medidas establecidas en el sector de aducción de agua de mar teniendo en cuenta la presencia de fauna, en especial el chungungo, indicó que se realiza una inducción general y específica a los trabajadores de la empresa, consultada además, si se establece alguna restricción de trabajo en el sector, teniendo en consideración la época reproductiva o de apareamiento de dicha especie, indicó que no existe este tipo de medidas. El Sr. Berrios, agrego además, que el trabajo en el área es esporádico y que solamente trabajan en el sector los buzos y alpinistas.
- h) Consultada a la Srta. Muñoz, sobre el plan de contingencia o acciones a ejecutar en el caso de encontrar algún ejemplar de ave o de mamífero u otra especie herida en el lugar, indicó que en el caso de aves menores, estas son capturadas y liberadas en el sector de punta Madrid, y en el caso de chungungos, se les avisará a la autoridad competente.

En todos los sectores inspeccionados, se obtuvieron registros fotográficos y coordenadas UTM.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Fojas 2

HOJA 8 de 11

9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES	
N°	Descripción
1	Protocolo de bioseguridad de fauna
2	Detalle técnico del sistema actual de captación de agua de mar, incluyendo planos, fotografías, descripción, entre otros antecedentes
3	Grabaciones del fondo marino mencionadas en la actividad de inspección ambiental
4	Concesión Marítima del sector de aducción de agua mar
5	Registro de la inducción indicada en la actividad de inspección ambiental, incluyendo curriculum de relatores, temario, registro de asistencia, temporalidad de las inducciones, entre otros antecedentes.
6	Informe arqueológico del sector de aducción de agua de mar
7	Registro del abastecimiento de agua industrial, incluyendo los derechos de aprovechamiento del proveedor, entre otros antecedentes.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 9 de 11

10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
AFRISO JARA GALVA	SAG.	
CAROLINA SOTI I	SEMPELA	
ANTONIO BASKOVIC C	MARIT. 66.	
ALVARO ROMERO GUEVANA	CMN	
CHRISTIAN ROJO LOYOLA	SMA	



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 10 de 11

11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)				
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
DANIEL BERRIOS F.	PCSA	dberrios@pampa @maroniz.com	74542150	
PAULA MUÑOZ TENEK	PCSA	pmunoz @ pampa MARONIZ.COM	82530292	



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 11 de 11

12. RECEPCIÓN DEL ACTA	
12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Fojas 2



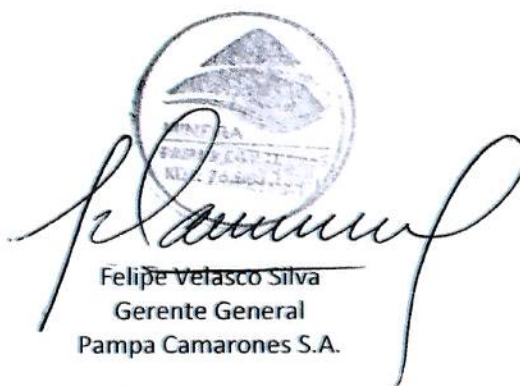
Arica, 04 de marzo del 2015

Sr. Mauricio Gutiérrez López
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Arica y Parinacota
Presente.

De nuestra consideración:

Junto con saludarlo cordialmente, solicito a Usted pronunciamiento sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto: **"Planta de Cátodos Pampa Camarones"**, aprobado ambientalmente mediante la **Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°29** de fecha 6 de julio de 2012.

Sin otro particular lo saluda cordialmente,



Felipe Velasco Silva
Gerente General
Pampa Camarones S.A.



1. Antecedentes de Solicitud de Pertinencia de Ingreso al SEIA

1.1. Identificación del Titular del Proyecto:

Titular: Pampa Camarones S.A.
RUT: 76.085.153-1
Domicilio: Los Conquistadores N° 1.700 Piso N° 9
Comuna: Providencia
Región: Metropolitana

1.2. Identificación del Representante Legal del Proyecto:

Representante Legal: Felipe Velasco Silva
RUT: 8.457.307-8
Domicilio: Los Conquistadores N° 1.700 Piso N° 9
Comuna: Providencia
Región: Metropolitana
Correo Electrónico: fvelasco@pampacamarones.com
Teléfono: 02- 24996666

1.3. Contacto

Se solicita a la autoridad enviar una copia de las respuestas generadas al mail de la Sra. Paula Muñoz Zeller, Área de Medio Ambiente de Pampa Camarones.

Mail: pmunoz@pampacamarones.com
Celular: +56 9 82530292



2. Antecedentes del Proyecto:

El proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones" realiza el tratamiento de mineral de cobre óxido, el cual es obtenido desde la Mina Salamancajeja, Poder de Compra de ENAMI y otros proveedores.

Obtenido el mineral, este es transportado a la planta de chancado, donde es triturado, obteniendo un producto menor a 12 mm. Tras el chancado el mineral es aglomerado, para luego ser llevado a las pilas de lixiviación, donde es regado con ácido sulfúrico diluido, el cual disuelve gradualmente el cobre contenido en el mineral. La solución obtenida es conducida mediante tuberías recolectoras hacia la piscina PLS. Desde la piscina de PLS la solución es conducida por tuberías a la siguiente etapa, la extracción por solvente, donde se purifica y enriquece la solución. Finalmente el cobre obtenido es transformado en cátodos metálicos vía electro obtención.

La planta esta diseñada para producir 8.400 toneladas anuales de cátodos de cobre, los que son exportados por el puerto de Arica.

2.1. Ubicación:

El proyecto "Planta de Cátodos Pampa Camarones" se encuentra ubicado en la Región de Arica y Parinacota, Provincia de Arica, comuna de Camarones. Las coordenadas de los vértices del área del Proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla: Vértices del área del proyecto.

Vértice	Norte	Este
P1	7.908.323	370.800
P2	7.908.323	371.700
P3	7.906.500	371.700
P4	7.906.500	370.800

WGS84



3. Modificaciones al proyecto:

Las modificaciones que se desean realizar al proyecto: **“Planta de Cátodos Pampa Camarones”** aprobado ambientalmente mediante la RCA favorable **Nº29 de fecha 6 de julio de 2012**, son las siguientes:

3.1. La primera modificación que se desea realizar está relacionada con el numeral **3.1 Descripción del Proyecto** (página 3, párrafo 7) y en el numeral **3.6.4 Energía y Agua**, ambos de la RCA (páginas 6 y 7) donde se indica:

“Para el proyecto se requiere un caudal 12,5 litros por segundo de agua. A pesar de existir algunas alternativas, en consideración a la escasez del recurso en esta zona, Pampa Camarones S.A. ha tomado la opción de utilizar agua de mar. Para ello se ha evaluado una captación en la zona de Punta Madrid y una línea de aducción hasta una piscina pulmón en la planta. Una parte menor del caudal se trata por osmosis reversa para obtener agua potable y agua de la calidad requerida en el proceso de electro-obtención. El rechazo de la planta de osmosis debe ser incorporado al circuito de lixiviación, contribuyendo a un incremento de la recuperación de cobre en la etapa de lixiviación.”

