

**OBSERVACIONES DE
SERVICIOS PÚBLICOS
RESUMIDAS
EN RELACIÓN A
PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO**

**VERSIÓN 1
Agosto 14, 2008**

Se presenta a continuación las observaciones resumidas de los servicios públicos en relación al Proyecto Hidroeléctrico de AES Gener. Estas observaciones resumidas son de citas textuales de los servicios y fueron escogidas en relación a su importancia y relevancia en términos de impactos y estudios mal realizados.

El objeto de este resumen es facilitar el conocimiento de las falencias e impactos de este proyecto, que han sido determinados por los mismos servicios públicos:

Dirección General de Aguas (DGA)
Dirección Regional de Aguas (DGA RM)
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
Corporación Nacional Forestal (CONAFF)
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura RM (SEREMI AGR.)
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas RM (SEREMI MOP)
Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)
Servicio de Vivienda y Urbanización RM (SERVIU)
Subsecretaría de Pesca
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)
Comisión Nacional de Energía (CNE)
Secretaría Regional Ministerial de Salud RM (SEREMI SALUD)
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales (SEREMI BN)
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMI TT)
CONAMA RM

Los servicios indicados en color rojo no tienen observaciones. Todos los demás servicios totalizan 270 observaciones aproximadamente.

Este resumen de observaciones se acompaña con un CD que contiene las observaciones de los servicios públicos completos para revisión y consulta.

Coordinadora Ciudadana Ríos del Maipo

DGA, ORD N°148, Santiago 11 de julio 2008, Mesenia Atenas, Ing. Jefe Depto. Conservación y Protección Recursos Hídricos.

En relación a la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, este servicio presenta las siguientes observaciones:

Capítulo 2 Descripción del Proyecto

4. En relación al estero Aucayes el titular señala que al no intervenir la bocatoma no se contemplan caudales ecológicos en este estero, se hace presente al titular que el cambio de punto de restitución deberá contar con la autorización sectorial pertinente, la que es considerada como un derecho nuevo, y se le aplican todos los procedimientos y consideraciones respectivas, incluido el caudal ecológico.

5. En el numeral 2.2.2 del EIA el titular señala que las bocatomas de los esteros allí indicados dejarán escurrir el caudal ecológico por efecto de rebalse situación que no está claramente descrita por lo que se solicita al titular mayores antecedentes para un mejor entendimiento. Respecto de estas mismas obras se solicita al titular el plan de mantención y la forma en que se asegurará el paso del caudal ecológico,

6. En relación a las captaciones de los canales que actualmente se encuentran operativas, el proyecto introducirá la necesidad de modificarlas o de construir obras nuevas. Si bien el titular ha indicado que las construirá este además deberá asegurar que existan en el río las obras necesarias para que el agua ingrese a los canales en todo momento de acuerdo a los derechos constituidos y a la disponibilidad del río.

11. En el caso particular del río Colorado, dado que éste presenta riesgo de remoción en masa, el Titular deberá indicar las medidas técnicas, planes de emergencia y/o planes de mitigación que sustenten la construcción de la cámara de carga para la Central Las Lajas en virtud de posibles aluviones o caudales extraordinarios.

12. La Cámara de Carga de la central Alfalfaj II, se encuentra emplazada en una zona cercana a afluentes tanto del Estero Aucayes como del estero el Sauce . El titular debe entregar un plano detallado de los cauces naturales cercanos a la Cámara de Carga y atendiendo a que no identifica impactos sobre ellos es que se entiende que el titular no los interferirá , al respecto se solicita al titular que corrobore la afirmación recién planteada.

Capítulo 4 Pertinencia de ingreso al SETA y necesidad de elaborar un EIA

20. Se le indica al titular que las razones de ingreso al sistema de evaluación ambiental no es tan solo por tener una central de más de 3 MW sino por el hecho de tener obras que se clasifican como 294, lo que corresponde a la letra a del artículo 3 del RSIEA.

21. Se le indica al titular que la ejecución del proyecto si afectará la capacidad de dilución por cuanto estará extrayendo agua desde los cauces involucrados, razón por la cual en la evaluación ambiental del proyecto este efecto debe ser considerado.

Capítulo 5 Línea Base

22. En este capítulo se entregan una serie de tablas con valores de caudales medios mensuales de estaciones fluviométricas, sin entregar la información básica que lleva a dichos promedios, tampoco se indica el periodo de mediciones. Por lo que se solicita un anexo en el cual se entregue la información utilizada en todos los análisis relacionados con este tipo de variable.

24. En relación a los análisis hidrológicos plantados por el titular, se requiere: Información base; metodología de análisis de la información fluviométrica; análisis de frecuencias; metodología de generación de estadística, de relleno.

26. El titular cita el estudio "análisis de recursos hidrológicos" del año 2005, sin embargo no fue aportado a la presente evaluación.

29. En relación a la calidad de aguas el titular plantea conclusiones categóricas frente a las condiciones para la biota acuática, al respecto estas se sustentan en muestreos puntuales y no monitoreos continuos y permanente que caractericen la calidad del río. Esto es utilizado como sustento para conclusiones posteriores relacionado con el caudal ecológico, conclusión que no puede ser considerada al momento de evaluar el caudal ecológico.

30. A propósito de la evaluación del presente proyecto, los servicios tuvimos la posibilidad de visitar la zona de emplazamiento del proyecto. En dicha oportunidad profesionales de la empresa indicaron que se contaban con información de 40 sondajes de prospección de la zona del glaciar El Morado, sin embargo en el EIA solo se presenta la información de 3 de ellos, con el objeto de conocer las características de los estratos rocosos del subsuelo bajo el glaciar y sobre el túnel el Volcán, se solicita que se entregue la información mencionada.

