

**Nombre:** **Marinas**

**Id:** MAR

### SubÁreas

Id	Nombre	Id0
MAR.01	Normativa	MAR
MAR.02	Localización	MAR
MAR.03	Características	MAR
MAR.04	Impacto	MAR
MAR.05	Composición y Peligrosidad	MAR

**No de Observaciones:** 16

**Total Suscriptores:** 44

### Respuesta temática:

El PHAM contempla la construcción de aproximadamente 70 km de túneles. El resultado de la excavación de túneles genera material inerte de roca húmeda y triturada llamado marinas; y, en menor volumen, restos de material inerte provenientes de la apertura de caminos y construcción de ductos cubiertos.

La depositación de este material se realizará en los 14 sitios de acopios de marinas considerados por el Proyecto. Tanto para la selección del lugar de emplazamiento de los sitios de acopio de marina, así como para su diseño y normas de manejo, se han considerado criterios de tipo técnico, ambiental y de seguridad, para mayor información se recomienda revisar el **Anexo 6 del EIA** y **Anexo 3 de la Adenda**.

Nombre **Marinas**

Id: MAR

Nombre **Normativa**

Id: MAR.01

**SubÁreas**

Id	Nombre	Id0
<b>No de Observaciones</b>	<b>7</b>	<b>Total Suscriptores</b>
		<b>15</b>

**Respuesta temática:**

El Titular, ha dispuesto un Plan de Manejo de "Acopios de Marinas para el PHAM", en donde se han considerado las especificaciones técnicas, ambiental y de seguridad, y recomendaciones contenidas en el "Manual de Planes de Manejo Ambiental para Obras Concesionadas" del MOP (2004). En particular, el Plan establece las consideraciones ambientales asumidas en la operación de los sitios de acopio de marina, que se implementarán durante la fase de construcción de túneles y caminos del PHAM.

Para dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental propuestas en el EIA, se llevará a cabo un Programa de Seguimiento Ambiental con el fin de verificar la eficacia y el cumplimiento de éstas. Para el detalle de las principales acciones del Programa de Seguimiento y para las distintas etapas de funcionamiento de los acopios de marina, referirse al **Anexo 6 del EIA** y al **Anexo 3 de la Adenda 1**.

Para mayor información respecto de la normativa de carácter específico aplicable al Proyecto, y el cumplimiento de éstas, remitirse al **Capítulo 3 del EIA**.

**Nombre** Marinas**Id** MAR**Nombre** Normativa**Id** MAR.01**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 75**  
**Acopios - Impacto Visual**

En el Capítulo 2. página 10, se indica que los sitios de acopio de marina son terrenos que serían ocupados permanentemente.

Si no se quiere generar un gran impacto visual ni contaminar con metales pesados que puedan extraerse al hacerse los túneles, estos sitios de acopio deberían ser restaurados al finalizar la construcción y acumularse en un lugar autorizado para ello.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre** **Marinas****Id:** MAR**Nombre** **Normativa****Id:** MAR.01**Observación N° 171**  
**Predio Quebrada Morales - Cajón del Maipo**

En atención al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO exp. N° 105", presentado por AES Gener S.A. al sistema de evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a la ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 de 1994, en representación de los propietarios del predio Quebrada Morales, por cuyos terrenos superficiales y subterráneos pasará una importante parte del proyecto, queremos expresar:

El Proyecto Alto Maipo se insertará en la cuenca alta del río Maipo la nueva central "Alfalfal II" aprovechará las aguas provenientes de la zona alta del río Volcán y del río Yeso.

La mayor parte de sus obras serán subterráneas, incluidas las cavernas de máquinas y las aducciones, según indica el proyecto, lo que no significa que para que estas obras sean subterráneas no deban intervenir y destruir previamente los terrenos superficiales al cual van a acceder.

Las principales obras e instalaciones en superficie corresponderán a las bocatomas, y a los caminos de acceso. También, se contempla en esta construcción una **Marina de Acopio** que recibirá todo el material que resultará de la excavación de este túnel.

La Construcción del túnel de descarga de la central Alfalfal II supondrá la instalación de la **Marina de Acopio** por los materias que se extraigan, y la instalación de campamentos permanentes o temporales, más el tránsito durante suficiente tiempo para la destrucción definitiva del sector de gran interés Arqueológico y Paleontológico llamado "EL VALLE DE LAS ARENAS", que forma parte del predio Quebrada Morales de propiedad de los Señores Von Plate Harries.

Esta área denominada "**Valle Las Arenas**", pertenece al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Privadas (SNAPP) y que según la Ley 19.300 cuenta con protección legal.

La Ley N° 19.300 define el daño ambiental como: "toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes"

Se entiende por medio ambiente, no sólo los elementos naturales sino también los artificiales y los socioculturales; el artículo 10 letra p) exige el sometimiento al sistema de evaluación de impacto ambiental, entre otro, la ejecución de obras, en cualquier área colocada bajo protección oficial,

**Nombre** **Marinas**

Id: MAR

**Nombre** **Normativa**

Id: MAR.01

como lo son los vestigios arqueológicos, paleontológicos que por sus características están protegidas por la Ley de Monumentos nacionales.

En nuestra legislación, frente a la ausencia de una Ley de suelo, y ante el precario tratamiento del patrimonio cultural y paisajísticos que realiza la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el sistema de evolución de impacto ambiental se transforma en un precioso instrumento que, materializando el principio preventivo, permite conciliar el debido resguardo de los bienes del patrimonio cultural con la ejecución de los proyectos o actividades susceptibles de causal el impacto ambiental, velando porque aquellos que sean irremplazables como son sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural y natural, tengan consideración especial en la evaluación que del proyecto se deba hacer.

El Proyecto El Alfalfa II en las obras que se ubicarán dentro del sector **“Valle Las Arenas”** especialmente la ubicación de la Marina de Acopio y la instalación y circulación de los campamentos allí proyectados, no contempla ninguna medida de prevención ni de resguardo por las riquezas naturales y arqueológicas allí ubicadas.

Todo lo contrario, omite y no hace mención ni reconocimiento en dicho proyecto a este sector **“Valle Las Arenas”**. No indica que dichas obras iniciarán un proceso de daño irreparable, lo que implica que los sitios arqueológicos, paleontológicos, naturales como humedales, todos ubicados en el paso al **“Glaciar El Morado”**, no volverán a tener el mismo potencial científico y natural que tienen originalmente. Tampoco se han presentado medidas de prevención y resguardo para esta importante zona en los antecedentes del proyecto, antecedentes incompletos que no especifican cifras tan básicas como cantidad en tonelaje o metro cúbicos que dicho valle deberá soportar por los escombros en la construcción del Túnel y la Marina de Acopio que se instalará en el lugar.

**“Valle de Las Arenas”**, tiene el reconocimiento del mundo científico internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación de este proyecto en dicho valle, y al cual nos adherimos como el informe de los señores Christian Salazar Soto, Geólogo y del Profesor Doctor Wolfgang Stinnesbeck, Geólogo - Paleontólogo, ambos de la Universidad Heidelberg, Alemania, Informe de la Sociedad de Paleontología de Chile y de la I. Municipalidad de San José de Maipo todos presentaciones que indican el grave daño ambiental a la zona y a los cuales adherimos como propietarios del predio indicado.

**Nombre** **Marinas****Id:** MAR**Nombre** **Normativa****Id:** MAR.01

La intención de sus propietario ha sido incorporar a **"Valles Las Arenas"** al patrimonio natural protegido por su enorme potencial turístico, y por sus vestigios arqueológicos y paleontológicos únicos e irremplazables. Por esta razón se ha trabajado en esta **"Área Silvestre Protegida Privada"** bajo la protección legal que se le dado a los privados que propendan al desarrollo de éstas áreas para el desarrollo de proyectos sustentables y que cuidando de sus propiedades únicas, puedan soportar proyectos turísticos del más alto nivel y de gran aporte económico para la zona.

Cualquiera que pueda interesarse sobre **"VALLE LAS ARENAS"** puede ingresar a su página web: [www.vallelasarenas.cl](http://www.vallelasarenas.cl) que proporcionará la información necesaria sobre su contenido e importancia.

Finalmente, se solicita sean requerido todo los informe relacionados con la ocupación temporal y permanente que se efectuaría en el sector Valle Las Arenas, en relación a la construcción y especificar detallada y estrictamente la superficie y volumen de la marina acopio que quedaría permanentemente en este sector y, se pronuncie también, expresamente sobre mecanismos de protección a los humedales y fósiles existentes en dicho sector.

Por lo expuesto, se hace un llamado de atención por la destrucción que representan los trabajos que se realizan en "Valle Las Arenas" en su condición **"Área Silvestre Protegida Privada"**, y los riesgos ambientales irreparables que se provocarán al sector, los que derivará en que cualquier otro proyecto de carácter ambiental o turísticos sea inviable para la zona impidiendo que ésta logre su desarrollo con proyectos sustentables y con respeto al medio ambiente

**Fichas N° y Suscriptor**

10525

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Normativa**Id:** MAR.01**Observación N° 186****Paisaje**

Conservar la calidad visual del paisaje es una de nuestras prioridades, no sólo tiene un importante valor para residentes, gente que labora en la zona y que reposa los fines de semana, también es una de las zonas más visitadas turísticamente (Sernatur) a nivel nacional. En este punto incluimos mantener un contacto visual, con cada aspecto que lo compone (agua, flora, fauna, valles, glaciares) en su magnitud actual muy parecida. ¿Qué pasa con este aspecto, está asegurado? ¿Cómo lograrán que el esparcimiento de marinas evite afectar este punto?

**Fichas N° y Suscriptor**

10139

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Normativa**Id:** MAR.01**Observación N° 285****Observaciones Proyecto Alto Maipo**

La Central Alfalfal II está diseñada para un caudal de 27 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas captadas desde esteros ubicados en la parte alta del río Volcán y del río Yeso. En el sector alto del río Volcán, se captará hasta un máximo de 12,8 m<sup>3</sup>/s y 15 m<sup>3</sup>/s del río Yeso, pero éste último presenta un caudal medio anual (Dato extraído del EIA) de sólo 8,4 m<sup>3</sup>/s. Lo mismo sucede con los esteros ubicados en la cuenca del río Volcán donde se encuentran el estero Las Placas se pretende captar 1 m<sup>3</sup>/s siendo el caudal medio anual (Qma) de 0,47 m<sup>3</sup>/s, Estero La Engorda donde se pretende captar 2,1 m<sup>3</sup>/s siendo el Qma de 0,99 m<sup>3</sup>/s, Estero Colina del cual se quiere extraer un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s y sólo presenta un Qma de 3,24 m<sup>3</sup>/s y por último el cajón del Morado donde se desea obtener 3,7 m<sup>3</sup>/s y el Qma es de 1,71 m<sup>3</sup>/s. Dejando en duda la generación de MW necesarios para esta central y Central Las Lajas que se abastece también con este caudal.