“Considerando la escasez del recurso, se ha optado por usar agua de mar desde una captación en la zona costera de Punta Madrid.”

En la actualidad se está construyendo la captación de agua en el sector costero Punta Madrid. La construcción de agua de mar ha tenido un retraso por diversos motivos, entre los cuales está el terremoto ocurrido en Arica en abril de 2013. Hoy en día el agua que se está utilizando hasta que esté operativa, y posteriormente en caso de contingencias, es agua comprada a terceros autorizados de la Región de Arica y Parinacota.

3.2. La siguiente modificación está relacionada con el numeral **3.1 Descripción del Proyecto** (página 3, párrafo 8) de la RCA, donde se indica:

“Para ello se ha evaluado una captación en la zona de Punta Madrid y una línea de aducción hasta una piscina pulmón en la planta. Una parte menor del caudal se trata por osmosis reversa para obtener agua potable y agua de la calidad requerida en el proceso de electro-obtención. El rechazo de la planta de osmosis debe ser incorporado al circuito de lixiviación, contribuyendo a un incremento de la recuperación de cobre en la etapa de lixiviación.”

En la actualidad una parte del agua de rechazo de la planta de osmosis es reincorporada al circuito de lixiviación y otra parte se está utilizando para riego de caminos. El agua que se utiliza para riego de caminos cumple con la Norma Chilena 1.333.



3.3. La siguiente modificación que se desea realizar está relacionada con el numeral 3.6.6 Otras Instalaciones de la RCA (página 7) donde se indica:

- *Comedor para colaciones, solo para calentar y consumir alimentos y no estará destinado a su preparación.*

Lo aprobado es un comedor solo para calentar y consumir alimentos. La modificación a la cual se solicita pronunciamiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental consiste en que en dicho comedor se habilitará una cocina en la cual se cocinarán los alimentos para el personal.

Por lo tanto, hoy en día no se preparan alimentos en el comedor y en un futuro se desea preparar los alimentos en la cocina que se encontrará dentro del comedor aprobado en la RCA.

3.3.1. Respecto a los descargas, residuos y emisiones a generar:

3.3.1.1. **Descargas:** En el numeral 3.8.4 de la RCA se indica:

“La Planta dispondrá de baños en cantidad y ubicación según lo indicado en el D.S. 594 del Ministerio de Salud, tanto en la zona de administración como en la planta. Las aguas servidas serán recolectadas y conducidas a una planta de aguas servidas para tratamiento mediante el sistema de lodos activados y el agua producto será usada para riego de caminos o reincorporadas al proceso. Se mantendrán baños químicos en aquellos sitios de la operación que por su distancia hacen inviable su conexión a la red de interna.”

Se generará un caudal aproximado de 42.000 litros mensuales de aguas servidas, los cuales serán tratados en la planta de tratamiento de aguas servidas de la Planta de Cátodos.

Las aguas servidas tendrán la siguiente caracterización de parámetros orgánicos correspondiente a 200 habitantes:

Parámetros	Valor característico	Carga contaminantes 200 hab/día
DBO5	250 mg/l	8.000 g/día
Fósforo	5 mg/l	160 g/día
Nitrógeno amoniacal	50 mg/l	1.600 g/día
Sólidos suspendidos totales	220 mg/l	7.040 g/día



3.3.1.2. Residuos:

Se generará una mayor cantidad de residuos domiciliarios correspondientes a restos de comida y envases.

Proyección aproximada de la generación de Residuos Domiciliarios:

Día de la Semana	Cantidad Kg/día	Cantidad Kg/semana	Cantidad Kg/mes
Lunes a Viernes	40	200	800
Sábado y domingo	27	54	216
Total	67	254	1016

Los residuos domiciliarios generados en cocina – comedor serán retirados por la empresa que entregará el servicio de alimentación.

En el caso de que la empresa que entregará el servicio de alimentación no pudiera retirar los residuos domiciliarios, Pampa Camarones proporcionará un tacho para la basura domiciliaria, la cual será retirada al otro día por la empresa que entregará el servicio o se retirará en conjunto con la basura domiciliaria generada en las otras áreas del proyecto por un tercero autorizado.

3.3.1.3. Emisiones:

No se generarán emisiones atmosféricas de ninguna naturaleza con estas actividades.

3.3.1.4. Energía:

Respecto los equipos que se instalarán en la cocina - comedor, estos no superarán los 2.000 KVA de potencia instalada. Además, las cocinas y comedores no se encuentran listados en el literal k) del artículo N°3 del D.S. 40/2012 Reglamento del SEIA.



4. Tipologías de proyectos contenidas en el artículo 3 del D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a las modificaciones que se desean realizar, sus partes, obras y acciones tendientes a complementar el proyecto no constituyen un proyecto o actividad que por si solo esté listado artículo N°3 del D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5. Solicitud de Pertinencia

De acuerdo a los antecedentes presentados se solicita a la autoridad pronunciamiento respecto si la compra de agua a terceros, la utilización de agua de rechazo para riego de caminos y si la instalación de la cocina en el comedor deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



Fojas 33

RESOLUCIÓN EXENTA N° 029

MAT: Pertinencia de ingreso al SEIA “Modificación de abastecimiento de agua y implementación de cocina en comedor de la Planta de Cátodos Pampa Camarones”, RCA 029/2012, de 06.07.2012, proyecto DIA “Planta Cátodos Pampa Camarones”.

Arica, 22 MAY 2015

VISTOS:

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994; en el D.S. N° 40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, publicado en el Diario Oficial el 12-08-2013, vigente a partir del 24 de diciembre de 2013, que fija el Nuevo Reglamento de Evaluación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.
2. La consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), presentada por el Sr. Felipe Velasco Silva, en representación de Pampa Camarones S.A., mediante carta S/N recepcionada en este Servicio el 04.03.2015, con domicilio en Los Conquistadores N° 1.700, Piso 9, Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
3. La carta SEA N° 029/2015, de 13.03.2015, que solicita antecedentes.
4. La carta del titular recepcionada el 17.04.2015.
5. La Resolución N° 029/2012, de fecha 06.07.2012, que calificó ambientalmente favorable el proyecto DIA “Planta Cátodos Pampa Camarones”.

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se señala mediante carta S/N recepcionada en este Servicio el 04.03.2015, se señalaron como hechos que motivan dicha consulta los siguientes:
 - a) Que la modificación de la RCA N° 029/2012, de fecha 06.07.2012, que calificó ambientalmente favorable el proyecto DIA “Planta Cátodos Pampa Camarones”, se relaciona específicamente con el numeral 3.1 y 3.6.4 de la citada RCA, en el cual se señala: “Para el proyecto se requiere un caudal de 12,5 lt/seg de agua. Pampa Camarones ha tomado la opción de utilizar agua de mar.