32. El titular nada indica sobre los ecosistemas presentes en el sector de la desembocadura del río Colorado al río Maipo. Se solicita se entreguen información de base respecto de este sector.

Capítulo 6 Evaluación de impacto y medidas de manejo ambiental

35. En la tabla 6.4.1.1. el titular no plantea ni evalúa como impacto el cambio en el régimen sedimentológico que se producirá

37. En la tabla 6.4.1.1, el titular señala en la etapa de operación "operación general del proyecto" no afecta la limnología, al respecto se solicita al titular aclarar que se debe entender por "operación general del proyecto" y porque este no afecta la limnología.

38. Se solicita al titular la evaluación del impacto sobre el glaciar el Morado producto del túnel que se construirá 700 m bajo de él.

Capítulo 8 Plan de seguimiento ambiental.

47. Respecto del seguimiento del caudal ecológico en la etapa de operación, como fuera señalado anteriormente debe ser realizado un aforo mensual durante toda la etapa de operación.

DGA, ORD N° 157, complementa oficio N°148, santiago 17 de julio, 2008, Mesenia Atenas Ing. Jefe de Conservación y Protección de Recursos Hídricos.

En relación a la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, remito complemento de observaciones relacionadas con la temática de caudal ecológico.

En el entendido que el caudal ecológico debe satisfacer todos los requerimientos ambientales, en lo relativo a la metodología de simulación de hábitat y de existencia del río, este servicio tiene las siguientes observaciones:

3. El titular señala que el método de simulación de hábitat es el más apropiado para la determinación de los caudales ecológicos, al respecto este servicio señala que la determinación del caudal ecológico debe superponer todas las funciones o el máximo de ellas. Es decir se debe incorporar funciones tales como recreación, turismo e hidrológico, identificando los requerimientos para cada uno de ellos. El titular debe indicar como pondera cada uno de estas funciones en el caudal final.

En relación al río Yeso:

10. El titular indica que en el sector el Yeso el caudal ecológico que sustenta los 20 cm de escurrimiento corresponde a 2,6 m³/s sin embargo no se presentan los antecedentes que permitan corroborar dichas afirmaciones, como por ejemplo las simulaciones del eje hidráulico realizadas.

13. El titular señala que con 200 l/s desde la bocatoma el río El Yeso no se secará, se solicita los análisis realizados para la verificación de dichas aseveraciones, y para comprobar las condiciones de escurrimiento para dicho caudal, de tal manera de pronunciarse si es satisfactorio o no dicho monto.

16. Independiente si la interpretación hecha es correcta o no, este Servicio considera que, si bien la condición para requerimiento de hábitat se daría naturalmente, esto sería a nivel anual. Sin embargo, la condición debe cumplirse a nivel mensual, por lo que el valor del caudal que quede establecido como condición de dejar pasar desde la bocatoma, será el mínimo tal que el caudal de 2,6 m³/s se cumpla y verifique en términos medios mensuales en la zona sensible.

En relación al río Colorado:

17. El titular señala en varias oportunidades que las zonas sensibles seleccionadas correspondieron a aquellas en las cuales las condiciones de pendiente permitirían la mantención de la fauna acuática, al respecto se solicita que esta característica se cruce con la línea base de dicha componente, de modo de verificar que efectivamente esas son las zonas que deben condicionar el caudal ecológico.

18. El titular debe identificar aquellas zonas sensibles del río sobre la base de la trasposición de los diferentes usos a lo largo del cauce. En este caso se debe detallar las actividades que el río sustenta bajo la condición actual de funcionamiento, en el entendido que la zona de impacto directa corresponde al río Colorado entre la toma y la entrega de la central Las Lajas.

22. El titular indica que la bocatoma de la central maitenes en el estero Aucayes no será intervenida para poder captar las aguas excedentes que pudieran darse en época de verano. Al respecto se aclara que el titular podrá utilizar las aguas hasta un monto máximo dado por los derechos que tenga, y no por la situación hidrológica del río. El titular entrega un detalle de los derechos de aprovechamiento con que cuenta en la tabla 2.3.4, (capítulo 2 del EIA), sin embargo allí falta el detalle para el estero Aucayes.

23. Se le señala al titular que para efectos sectoriales, un cambio de punto de captación o un cambio de punto de restitución son considerados como una solicitud de derechos nuevo, y por lo tanto consideran un análisis de caudal ecológico.

27. El titular señala que la condición de altura de escurrimiento se verifica para caudales superiores a 0,6 m³/s, y que la de velocidades se verifica para caudales inferiores a 6 m³/s. Al respecto este servicio no puede corroborar estos valores dado que no se presenta toda la información para dicha interpretación, y la información entregada presenta errores.

28. El titular en la determinación del caudal ecológico del río Colorado no presenta un análisis de usos en el río Colorado que pudieran tener.

29. El titular señala que en caso de ser necesario se entregará un caudal de 0,3 m³/s, se solicita indicar la razón de tal ofrecimiento y bajo que condiciones serían entregados.

En relación a los esteros aportantes al estero La Engorda

39. En relación a los esteros que conforman el río Volcán el titular señala que el caudal ecológico será el 10% del caudal medio anual, lo cual tiene sentido bajo el supuesto que las condiciones de altura de escurrimiento y de velocidad no se cumplen en forma natural y al hecho que no se detectan fauna nativa presente en el área. Sin embargo el titular no ha indicado a que valor corresponde ni tampoco ha señalado de que manera será medido.