La Central Las Lajas esta diseñada para un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas generadas de las centrales Alfalfal y Alfalfal II, además de los aportes de la cuenca intermedia del río Colorado. Por lo que ya estaría contando con un déficit en el caudal y por ende en la generación de energía eléctrica. Existen diferentes metodologías utilizadas para la determinación del caudal ecológico propuestas por la DGA, estas son:

Qeco = 10% del caudal medio anual.

Qeco = 50% del caudal mínimo del estiaje del año 95%

Qeco = Caudal que es excedido al menos 330 días al año. =Q330

Qeco = Caudal que es excedido al menos 347 días al año. =Q347

Pudiendo la DGA además en los ríos reservar caudales ecológicos de hasta un 20% del caudal medio anual e incluso hasta un 40% en casos especiales.

En el proyecto se menciona que la cuenca río Colorado antes de la junta con el Maipo, presenta un caudal medio anual de 32,7 m<sup>3</sup>/s, luego en anexos se habla de 31 m<sup>3</sup>/s. El proyecto establece un caudal ecológico de 0,6 m<sup>3</sup>/s los cuales se presentarán por 7 meses aproximadamente. Lo cual no corresponde a ninguna de las metodologías plateadas con anterioridad.

Según se menciona en el EIA "se prevé un total de 5 campamentos que incluyen las instalaciones de faenas, cada uno con una dotación aproximada de 200 a 400 trabajadores, sumando un promedio de 2.000 personas, con un peak de contratación de 2.500 trabajadores". Si la fuerza laboral de los campamentos es de 200 a 400 personas difícilmente se llegue a un promedio de 2.000 trabajadores.

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Normativa

Id: MAR.01

El proyecto comprende la extracción de material inerte, roca húmeda y triturada que se extrae desde los túneles denominado "Marina". Su disposición será en los sitios de acopio propios del proyecto. El volumen estimado mencionado en el proyecto es de 1,7 M m<sup>3</sup> pero luego en el Plan de Manejo de Marinas se da una cifra de 2,75 M m<sup>3</sup>. Además no se hace mención a un análisis de estos componentes y su posible disolución y posterior contaminación. En el programa de seguimiento no se menciona la periodicidad en la cual se observará posibles derrames ni lugares específicos a los que realizará las observaciones y/o test, como tampoco se menciona el tiempo que durará este seguimiento. Se mencionan test para determinar drenajes ácidos pero tampoco se hace mención a periodicidad, ni lugares específicos en los cuales este se realizará.

Con respecto a los residuos industriales, los cuales corresponden según el informe a "restos de aceites y grasas lubricantes. Se priorizará su reutilización y/o venta a terceros y podrán ser acopiados en forma provisoria en un patio especialmente habilitado para posteriormente ser retirados y dispuestos en vertederos autorizados, por empresas autorizadas para el transporte de éste tipo de residuos." No se menciona características de éstos lugares de acopio para impedir derrames y contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto a los residuos domésticos para los cuales se estima, en el Peak de contratación, una cantidad máxima de generación de 2.500 Kg./día. Se señala que serán almacenados en contenedores y retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un sitio de disposición autorizado. Si mencionar la periodicidad de esto para impedir el aumento de vectores y focos de contaminación.

Referente a los restos vegetales no se menciona un manejo específico en el informe, para lo cual se propone un trabajo de estabilización de éstos residuos mediante el compostaje para un mejoramiento de los suelos afectados por el proyecto.

En el proyecto se menciona previo al inicio de obras, que se realizará un estudio poblacional y de condiciones del hábitat del sapo *Alsodes nodosus.*, *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Además se aconseja incluir las siguientes especies de anfibios con problemas de conservación como son *Telmatobius leavis* y *Bufo espinulosus*. Como también reptiles endémicos de la Comuna con problemas de conservación que además se encontraría en sectores del proyecto como son *Pristidactylus volcanensis* y *Liolaemus gravenhorsti*.

En el Plan de Restauración de la Vegetación, en anexos, se menciona que "el especialista definirá las áreas en donde es posible implementar las medidas de restauración de la vegetación, descartándose aquellas áreas en donde las restricciones naturales existentes en el sector determinan una cobertura vegetal escasa o nula, y en donde el suelo existente no asegure el

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Normativa

Id: MAR.01

*prendimiento esperado por la restauración". Se debería asegurar como mínimo la restauración de la vegetación preexistente en dichos lugares, realizando si fuese necesario un mejoramiento de suelo. En el Plan de Manejo de la Vegetación se establece la reforestación en áreas con distintos usos con especies exóticas como el eucalipto y el peumo europeo creando un impacto negativo tanto paisajístico como ambiental.*

Benjamín Astorga Leiva

Cascada de las Ánimas

**Fichas N° y Suscriptor**

10146

**Observación N° 319**

**Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destrozo excesivo del hábitat.

**Fichas N° y Suscriptor**

10626

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Normativa**Id:** MAR.01**Observación N° 369****B. OBSERVACIONES RESPECTO DEL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO**

1. El Titular debe presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio debería ser reubicado, pues de lo contrario se pondría en grave riesgo la vida y la salud de la población, así como de los animales y los cultivos, siendo un riesgo que no puede ser consentido por COREMA.
2. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular debería al menos presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada.
3. No existen estudios de hidrogeología suficientes como para poder establecer una línea de base, ni menos para medir los posibles impactos del proyecto; en este sentido, por ejemplo, no se hace una predicción seria de la posibilidad de filtraciones en los kilómetros de tuberías que contempla el proyecto. Para efectuar dicho estudio sería al menos necesario realizar calas y catas en todos los sectores donde las cañerías atravesarán y definir de acuerdo a la estructura geológica de ellos ya la profundidad en que pasarán las tuberías, cuales son los riesgos que su instalación acarrea y que se presentarán durante la etapa de operación del proyecto

**Fichas N° y Suscriptor**

10628

<b>Nombre</b> <b>Marinas</b>	<b>Id</b> MAR
<b>Nombre</b> <b>Localización</b>	<b>Id</b> MAR.02

**SubÁreas**

Id	Nombre	Id0
<b>No de Observaciones</b>	9	<b>Total Suscriptores</b> 21

**Respuesta temática:**

El PHAM contempla la habilitación de 14 sitios de acopio de marina de los túneles y un volumen menor de restos de material inerte provenientes de la apertura de caminos y ductos cubiertos. Los planos de los acopios, así como su Plan de Manejo, se incluyen en el Anexo 6 del EIA del Proyecto.

Para la selección del emplazamiento de los sitios de acopio de marina, su diseño y normas de manejo se han considerado criterios de tipo técnico, ambiental y de seguridad.

Desde un punto de vista técnico y de seguridad, los sitios de acopio de marina se han emplazado lo más próximo posible a las ventanas de túneles y otros frentes de trabajo en superficie, en zonas sin riesgo de avalanchas ni planos de deslizamiento.

Respecto a los criterios ambientales de localización, se ha considerado lo siguiente:

Se han localizado alejados de cualquier tipo de población o vivienda destinada a habitación de tipo permanente o provisoria.

La ubicación de estos sitios ha priorizado aquellas zonas de bajo impacto visual, es decir, alejadas en lo posible de puntos de observación, ya sea desde caminos públicos o zonas elevadas.

En la Sección alta del área del Proyecto, los sitios de relleno se han localizado en forma adosada a elevaciones naturales, de manera tal, que la conformación de las terrazas del relleno den continuidad a la morfología general de la zona.

En general se trata de sectores de escaso valor edafológico (suelos con capacidades de uso de V, VI y VII), donde se ha evitado alterar la morfología original del terreno y la interrupción de cursos de aguas superficiales.

En estos sectores se ha descartado la existencia de hallazgos o sitios con valor arqueológico y/o paleontológico, según los resultados de estudios prospectivos de superficie (**EIA, capítulo 5, sección 5.8**).

Para más detalles ver **Anexo 6 del EIA** y **Anexo 3 de la Adenda 1**.

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 72**  
**Acopios - Detalles**

Se debe especificar claramente el destino de las marinas e indicar en forma detallada cada uno de los acopios proyectados mediante figuras, gráficos y fotografías que muestren donde se empezaría cada acopio y su impacto visual.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 77**  
**El Volcán - Impacto Visual**

En el capítulo 2, página 39 dice:

*"La ubicación de estos sitios ha priorizado aquellas zonas de bajo impacto visual, es decir, alejadas en lo posible de puntos de observación, ya sea desde caminos públicos o zonas elevadas".*

Según la figura 2.2.1.2 indicada para el sector del túnel El Volcán, el sitio de acopio está en pleno Valle de las Arenas, lugar absolutamente visible tanto desde la subida hacia Baños Colina, como desde toda la ruta de caminata hacia al Volcán San José y el valle del Mesoncito, todo ello en zonas elevadas. Además, el camino que pasa por el sector es público.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

**Observación N° 171**  
**Predio Quebrada Morales - Cajón del Maipo**

En atención al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO exp. N° 105", presentado por AES Gener S.A. al sistema de evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a la ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 de 1994, en representación de los propietarios del predio Quebrada Morales, por cuyos terrenos superficiales y subterráneos pasará una importante parte del proyecto, queremos expresar:

El Proyecto Alto Maipo se insertará en la cuenca alta del río Maipo la nueva central "Alfalfal II" aprovechará las aguas provenientes de la zona alta del río Volcán y del río Yeso.

La mayor parte de sus obras serán subterráneas, incluidas las cavernas de máquinas y las aducciones, según indica el proyecto, lo que no significa que para que estas obras sean subterráneas no deban intervenir y destruir previamente los terrenos superficiales al cual van a acceder.

Las principales obras e instalaciones en superficie corresponderán a las bocatomas, y a los caminos de acceso. También, se contempla en esta construcción una **Marina de Acopio** que recibirá todo el material que resultará de la excavación de este túnel.

La Construcción del túnel de descarga de la central Alfalfal II supondrá la instalación de la **Marina de Acopio** por los materias que se extraigan, y la instalación de campamentos permanentes o temporales, más el tránsito durante suficiente tiempo para la destrucción definitiva del sector de gran interés Arqueológico y Paleontológico llamado "EL VALLE DE LAS ARENAS", que forma parte del predio Quebrada Morales de propiedad de los Señores Von Plate Harries.

Esta área denominada "**Valle Las Arenas**", pertenece al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Privadas (SNAPP) y que según la Ley 19.300 cuenta con protección legal.

La Ley N° 19.300 define el daño ambiental como: "toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes"

Se entiende por medio ambiente, no sólo los elementos naturales sino también los artificiales y los socioculturales; el artículo 10 letra p) exige el sometimiento al sistema de evaluación de impacto ambiental, entre otro, la ejecución de obras, en cualquier área colocada bajo protección oficial,

**Nombre** **Marinas**

Id: MAR

**Nombre** **Localización**

Id: MAR.02

como lo son los vestigios arqueológicos, paleontológicos que por sus características están protegidas por la Ley de Monumentos nacionales.