Para ello se ha evaluado una captación en la zona de Punta Madrid y una línea de aducción hasta una piscina pulmón en la planta. Una parte menor del caudal se trata por osmosis reversa para obtener agua potable y agua de la calidad requerida en el proceso de electro-obtención. El rechazo de la planta de osmosis debe ser incorporado al circuito de lixiviación contribuyendo a un incremento en la recuperación de cobre en la etapa de lixiviación”

Que según lo que declara el titular, por la contingencia del terremoto ocurrido en la Región en abril de 2013, la construcción de la captación de agua de mar ha tenido un retraso, por lo cual para la operación se ha utilizado agua comprada a terceros autorizados.

- b) Que otra modificación esta relacionada con el numeral 3.1, página 3, de la citada RCA, donde dice: *“Para ello se ha evaluado una captación en la zona de Punta Madrid y una línea de aducción hasta una piscina pulmón en la planta. Una parte menor del caudal se trata por osmosis reversa para obtener agua potable y agua de la calidad requerida en el proceso de electro-obtención. El rechazo de la planta de osmosis debe ser incorporado al circuito de lixiviación contribuyendo a un incremento en la recuperación de cobre en la etapa de lixiviación”*

La modificación consiste en que una parte del agua de rechazo de la planta de osmosis en vez de reincorporarla al proceso de lixiviación, es utilizada para el riego de caminos. Que según lo declarado por el titular esta agua cumple con la NCh 1.333.

- c) Que la tercera modificación se refiere a lo indicado en el numeral 3.6.6, donde dice: *“Comedor para colaciones, solo para calentar y consumir alimentos y no estará destinado a su preparación”*

La modificación consiste en que se instalará una cocina que se encontrará dentro del comedor descrito en la RCA 029/2012.

Al respecto el titular señala en su pertinencia que las aguas serán conducidas a la planta de tratamiento de aguas servidas domésticas del proyecto y que los residuos generados serán retirados por la empresa que prestará los servicios de alimentación o en su defecto se retirará en conjunto con los otros residuos domiciliarios de otras áreas del proyecto por un tercero autorizado.

- d) Que la cuarta componente se refiere a la energía instalada para la operación de la cocina a incorporar. En este sentido el titular señala que no superara los 2.000 KVA de potencia instalada.

2. Que, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece en su artículo 8° que los proyectos o actividades indicadas en el artículo 10 de este cuerpo normativo, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, cuestión pormenorizada en el artículos 2 y 3° del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



3. Que Según lo dispuesto en el literal g) del artículo 2° del RSEIA, se entenderá por modificación de proyecto o actividad la “Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”. A saber, artículo 2:

Literal g) Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:

g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

g.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.

Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad; o

g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos;

4. Que según lo señalado en numerales anteriores, las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, no constituyen cambios de consideración;
5. Que en virtud de los antecedentes expuestos, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Arica y Parinacota,

RESUELVE:

1. Que la “**Modificación de abastecimiento de agua e implementación de cocina en comedor de la Planta de Cátodos Pampa Camarones**”, de la citada Resolución, no constituye un cambio de consideración en relación a la RCA N° 029/2012, de la Comisión de Evaluación de Arica y Parinacota, por lo que **no requiere ingresar** al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de manera previa a su ejecución, según lo establece la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (artículo 2° y 3° del D.S. 40/2012 MMA).



2. Que, en caso de su proyecto se reorientara, ajustándose así a cualquiera de los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, establecidos en el artículo 10 de la Ley antes citada, deberá ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de manera previa a su ejecución, para la tramitación respectiva.
3. Que sin perjuicio de lo anterior, su proyecto se deberá ajustar a la normativa vigente realizando la tramitación sectorial que corresponda.
4. Cumpló con señalar que la presente respuesta a vuestra consulta se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Ud., por lo cual, cualquier omisión, error o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad, así como el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
5. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la modificación sometida a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.
6. Finalmente, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

Anótese, notifíquese por carta certificada, comuníquese y archívese


Mauricio Gutiérrez López
 Director Regional
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Arica y Parinacota

RAR/AAP

- Titular
- SSPP participantes de la evaluación
- Superintendencia de Medio Ambiente.
- Expediente del proyecto
- Expediente del e-seia del proyecto
- Archivo SEA.

Folios 37



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

ORD. MZN N°: 376

ANT.: Resolución Exenta N° 029/2012 de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota que califica ambientalmente el proyecto "Planta Cátodos Pampa Camarones".

MAT.: Consulta lo que indica.

Arica, 06 de julio de 2015.

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
A : SRA. JACQUELINE ÁLVAREZ GONZÁLEZ
DIRECTORA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

1.- El considerando 7.1 de la Resolución citada en el Antecedente, establece el compromiso de realizar un plan de monitoreo sobre la caracterización del borde costero, debiendo considerar, entre otros, las siguientes medidas:

- * *Los patrullos deberán ser avisados con anticipación al SERNAPESCA para poder coordinar la fiscalización.*
- * *Las observaciones deben ser realizadas con al menos un mes de anticipación, antes de que se inicie la construcción, con el fin de determinar la cantidad de individuos (censo) y por ende la población de chungungos presentes en el área, rango, hábitat y hábitos conductuales básicas (horas pick de actividad por ej). También deberán identificarse la cantidad y ubicación de las madrigueras. Se debe considerar que el chungungo es una especie oportunista por lo que tienen conductas muy diferentes entre sitios por muy cercanos que estos sean. Una vez identificada la población, hábitos y ubicación de las madrigueras de los chungungos, se debe evaluar las acciones para establecer un plan de protección, como por ejemplo un plan para ahuyentarlos. Este plan deberá realizarse previo y durante los trabajos.*
- * *En caso de accidente o muerte de algún ejemplar se deberá informar inmediatamente al SERNAPESCA. Cabe señalar que la responsabilidad ante eventuales daños a los ejemplares será exclusivamente del titular del proyecto quien deberá tomar las precauciones necesarias a fin de evitar efectos negativos.*
- * *Todas las actividades anteriormente mencionadas deberán siempre informadas al SERNAPESCA.*

2.- Además, dicho considerando considera la siguiente exigencia:

- * *El plan global de protección y monitoreo del chungungo, debe presentarse al Servicio Nacional de Pesca, antes de la construcción del proyecto.*

3.- En razón con lo anteriormente señalado, consulto a Ud., si el titular de la RCA 029/2012 ha presentado a vuestra institución, en forma previa al inicio de la fase de construcción de dicho proyecto, la siguiente información:

- Plan Global de Protección y Monitoreo del Chungungo.
- Aviso de las actividades detalladas en el punto 1 del presente Oficio.