En relación al río Volcán

40. Como ha sido señalado anteriormente las figuras de eje hidráulicos entregados presentan información que por un lado no es legible, por otro no es interpretada ni analizada, y además no señala la razón por la cual se consideraron los caudales indicados en la leyenda. Se solicita al titular que analice y entregue la interpretación de la información de las figuras.

41. En relación a la figura 56, es posible apreciar que en la situación con proyecto el caudal medio mensual del río Volcán siempre será superior al caudal ecológico indicado mediante una línea sin embargo hasta este punto no se ha indicado a que valor corresponde dicho caudal.

La conclusión presentada por el titular en relación a los valores de caudales que cumplirían con las condiciones de altura de escurrimiento y de velocidad no puede ser corroborada por cuanto no es presentada la información pertinente.

DOH, ORD. N° 0815; Santiago, 8 de Julio de 2008; Señora Camila Alejandra Contreras Gonzalez Director Regional de Obras Hidráulicas (S)

De la revisión del EIA de AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

4. Con respecto al manejo de caudales en exceso acumulados en el sistema, la devolución en los cauces naturales, deberá estudiar y proponerse su devolución en un punto lo más hacia aguas arriba posible. Para el manejo de estos caudales, se deben proponer criterios que consideren efectos sobre las crecidas de los cauces durante una tormenta, para evitar efectos de inundación y sobre los posibles usos de las riberas en todo tiempo. Se deberá proponer el manejo ante la Dirección General de Aguas y la Dirección de Obras Hidráulicas.

2. Estudio Sedimentológico

Equilibrio Sedimentario

De acuerdo a las modificaciones al patrón de caudales que provocará el proyecto, se prevé los siguientes efectos en el equilibrio sedimentario de los cauces intervenidos, esto es en los ríos Volcán, Yeso, Colorado, y en el río Maipo:

- La reducción del caudal de los ríos Volcán, Yeso y Colorado aguas abajo de las captaciones de la hidroeléctrica Alfalfal II producirá una disminución en la capacidad de arrastre respecto de la situación actual. Esta provocará una reducción del aporte medio esperado de sedimentos de estos cauces al río Maipo, que en particular, aguas abajo del río Colorado, será del orden de los 1.6 a 2.3 millones ton/año, sólo por concepto de transporte de fondo, según indica el estudio de AES GENER. Este volumen correspondería, según el mismo informe, a un 15% del arrastre potencial en el sector de las Vertientes y un 25% del arrastre potencial en el sector de San Bernardo.
- A esto se sumará el aumento brusco en la capacidad de arrastre del río Maipo en el punto de descarga de la hidroeléctrica (aguas abajo de la confluencia del río Maipo con el estero El Manzano), a causa de la descarga de los 65 m³/s (caudal máximo) de agua limpia provenientes del sistema de centrales Alfalfal, Alfalfal II y Las Lajas.
- El análisis presentado no contempla la introducción de desbalances locales en los cauces de los afluentes al Maipo ya citados, que pudiera ser menor, pero que debe ser justificado. Tanto la reducción del aporte medio esperado de sedimentos al río Maipo desde sus afluentes, como el aumento brusco del caudal aguas abajo de El Colorado puede provocar un desbalance sedimentario y por tanto, la degradación del lecho en esa área del río Maipo. Ninguno de los efectos antes mencionados se encuentra previsto en el estudio sedimentológico de AES GENER, y en particular el aumento puntual y brusco en la capacidad de arrastre por concepto de incorporación de aguas limpias en la descarga no se encuentra estimado, así como tampoco se estiman los efectos de degradación del lecho debido

a los desbalances introducidos en el aporte de áridos, ni la extensión del cauce que será afectada por el proyecto.

Por lo tanto, se requieren los siguientes antecedentes y/o aclaraciones:

- Estimación de la magnitud de la degradación en el lecho del río Maipo por causa de la disminución de aportes de sedimentos al arrastre de los ríos Volcán Yeso y Colorado. Estimar dicho efecto en los sectores de las confluencias de los tres cauces con el río Maipo.
- Estimación del aumento en la capacidad de arrastre del río Maipo en el punto de descarga de Las Lajas en el río Maipo. Estimación de la magnitud de la degradación en el lecho producida por este efecto.
- Se solicita estimar la extensión en la que será afectado el cauce por efecto de la mayor degradación del lecho, ya sea con fundamento empírico o teórico.

2. Respecto de los efectos del proyecto sobre el régimen de transporte de sólidos, que influirá sobre el equilibrio erosión sedimentación transporte, y sus efectos hacia aguas abajo, se deberá definir el área de influencia directas e indirecta para este componente, incluyendo las actividades de bancos decantadores, extracciones artesanales y mecanizadas de áridos, usos turísticos recreacionales, fuentes de captación de aguas para riego y bebida, obras de descargas autorizadas, infraestructura vial, ferroviaria, energética existente en el cauce natural. Deberá garantizarse la condición de base de esta infraestructura, y cualquier efecto atribuible al proyecto informado por los Servicios competentes, deberá ser asumida por el titular.

3. Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo

1. En la Matriz de Jerarquización de Impactos Ambientales, Etapa de operación, en el elemento o variable "Agua", en consideración a que el proyecto reconoce un efecto en el régimen de arrastre de sedimentos, consecuentemente se debe incluir el impacto sobre el componente infraestructura vial y ferroviaria en el área de influencia, y así también se debe agregar la infraestructura de riego, extracción de áridos, infraestructura de captación de agua potable, energética y otros usos existentes.

CONAFF ORD. N° 141, Santiago, 8 de Julio de 2008, María Teresa Latorre Carmona Director Corporación Nacional Forestal, CONAF RM

De la revisión del EIA presentado por AES GENER, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones más importantes:

1. Descripción de proyecto

En relación con el Estudio de Impacto Ambiental "Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo", presentado por la Empresa AES Gener S.A., y dado que el Túnel El Volcán mantiene su trazado bajo los cerros que conforman el Monumento Natural El Morado, esta Corporación reitera las observaciones que hiciera al EIA cuando se presentó el año 2007, las cuales concluían en la solicitud de modificar el trazado del túnel, de modo que no ingresara a la Unidad, según consta en los Ord. N° 30 del 5 de febrero de 2008 y Ord. N° 70 del 9 de abril de 2008. Ello, considerando los objetivos de creación y manejo que posee este Monumento Natural del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y, las respuestas dadas por el titular que no aseguran que la construcción y operación del túnel El Volcán no generará impactos sobre los recursos y procesos que preserva esta Área Protegida, particularmente los rasgos y procesos geológicos y geomorfológicos, incluyendo el glaciar y los estratos fosilíferos, sino que manifiestan probabilidades de no ocurrencias de problemas o contingencias.

La definición de Monumentos Naturales señalada por la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América conocida como la Convención de Washington - y promulgada como Ley de la República por el Decreto Supremo N° 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que en su artículo I señala: "Se entenderá por Monumentos Naturales: Las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da **protección absoluta**. Los Monumentos Naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural **inviolable excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales**".

Los objetivos de creación y de manejo de este Monumento Natural, considera los terrenos fiscales que conforman la cuenca hidrográfica del Río Morales, en las estribaciones del cerro El Morado, incluidos los terrenos correspondientes a la Morrena que se ubican al sureste de dicha área, atendido el alto valor científico de los mismos; con el fin de darle "a la totalidad de la cuenca del Río Morales una mayor protección por ser uno de los **escasos exponentes del proceso de glaciación originado en ese sector andino central** (Decreto N°2581 del 28/12/1994 Ministerio de Bienes nacionales que desafecta el Parque Nacional de Turismo El Morado, incorpora terrenos que indican y Deroga el DS 162 del Ministerio de Agricultura y crea el Monumento Natural El Morado).

En el caso particular del Monumento Natural El Morado, su creación tiene por objetivo "Preservar un ecosistema representativo de la cuenca alta del Río Maipo (Quebrada Morales) a través de la protección de su belleza escénica natural, sus **procesos geológicos y geomorfológicos** y sus componentes

bióticos con problemas de conservación”. Entre sus objetivos específicos están el “**preservar** los rasgos y procesos geológicos y geomorfológicos presentes en la Unidad, incluyendo su glaciar y estratos fosilíferos; proteger la belleza escénica natural, tales como glaciar, vegetación, laguna, esteros, aguas minerales y estratigrafía fosilífera y, apoyar la investigación científica de los recursos naturales y culturales, que permitan un mayor conocimiento de la unidad”.

No hay aportes de nuevos antecedentes que aseguren que la construcción y operación del túnel El Volcán no generará impactos sobre los recursos y procesos que preserva este Monumento Natural, particularmente los rasgos y procesos geológicos y geomorfológicos, incluyendo el glaciar o los estratos fosilíferos.

La mayoría de los antecedentes no aseguran que no habrá riesgos o impactos sobre los recursos protegidos en la unidad, sino que manifiestan **probabilidades** de no ocurrencias de problemas o contingencias. **Cabe señalar, que nuestras preocupación también apuntan al hecho de que esta Unidad, que es un Bien Nacional de Uso Público, recibe miles de visitantes cada año; quienes circulan y acceden a zonas próximas al área del trazado del túnel, situación que no ocurre en el resto del proyecto. Cualquier eventualidad, podría generar una connotación pública de envergadura, que podría afectar la imagen de todos los involucrados en la calificación ambiental de este proyecto.**

Finalmente, y por lo anteriormente expuesto, esta Dirección Regional, considera que el titular del proyecto no garantiza, con certeza absoluta, que la construcción del túnel El Volcán que pasa bajo el Monumento Natural El Morado, no ocasionará impactos ambientales negativos sobre esta Unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Por lo tanto, dado que existe este margen de incertidumbre respecto de los impactos, se mantiene la posición **de solicitar una modificación del trazado correspondiente, de tal manera que éste pase por fuera de la unidad.**

SAG, ORD. N° 1063, Santiago, 14 de Julio de 2008; Señor José Ignacio Gómez Meza, Director Servicio Agrícola y Ganadero, RM

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

Producto de la evaluación de este EIA existen **numerosos** aspectos no descritos o no suficientemente claros por el proyecto:

1) Construcción de Puentes

2) Acopios de escombreras: se indica que serán revegetados pero no incluye un tratamiento de estas superficies para lograr ese objetivo.

3) Manejo de taludes: el proyecto menciona que considera pendientes de estabilización de taludes según el Manual de Carreteras (p.7.1-13) sin especificar qué tipo de labores se realizarán para alcanzar este objetivo. En especial por haber **omitido** la evaluación del impacto ambiental del componente ambiental suelo, indicando que no lo haría por que lo califica de **muy baja calidad de suelos** clase VI y VII con limitaciones de topografía, pendiente y erosión (p.16, resumen ejecutivo) o **escaso valor edafológico** (p.2.3-14). Precisamente a causa de estas características se requiere un mayor detalle del manejo de taludes.