En nuestra legislación, frente a la ausencia de una Ley de suelo, y ante el precario tratamiento del patrimonio cultural y paisajísticos que realiza la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el sistema de evolución de impacto ambiental se transforma en un precioso instrumento que, materializando el principio preventivo, permite conciliar el debido resguardo de los bienes del patrimonio cultural con la ejecución de los proyectos o actividades susceptibles de causal el impacto ambiental, velando porque aquellos que sean irremplazables como son sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural y natural, tengan consideración especial en la evaluación que del proyecto se deba hacer.

El Proyecto El Alfalfa II en las obras que se ubicarán dentro del sector **“Valle Las Arenas”** especialmente la ubicación de la Marina de Acopio y la instalación y circulación de los campamentos allí proyectados, no contempla ninguna medida de prevención ni de resguardo por las riquezas naturales y arqueológicas allí ubicadas.

Todo lo contrario, omite y no hace mención ni reconocimiento en dicho proyecto a este sector **“Valle Las Arenas”**. No indica que dichas obras iniciarán un proceso de daño irreparable, lo que implica que los sitios arqueológicos, paleontológicos, naturales como humedales, todos ubicados en el paso al **“Glaciar El Morado”**, no volverán a tener el mismo potencial científico y natural que tienen originalmente. Tampoco se han presentado medidas de prevención y resguardo para esta importante zona en los antecedentes del proyecto, antecedentes incompletos que no especifican cifras tan básicas como cantidad en tonelaje o metro cúbicos que dicho valle deberá soportar por los escombros en la construcción del Túnel y la Marina de Acopio que se instalará en el lugar.

**“Valle de Las Arenas”**, tiene el reconocimiento del mundo científico internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación de este proyecto en dicho valle, y al cual nos adherimos como el informe de los señores Christian Salazar Soto, Geólogo y del Profesor Doctor Wolfgang Stinnesbeck, Geólogo - Paleontólogo, ambos de la Universidad Heidelberg, Alemania, Informe de la Sociedad de Paleontología de Chile y de la I. Municipalidad de San José de Maipo todos presentaciones que indican el grave daño ambiental a la zona y a los cuales adherimos como propietarios del predio indicado.

**Nombre** **Marinas**

Id: MAR

**Nombre** **Localización**

Id: MAR.02

La intención de sus propietario ha sido incorporar a **"Valles Las Arenas"** al patrimonio natural protegido por su enorme potencial turístico, y por sus vestigios arqueológicos y paleontológicos únicos e irremplazables. Por esta razón se ha trabajado en esta **"Área Silvestre Protegida Privada"** bajo la protección legal que se le dado a los privados que propendan al desarrollo de éstas áreas para el desarrollo de proyectos sustentables y que cuidando de sus propiedades únicas, puedan soportar proyectos turísticos del más alto nivel y de gran aporte económico para la zona.

Cualquiera que pueda interesarse sobre **"VALLE LAS ARENAS"** puede ingresar a su página web: [www.vallelasarenas.cl](http://www.vallelasarenas.cl) que proporcionará la información necesaria sobre su contenido e importancia.

Finalmente, se solicita sean requerido todo los informe relacionados con la ocupación temporal y permanente que se efectuaría en el sector Valle Las Arenas, en relación a la construcción y especificar detallada y estrictamente la superficie y volumen de la marina acopio que quedaría permanentemente en este sector y, se pronuncie también, expresamente sobre mecanismos de protección a los humedales y fósiles existentes en dicho sector.

Por lo expuesto, se hace un llamado de atención por la destrucción que representan los trabajos que se realizan en "Valle Las Arenas" en su condición **"Área Silvestre Protegida Privada"**, y los riesgos ambientales irreparables que se provocarán al sector, los que derivará en que cualquier otro proyecto de carácter ambiental o turísticos sea inviable para la zona impidiendo que ésta logre su desarrollo con proyectos sustentables y con respeto al medio ambiente

**Fichas N° y Suscriptor**

10525

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

**Observación N° 176****2.3.2.6 Sitios de Acopio de Marina***Según texto del EIA***A. Localización***"Respecto a los criterios ambientales de localización, se ha considerado lo siguiente:**- En estos sectores se ha descartado la existencia de hallazgos o sitios con valor arqueológico, según los estudio prospectivos de superficie"*

- **Comentario SPACH. Según antecedentes, existen sitios de valor paleontológico en las áreas de acopio de marinas en Alto Volcán.**

**Fichas N° y Suscriptor**

10629

**Observación N° 186****Paisaje**

Conservar la calidad visual del paisaje es una de nuestras prioridades, no sólo tiene un importante valor para residentes, gente que labora en la zona y que reposa los fines de semana, también es una de las zonas más visitadas turísticamente (Sernatur) a nivel nacional. En este punto incluimos mantener un contacto visual, con cada aspecto que lo compone (agua, flora, fauna, valles, glaciares) en su magnitud actual muy parecida. ¿Qué pasa con este aspecto, está asegurado? ¿Cómo lograrán que el esparcimiento de marinas evite afectar este punto?

**Fichas N° y Suscriptor**

10139

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

**Observación N° 285****Observaciones Proyecto Alto Maipo**

La Central Alfalfal II está diseñada para un caudal de 27 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas captadas desde esteros ubicados en la parte alta del río Volcán y del río Yeso. En el sector alto del río Volcán, se captará hasta un máximo de 12,8 m<sup>3</sup>/s y 15 m<sup>3</sup>/s del río Yeso, pero éste último presenta un caudal medio anual (Dato extraído del EIA) de sólo 8,4 m<sup>3</sup>/s. Lo mismo sucede con los esteros ubicados en la cuenca del río Volcán donde se encuentran el estero Las Placas se pretende captar 1 m<sup>3</sup>/s siendo el caudal medio anual (Qma) de 0,47 m<sup>3</sup>/s, Estero La Engorda donde se pretende captar 2,1 m<sup>3</sup>/s siendo el Qma de 0,99 m<sup>3</sup>/s, Estero Colina del cual se quiere extraer un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s y sólo presenta un Qma de 3,24 m<sup>3</sup>/s y por último el cajón del Morado donde se desea obtener 3,7 m<sup>3</sup>/s y el Qma es de 1,71 m<sup>3</sup>/s. Dejando en duda la generación de MW necesarios para esta central y Central Las Lajas que se abastece también con este caudal.

La Central Las Lajas esta diseñada para un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas generadas de las centrales Alfalfal y Alfalfal II, además de los aportes de la cuenca intermedia del río Colorado. Por lo que ya estaría contando con un déficit en el caudal y por ende en la generación de energía eléctrica. Existen diferentes metodologías utilizadas para la determinación del caudal ecológico propuestas por la DGA, estas son:

Qeco = 10% del caudal medio anual.

Qeco = 50% del caudal mínimo del estiaje del año 95%

Qeco = Caudal que es excedido al menos 330 días al año. =Q330

Qeco = Caudal que es excedido al menos 347 días al año. =Q347

Pudiendo la DGA además en los ríos reservar caudales ecológicos de hasta un 20% del caudal medio anual e incluso hasta un 40% en casos especiales.

En el proyecto se menciona que la cuenca río Colorado antes de la junta con el Maipo, presenta un caudal medio anual de 32,7 m<sup>3</sup>/s, luego en anexos se habla de 31 m<sup>3</sup>/s. El proyecto establece un caudal ecológico de 0,6 m<sup>3</sup>/s los cuales se presentarán por 7 meses aproximadamente. Lo cual no corresponde a ninguna de las metodologías plateadas con anterioridad.

Según se menciona en el EIA "se prevé un total de 5 campamentos que incluyen las instalaciones de faenas, cada uno con una dotación aproximada de 200 a 400 trabajadores, sumando un promedio de 2.000 personas, con un peak de contratación de 2.500 trabajadores". Si la fuerza laboral de los campamentos es de 200 a 400 personas difícilmente se llegue a un promedio de 2.000 trabajadores.

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

El proyecto comprende la extracción de material inerte, roca húmeda y triturada que se extrae desde los túneles denominado "Marina". Su disposición será en los sitios de acopio propios del proyecto. El volumen estimado mencionado en el proyecto es de 1,7 M m<sup>3</sup> pero luego en el Plan de Manejo de Marinas se da una cifra de 2,75 M m<sup>3</sup>. Además no se hace mención a un análisis de estos componentes y su posible disolución y posterior contaminación. En el programa de seguimiento no se menciona la periodicidad en la cual se observará posibles derrames ni lugares específicos a los que realizará las observaciones y/o test, como tampoco se menciona el tiempo que durará este seguimiento. Se mencionan test para determinar drenajes ácidos pero tampoco se hace mención a periodicidad, ni lugares específicos en los cuales este se realizará.

Con respecto a los residuos industriales, los cuales corresponden según el informe a "restos de aceites y grasas lubricantes. Se priorizará su reutilización y/o venta a terceros y podrán ser acopiados en forma provisoria en un patio especialmente habilitado para posteriormente ser retirados y dispuestos en vertederos autorizados, por empresas autorizadas para el transporte de éste tipo de residuos." No se menciona características de éstos lugares de acopio para impedir derrames y contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto a los residuos domésticos para los cuales se estima, en el Peak de contratación, una cantidad máxima de generación de 2.500 Kg./día. Se señala que serán almacenados en contenedores y retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un sitio de disposición autorizado. Si mencionar la periodicidad de esto para impedir el aumento de vectores y focos de contaminación.

Referente a los restos vegetales no se menciona un manejo específico en el informe, para lo cual se propone un trabajo de estabilización de éstos residuos mediante el compostaje para un mejoramiento de los suelos afectados por el proyecto.

En el proyecto se menciona previo al inicio de obras, que se realizará un estudio poblacional y de condiciones del hábitat del sapo *Alsodes nodosus.*, *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Además se aconseja incluir las siguientes especies de anfibios con problemas de conservación como son *Telmatobius leavis* y *Bufo espinulosus*. Como también reptiles endémicos de la Comuna con problemas de conservación que además se encontraría en sectores del proyecto como son *Pristidactylus volcanensis* y *Liolaemus gravenhorsti*.