Sin otro particular, se despide atentamente,

Por orden del Superintendente del Medio Ambiente



CHRISTIAN ROJO LOYOLA
División de Fiscalización
Superintendencia del Medio Ambiente

CRL

DISTRIBUCIÓN:

1. SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, Serrano 1856, Población Magisterio Arica.

CC:

- DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN, SMA (DFZ-2015-235-XV-RCA-IA)
- OFICINA DE PARTES SMA



Fojas 3

ORD./XV/Nº: **154855**

ANT. : ORD. MZN N° 260/2015

MAT. : Envía observaciones fiscalización ambiental

ARICA, 01 de julio de 2015

DE : DIRECTOR REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA (S), REGION DE ARICA Y PARINACOTA

A : SR. CHRISTIAN ROJO LOYOLA, DIVISION DE FISCALIZACION, SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE REGION DE ARICA Y PARINACOTA

Junto con saludar y en relación a la actividad de inspección ambiental a la empresa Minera Pampa Camarones S.A., realizada el día 16 de junio de 2015, informo a Ud., lo siguiente:

1. Se realizó una inspección visual en el intermareal somero, constatándose la presencia de lapas (*Fissurella sp.*), cinturones de macroalgas (*Lessonia sp.*), cangrejos, soles y chungungos (*Lontra felina*). Con respecto a estos últimos, se constató una madriguera alejada a la zona de aducción de agua de mar.
2. En relación al Chungungo, éste se encuentra en categoría de conservación "En Peligro" según la IUCN, "Vulnerable" según el Libro Rojo de los Vertebrados de Chile (Grade, 1993), en Apéndice I de la CITES y vedados según D.S. 225/95 (MINECOM).
3. Su hábitat más utilizado es el litoral rocoso escarpado y expuesto, con presencia de galerías naturales, y su actividad se desarrolla en un ámbito de hogar de 4 km lineales de costa, y 100 m mar adentro, (Castilla & Bahamondes 1979, Cabello 1983, Siefeld 1990, Ebensperger & Castilla 1992, Medina - Vogel et al. 2004, 2006).
4. Considerando el punto de aducción de agua de mar, existente al momento de la inspección ambiental, este Servicio considera que la ubicación de este constituye un riesgo para los ejemplares de chungungos que habitan en el sector, en términos de la probabilidad de la migración de estos, y la probabilidad de succión e impactos para la salud física, tales como fracturas, desgarrros, contusiones, muerte por inmersión, entre otros.
5. En razón con lo anteriormente señalado se sugiere el cambio del punto de aducción de agua de mar, el que podría ubicarse más hacia el norte, considerando el hábitat descrito para la especie y las características señaladas en el punto 3 del presente oficio.
6. Además, se debe tener en cuenta que la dispersión de recursos, particularmente de alimento, es fundamental en el uso del espacio y la estructura social de varias especies de carnívoros, y puede definir los límites del tamaño del grupo y del territorio (Macdonald, 1983), por lo que se debe considerar el cinturón de macroalgas (*Lessonia sp.*), ya que estos cinturones sirven de refugio para diversas especies que constituyen la alimentación del Chungungo, que está compuesta principalmente de peces, moluscos y crustáceos (Medina-Vogel et al. 2004, Bastida et al., 2007).

- 7. Por ultimo se sugiere considerar una protección alrededor de la estructura de aducción de agua, que impida o disminuya el ingreso y/o succión de especies y recursos hidrobiológicos a través del ducto, además de un sistema de burbujas que impida el acercamiento de peces, chungungos y cualquier vertebrado que merodee el lugar.

En relación al punto anterior se sugiere además, establecer un plan de contingencia que tenga como fin un procedimiento de detección temprana ante posibles ingresos de especies mayores como Chungungos (*L. Felina*), papies de lobo marino común (*O. Flavescens*), entre otras. Adicionalmente, no se visualiza un plan de mantenimiento de ambas tuberías en términos de periodicidad y tipo de mantención, que tenga como una de sus finalidades evitar lo descrito anteriormente.

Finalmente es importante realizar un monitoreo de componente planctónico en áreas adyacentes al lugar de emplazamiento de lugar de succión, antes que el sistema esté en funcionamiento, así como también, una vez que la estructura de aducción de agua esté operativa, se debe realizar un monitoreo del componente planctónico que captura el sistema y que entra a la planta por acción de la succión.

Atentamente,



JORGE RIVERA BARREA
DIRECTOR REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA (S)
REGION DE ARICA Y PARINACOTA

- JRL/CS/RBD
- Distribución:
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Programa Gestión Ambiental
- Programa FIP
- Archivo



Fojas 4

154869

ORD. /N°

- ANT:
- 1) ORD. Sernapesca N° 952 del 06 de junio del 2012.
 - 2) Resolución Exenta N° 029/2012 de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota que Califica Ambientalmente el "Proyecto Pampa Camarones"
 - 3) Ord MZN N° 376 de la Superintendencia de Medio Ambiente

MAT: Responde lo que Indica

ARICA, 09 de Julio del 2015.

DE: DIRECTORA REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, REGIÓN ARICA Y PARINACOTA.

A: Sr. CHRISTIAN ROJO LOYOLA, DIVISION DE FISCALIZACION, SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar cordialmente, y de acuerdo a lo consultado en ANT 3), y que tiene relación al numeral 3) del mismo ordinario, tengo a bien informar a Ud., que este Organismo del Estado con Competencia Ambiental, no ha recibido de manera individualizada, el Plan Global de Protección y Monitoreo del Chungungo solicitado en ANT 1).

Se despide atentamente



ACQUILARINE ÁLVAREZ GONZÁLEZ
Directora Regional de Pesca y Acuicultura
Región de Arica y Parinacota

JAG/RBD

Distribución:

- División Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente - XV Región.
- Programa de Gestión Ambiental.
- Archivo.



PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)

Fojas 4.
8

**PROYECTO
SISTEMA DE IMPULSIÓN
AGUA DE MAR
SIAM
PAMPA CAMARONES S.A.**



1. Antecedentes del Proyecto

Minera Pampa Camarones, en adelante (PCSA), opera una Planta para producir Cátodos de alta pureza mediante el procesamiento de minerales de cobre oxidados desde su yacimiento Salamanca y desde fuentes externas, como el Poder de Compra de ENAMI y la compra de minerales a terceros.

El proceso considera la metodología tradicional para recuperar el cobre, en base a las etapas de lixiviación en pilas, extracción por solventes y electro obtención.

Uno de los principales insumos para la producción de cátodos corresponde al agua. El abastecimiento de agua será a través del **Sistema de Impulsión de Agua de Mar (SIAM)** ubicado en el Sector de Punta Madrid, distante a 12 km de la Planta de Cátodos.

Debido a la ubicación geográfica del Proyecto SIAM, a las dificultades del terreno, a la ocurrencia de un gran sismo en la zona y a la inaccesibilidad a la estación de captación proyectada, la construcción de este proyecto ha tomado más tiempo de lo proyectado.

2. Objetivo del Proyecto

El objetivo del Proyecto SIAM es suministrar a la Planta de Cátodos de agua de mar para ser usada en el proceso. Por lo que el sistema considera una planta de osmosis inversa para generar agua desmineralizada y potable, además de una piscina de acumulación de agua de mar con capacidad de 14.000 m³.

3. Descripción del Proyecto

3.1. Áreas del Proyecto SIAM

3.1.1. Cota 0

En la Cota 0 se encuentra una Plataforma Flotante y el punto de captación de agua de mar, donde está la estación de bombeo denominada **Sistema de Captación**.



**PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)**

3.1.2. Cota 322

En la Cota 322 se encuentra una **Batería de Filtros**, punto donde se filtra agua de mar.

3.1.3. Cota 348

Hasta la Cota 348 se cuenta con camino de acceso en camioneta 4x4, allí se encuentra la estación de bombeo denominada **Estación de Impulsión (EB1)**, Sala Eléctrica Secundaria y Transformador.

3.1.4. Cota 1022

En la cota 1022 se encuentra la **Sala Eléctrica y Transformador** del proyecto SIAM. Además, hay algunas oficinas, un mirador.

3.1.5. Cota 860

Aproximadamente a 12 Km del área de captación, en el área de la Planta, se construyó una Piscina de Agua de Mar, cuyo volumen es de 14.000 m³, la cual será abastecida por el proyecto SIAM. La cota del nivel superior de esta piscina se encuentra en 860 m.



PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)

3.2. Operación del Proyecto Sistema de Impulsión de Agua de Mar (SIAM)

Las siguientes figuras muestran el Sistema de Impulsión de Agua de Mar.

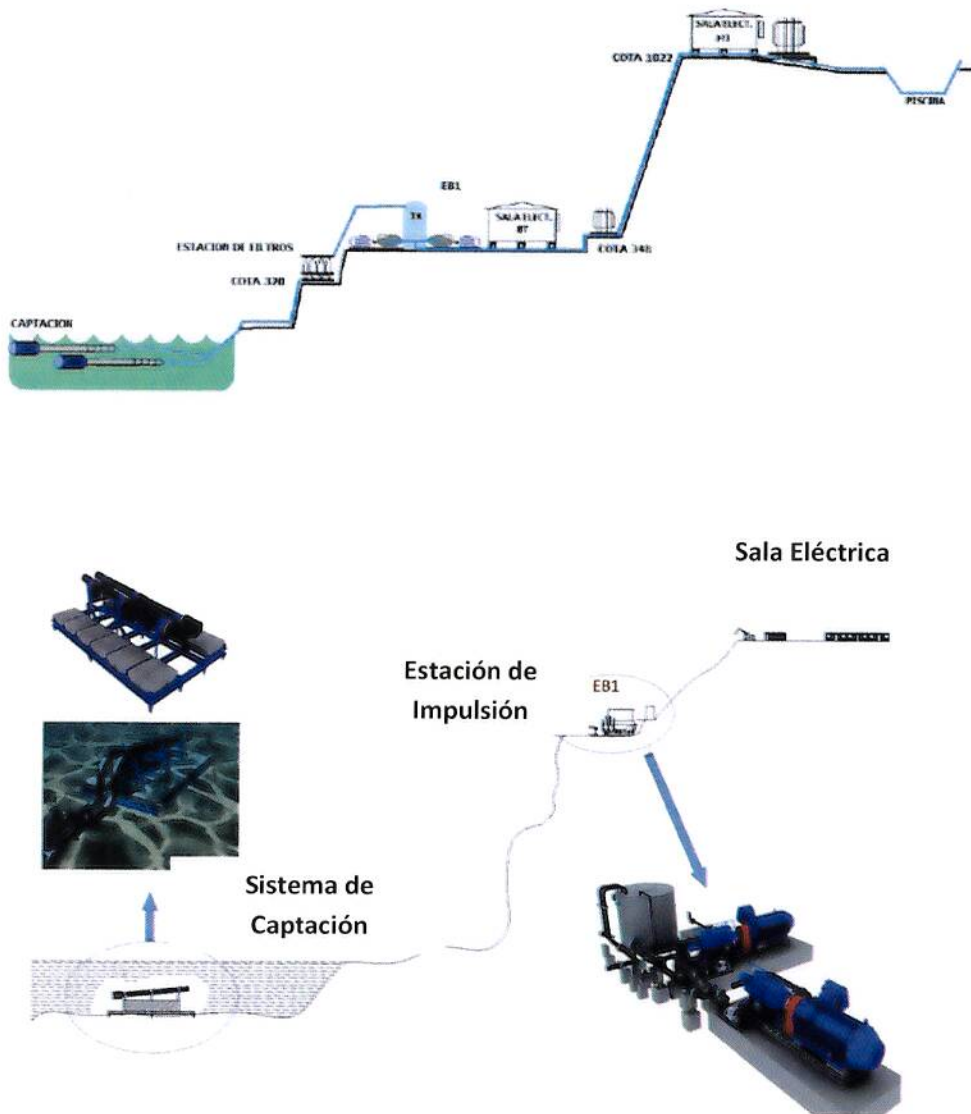


Figura N°1: SIAM.



**PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)**

3.2.1. Sistema de Captación

El Sistema de Captación se encuentra aproximadamente a 50 metros de la costa y a 12 metros de profundidad.

3.2.1.1. Punto de Captación en coordenadas UTM, Datum WGS84.

Punto	Norte	Este
PR1	7.905.134	361.104
PR2	7.905.132	361.098

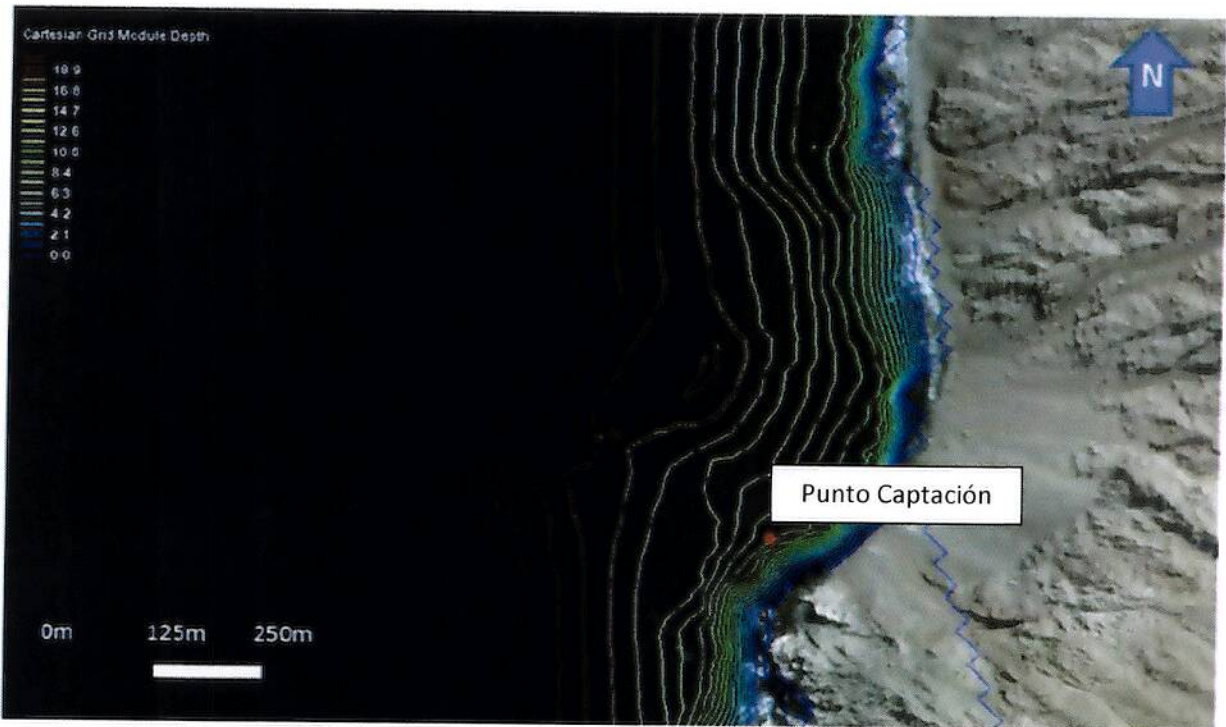


Figura N°2: Punto de Captación de Agua de Mar.



PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)

3.2.1.2. Bombas de Captación

En el Sistema de Captación hay 2 bombas semi-horizontales de 170 kW, cuyas capacidades de captación e impulsión son de 94 m³/h, cada una. Ambas bombas se encuentran montadas sobre una plataforma sumergible desde donde captan el agua de mar. Las bombas no funcionarán al mismo tiempo, una se encontrará "stand by" para utilizarla en caso de falla, limpieza o mantenimiento.

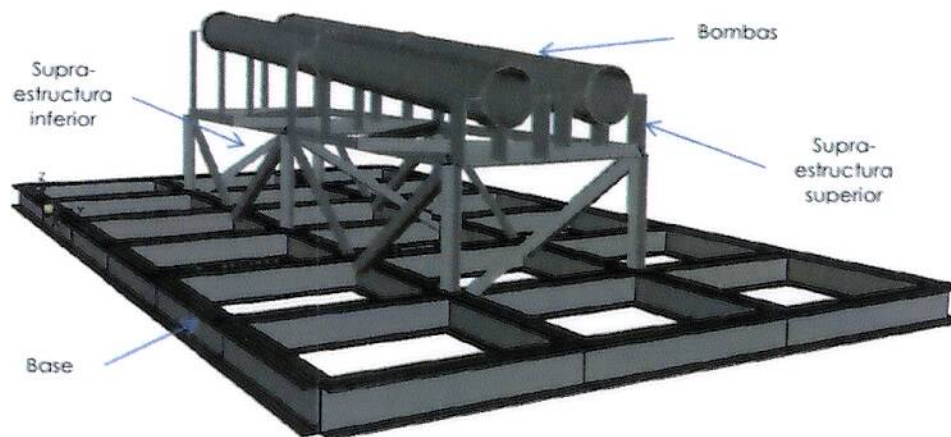
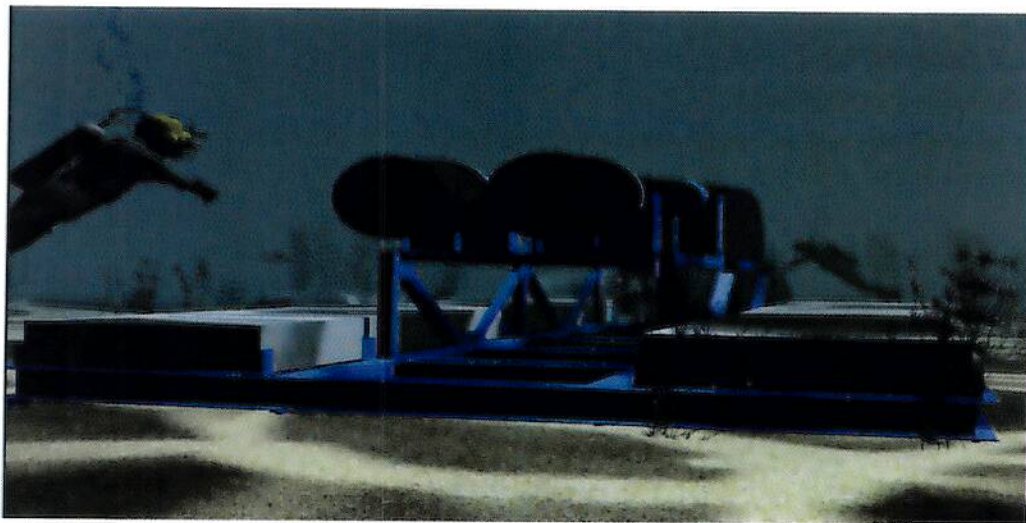


Figura N°3: Esquema Bombas de Captación.



3.2.1.3. Canastillos protectores de Bombas de Captación

Las siguientes imágenes muestran los canastillos protectores que van en las bombas de captación.

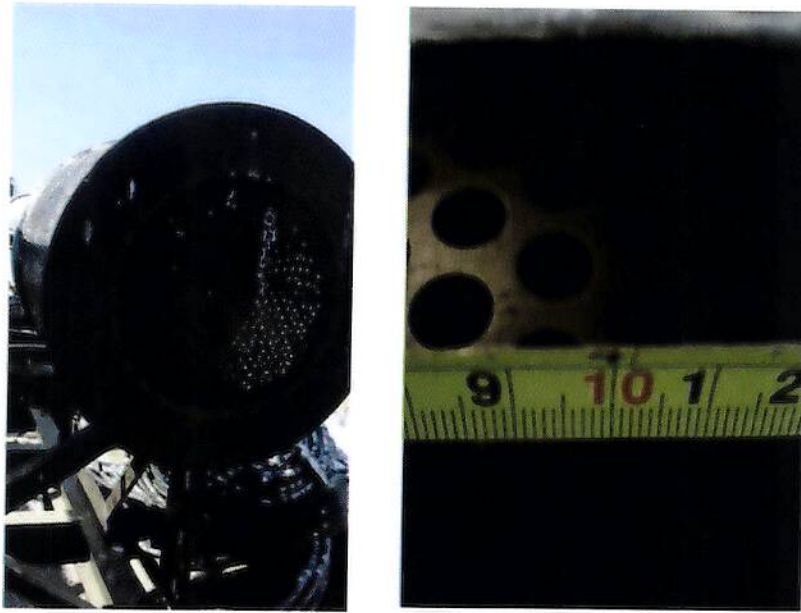


Figura N°4: Canastillos.

3.2.3. Batería de Filtros

En la cota 320 el agua conducida en la tubería pasará por una batería de 4 filtros de del¹tipo anillos, cuyo caudal de filtrado es de 94 m³/h y el tamaño de tamiz es de 100 micrones. El agua filtrada llegará al Estanque de Traspaso que alimenta a la Estación de Impulsión (EB1).



Figura N°5: Filtros.

¹ Batería de Filtros del Anillos, caudal de filtrado Tipo: 94 m³/h, tamaño de tamiz: 100 micrones.