9) Construcción de tranque en AucayesAlto de 45.000 m³, si bien se menciona esta obra, no se describe en ningún acápite o mapa y no se tienen antecedentes respecto a su emplazamiento (p.5.4-103). Por ello, deberá evaluar adecuadamente sus posibles impactos.

11) Para el funcionamiento de la Central Alfalfal II (p.4 resumen ejecutivo) se menciona que en el sector El Volcán se captará 12,8 m³/s por medio de 4 bocatomas. Deberá aclarar si en un escenario de sequía y específicamente en los meses de abril y mayo, asegurará sus derechos al 100% o siempre mantendrá el criterio de caudal ecológico, y en este último caso que indicadores se utilizarán para verificar en terreno que esto se esté controlando.

2. Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental

Uso de las aguas naturales: este proyecto no ha considerado la mantención del valor natural de los cauces naturales al proponer la descarga de las aguas servidas tratadas a Esteros con alto nivel de pristinidad (p. 12 y 13 resumen ejecutivo, p.6.4-27), medida que no se condice con su valor para la recreación y uso de bebida de animales, aspecto que no considera en el EIA. Incluso, según lo que indican los mapas, las descargas del vertido de las aguas tratadas en el Estero Aucayes estaría sobre la toma de agua para el consumo de la población.

3. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

El proyecto ingresa a evaluación como estudio por reconocer los impactos ambientales determinados en las letras b), d) e) f) del Art. 11 de la Ley 19.300 (p.15 resumen ejecutivo). A continuación, se indican los efectos, características o circunstancias de impactos ambientales, que el proyecto no se hace cargo apropiadamente:

Letra b) Efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

i) Este proyecto generará impactos en un área de interés público, utilizando un total de 105 has de terrenos (40% provisorios). El largo del túnel es de 60 km. Habrá 5 campamentos, 7 instalaciones de faenas y 14 acopios con una disposición de 2,7 millones de m³ de roca, suelo, lodos, 4 puentes, 1 túnel (Aucayes), 31 km de nuevos caminos privados. Sin embargo, el proyecto no se hace cargo de algunos de los efectos de los impactos por estas obras correspondiendo principalmente a: el desplazamiento y muerte de fauna; corta de descepadura de flora no considerada en el plan de manejo, especies herbáceas, matorrales andinos, coironales y cactacias; contaminación por descarga a cuerpos de agua; desestabilización y erosión de laderas y la alteración de los ecosistemas de vegas.

iii) **Cortes o disminución de suministro de agua de riego.** Según este EIA (p.11, resumen ejecutivo) no vulnerará los derechos de aguas legalmente constituidos de terceros no afectará la disponibilidad hídrica. Sin embargo, reconoce que en algunas oportunidades por el efecto de “detención de masas” (p. Anexo 17, p.19) se pueden producir cortes de suministro de hasta 9 horas que puede llegar a afectar los turnos de riego.

iv) El proyecto reconoce la alteración del régimen hidrológico de la cuenca del río Maipo. Dicha cuenca se sustenta en el origen nivo-glacial aportada por 36 km² de glaciares que sustentan al valle agrícola de riego de 350.000 has de la Región Metropolitana. Ello posibilita que a pesar de estar en una zona climática mediterránea semiárida, la influencia montañosa permite la seguridad hídrica para que el gran valle del Maipo. Sin embargo, el proyecto no se hace cargo apropiadamente de este impacto.

vi) El cálculo del Caudal ecológico parte de un supuesto errado que manteniendo los requerimientos ambientales mínimos de los peces estarían satisfechos los requerimientos de las otras especies dependientes de estos ambientes acuáticos (p.6.4-86). Este tipo de afirmaciones requiere de un sustento científico asociados a estos sitios prioritarios, situación que no existe ni se encuentra sustentada en este EIA. Para ello, se debe establecer las relaciones tróficas y las dependencias específicas de cada especie no solamente de peces sino de fauna terrestre acuática y una descripción biológica del río. Por ello, el EIA no contempla medidas de mitigación o reparación apropiadas, a pesar de que puede generar un impacto significativo la disminución del caudal en las especies de fauna (p.6.4-90).

vii) El componente suelo no fue evaluado (p.6.5-1), indicando que no lo haría por que lo califica muy baja calidad de suelos clase VI y VII con limitaciones de topografía, pendiente y erosión (p.16, resumen ejecutivo) o escaso valor edafológico (p.2.3-14). Sin embargo, no se evalúa su fragilidad a procesos de degradación por los impactos del proyecto, y en especial en las vegas el impacto puede ser significativo. Por lo anterior, se solicita al titular presentar la línea base de suelo de humedales y para aquellos suelos que pueden ser degradados presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, la cual debe contener una descripción detallada de los suelos, que den cuenta de la secuencia de estratos del perfil como de su vulnerabilidad, asociándola a su régimen hidrológico. Por otra parte, en la p. 19 se señala que estas vegas tienen carácter estacional, esta aseveración es incorrecta, ya que lo que se observa en superficie como “seco” en realidad está en un proceso de latencia estando conformada por especies de carácter perenne y un banco de semillas anuales. Al respecto, el EIA no ha valorado suficientemente este recurso ganadero.

ix) Alteración de las vegas y matorral altoandino tal como menciona el EIA en la p(5.4-159) estos escasos ecosistemas son el soporte de una gran cantidad de especies , especialmente aves y anfibios y en el matorral altoandino reptiles amenazados y endémicos.. En La p 6.4-79 se señala que en un escenario desfavorable habrá una reducción de la cobertura de las vegas, pero que se desestima el impacto por la baja del caudal porque tendrán otros afluentes no estudiados que alimentarían el acuífero (lámina 5.7.1.1-A). En consecuencia, el proyecto realiza afirmaciones sin un sustento apropiado que debieran estar debidamente respaldadas, por ello, no se hace cargo de impactos significativos sobre los ecosistemas altoandinos.

