

EN LO PRINCIPAL: Solicita rechazo de Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, por incumplimiento de normas legales y reglamentarias que indica.

PRIMER OTROSÍ: Acompaña documentos;

SEGUNDO OTROSÍ: Confiere poder.

I. COREMA

MARCELO CASTILLO SÁNCHEZ, abogado, por sí y en representación de **CORPORACIÓN PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE AYSÉN; ORGANIZACIÓN COMUNITARIA FUNCIONAL SENDEROS DE LA PATAGONIA; COMITÉ NACIONAL PRO DEFENSA DE LA FAUNA Y FLORA – CODEFF; JUNTA DE VECINOS NÚMERO DOCE DE PUERTO IBÁÑEZ; ORGANIZACIÓN COMUNITARIA FUNCIONAL DEFENSORES DE LA CUENCA DEL MURTA; CORPORACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - CHILE AMBIENTE; ASOCIACIÓN INDÍGENA MAWUN MAPU; UNIÓN COMUNAL DEL ADULTO MAYOR; AGRUPACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE SOCIO CULTURAL POR LA DEFENSA DE AYSÉN; ESCUELA DE GUÍAS DE LA PATAGONIA; COALICIÓN DEL AGUA; CORPORACIÓN PRIVADA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL LAGO GENERAL CARRERA; AGRUPACIÓN CULTURAL PLAZA DE ARMAS; AGRUPACIÓN DEFENSORES DEL ESPÍRITU DE LA PATAGONIA; JUNTA DE VECINOS SANTA INÉS DEL CLARO; COOPERATIVA DE PESCADORES ARTESANALES Y ARMADORES DE PUERTO AGUIRRE; COMUNIDAD INDÍGENA GUAQUEL MARIMAN; DON MIGUEL ÁNGEL TORRES DÍAZ; Y FUNDACIÓN PUMALIN**; todos con domicilio para estos efectos en calle Paseo Horn n.º 47-B, comuna de Coihaique; en el Expediente de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, a la I. COREMA, con respeto, decimos:

Que sobre la base de los antecedentes que pasaremos a exponer, solicitamos a la I. COREMA tenga a bien rechazar el Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, por cuanto no cumple con la legislación ambiental aplicable.

Fundamos esta solicitud en las siguientes consideraciones de hecho y de derecho:

§ 1.º ANTECEDENTES GENERALES

La Ley n.º 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente regula, en términos generales, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

En dicho marco regulatorio la ley referida incorpora el concepto de Evaluación de Impacto Ambiental, definido para efectos legales como: *“el procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes”¹*;

Luego, para que la COREMA determine que una actividad o proyecto determinado se ajusta a las normas vigentes se requiere el objeto de dicho análisis, cual es el Estudio de Impacto Ambiental, es decir: *“el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos”²*;

Es importante recalcar que la determinación de si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes, implica la exigencia de una adecuación a todo el abanico normativo, puesto que jamás debiera llegar a ejecutarse un proyecto que no cumpla la ley.

Cumplir la ley significa para los solicitantes observar el debido respeto a los derechos de las personas, los tratados suscritos por Chile, cada una de las leyes y reglamentos de naturaleza ambiental, y muy especialmente la propia Ley General de Bases del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Esta, la evaluación de impacto ambiental, es uno de los procedimientos que actualmente sirve como instrumento para garantizar que el Estado cumpla el mandato constitucional de proteger el medio ambiente, que es el sustento de toda forma de vida. A través de este procedimiento es que se previene la posibilidad de que se cause

¹ Ley 19.300/1994 art. 2º, letra j);

² Ley 19.300/1994 art. 2º, letra i);

daño a los bienes jurídicos protegidos por el ordenamiento jurídico, y se anticipa la adopción de las medidas necesarias para evitarlo.

Es evidentemente imprescindible que las decisiones que se adopten durante el proceso de evaluación de impacto ambiental sean *razonables*, es decir que sean justas y arregladas a la razón, de lo contrario las medidas y resultados podrían ser arbitrarios, con efectos perniciosos tanto para el medio ambiente, para el solicitante, y para las personas afectadas.

Con el fin de garantizar esta razonabilidad el artículo 9º de la Ley General de Bases del Medio Ambiente ordena que el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental *considere* la opinión fundada de los organismos con competencia ambiental, en las materias relativas al respectivo proyecto o actividad, para lo cual la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, en su caso, requiere los informes correspondientes.

“*Considerar*” significa (según el diccionario de la RAE) “pensar, meditar, reflexionar algo con atención y cuidado”, dicho de otra manera lo que la ley exige es que se requieran los informes correspondientes a los organismos con competencia ambiental y esto sea reflexionado por la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, según sea el caso.