3.2.4. Estación de Impulsión (EB1)

El agua de mar llegará al Estanque de Traspaso, cuyo volumen es de 4.8 m^3 . Desde el Estanque de Traspaso el agua de mar es impulsada por una bomba centrífuga horizontal multi-etapa de 450 kW, cuya capacidad de impulsión es de $94 \text{ m}^3/\text{h}$. En el mismo punto se encuentra una bomba de las mismas características, bomba de reemplazo en caso de limpieza, mantenimiento o fallas.

El agua de mar será conducida por una tubería de acero tipo Flex Steel 1500 psi de $\varnothing 6''$ hasta la Cota 1022. Con el objeto de controlar los potenciales golpes de arietes de la tubería, se instalaron machones de hormigón armado a la salida de la Bomba EB1 y en su trayecto a la cota 1022 m.

En esta plataforma se instalará una planta de hipoclorito de sodio para evitar el desarrollo de fauna marina e incrustaciones al interior de las tuberías. Esta solución será conducida mediante una tubería de $1''$ de PVC hasta el sistema de captación, inyectando dicho producto en régimen normal y de shock.

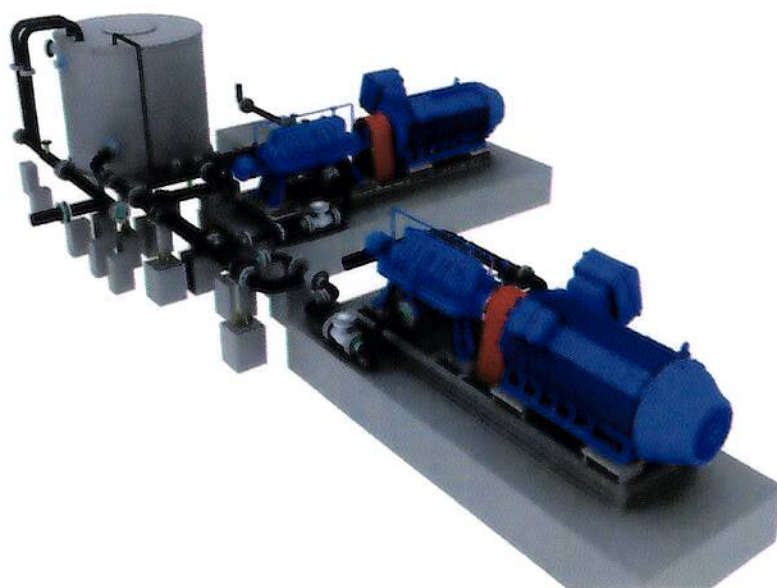


Figura N°6: Estanque de Traspaso y Bombas.



Figura N°7: Estación de Impulsión EB1.

3.2.5. Conducción del Agua de Mar

La conducción del agua de mar se realizará desde la salida de cada bomba de captación, mediante un manguerote flexible de 6", que descarga en un manifold de acero inoxidable, permitiendo unir estas tuberías y canalizarla en una sola línea de impulsión. Los primeros 357 metros de esta línea, lo constituye una tubería Flexsteel de alta resistencia, para soportar presiones de hasta 1500 psi. Luego, y para llegar a la cota 348, se instalaron 150 metros en tubería HDPE PN16. A la salida de la cota 348, los primeros 700 metros de la línea se utilizó tubería Flexsteel, y los restantes 15 km hasta llegar a la piscina de agua de mar, se instaló una tubería de HDPE PN 16 de \varnothing 160 mm. En este último tramo y en los puntos altos del trazado se encuentran instaladas un total de 5 válvulas de venteo del tipo doble efecto (combinado) y simple efecto. Las válvulas del tipo doble efecto, permiten el ingreso del aire en eventos de llenado y vaciado de la línea, así como la evacuación e ingreso constante del aire durante la operación normal.

Las siguientes imágenes muestran a los andinistas trabajando en la tubería.

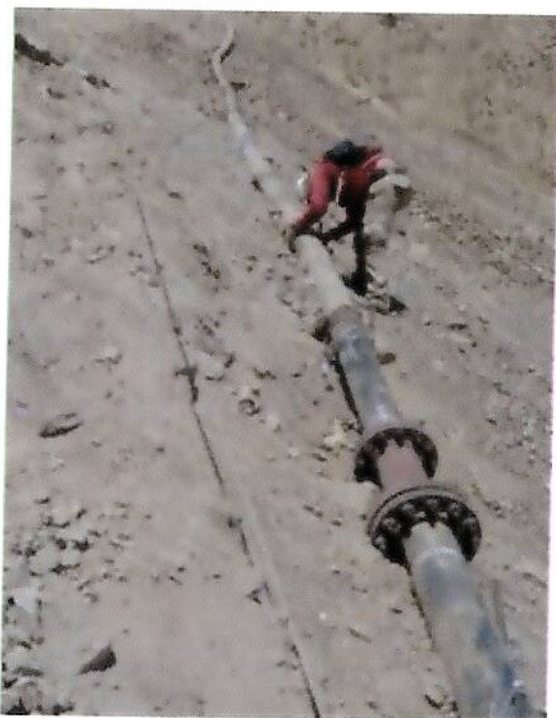


Figura N°8: Tubería.



**PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)**

Las siguientes imágenes muestran la tubería y la fortificación de taludes.