En el Plan de Restauración de la Vegetación, en anexos, se menciona que "el especialista definirá las áreas en donde es posible implementar las medidas de restauración de la vegetación, descartándose aquellas áreas en donde las restricciones naturales existentes en el sector determinan una cobertura vegetal escasa o nula, y en donde el suelo existente no asegure el

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Localización

Id: MAR.02

*prendimiento esperado por la restauración". Se debería asegurar como mínimo la restauración de la vegetación preexistente en dichos lugares, realizando si fuese necesario un mejoramiento de suelo. En el Plan de Manejo de la Vegetación se establece la reforestación en áreas con distintos usos con especies exóticas como el eucalipto y el peumo europeo creando un impacto negativo tanto paisajístico como ambiental.*

Benjamín Astorga Leiva

Cascada de las Ánimas

**Fichas N° y Suscriptor**

10146

**Observación N° 319**

**Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destrozo excesivo del hábitat.

**Fichas N° y Suscriptor**

10626

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Localización**Id:** MAR.02**Observación N° 369****B. OBSERVACIONES RESPECTO DEL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO**

1. El Titular debe presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio debería ser reubicado, pues de lo contrario se pondría en grave riesgo la vida y la salud de la población, así como de los animales y los cultivos, siendo un riesgo que no puede ser consentido por COREMA.
2. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular debería al menos presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada.
3. No existen estudios de hidrogeología suficientes como para poder establecer una línea de base, ni menos para medir los posibles impactos del proyecto; en este sentido, por ejemplo, no se hace una predicción seria de la posibilidad de filtraciones en los kilómetros de tuberías que contempla el proyecto. Para efectuar dicho estudio sería al menos necesario realizar calas y catas en todos los sectores donde las cañerías atravesarán y definir de acuerdo a la estructura geológica de ellos ya la profundidad en que pasarán las tuberías, cuales son los riesgos que su instalación acarrea y que se presentarán durante la etapa de operación del proyecto

**Fichas N° y Suscriptor**

10628

**Nombre**  **Id**

**Nombre**  **Id**

**SubÁreas**

Id	Nombre	Id0
<b>No de Observaciones</b>	<input type="text" value="4"/>	<b>Total Suscriptores</b>
		<input type="text" value="12"/>

**Respuesta temática:**

Los materiales que serán depositados en los acopios de marina corresponden material inerte de roca húmeda y triturada proveniente de la construcción de túneles principalmente y en menor medida, el material excedente de la apertura de caminos y construcción de ductos cubiertos. Se estima extraer 1.7 Mm3 de Marina.

Se estima que el volumen total de material a disponer, incluido volumen de roca (esponjada) y suelo, en estos sitios, alcanzará a un total del orden de 2,7 Mm3, volumen que será depositado en los 14 sitios de acopio de marina contemplados por el PHAM. Para mayor información, en el Anexo 6 del EIA, se incluyen los planos de los acopios, así como su Plan de Manejo.

La depositación del material generado en la construcción de túneles, apertura de caminos y construcción de ductos cubiertos en la etapa de construcción serán depositados en forma de terrazas. Los acopios de marina se efectuarán en forma ordenada, formando plataformas parejas y seguras, con los taludes de reposo naturales que forma el mismo material, asegurando su estabilidad y permitiendo el drenaje de forma adecuada, todo esto conforme al método de depositación en acopios de marinas y medidas ambientales indicadas en la **sección 4.2 del Anexo 6 del EIA y Anexo 3 de la Adenda 1.**

Finalmente, el relleno será recubierto con 20 cm de suelo orgánico que permitirá dar cierre definitivo al acopio.

El manejo y restauración de los 14 acopios se indica en el Anexo 29 Plan de Restauración, que incluye el tratamiento de las superficies.



**Nombre** Marinas**Id** MAR**Nombre** Características**Id** MAR.03**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 73**  
**Acopios - Capacidad**

Se debe especificar la capacidad de cada acopio y cuál sería el origen, composición y cantidad de la marina que se acumularía. No aparecen suficientes acopios que se muestran en los diagramas para recibir la cantidad de marina que se proyecta en 1.400.000 m<sup>3</sup>.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Características

Id: MAR.03

**Observación N° 285****Observaciones Proyecto Alto Maipo**

La Central Alfalfal II está diseñada para un caudal de 27 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas captadas desde esteros ubicados en la parte alta del río Volcán y del río Yeso. En el sector alto del río Volcán, se captará hasta un máximo de 12,8 m<sup>3</sup>/s y 15 m<sup>3</sup>/s del río Yeso, pero éste último presenta un caudal medio anual (Dato extraído del EIA) de sólo 8,4 m<sup>3</sup>/s. Lo mismo sucede con los esteros ubicados en la cuenca del río Volcán donde se encuentran el estero Las Placas se pretende captar 1 m<sup>3</sup>/s siendo el caudal medio anual (Qma) de 0,47 m<sup>3</sup>/s, Estero La Engorda donde se pretende captar 2,1 m<sup>3</sup>/s siendo el Qma de 0,99 m<sup>3</sup>/s, Estero Colina del cual se quiere extraer un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s y sólo presenta un Qma de 3,24 m<sup>3</sup>/s y por último el cajón del Morado donde se desea obtener 3,7 m<sup>3</sup>/s y el Qma es de 1,71 m<sup>3</sup>/s. Dejando en duda la generación de MW necesarios para esta central y Central Las Lajas que se abastece también con este caudal.

La Central Las Lajas esta diseñada para un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas generadas de las centrales Alfalfal y Alfalfal II, además de los aportes de la cuenca intermedia del río Colorado. Por lo que ya estaría contando con un déficit en el caudal y por ende en la generación de energía eléctrica. Existen diferentes metodologías utilizadas para la determinación del caudal ecológico propuestas por la DGA, estas son:

Qeco = 10% del caudal medio anual.

Qeco = 50% del caudal mínimo del estiaje del año 95%

Qeco = Caudal que es excedido al menos 330 días al año. =Q330

Qeco = Caudal que es excedido al menos 347 días al año. =Q347

Pudiendo la DGA además en los ríos reservar caudales ecológicos de hasta un 20% del caudal medio anual e incluso hasta un 40% en casos especiales.

En el proyecto se menciona que la cuenca río Colorado antes de la junta con el Maipo, presenta un caudal medio anual de 32,7 m<sup>3</sup>/s, luego en anexos se habla de 31 m<sup>3</sup>/s. El proyecto establece un caudal ecológico de 0,6 m<sup>3</sup>/s los cuales se presentarán por 7 meses aproximadamente. Lo cual no corresponde a ninguna de las metodologías plateadas con anterioridad.

Según se menciona en el EIA "se prevé un total de 5 campamentos que incluyen las instalaciones de faenas, cada uno con una dotación aproximada de 200 a 400 trabajadores, sumando un promedio de 2.000 personas, con un peak de contratación de 2.500 trabajadores". Si la fuerza laboral de los campamentos es de 200 a 400 personas difícilmente se llegue a un promedio de 2.000 trabajadores.

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Características

Id: MAR.03

El proyecto comprende la extracción de material inerte, roca húmeda y triturada que se extrae desde los túneles denominado "Marina". Su disposición será en los sitios de acopio propios del proyecto. El volumen estimado mencionado en el proyecto es de 1,7 M m<sup>3</sup> pero luego en el Plan de Manejo de Marinas se da una cifra de 2,75 M m<sup>3</sup>. Además no se hace mención a un análisis de estos componentes y su posible disolución y posterior contaminación. En el programa de seguimiento no se menciona la periodicidad en la cual se observará posibles derrames ni lugares específicos a los que realizará las observaciones y/o test, como tampoco se menciona el tiempo que durará este seguimiento. Se mencionan test para determinar drenajes ácidos pero tampoco se hace mención a periodicidad, ni lugares específicos en los cuales este se realizará.

Con respecto a los residuos industriales, los cuales corresponden según el informe a "restos de aceites y grasas lubricantes. Se priorizará su reutilización y/o venta a terceros y podrán ser acopiados en forma provisoria en un patio especialmente habilitado para posteriormente ser retirados y dispuestos en vertederos autorizados, por empresas autorizadas para el transporte de éste tipo de residuos." No se menciona características de éstos lugares de acopio para impedir derrames y contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto a los residuos domésticos para los cuales se estima, en el Peak de contratación, una cantidad máxima de generación de 2.500 Kg./día. Se señala que serán almacenados en contenedores y retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un sitio de disposición autorizado. Si mencionar la periodicidad de esto para impedir el aumento de vectores y focos de contaminación.

Referente a los restos vegetales no se menciona un manejo específico en el informe, para lo cual se propone un trabajo de estabilización de éstos residuos mediante el compostaje para un mejoramiento de los suelos afectados por el proyecto.

En el proyecto se menciona previo al inicio de obras, que se realizará un estudio poblacional y de condiciones del hábitat del sapo *Alsodes nodosus.*, *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Además se aconseja incluir las siguientes especies de anfibios con problemas de conservación como son *Telmatobius leavis* y *Bufo espinulosus*. Como también reptiles endémicos de la Comuna con problemas de conservación que además se encontraría en sectores del proyecto como son *Pristidactylus volcanensis* y *Liolaemus gravenhorsti*.

En el Plan de Restauración de la Vegetación, en anexos, se menciona que "el especialista definirá las áreas en donde es posible implementar las medidas de restauración de la vegetación, descartándose aquellas áreas en donde las restricciones naturales existentes en el sector determinan una cobertura vegetal escasa o nula, y en donde el suelo existente no asegure el

**Nombre** **Marinas****Id:** MAR**Nombre** **Características****Id:** MAR.03

*prendimiento esperado por la restauración". Se debería asegurar como mínimo la restauración de la vegetación preexistente en dichos lugares, realizando si fuese necesario un mejoramiento de suelo. En el Plan de Manejo de la Vegetación se establece la reforestación en áreas con distintos usos con especies exóticas como el eucalipto y el peumo europeo creando un impacto negativo tanto paisajístico como ambiental.*

Benjamín Astorga Leiva

Cascada de las Ánimas

**Fichas N° y Suscriptor**

10146

**Observación N° 319**

**Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destrozo excesivo del hábitat.

**Fichas N° y Suscriptor**

10626

<b>Nombre</b> Marinas	<b>Id</b> MAR
<b>Nombre</b> Impacto	<b>Id</b> MAR.04

SubÁreas	
Id	Nombre
<b>No de Observaciones</b>	<b>Total Suscriptores</b>
6	18

**Respuesta temática:**

Todas las medidas adoptadas en las etapas de habilitación, operación y abandono de los sitios de acopio de marina, serán implementadas por los Contratistas de obras. Gener realizará un plan de seguimiento ambiental para el manejo y uso de estos sitios, que incluirá entre otras acciones, inspecciones en terreno y controles periódicos de los registros de ingreso al sitio.

En relación al manejo de las aguas lluvias; éste se efectuará a través de obras de desvío diseñadas con este propósito y cuyo detalle se indica, para cada uno de éstos, en los planos que se adjuntan en el Anexo 6 del EIA.

Se reitera el compromiso del PHAM de efectuar un exhaustivo programa de rescate de fauna de baja movilidad existente en el área de influencia directa de las obras (que incluye el área ocupada por los 14 acopios de marinas y suelo). Lo anterior requerirá aplicar técnicas de captura para micromamíferos, reptiles y anfibios. En el **Anexo 4 de la Adenda 1** se presenta el Plan de Rescate y Relocalización de Fauna.