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental reguló esta materia estableciendo en su artículo 23º lo siguiente:

“Los órganos de la Administración del Estado competentes que participen en la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, deberán informar dentro del plazo máximo de treinta días, contados desde el envío de los ejemplares.

Dichos informes deberán indicar fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental en el ámbito de sus respectivas competencias, incluidos los permisos ambientales sectoriales, si corresponde. Asimismo, deberán opinar fundadamente si las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental se hacen cargo de los efectos, características y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley.

De ser necesario, se solicitarán fundadamente las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que se estimen pertinentes para la adecuada comprensión de dicho Estudio.”

Atendida esta circunstancia con fecha 22 de agosto del año 2008, don José Pablo Sáez, en su carácter de Secretario de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Aysén, mediante Oficio Ord. N° 449 solicitó a 36 organismos con competencia

ambiental que se pronuncien respecto del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén” en cuanto a los siguientes temas:

- a. *“Informe fundadamente si el proyecto en cuestión cumple con la normativa de carácter ambiental,*
- b. *Informe si se han identificado todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, en el ámbito de sus competencias y se pronuncie expresamente respecto del cumplimiento de los requisitos y contenidos de dichos permisos,*
- c. *Opine si las medidas propuestas se hacen cargo adecuadamente de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, incorporando los fundamentos de dicha opinión.”*

A este requerimiento respondieron un total de 33 organismos con competencia ambiental, de los cuales 11 indicaron que el proyecto carece de información relevante y esencial y 2 manifestaron abiertamente que no cumple con la legislación vigente.

Al hacer alusión a la falta de información relevante y esencial los organismos con competencia ambiental aluden al artículo 24° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que señala:

“Recibidos los informes a que se refiere el artículo anterior, si en ellos no se hubieren solicitado aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, se elaborará el Informe Consolidado de la Evaluación a que se refiere el artículo 27 del presente Reglamento.

Asimismo, dicho Informe se elaborará si sobre la base de los informes de los órganos de la Administración del Estado competentes que participen en la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, se estime que dicho Estudio adolece de información relevante y esencial para efectos de calificar ambientalmente el proyecto o actividad, o apareciere infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable, y que no pudiese subsanarse mediante Adenda.”

Como puede apreciarse de la lectura del Artículo citado una vez recibidos los informes referidos se produce un momento dentro del proceso en que la COREMA debe decidir entre dos alternativas:

- a) Solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, o;

- b) Elaborar el Informe Consolidado de la Evaluación. Este informe se elabora si se dan cualquiera de las dos circunstancias siguientes:
- i. Si los organismos del estado que han participado de la evaluación ambiental, no hubieren solicitado aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental.
 - ii. Este informe, también se elaborará si, producto de lo informado por los servicios públicos competentes, se estime que el Estudio de Impacto Ambiental adolece de información relevante y esencial para efectos de calificar ambientalmente el proyecto o actividad, o apareciere infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable, y que no pudiere subsanarse mediante Adenda. En éste último caso, le corresponde a la COREMA estimar; es decir apreciar o evaluar, juzgar (Diccionario de la Lengua de la Real Academia) si, sobre la base de los informes de los órganos de la Administración del Estado competentes, que señalan que dicho Estudio adolece de información relevante y esencial para efecto de calificar ambientalmente el proyecto o actividad, se debe elaborar el Informe Consolidado de la Evaluación a que se refiere el artículo 27 del Reglamento.

Esto significa decir que en ese momento en particular del proceso la COREMA debe resolver, debe tomar una decisión.

Relevante significa “importante o significativo”, entretanto esencial quiere decir “sustancial, principal, notable”, y/o “perteneiente o relativo a la esencia” que es “aquello que constituye la naturaleza de las cosas, lo permanente e invariable de ellas”, “lo más importante y característico de una cosa”.

¿Qué es lo relevante y/o esencial a un Estudio de Impacto Ambiental”? ¿Qué representa aquello sin lo cual no es posible evaluar un Estudio de Impacto Ambiental?

A nuestro juicio es el propio legislador el que ha dado respuesta a esta pregunta al establecer los contenidos mínimos a todo estudio.

El artículo 13 de la Ley 19.300 establece que: “Para los efectos de *elaborar* y calificar un Estudio de Impacto Ambiental, *el proponente* y la Comisión Regional o

Nacional del Medio Ambiente, en su caso, se sujetarán a las normas que establezca el reglamento.

Este reglamento será dictado mediante decreto supremo, por intermedio del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y contendrá, a lo menos, lo siguiente:

- a) Lista de los permisos ambientales sectoriales, de los requisitos para su otorgamiento y de los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento;
- b) *Contenidos mínimos detallados para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, conforme con lo dispuesto en los artículos 11 y 12, y*
- c) Procedimiento administrativo para la tramitación de los Estudios de Impacto Ambiental, en conformidad con el artículo siguiente.”