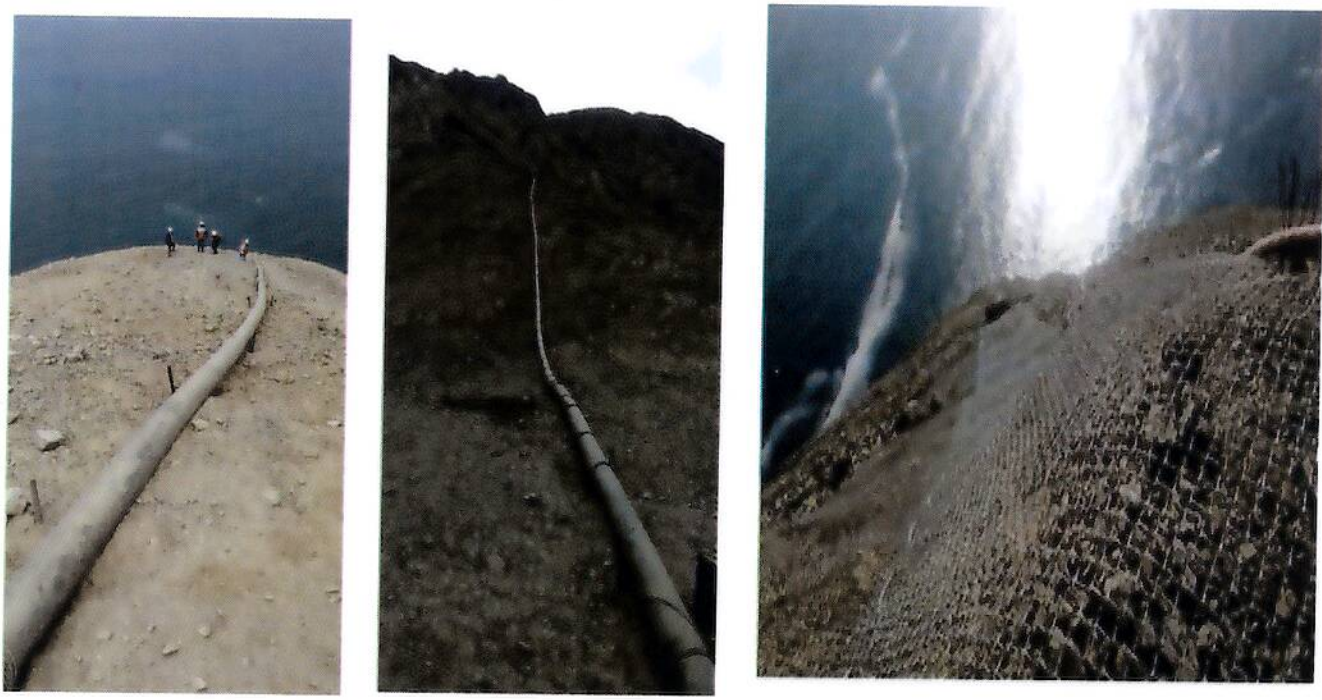


Figura N°9: Tubería y Fortificación de Taludes.



Figura N°10: Venteos.



Figura N° 11: Tubería camino a Piscina de Agua de Mar.



Fojas 54

**PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)**

4. Suministro y Distribución Eléctrica

El suministro eléctrico que alimenta el SIAM proviene desde la sala eléctrica principal ubicada en la Planta de Cátodos. Desde este punto se extiende por 12 km una línea aérea en un nivel de tensión de 23 kV, hasta llegar a la plataforma de la cota 1022, en el sector de Punta Madrid, al transformador reductor de 3000 kVA, 23/4.16 kV, el cual alimenta a un nivel de tensión de 4.16 kV el Switchgear ubicado al interior de la sala eléctrica principal del SIAM.

Desde la sala eléctrica principal, bajan 2 cables de tipo minero autoportados con armadura hasta la estación de Bombeo 1 en la cota 348, el primero, calibre 2/0 AWG alimenta un transformador reductor 4.16/0.69 KV de 630 KVA. El que posteriormente alimenta un tablero eléctrico/VDF (variadores de frecuencia 450 KW), el cual controlara la bomba de impulsión, a través de un transformador elevador 0.69/4.16 KV de 630 KVA. Esta configuración se replica para la segunda bomba de impulsión.

El segundo cable N° 2 AWG alimenta un transformador reductor de 300 kVA, 4.16 / 0.69 kV para alimentar en un nivel de tensión de 690 V la Sala Eléctrica N°2 ubicada en la plataforma de la cota 348.

La Sala Eléctrica N°2, es modular tipo nema 4 y dispone de un transformador reductor de 20 kVA 690V/400V. Los Variadores de Frecuencia de las bombas de Captación serán alimentados con 690V, y para los demás servicios de la cota 348 la alimentación será en 400V.

La alimentación eléctrica hacia las bombas de captación se considera en baja tensión (690 V), se utilizará 1 cable para cada bomba del tipo minero calibre 250 mcm. Desde este punto 2 alimentadores en baja tensión de tipo submarino y calibre 250 mcm alimentan cada una de las bombas de captación.



PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)



Figura N°10: Estación y Sala Eléctrica Principal.

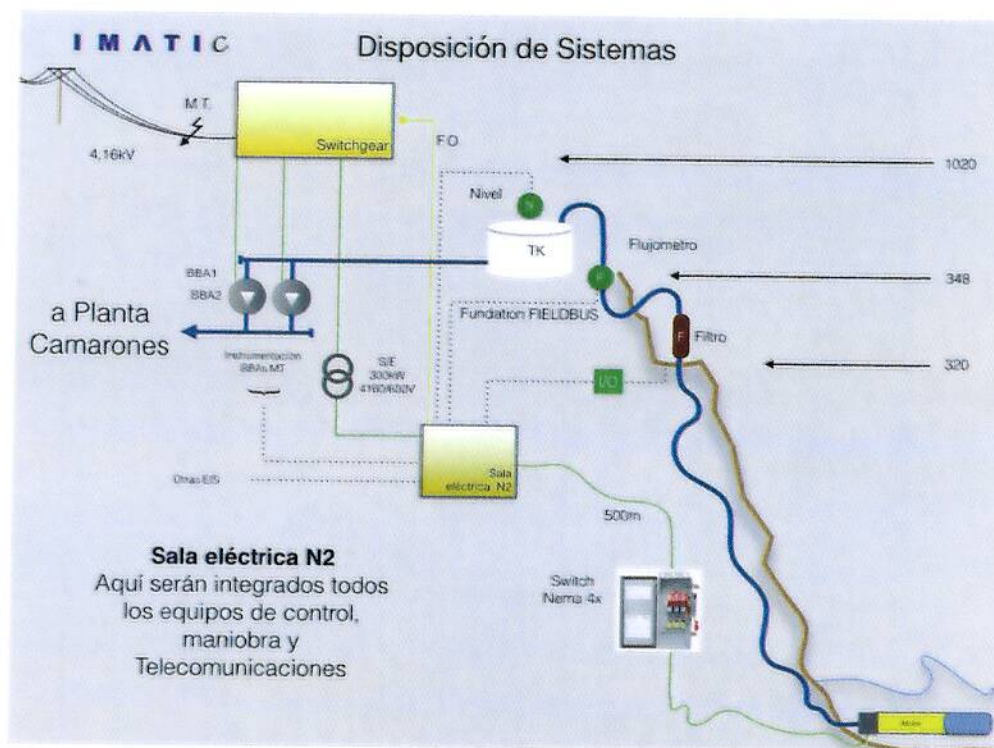


Figura N°12: Esquema de Instalación Eléctrica y control del Proyecto.



*PLANTA DE CÁTODOS
MINERA PAMPA CAMARONES
PROYECTO SISTEMA IMPULSIÓN AGUA DE MAR (SIAM)*

Fojas 51

5. Utilización del Agua de Mar

El agua de mar será utilizada de 2 maneras:

- Una porción será impulsada en forma directa para el riego de Pilas, donde el incremento del cloro en el sistema es controlado en la etapa de lavado del área de extracción por Solventes, no afectando de esta forma la calidad catódica.
- Otra parte del agua de mar será tratada en una Planta de Osmosis de 2 etapas, donde la primera etapa entrega una porción del agua en condiciones de ser potabilizada y usada en las instalaciones de barrio cívico y servicios al personal; y la segunda etapa es desmineralizada para ser usada en las áreas de Extracción por Solventes y Electrobtención.

6. Mantenciones Preventivas

Si bien la operación del sistema es totalmente remota y monitoreada a través de cámaras, en todos los equipos existe la opción de operación manual, por lo que las áreas estarán restringidas a solo personal autorizado.

Por otra parte, existe un programa de mantención preventiva acordado con cada Vendedor para lograr un alto grado de disponibilidad de los equipos. En la zona de captación, se instaló una plataforma flotante que permite efectuar mantenciones rutinarias al sistema mecánico/eléctrico de esta área.