Letra d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

i) El EIA señala en la p.4.3-20 que “no tendrá impactos ambientales significativos sobre los sectores altos de las cuencas, microcuencas, los reservorios de agua y cauces naturales, áreas de preservación del recurso nieve, la flora y fauna, el paisaje y valor turístico. Esto no se ajusta a la realidad por las razones antes mencionadas, considerando que el proyecto minimiza sus reales impactos significativos sobre un territorio altamente valorado tanto por estrategia de conservación de la biodiversidad, como por diversos decretos de conservación y de valor turístico.

Letra e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona.

i) Alteración del uso turístico y recreacional de ríos y esteros. La reconocida baja de los caudales, contaminación de cauces y alteraciones bruscas y sin previo aviso de ellos generará un impacto negativo por la inseguridad a la que quedarán expuesto los usuarios turísticos. Además, en la p.6.4-94 indica que la reducción del caudal del río Colorado sólo será percibida desde las partes altas del río y cerca del puente El Alfalfal, igual cosa para el río Yeso.

4. Línea base

Paisaje: La línea de bases planteada del valor paisajístico del territorio es deficiente sin plantear metodología y evaluación de los componentes ambientales de valor del paisaje que se pueden ver afectado por el proyecto. En función al D.S. 82, MINAGRI, esta área es valorada por su paisaje, aspecto que deberá incluir el proyecto en su línea de base y su valoración ambiental. Este componente deberá relacionarse con su impacto turístico de forma apropiada para toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

5. Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo

Funcionamiento de Planta procesadora de áridos: el EIA menciona que ocupará al menos 105.000 ton de áridos que en El Yeso, El Volcán y El Colorado algunos de ellos saldrán de las obras de modificación de los cauces, sin embargo, no evalúa el impacto de las actividades asociadas ya que por sí misma tiene características para constituir por sí un proyecto. Por ello deberá ser incluida su evaluación ambiental.

Riesgo de remoción en masa: El proyecto no prevé riegos de remoción en masa (p.7.2-2). Sin embargo, teniendo relevancia estas características, el proyecto no describe el manejo de los taludes de corte que se producirán a causa de las labores de tipo superficial como por ejemplo, zonas de descarga, construcción de caminos y ductos, cavernas y ventanas. En especial aquellas ubicadas en áreas determinadas por el EIA, como de remoción en masa que el proyecto contribuirá y que a partir de su construcción tendrán un componente antrópico en las áreas de influencia del proyecto. En especial porque en la p. 2.3-11 señala que intervendrá quebradas y laderas, áreas en que este riesgo está presente.

Contaminación de suelos y secado de la vegetación: el proyecto plantea para habilitar los caminos nuevos y disminuir el material particulado que utilizará bischofita (Sal de Cloruro de Magnesio) (Anexo 21), sin embargo, esta sal sirve sólo para climas áridos ya que con precipitaciones de hasta 2.000 mm informadas por el EIA en las zonas montañosas posiblemente se lavarás y escurrirá a los ecosistemas aledaños, provocando un impacto no previsto por el EIA como el secado de la vegetación nativa.

Deberá aclarar ante la disminución de caudal en el Río Colorado las organizaciones de regantes quedan absolutamente imposibilitadas para captar sus derechos de aguas. En consecuencia, el proyecto debe contemplar garantías y compensaciones en el caso que estas organizaciones se vean imposibilitadas de captar sus derechos de aguas. Y adicionalmente, el Titular debe adjuntar consentimiento expreso de “Canal El Manzano” y “Canal Maurino”, como de aquellas bocatomas aguas arriba de la descarga que pueden afectarse.

SEREMI AGRICULTURA, ORD. N° 498; Santiago, 17 de Julio de 2008; Señor Ricardo Vial Ortiz Jefe Servicio

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

1. De acuerdo a lo señalado por el titular del proyecto en el punto 2.3.3 Etapa de Operación, sobre Caudales Aportantes al PHAM (2.3.3.1) indica que durante la etapa de operación no afectará los principales canales de regadío que se abastecen del río Maipo en el área de influencia del proyecto. Además señala que las bocatomas de los Canales Maurino y El Manzano, ubicadas en el cauce del río Colorado, no se verán afectados por el PHAM, en el ejercicio de sus derechos legalmente constituidos.

Respecto a la aseveración anteriormente señalada se solicita al titular informar medidas de mitigación, compensación y/o reparación, con su respectiva factibilidad técnica, a considerar ante la presencia de efectos adversos significativos que se puedan presentar sobre la disponibilidad en cantidad y calidad de recurso hídrico.

2. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

De acuerdo a lo planteado anteriormente se solicita al titular que considere y evalúe la factibilidad de aplicar otra metodología de medición de Caudal Ecológico que permita preservar adecuadamente los impactos causados sobre la conservación del ecosistemas de agua dulce dado que no toman en cuenta los requerimientos de flujo para mantener la vegetación terrestre adyacente, la zona hiporreica, zonas de inundación y los intercambios de materiales y nutrientes, amortiguación de los extremos climatológicos e hidrológicos y preservación del paisaje siendo este último el principal impacto que puede afectar la funcionalidad del ecosistema.

Cabe destacar que la expresión caudal ecológico, referida a un río o a cualquier otro cauce de agua corriente, es una expresión que puede definirse como el agua mínima necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo, como los hábitat naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna, vida humana y requerimientos ambientales

Es por esto que las distintas metodologías empleadas que permiten asegurar un Caudal ecológico deberán considerar además de un determinado porcentaje del caudal natural del río, los requerimientos de caudal por parte de los agentes usuarios y para esto se recomiendan evaluar métodos hidrológicos donde se considera que los organismos de las comunidades ribereñas están adaptados a las variaciones estacionales propias de un régimen hídrico o un método holístico que indica que si son identificadas las características esenciales del flujo hídrico que pueden generar un impacto ecológico y estas son incorporadas dentro de un régimen de flujo modificado, entonces la biota y la integridad funcional del ecosistema será mantenida. Importante es considerar lo planteado por el Método de Building Block donde uno de los pasos críticos

es la estimación de la importancia económica y social del área de estudio, realizándose una evaluación de la dependencia social y económica de los ecosistemas ribereños en conjunto con la comunidad.

3. Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo

1. Según lo señalado en Estudio Sedimentológico se solicita al titular aclarar el impacto ambiental que causará sobre el régimen sedimentológico y las medidas de mitigación compensación y reparación que asumirá al momento de afectar la calidad y cantidad de recursos hídricos de las comunidades de usuarios de agua ubicados en el área de influencia del proyecto.

Todo lo anterior se sustenta en la disminución de la tasa de arrastre lo que causará efectos de degradación sobre el lecho del río Maipo. Además todas las medidas de manejo ambiental deben ser consideradas previo ingreso de Estudio al SEIA con la finalidad de evaluar sectorialmente, los efectos directos y/o indirectos que puedan causar sobre el medio ambiente.

No queda claro de que manera el titular preservará y compensará los perjuicios que pueda causar sobre el glaciar el morado al momento de la construcción del túnel que pasará a 700 m de profundidad.

SEREMI MOP, ORD. N° SRM RMS N° 002/2008 (eia): Santiago, 14 de Julio de 2008; Señor Juan Antonio Muñoz Cornejo SEREMI de Obras Públicas, RM

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. OTROS ALCANCES DE FONDO:

Se concuerda y respalda los pronunciamientos emitidos por las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas (Ord. N° 815/08.07.08) y General de Aguas (Ords. N° 863/11.07.08 y 879/17.07.08), ambas del MOP RMS.

SERNATUR, ORD. N° 392, Santiago, 9 de Julio de 2008, Señora Natalia Perez Vega Coordinadora Oficina Región Metropolitana

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Línea base

Según este capítulo, en lo referido al catastro de atractivos y servicios turísticos en el área de influencia del proyecto (también en Anexos 35 y 36) se observa lo siguiente:

- No se incorpora en ninguno de los sectores analizados, la existencia de actividades referidas al río, tales como kayak, rafting, en circunstancias de que éstas existen (Numerosas ofertas en Internet). Sólo se señalan estas actividades en el análisis de la planta turística en lo que respecta a actividades que algunos de estos operadores ofrecen.
- Se tiende a sub dimensionar, en las conclusiones de este Capítulo, la magnitud e importancia de la actividad turística en cuanto a infraestructura y equipamiento, lo cual se contradice con la información y diagnóstico de los catastros entregados en los mismos anexos 35 y 36.

2. Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo

Río Colorado: Con un caudal (ecológico) de 0,6 m³/s se satisface la demanda de aguas para los canalistas del Manzano en términos de sus derechos? Debe considerarse que el sector constituye un área de variada oferta de servicios turísticos, los cuales requieren además las aguas de riego para el mantenimiento de sus áreas verdes y de actividades recreativas. De igual forma como medida de reparación no se señala explícitamente la construcción de la respectiva bocatoma, el compromiso de mantención de esta nueva infraestructura de toma de aguas y de la mantención del caudal necesario para satisfacer los derechos constituidos de los regantes del sector.

No se analiza ni justifica técnicamente (aplicación de métodos específicos señalados a continuación) la aseveración de que el proyecto no afecta ni interfiere el normal desarrollo de las actividades turísticas. Se asegura que 15 a 20 cm. de disminución de altura de escurrimiento no afecta dichas actividades. Por esta misma razón tampoco se entregan las respectivas medidas de manejo ambiental.

En este sentido se solicita al titular desarrollar estos aspectos considerando los siguientes Impactos posibles: (de acuerdo a bibliografía consultada)

- La reducción de caudales, de velocidades de escurrimiento y de nivel de las aguas puede afectar un curso de agua y su utilización en razón de la modificación de su patrón de uso (ej. Impacto negativo sobre la actividad de kayak o rafting). La pérdida de atractivo de un río para la recreación puede

traducirse en una reducción de la frecuencia de desarrollo una actividad, y por ende pérdida en términos económicos para los operadores turísticos o prestadores de servicios y repercusiones sobre la economía local.