Aun cuando se ha descartado la existencia de hallazgos o sitios con valor arqueológico o paleontológico en los sectores de localización de las marinas, para evitar cualquier intervención en los sitios de valor patrimonial el PHAM contempla una serie de medidas, relativas a las zonas de restricción e instrucción a los contratistas. Para mayor información referirse a **Anexo 14 de la Adenda 1** y **Anexo 33 del EIA**, "Áreas de Restricción".

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Impacto

Id: MAR.04

**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 75**  
**Acopios - Impacto Visual**

En el Capítulo 2. página 10, se indica que los sitios de acopio de marina son terrenos que serían ocupados permanentemente.

Si no se quiere generar un gran impacto visual ni contaminar con metales pesados que puedan extraerse al hacerse los túneles, estos sitios de acopio deberían ser restaurados al finalizar la construcción y acumularse en un lugar autorizado para ello.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 76**  
**Acopios - Contaminación de Aguas**

Se debe considerar en el Estudio de Impacto Ambiental el peligro de que al momento de los deshielos de primavera las aguas se contaminen con minerales que puedan estar contenidos en los desechos acumulados en los acopios. Hasta ahora son empíricamente desconocidos los minerales que podrían hallarse ahí.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Impacto**Id:** MAR.04**Observación N° 285****Observaciones Proyecto Alto Maipo**

La Central Alfalfal II está diseñada para un caudal de 27 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas captadas desde esteros ubicados en la parte alta del río Volcán y del río Yeso. En el sector alto del río Volcán, se captará hasta un máximo de 12,8 m<sup>3</sup>/s y 15 m<sup>3</sup>/s del río Yeso, pero éste último presenta un caudal medio anual (Dato extraído del EIA) de sólo 8,4 m<sup>3</sup>/s. Lo mismo sucede con los esteros ubicados en la cuenca del río Volcán donde se encuentran el estero Las Placas se pretende captar 1 m<sup>3</sup>/s siendo el caudal medio anual (Qma) de 0,47 m<sup>3</sup>/s, Estero La Engorda donde se pretende captar 2,1 m<sup>3</sup>/s siendo el Qma de 0,99 m<sup>3</sup>/s, Estero Colina del cual se quiere extraer un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s y sólo presenta un Qma de 3,24 m<sup>3</sup>/s y por último el cajón del Morado donde se desea obtener 3,7 m<sup>3</sup>/s y el Qma es de 1,71 m<sup>3</sup>/s. Dejando en duda la generación de MW necesarios para esta central y Central Las Lajas que se abastece también con este caudal.

La Central Las Lajas esta diseñada para un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas generadas de las centrales Alfalfal y Alfalfal II, además de los aportes de la cuenca intermedia del río Colorado. Por lo que ya estaría contando con un déficit en el caudal y por ende en la generación de energía eléctrica. Existen diferentes metodologías utilizadas para la determinación del caudal ecológico propuestas por la DGA, estas son:

Qeco = 10% del caudal medio anual.

Qeco = 50% del caudal mínimo del estiaje del año 95%

Qeco = Caudal que es excedido al menos 330 días al año. =Q330

Qeco = Caudal que es excedido al menos 347 días al año. =Q347

Pudiendo la DGA además en los ríos reservar caudales ecológicos de hasta un 20% del caudal medio anual e incluso hasta un 40% en casos especiales.

En el proyecto se menciona que la cuenca río Colorado antes de la junta con el Maipo, presenta un caudal medio anual de 32,7 m<sup>3</sup>/s, luego en anexos se habla de 31 m<sup>3</sup>/s. El proyecto establece un caudal ecológico de 0,6 m<sup>3</sup>/s los cuales se presentarán por 7 meses aproximadamente. Lo cual no corresponde a ninguna de las metodologías plateadas con anterioridad.

Según se menciona en el EIA "se prevé un total de 5 campamentos que incluyen las instalaciones de faenas, cada uno con una dotación aproximada de 200 a 400 trabajadores, sumando un promedio de 2.000 personas, con un peak de contratación de 2.500 trabajadores". Si la fuerza laboral de los campamentos es de 200 a 400 personas difícilmente se llegue a un promedio de 2.000 trabajadores.

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Impacto

Id: MAR.04

El proyecto comprende la extracción de material inerte, roca húmeda y triturada que se extrae desde los túneles denominado "Marina". Su disposición será en los sitios de acopio propios del proyecto. El volumen estimado mencionado en el proyecto es de 1,7 M m<sup>3</sup> pero luego en el Plan de Manejo de Marinas se da una cifra de 2,75 M m<sup>3</sup>. Además no se hace mención a un análisis de estos componentes y su posible disolución y posterior contaminación. En el programa de seguimiento no se menciona la periodicidad en la cual se observará posibles derrames ni lugares específicos a los que realizará las observaciones y/o test, como tampoco se menciona el tiempo que durará este seguimiento. Se mencionan test para determinar drenajes ácidos pero tampoco se hace mención a periodicidad, ni lugares específicos en los cuales este se realizará.

Con respecto a los residuos industriales, los cuales corresponden según el informe a "restos de aceites y grasas lubricantes. Se priorizará su reutilización y/o venta a terceros y podrán ser acopiados en forma provisoria en un patio especialmente habilitado para posteriormente ser retirados y dispuestos en vertederos autorizados, por empresas autorizadas para el transporte de éste tipo de residuos." No se menciona características de éstos lugares de acopio para impedir derrames y contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto a los residuos domésticos para los cuales se estima, en el Peak de contratación, una cantidad máxima de generación de 2.500 Kg./día. Se señala que serán almacenados en contenedores y retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un sitio de disposición autorizado. Si mencionar la periodicidad de esto para impedir el aumento de vectores y focos de contaminación.

Referente a los restos vegetales no se menciona un manejo específico en el informe, para lo cual se propone un trabajo de estabilización de éstos residuos mediante el compostaje para un mejoramiento de los suelos afectados por el proyecto.

En el proyecto se menciona previo al inicio de obras, que se realizará un estudio poblacional y de condiciones del hábitat del sapo *Alsodes nodosus.*, *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Además se aconseja incluir las siguientes especies de anfibios con problemas de conservación como son *Telmatobius leavis* y *Bufo espinulosus*. Como también reptiles endémicos de la Comuna con problemas de conservación que además se encontraría en sectores del proyecto como son *Pristidactylus volcanensis* y *Liolaemus gravenhorsti*.

En el Plan de Restauración de la Vegetación, en anexos, se menciona que "el especialista definirá las áreas en donde es posible implementar las medidas de restauración de la vegetación, descartándose aquellas áreas en donde las restricciones naturales existentes en el sector determinan una cobertura vegetal escasa o nula, y en donde el suelo existente no asegure el

**Nombre** **Marinas****Id:** MAR**Nombre** **Impacto****Id:** MAR.04

*prendimiento esperado por la restauración". Se debería asegurar como mínimo la restauración de la vegetación preexistente en dichos lugares, realizando si fuese necesario un mejoramiento de suelo. En el Plan de Manejo de la Vegetación se establece la reforestación en áreas con distintos usos con especies exóticas como el eucalipto y el peumo europeo creando un impacto negativo tanto paisajístico como ambiental.*

Benjamín Astorga Leiva

Cascada de las Ánimas

**Fichas N° y Suscriptor**

10146

**Observación N° 319**

**Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destrozo excesivo del hábitat.

**Fichas N° y Suscriptor**

10626

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Impacto

Id: MAR.04

**Observación N° 412****2. COMPONENTE AMBIENTAL SUELO.****2.3 Marinas**

21. El Titular deberá definir la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además deberá presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubican muy cercanos de cauces naturales, y por ello propensos a ser contaminados.
22. El Titular deberá presentar un plan de contingencia para la mencionada eventualidad, pues las medidas propuestas son insuficientes. Además, se deberá presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio deberá ser reubicado.
24. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular deberá presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada. Desde la perspectiva turística corresponde apuntar que en la zona del Arenas se desarrolla potencialmente la escalada deportiva, no obstante los "Boulder del Arenas" han sido omitidos por la presentación del Titular.

El Proyecto afectará a sitios de incalculable valor patrimonial, se omite información pues sólo algunos de ellos están identificados en la Línea de Base. Se identifican tres zonas con recursos de interés cultural, correspondientes a los sitios Las Morrenas y Camino del Inka en el sector Laguna Lo Encañado y al sitio denominado Aucayes 1 en el sector río Colorado - Estero Aucayes y una de interés paleontológico en Alto Volcán. ¿Qué garantías daría el Titular para que las empresas contratistas respeten el patrimonio arqueológico y paleontológico identificado? ¿Qué cantidad de profesionales destinará para capacitar o hacer seguimiento a las empresas contratistas? ¿Qué institución con respaldo legal haría el seguimiento de las obras y determinaría la importancia de los sitios o restos encontrados? ¿Qué institución fiscalizaría de manera de asegurar el cumplimiento mínimo de la ley? No basta con exigencias

**Nombre** **Marinas****Id:** MAR**Nombre** **Impacto****Id:** MAR.04

contractuales a las empresas contratistas.

Donde se contempla la construcción de caminos, bocatomas, sitios de acopio de material, instalación de campamento, entre otros. La empresa no reconoce la existencia de un valiosísimo sitio de valor paleontológico único en Chile: huellas de dinosaurio de 150 millones de antigüedad... Amparadas por la ley vigente esta Zona debe ser protegida y en ella no debería realizarse ningún proyecto de explotación que la intervenga. No se tienen antecedentes de estos Icnofósiles de esta edad en Chile, por lo cual con su respectivo estudio se haría una gran contribución a la Paleontología de Chile y del Mundo (Ley 17.288 Título I - Art I. Título 111 Art. 10 - 12 - 13). El proyecto omite información con respecto a la existencia de Estructuras geológicas únicas en Chile de un valor incalculable que podrían ser afectadas causando un daño irreparable en un lugar único que es un verdadero museo abierto, por la construcción del PHAM, entre estas se cuentan variados tipos de "Grietas de Secamientos" e impresiones de "Gotas de lluvias" de una edad que fluctúa entre los 155-150 millones de años. Debe hacerse un catastro y documentación de detalle, para declarar la zona bajo protección por su valor científico único y exclusivo en Chile.

Por lo anterior el Titular deberá presentar la línea de base de la zona en cuestión, considerando los elementos aquí expuestos para evaluar si el emplazamiento de las obras superficiales proyectadas en dicho lugar se justifica, atendiendo que no es una zona degradada, sino al contrario de "alto valor natural". En vista de estos antecedentes, y los que se puedan compilar, el Titular deberá considerar la reubicación del SAM1.

**Fichas N° y Suscriptor**  
10163

Nombre **Marinas**

Id: MAR

Nombre **Composición y Peligrosidad**

Id: MAR.05

**SubÁreas**

Id	Nombre	Id0
<b>No de Observaciones</b>	<b>7</b>	<b>Total Suscriptores</b>
		<b>23</b>

**Respuesta temática:**

A pesar de que el material generado en la excavación de los túneles será inerte (en la construcción de la Central Alfalfal se excavaron 35 km. de túneles y no se encontró evidencia de material que al contacto con las aguas lluvias presentara condiciones de drenaje ácido o básico), el PHAM contempla un plan de manejo para las aguas que pudiesen generarse tras el contacto de las marinas con aguas lluvias o nieve. Para mayor información, remitirse a Anexo 6 del EIA.

El Titular considera la realización de mediciones que evalúen la posibilidad de drenajes ácidos en los sitios de acopio de marina, tal como se señaló en el **Anexo 6 sección 5 del EIA y Respuesta 10 sección 9 de la Adenda 1**. Estas acciones forman parte del Plan de Seguimiento Ambiental, y tendrá un carácter preventivo.

**Nombre** Marinas**Id** MAR**Nombre** Composición y Peligrosidad**Id** MAR.05**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 73**  
**Acopios - Capacidad**

Se debe especificar la capacidad de cada acopio y cuál sería el origen, composición y cantidad de la marina que se acumularía. No aparecen suficientes acopios que se muestran en los diagramas para recibir la cantidad de marina que se proyecta en 1.400.000 m<sup>3</sup>.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 75**  
**Acopios - Impacto Visual**

En el Capítulo 2. página 10, se indica que los sitios de acopio de marina son terrenos que serían ocupados permanentemente.

Si no se quiere generar un gran impacto visual ni contaminar con metales pesados que puedan extraerse al hacerse los túneles, estos sitios de acopio deberían ser restaurados al finalizar la construcción y acumularse en un lugar autorizado para ello.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Composición y Peligrosidad**Id:** MAR.05**Observación N° 76****Acopios - Contaminación de Aguas**

Se debe considerar en el Estudio de Impacto Ambiental el peligro de que al momento de los deshielos de primavera las aguas se contaminen con minerales que puedan estar contenidos en los desechos acumulados en los acopios. Hasta ahora son empíricamente desconocidos los minerales que podrían hallarse ahí.

**Fichas N° y Suscriptor**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 319****Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destrozo excesivo del hábitat.

**Fichas N° y Suscriptor**

10626

**Nombre** Marinas**Id:** MAR**Nombre** Composición y Peligrosidad**Id:** MAR.05**Observación N° 368****OBSERVACIONES RESPECTO DEL COMPONENTE AMBIENTAL AGUA**

18. El Titular debería establecer la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además debería presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubica muy cerca de cauces naturales, y por ello esos acopios son propensos a ser contaminados. Así por ejemplo, es muy probable que el Estero Aucayes sufra algún nivel de contaminación si alguna etapa del proceso presenta fallas en su operación. Con todo, esta proyección y este estudio deberían hacerse respecto a todos los cursos de agua que eventualmente pudieran resultar contaminados.

**Fichas N° y Suscriptor**

10628

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Composición y Peligrosidad

Id: MAR.05

**Observación N° 412****2. COMPONENTE AMBIENTAL SUELO.****2.3 Marinas**

21. El Titular deberá definir la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además deberá presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubican muy cercanos de cauces naturales, y por ello propensos a ser contaminados.
22. El Titular deberá presentar un plan de contingencia para la mencionada eventualidad, pues las medidas propuestas son insuficientes. Además, se deberá presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio deberá ser reubicado.
24. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular deberá presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada. Desde la perspectiva turística corresponde apuntar que en la zona del Arenas se desarrolla potencialmente la escalada deportiva, no obstante los "Boulder del Arenas" han sido omitidos por la presentación del Titular.

El Proyecto afectará a sitios de incalculable valor patrimonial, se omite información pues sólo algunos de ellos están identificados en la Línea de Base. Se identifican tres zonas con recursos de interés cultural, correspondientes a los sitios Las Morrenas y Camino del Inka en el sector Laguna Lo Encañado y al sitio denominado Aucayes 1 en el sector río Colorado - Estero Aucayes y una de interés paleontológico en Alto Volcán. ¿Qué garantías daría el Titular para que las empresas contratistas respeten el patrimonio arqueológico y paleontológico identificado? ¿Qué cantidad de profesionales destinará para capacitar o hacer seguimiento a las empresas contratistas? ¿Qué institución con respaldo legal haría el seguimiento de las obras y determinaría la importancia de los sitios o restos encontrados? ¿Qué institución fiscalizaría de manera de asegurar el cumplimiento mínimo de la ley? No basta con exigencias

**Nombre** Marinas

Id: MAR

**Nombre** Composición y Peligrosidad

Id: MAR.05

contractuales a las empresas contratistas.

Donde se contempla la construcción de caminos, bocatomas, sitios de acopio de material, instalación de campamento, entre otros. La empresa no reconoce la existencia de un valiosísimo sitio de valor paleontológico único en Chile: huellas de dinosaurio de 150 millones de antigüedad... Amparadas por la ley vigente esta Zona debe ser protegida y en ella no debería realizarse ningún proyecto de explotación que la intervenga. No se tienen antecedentes de estos Icnofósiles de esta edad en Chile, por lo cual con su respectivo estudio se haría una gran contribución a la Paleontología de Chile y del Mundo (Ley 17.288 Título I - Art I. Título 111 Art. 10 - 12 - 13). El proyecto omite información con respecto a la existencia de Estructuras geológicas únicas en Chile de un valor incalculable que podrían ser afectadas causando un daño irreparable en un lugar único que es un verdadero museo abierto, por la construcción del PHAM, entre estas se cuentan variados tipos de "Grietas de Secamientos" e impresiones de "Gotas de lluvias" de una edad que fluctúa entre los 155-150 millones de años. Debe hacerse un catastro y documentación de detalle, para declarar la zona bajo protección por su valor científico único y exclusivo en Chile.

Por lo anterior el Titular deberá presentar la línea de base de la zona en cuestión, considerando los elementos aquí expuestos para evaluar si el emplazamiento de las obras superficiales proyectadas en dicho lugar se justifica, atendiendo que no es una zona degradada, sino al contrario de "alto valor natural". En vista de estos antecedentes, y los que se puedan compilar, el Titular deberá considerar la reubicación del SAM1.

**Fichas N° y Suscriptor**  
10163

Nombre: **Marinas**

Id: MAR

**Observación N° 71**  
**Acopios de Marina**

Se debe especificar dónde será definitivamente acopiado todo el material de roca que será generado con la construcción de los túneles. Éste no debe quedar en el Cajón del Maipo dadas las leyes existentes que lo protegen.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 72**  
**Acopios - Detalles**

Se debe especificar claramente el destino de las marinas e indicar en forma detallada cada uno de los acopios proyectados mediante figuras, gráficos y fotografías que muestren donde se empezaría cada acopio y su impacto visual.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 73**  
**Acopios - Capacidad**

Se debe especificar la capacidad de cada acopio y cuál sería el origen, composición y cantidad de la marina que se acumularía. No aparecen suficientes acopios que se muestran en los diagramas para recibir la cantidad de marina que se proyecta en 1.400.000 m<sup>3</sup>.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

Nombre: **Marinas**

Id: MAR

**Observación N° 74****Acopios - Acceso**

Adicionalmente, en caso en que los acopios se ubiquen en zonas de interés paisajísticos y turístico, se debe indicar concretamente cuáles serían las condiciones de acceso durante el periodo de construcción.

No se debe alterar las condiciones actuales, es decir, acceso libre sin necesidad de pedir autorizaciones, sin barreras ni guardias que pidan identificación.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 75****Acopios - Impacto Visual**

En el Capítulo 2. página 10, se indica que los sitios de acopio de marina son terrenos que serían ocupados permanentemente.

Si no se quiere generar un gran impacto visual ni contaminar con metales pesados que puedan extraerse al hacerse los túneles, estos sitios de acopio deberían ser restaurados al finalizar la construcción y acumularse en un lugar autorizado para ello.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

**Observación N° 76****Acopios - Contaminación de Aguas**

Se debe considerar en el Estudio de Impacto Ambiental el peligro de que al momento de los deshielos de primavera las aguas se contaminen con minerales que puedan estar contenidos en los desechos acumulados en los acopios. Hasta ahora son empíricamente desconocidos los minerales que podrían hallarse ahí.

**Fichas suscriptores N°**

9806 9886 10599 10622 10623

**Nombre:** **Id:** **Observación N° 77**  
**El Volcán - Impacto Visual**

En el capítulo 2, página 39 dice:

*"La ubicación de estos sitios ha priorizado aquellas zonas de bajo impacto visual, es decir, alejadas en lo posible de puntos de observación, ya sea desde caminos públicos o zonas elevadas".*

Según la figura 2.2.1.2 indicada para el sector del túnel El Volcán, el sitio de acopio está en pleno Valle de las Arenas, lugar absolutamente visible tanto desde la subida hacia Baños Colina, como desde toda la ruta de caminata hacia al Volcán San José y el valle del Mesoncito, todo ello en zonas elevadas. Además, el camino que pasa por el sector es público.

**Fichas suscriptores N°**

9806    9886    10599    10622    10623

Nombre: **Marinas**Id: **MAR****Observación N° 171****Predio Quebrada Morales - Cajón del Maipo**

En atención al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO exp. N° 105", presentado por AES Gener S.A. al sistema de evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a la ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 de 1994, en representación de los propietarios del predio Quebrada Morales, por cuyos terrenos superficiales y subterráneos pasará una importante parte del proyecto, queremos expresar:

El Proyecto Alto Maipo se insertará en la cuenca alta del río Maipo la nueva central "Alfalfal II" aprovechará las aguas provenientes de la zona alta del río Volcán y del río Yeso.

La mayor parte de sus obras serán subterráneas, incluidas las cavernas de máquinas y las aducciones, según indica el proyecto, lo que no significa que para que estas obras sean subterráneas no deban intervenir y destruir previamente los terrenos superficiales al cual van a acceder.

Las principales obras e instalaciones en superficie corresponderán a las bocatomas, y a los caminos de acceso. También, se contempla en esta construcción una **Marina de Acopio** que recibirá todo el material que resultará de la excavación de este túnel.

La Construcción del túnel de descarga de la central Alfalfal II supondrá la instalación de la **Marina de Acopio** por los materias que se extraigan, y la instalación de campamentos permanentes o temporales, más el tránsito durante suficiente tiempo para la destrucción definitiva del sector de gran interés Arqueológico y Paleontológico llamado "EL VALLE DE LAS ARENAS", que forma parte del predio Quebrada Morales de propiedad de los Señores Von Plate Harries.

Esta área denominada "**Valle Las Arenas**", pertenece al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Privadas (SNAPP) y que según la Ley 19.300 cuenta con protección legal.