- La baja en los niveles de agua puede ocasionar un aumento creciente de la temperatura durante la estación cálida, el cual puede provocar una proliferación de algas y de las tasas de dilución de coliformes fecales. Esto puede acarrear modificaciones y costos adicionales a los sistemas de tratamiento existentes. La carga total diaria de los vaciamientos de aguas servidas junto a una mayor concentración de algunos contaminantes hacia el río podría exceder la capacidad de dilución del curso de agua si se reduce su caudal. Esto además podría generar algunos problemas sanitarios para visitantes y usuarios que desarrollan actividades recreativas y de baño en algunos de estos cauces.

Por lo expuesto, y con el objeto de cuantificar y definir los caudales óptimos y mínimos necesarios para el normal desarrollo de actividades turísticas y otras de tipo antrópicas, y como una forma de justificar se sugiere aplicar alguna de las metodologías señaladas a continuación:

- Modelos predictivos basados en variables hidrológicas
- Encuesta a usuarios
- Opinión de expertos/profesionales

**SERNAGEOMIN, ORD. N° 1046, Santiago, 11 de Julio de 2008, Señor
Exequiel Yanes Garin Subdirector Nacional de Minería**

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

2. La bocatoma del sector El Volcán, las captaciones de los Esteros El Morado, Las Placas y Colina, como así mismo el de la quebrada la Engorda se emplazan en zonas de riesgo volcánico, estas áreas son vulnerables a erupciones de lavas, flujos laháricos y flujos piroclásticos.

b) Al respecto interesaría saber cuales serían las medidas de contingencia general, en caso que estas captaciones y aducciones fuesen afectadas por erupciones volcánicas.

Subsecretaría de Pesca, Valparaíso, 8 de Julio de 2008, Señora Marisol Álvarez Sotomayor Jefa Departamento Acuicultura

De la revisión del del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

El titular señala que estima que el proyecto no genera impactos o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. Esta aseveración no es correcta, ya que la finalidad del Estudio es precisamente conocer los grados de significación de los diversos impactos asociados, y es lo que se pretende establecer y evaluar en el marco del SEIA.

Subsecretaría de Pesca, Valparaíso, 8 de Julio de 2008, Señora Marisol Alvarez Sotomayor Jefa Departamento Acuicultura

De la revisión del del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

2. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

El titular señala que estima que el proyecto no genera impactos o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. Esta aseveración no es correcta, ya que la finalidad del Estudio es precisamente conocer los grados de significación de los diversos impactos asociados, y es lo que se pretende establecer y evaluar en el marco del SEIA.

SEREMI SALUD, ORD. N° 4724; Santiago, 11 de Julio de 2008; Señor Roberto Belmar Erpel Secretario Regional Ministerial de Salud

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

1.

Considerando que el proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo se desarrolla e interactúa con infraestructura y recursos hídricos del sistema de abastecimiento de la empresa sanitaria de la ciudad de Santiago Aguas Andinas, denominado Sistema Maipo, el que en la actualidad aporta aproximadamente el 75 % del recursos hídrico para el abastecimiento de agua potable del Gran Santiago, es importante que el titular del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, explique, desarrolle y/o aclare en detalle las siguientes observaciones, a efectos de poder asegurar que se han tomado las medidas de resguardo necesarias y adecuadas para garantizar que tanto la calidad como la cantidad del principal sistema de abastecimiento de agua potable de la Región no se verá afectado:

1.1 Aclarar y describir detalladamente las medidas que realizará para que el proyecto, tanto en la etapa de construcción como de operación, no afecte niveles de calidad y cantidad de las aguas del Río Maipo que capta la planta de tratamiento de agua potable Complejo Las Viscachas y otras fuentes de abastecimiento de agua potable que existan en el sector cordillerano.

1.2 Considerando la magnitud de las obras involucradas, caminos, movimientos de materiales, transporte de diversos productos, el titular deberá incluir en el Plan de Emergencias un análisis de las posibles situaciones que pongan en riesgo la calidad del abastecimiento de agua del sistema Río Maipo, presentando las medidas que se proponen para actuar ante posibles contingencias en períodos de construcción y operación normal del proyecto. Un ejemplo de situación que debiera abordar el plan son los derrames de combustible u otros productos a los cauces.

1.4 El titular deberá detallar los mecanismos de comunicación y coordinación necesarios que realizará con la empresa sanitaria Aguas Andinas, a efecto de que la operación misma del embalse a utilizar como de regulación, no alteren el normal suministro de recursos hacia los sistemas de captación y potabilización de Santiago, incorporando aspectos relevantes dentro del Plan de Emergencias.

1.5 Por otra parte, es importante señalar que el embalse El Yeso constituye el mayor reservorio de agua de la ciudad de Santiago y constituye un elemento clave y crítico frente a situaciones de sequía. Por tal razón el proyecto debe junto con garantizar que no interferirá con el uso de este embalse como reserva de agua potable, especificar como utilizará las aguas de este sistema frente a distintos escenarios a lo largo del año y frente a diferentes condiciones de disponibilidad hidrológica para demostrar que no alterará el normal suministro.

**SEREMI TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES; ORD. N° SRM RMS N° 002/2008 (eia); Santiago, 14 de Julio de 2008; Señor Juan Antonio Muñoz Cornejo
SEREMI RM**

De la revisión del EIA presentado por AES Gener, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. OTROS ALCANCES DE FONDO:

Se concuerda y respalda los pronunciamientos emitidos por las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas (Ord. N° 815/08.07.08) y General de Aguas (Ords. N° 863/11.07.08 y 879/17.07.08), ambas del MOP RMS.