La Ley N° 19.300 define el daño ambiental como: "toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes"

Se entiende por medio ambiente, no sólo los elementos naturales sino también los artificiales y los socioculturales; el artículo 10 letra p) exige el sometimiento al sistema de evaluación de impacto ambiental, entre otro, la ejecución de obras, en cualquier área colocada bajo protección oficial, como lo son los vestigios arqueológicos, paleontológicos que por sus características están protegidas por la Ley de Monumentos nacionales.

En nuestra legislación, frente a la ausencia de una Ley de suelo, y ante el precario tratamiento del patrimonio cultural y paisajísticos que realiza la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el

Nombre: **Marinas**Id: **MAR**

sistema de evolución de impacto ambiental se transforma en un precioso instrumento que, materializando el principio preventivo, permite conciliar el debido resguardo de los bienes del patrimonio cultural con la ejecución de los proyectos o actividades susceptibles de causar el impacto ambiental, velando porque aquellos que sean irremplazables como son sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural y natural, tengan consideración especial en la evaluación que del proyecto se deba hacer.

El Proyecto El Alfalfal II en las obras que se ubicarán dentro del sector **"Valle Las Arenas"** especialmente la ubicación de la Marina de Acopio y la instalación y circulación de los campamentos allí proyectados, no contempla ninguna medida de prevención ni de resguardo por las riquezas naturales y arqueológicas allí ubicadas.

Todo lo contrario, omite y no hace mención ni reconocimiento en dicho proyecto a este sector **"Valle Las Arenas"**. No indica que dichas obras iniciarán un proceso de daño irreparable, lo que implica que los sitios arqueológicos, paleontológicos, naturales como humedales, todos ubicados en el paso al **"Glaciar El Morado"**, no volverán a tener el mismo potencial científico y natural que tienen originalmente. Tampoco se han presentado medidas de prevención y resguardo para esta importante zona en los antecedentes del proyecto, antecedentes incompletos que no especifican cifras tan básicas como cantidad en tonelaje o metro cúbicos que dicho valle deberá soportar por los escombros en la construcción del Túnel y la Marina de Acopio que se instalará en el lugar.

**"Valle de Las Arenas"**, tiene el reconocimiento del mundo científico internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación internacional, los que algunos de ellos han expresado su preocupación por la instalación de este proyecto en dicho valle, y al cual nos adherimos como el informe de los señores Christian Salazar Soto, Geólogo y del Profesor Doctor Wolfgang Stinnesbeck, Geólogo - Paleontólogo, ambos de la Universidad Heidelberg, Alemania, Informe de la Sociedad de Paleontología de Chile y de la I. Municipalidad de San José de Maipo todos presentaciones que indican el grave daño ambiental a la zona y a los cuales adherimos como propietarios del predio indicado.

La intención de sus propietario ha sido incorporar a **"Valles Las Arenas"** al patrimonio natural protegido por su enorme potencial turístico, y por sus vestigios arqueológicos y paleontológicos únicos e irremplazables. Por esta razón se ha trabajado en esta **"Área Silvestre Protegida Privada"** bajo la protección legal que se le dado a los privados que propendan al desarrollo de éstas áreas para el desarrollo de proyectos sustentables y que cuidando de sus propiedades únicas, puedan soportar proyectos turísticos del más alto nivel y de gran aporte económico para la zona.

Cualquiera que pueda interesarse sobre **"VALLE LAS ARENAS"** puede ingresar a su página web: [www.vallelasarenas.cl](http://www.vallelasarenas.cl) que proporcionará la información necesaria sobre su contenido e

Nombre: **Marinas**

Id: MAR

importancia.

Finalmente, se solicita sean requerido todo los informe relacionados con la ocupación temporal y permanente que se efectuaría en el sector Valle Las Arenas, en relación a la construcción y especificar detallada y estrictamente la superficie y volumen de la marina acopio que quedaría permanentemente en este sector y, se pronuncie también, expresamente sobre mecanismos de protección a los humedales y fósiles existentes en dicho sector.

Por lo expuesto, se hace un llamado de atención por la destrucción que representan los trabajos que se realizan en "Valle Las Arenas" en su condición "**Área Silvestre Protegida Privada**", y los riesgos ambientales irreparables que se provocarán al sector, los que derivará en que cualquier otro proyecto de carácter ambiental o turísticos sea inviable para la zona impidiendo que ésta logre su desarrollo con proyectos sustentables y con respeto al medio ambiente

**Fichas suscriptores N°**

10525

**Observación N° 176****2.3.2.6 Sitios de Acopio de Marina***Según texto del EIA***A. Localización***"Respecto a los criterios ambientales de localización, se ha considerado lo siguiente:**- En estos sectores se ha descartado la existencia de hallazgos o sitios con valor arqueológico, según los estudio prospectivos de superficie"*

**- Comentario SPACH. Según antecedentes, existen sitios de valor paleontológico en las áreas de acopio de marinas en Alto Volcán.**

**Fichas suscriptores N°**

10629

**Nombre:** Marinas**Id:** MAR**Observación N° 186****Paisaje**

Conservar la calidad visual del paisaje es una de nuestras prioridades, no sólo tiene un importante valor para residentes, gente que labora en la zona y que reposa los fines de semana, también es una de las zonas más visitadas turísticamente (Sernatur) a nivel nacional. En este punto incluimos mantener un contacto visual, con cada aspecto que lo compone (agua, flora, fauna, valles, glaciares) en su magnitud actual muy parecida. ¿Qué pasa con este aspecto, está asegurado? ¿Cómo lograrán que el esparcimiento de marinas evite afectar este punto?

**Fichas suscriptores N°**

10139

Nombre: **Marinas**Id: **MAR****Observación N° 285****Observaciones Proyecto Alto Maipo**

La Central Alfalfal II está diseñada para un caudal de 27 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas captadas desde esteros ubicados en la parte alta del río Volcán y del río Yeso. En el sector alto del río Volcán, se captará hasta un máximo de 12,8 m<sup>3</sup>/s y 15 m<sup>3</sup>/s del río Yeso, pero éste último presenta un caudal medio anual (Dato extraído del EIA) de sólo 8,4 m<sup>3</sup>/s. Lo mismo sucede con los esteros ubicados en la cuenca del río Volcán donde se encuentran el estero Las Placas se pretende captar 1 m<sup>3</sup>/s siendo el caudal medio anual (Qma) de 0,47 m<sup>3</sup>/s, Estero La Engorda donde se pretende captar 2,1 m<sup>3</sup>/s siendo el Qma de 0,99 m<sup>3</sup>/s, Estero Colina del cual se quiere extraer un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s y sólo presenta un Qma de 3,24 m<sup>3</sup>/s y por último el cajón del Morado donde se desea obtener 3,7 m<sup>3</sup>/s y el Qma es de 1,71 m<sup>3</sup>/s. Dejando en duda la generación de MW necesarios para esta central y Central Las Lajas que se abastece también con este caudal.

La Central Las Lajas esta diseñada para un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s, recibirá las aguas generadas de las centrales Alfalfal y Alfalfal II, además de los aportes de la cuenca intermedia del río Colorado. Por lo que ya estaría contando con un déficit en el caudal y por ende en la generación de energía eléctrica. Existen diferentes metodologías utilizadas para la determinación del caudal ecológico propuestas por la DGA, estas son:

Qeco = 10% del caudal medio anual.

Qeco = 50% del caudal mínimo del estiaje del año 95%

Qeco = Caudal que es excedido al menos 330 días al año. =Q330

Qeco = Caudal que es excedido al menos 347 días al año. =Q347

Pudiendo la DGA además en los ríos reservar caudales ecológicos de hasta un 20% del caudal medio anual e incluso hasta un 40% en casos especiales.

En el proyecto se menciona que la cuenca río Colorado antes de la junta con el Maipo, presenta un caudal medio anual de 32,7 m<sup>3</sup>/s, luego en anexos se habla de 31 m<sup>3</sup>/s. El proyecto establece un caudal ecológico de 0,6 m<sup>3</sup>/s los cuales se presentarán por 7 meses aproximadamente. Lo cual no corresponde a ninguna de las metodologías plateadas con anterioridad.

Según se menciona en el EIA "se prevé un total de 5 campamentos que incluyen las instalaciones de faenas, cada uno con una dotación aproximada de 200 a 400 trabajadores, sumando un promedio de 2.000 personas, con un peak de contratación de 2.500 trabajadores". Si la fuerza laboral de los campamentos es de 200 a 400 personas difícilmente se llegue a un promedio de 2.000 trabajadores.

El proyecto comprende la extracción de material inerte, roca húmeda y triturada que se extrae desde los túneles denominado "Marina". Su disposición será en los sitios de acopio propios del proyecto. El volumen estimado mencionado en el proyecto es de 1,7 M m<sup>3</sup> pero luego en el Plan de Manejo de Marinas se da una cifra de 2,75 M m<sup>3</sup>. Además no se hace mención a un análisis de estos componentes y su posible disolución y posterior contaminación. En el programa de seguimiento no

Nombre: **Marinas**Id: **MAR**

se menciona la periodicidad en la cual se observará posibles derrames ni lugares específicos a los que realizará las observaciones y/o test, como tampoco se menciona el tiempo que durará este seguimiento. Se mencionan test para determinar drenajes ácidos pero tampoco se hace mención a periodicidad, ni lugares específicos en los cuales este se realizará.

Con respecto a los residuos industriales, los cuales corresponden según el informe a "restos de aceites y grasas lubricantes. Se priorizará su reutilización y/o venta a terceros y podrán ser acopiados en forma provisoria en un patio especialmente habilitado para posteriormente ser retirados y dispuestos en vertederos autorizados, por empresas autorizadas para el transporte de éste tipo de residuos." No se menciona características de éstos lugares de acopio para impedir derrames y contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto a los residuos domésticos para los cuales se estima, en el Peak de contratación, una cantidad máxima de generación de 2.500 Kg./día. Se señala que serán almacenados en contenedores y retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un sitio de disposición autorizado. Si mencionar la periodicidad de esto para impedir el aumento de vectores y focos de contaminación.

Referente a los restos vegetales no se menciona un manejo específico en el informe, para lo cual se propone un trabajo de estabilización de éstos residuos mediante el compostaje para un mejoramiento de los suelos afectados por el proyecto.

En el proyecto se menciona previo al inicio de obras, que se realizará un estudio poblacional y de condiciones del hábitat del sapo *Alsodes nodosus.*, *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Además se aconseja incluir las siguientes especies de anfibios con problemas de conservación como son *Telmatobius leavis* y *Bufo espinulosus*. Como también reptiles endémicos de la Comuna con problemas de conservación que además se encontraría en sectores del proyecto como son *Pristidactylus volcanensis* y *Liolaemus gravenhorsti*.

En el Plan de Restauración de la Vegetación, en anexos, se menciona que *"el especialista definirá las áreas en donde es posible implementar las medidas de restauración de la vegetación, descartándose aquellas áreas en donde las restricciones naturales existentes en el sector determinan una cobertura vegetal escasa o nula, y en donde el suelo existente no asegure el prendimiento esperado por la restauración"*. Se debería asegurar como mínimo la restauración de la vegetación preexistente en dichos lugares, realizando si fuese necesario un mejoramiento de suelo.

En el Plan de Manejo de la Vegetación se establece la reforestación en áreas con distintos usos con especies exóticas como el eucalipto y el peumo europeo creando un impacto negativo tanto paisajístico como ambiental.

Benjamín Astorga Leiva

Cascada de las Ánimas

Nombre: **Marinas**

Id: MAR

**Fichas suscriptores N°**

10146

**Observación N° 319****Agua Potable y Caminos**

A raíz de la construcción de ventanas de este proyecto se debe procurar el depósito de marina en lugares seguros (estables geotécnicamente) y en donde los sedimentos y agentes ácidos que reaccionen en combinación marina - lluvia no tengan escurrimiento a los cauces naturales.

Los cortes que se realicen para conformar los caminos no deben ser arrojados como derrames en laderas sino ser transportados a lugares destinados como acopio o botaderos, de esta forma evitará un destroz excesivo del hábitat.

**Fichas suscriptores N°**

10626

**Observación N° 368****OBSERVACIONES RESPECTO DEL COMPONENTE AMBIENTAL AGUA**

18. El Titular debería establecer la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además debería presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubica muy cerca de cauces naturales, y por ello esos acopios son propensos a ser contaminados. Así por ejemplo, es muy probable que el Estero Aucayes sufra algún nivel de contaminación si alguna etapa del proceso presenta fallas en su operación. Con todo, esta proyección y este estudio deberían hacerse respecto a todos los cursos de agua que eventualmente pudieran resultar contaminados.

**Fichas suscriptores N°**

10628

Nombre: **Marinas**Id: **MAR****Observación N° 369****B.OBSERVACIONES RESPECTO DEL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO**

1. El Titular debe presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio debería ser reubicado, pues de lo contrario se pondría en grave riesgo la vida y la salud de la población, así como de los animales y los cultivos, siendo un riesgo que no puede ser consentido por COREMA.
2. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular debería al menos presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada.
3. No existen estudios de hidrogeología suficientes como para poder establecer una línea de base, ni menos para medir los posibles impactos del proyecto; en este sentido, por ejemplo, no se hace una predicción seria de la posibilidad de filtraciones en los kilómetros de tuberías que contempla el proyecto. Para efectuar dicho estudio sería al menos necesario realizar calas y catas en todos los sectores donde las cañerías atravesarán y definir de acuerdo a la estructura geológica de ellos ya la profundidad en que pasarán las tuberías, cuales son los riesgos que su instalación acarrea y que se presentarán durante la etapa de operación del proyecto

**Fichas suscriptores N°**

10628

Nombre: **Marinas**Id: **MAR****Observación N° 406****1)Art. 8.2.1.1 a.1.4.****PROTECCIÓN DE RIBERAS DE CAUCES NATURALES:**

20. El PHAM infringe claramente el Plan Regulado Metropolitano por lo que jurídicamente estaría mal emplazado, un EIA, no exime de la ilegalidad en que se esta incurriendo, por lo que este Municipio desea que este punto sea aclarado en su totalidad.

Como señalan los servicios públicos la Comunidad de San. José de Maipo esta protegida por el PRMS; Contiene sitios prioritarios de la Estrategia de conservación de la biodiversidad, y está catalogada internacionalmente como zona hot-spots critica para la biodiversidad. Las respuestas del Titular sobre la información levantada sobre le área y las medidas para prevenir los impactos sobre el ambiente son insuficientes, pues se limitan a enumerar los procedimientos a saber. estudio de prefactibilidad ambiental, tramitación de SEIA, cumplimiento de la participación ciudadana, modificaciones de ingeniería, etc. Sin embargo no explicita en que consiste cada medida en casa área de influencia del proyecto; (con la única excepción de un estudio mas exhaustivo en el área del Monumento natural el Morado, en el Anexo 3 y plano de la adenda)

Debido a que las bocatomas, los acueductos, las centrales de generación, los caminos, algunos depósitos de estériles (marinas), los túneles y campamentos se desarrollaran o emplazaran en el predio el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, predio San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado, todos establecidos dentro de los Sitios prioritarios 4 y 5 de la Estrategia de Biodiversidad de la Región Metropolitana; y que además dichos predios están protegidos como área de Interés Científico, por el Decreto 78 del Ministerio de Minería, de enero de 2006; el Titular requiere consignar información sobre la profundidad y diámetro de los túneles, los estratos rocosos que cruza el túnel bajo los predios el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote W 3, predio Hoya Embalse el Yeso, San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado. También, en particular sobre las medidas específicas que tomara para prevenir filtraciones hacia y desde los túneles; y prevenir degradación de recursos hídricos subterráneos y superficiales presentes en el área. Asimismo como medidas de protección del suelo, la flora y la fauna en los territorios comprendidos en estos predios en caso de canales, ventanas y caminos.

Cabe señalar que el Titular solo ha entregado este nivel de información a requerimiento de los servicios sobre el Monumento Natural el Morado, lo que deberá ampliar a los Sitios Prioritarios aquí señalados, Conforme al instrumento de planificación territorial vigente y regulatorio para la zona del Cajón del Maipo es decir el PRMS (mientras no se apruebe un plano regulador comunal que regule las materias establecidas en el artículo 2.1.10 de la Ordenanza de. la Ley de Urbanismo y Construcciones), existen varias limitaciones o prohibiciones para la instalación

**Nombre:** Marinas**Id:** MAR

de una proyecto como el descrito por el Titular del proyecto Alto Maipo, las que se individualizan a continuación: Estas franjas de protección cumplen además, la función de espacios de recreación, corredores de ventilación y corredores biológicos de fauna.

**Cursos de Agua Permanente de Mayor Jerarquía:** Franja de protección de 200 m mínimo de ancho adyacente y paralela a cada costado de los bordes del cauce y 400 m mínimo de radio de su nacimiento. En esta categoría se consideran los siguientes: río Maipo, Río Mapocho, Río Angostura, Estero Puangue, Estero Alhué, Estero Yali, Estero Paine - El Escorial.

**Cursos de Agua de Menor Jerarquía:** Franja de protección de 100 m mínimo de ancho adyacente y paralela a cada costado de los bordes del cauce y 400 m mín. de radio de su nacimiento. En caso que exista vegetación nativa en sus bordes la franja de protección incorporará a aquellos que se emplacen hasta los 200 m de sus orillas.

En esta categoría se considerarán los cauces naturales conforme a lo graficado en los planos RM PRM-02pTMI CBP-1.Ay 1.C, exceptuando los expresamente señalados en la categoría anterior. Las franjas de protección señaladas, para los cursos de agua de mayor y menor jerarquía, podrán disminuirse hasta en un 30% de su ancho, fundado en un Estudio Técnico Específico de Riesgo, debidamente aprobado por el organismo competente.

Fundamentado en el mismo Estudio y siempre que éste lo permita, la disminución de la franja de protección podrá alcanzar hasta un 60% de su ancho, siempre que la totalidad del ancho de la franja restante se arborice conforme a un Plan de Forestación aprobado por la Seremi de Agricultura, fundamentado en el Informe Técnico de el o los servicios competentes del MINAGRI, según corresponda, en el cual se señalen las especies arbóreas a utilizar, la densidad y características con que estas especies deben cumplir respecto de su tamaño y desarrollo a fin de que puedan subsistir. En esta franja de arborización no se permitirá la infraestructura de vialidad y transporte.

**Fichas suscriptores N°**  
10163

Nombre: **Marinas**Id: **MAR****Observación N° 412****2.COMPONENTE AMBIENTAL SUELO.****2.3 Marinas**

21. El Titular deberá definir la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además deberá presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubican muy cercanos de cauces naturales, y por ello propensos a ser contaminados.
22. El Titular deberá presentar un plan de contingencia para la mencionada eventualidad, pues las medidas propuestas son insuficientes. Además, se deberá presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio deberá ser reubicado.
24. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular deberá presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada. Desde la perspectiva turística corresponde apuntar que en la zona del Arenas se desarrolla potencialmente la escalada deportiva, no obstante los "Boulder del Arenas" han sido omitidos por la presentación del Titular.  
El Proyecto afectará a sitios de incalculable valor patrimonial, se omite información pues sólo algunos de ellos están identificados en la Línea de Base. Se identifican tres zonas con recursos de interés cultural, correspondientes a los sitios Las Morrenas y Camino del Inka en el sector Laguna Lo Encañado y al sitio denominado Aucayes 1 en el sector río Colorado - Estero Aucayes y una de interés paleontológico en Alto Volcán. ¿Qué garantías daría el Titular para que las empresas contratistas respeten el patrimonio arqueológico y paleontológico identificado? ¿Qué cantidad de profesionales destinará para capacitar o hacer seguimiento a las empresas contratistas? ¿Qué institución con respaldo legal haría el seguimiento de las obras y determinaría la importancia de los sitios o restos encontrados? ¿Qué institución fiscalizaría de manera de asegurar el cumplimiento mínimo de la ley? No basta con exigencias contractuales a las empresas contratistas.  
Donde se contempla la construcción de caminos, bocatomas, sitios de acopio de material, instalación de campamento, entre otros. La empresa no reconoce la existencia de un valiosísimo sitio de valor paleontológico único en Chile: huellas de dinosaurio de 150 millones de antigüedad... Amparadas por la ley vigente esta Zona debe ser protegida y en ella no

**Nombre:** **Marinas****Id:** MAR

debería realizarse ningún proyecto de explotación que la intervenga. No se tienen antecedentes de estos Icnofósiles de esta edad en Chile, por lo cual con su respectivo estudio se haría una gran contribución a la Paleontología de Chile y del Mundo (Ley 17.288 Título I - Art I. Título 111 Art. 10 - 12 - 13). El proyecto omite información con respecto a la existencia de Estructuras geológicas únicas en Chile de un valor incalculable que podrían ser afectadas causando un daño irreparable en un lugar único que es un verdadero museo abierto, por la construcción del PHAM, entre estas se cuentan variados tipos de "Grietas de Secamientos" e impresiones de "Gotas de lluvias" de una edad que fluctúa entre los 155-150 millones de años. Debe hacerse un catastro y documentación de detalle, para declarar la zona bajo protección por su valor científico único y exclusivo en Chile.

Por lo anterior el Titular deberá presentar la línea de base de la zona en cuestión, considerando los elementos aquí expuestos para evaluar si el emplazamiento de las obras superficiales proyectadas en dicho lugar se justifica, atendiendo que no es una zona degradada, sino al contrario de "alto valor natural". En vista de estos antecedentes, y los que se puedan compilar, el Titular deberá considerar la reubicación del SAM1.

**Fichas suscriptores Nº**  
10163