Entonces, los contenidos mínimos que debe respetar el proponente al elaborar un estudio de impacto ambiental están contenidos primero en los artículos 11 y 12 de la Ley referida, y después en el detalle regulado por el Reglamento correspondiente, cual es el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental contenido en el Decreto N° 95 de 2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Título III “De los Contenidos de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental”, artículos 12 y siguientes.

Asimismo, el artículo 16 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en su inciso último expresa:

“El Estudio de Impacto Ambiental será aprobado si cumple con la normativa de carácter ambiental y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. En caso contrario, será rechazado.”

Un Estudio de Impacto Ambiental que adolece de información relevante y esencial es un estudio de impacto ambiental que no se hace cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, que no cumple a cabalidad con la normativa ambiental aplicable y que es imposible asimismo que proponga medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, de manera tal que debe ser rechazado.

El procedimiento de “aclaración, rectificación o ampliación” mediante la denominada Adenda que se encuentra contemplado en el artículo 16 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente busca corregir cuestiones no esenciales,

mejorando un estudio de impacto ambiental que satisface desde su elaboración los contenidos mínimos exigidos por el legislador.

Para mayor entendimiento la expresión “*aclarar*” quiere decir “hacer claro, perceptible, manifiesto o inteligible algo, ponerlo en claro, explicarlo”, la palabra “*rectificar*” significa “corregir las imperfecciones, errores o defectos de algo ya hecho” y el vocablo “*ampliación*”, de ampliar se refiere a “extender, dilatar”.

Entonces se colige que el procedimiento de evaluación de impacto ambiental parte del análisis de un estudio que satisface ciertos contenidos mínimos y que cumple con la legislación ambiental aplicable.

Como se ha expresado anteriormente si la COREMA al razonar sobre los informes de los órganos de la Administración del Estado competentes estimaren, es decir apreciaren o evaluar, juzgaren (diccionario de la RAE) que dicho Estudio adolece de información relevante y esencial para efecto de calificar ambientalmente el proyecto o actividad elaborarán el Informe Consolidado de la Evaluación a que se refiere el artículo 27 del Reglamento.

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 24 ha utilizado un término imperativo, la expresión “*elaborará*”, es decir que exige categóricamente la elaboración del Informe Consolidado de Evaluación.

Las razones son bastante obvias, de aceptar la continuación en la tramitación de una evaluación de impacto ambiental sobre un estudio que carece de los referidos contenidos relevantes y esenciales se producen una serie de efectos dañosos al proceso:

No se cumple con la exigencia contenida en el artículo 26 de la Ley General de Bases del Medio Ambiente, cual es asegurar la participación informada de la comunidad organizada en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental que se les presenten, esto por que al faltar dichos contenidos relevantes y esenciales al estudio, aún cuando esta falta de subsane a lo largo del proceso, mediante las Adendas de los proponentes, las observaciones de la comunidad recaerán sobre un proyecto distinto del que se publica y somete a su conocimiento, proyecto del que no tienen oportunidad procesal de tomar conocimiento. Profundizando en este punto, cabe reiterar que la información de la que adolece este estudio, es considerada por las autoridades técnicas competentes como relevante y esencial, por lo que aceptar que la evaluación del proyecto continúe con una adenda, significa privar a la ciudadanía de esta información que no constituye un simple complemento de lo ya informado en el estudio de impacto ambiental, si no que muy

por el contrario, se trata de una información que resultará gravitante para definir los impactos ambientales del proyecto y sobre los cuales la ciudadanía tiene derecho a pronunciarse.

- a) La Ley General de Bases confiere un plazo a los organismos del Estado con competencia ambiental de 30 días contados desde el envío de los ejemplares del EIA. Dentro de este plazo, los órganos del estado con competencia ambiental deben evacuar los informes relativos a un estudio de impacto ambiental que se supone contiene la información relevante y esencial para su evaluación y que cumple con la normativa de carácter ambiental en el ámbito de las respectivas competencias de los servicios que evalúan, incluidos los permisos ambientales sectoriales, si corresponde. Del mismo modo, con esta información, dichos servicios competentes opinarán fundadamente si el estudio de impacto ambiental que se les presenta para su evaluación, se hace cargo de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo N° 11 de la Ley N° 19.300; es decir, de aquellas razones que dan lugar a que este proyecto se presente bajo la modalidad de Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Bajo el entendido que dicho estudio ha presentado la información relevante y esencial, pero que requiere de ser complementada, se abre la posibilidad que se presente una adenda, para cuya evaluación, a los servicios públicos competentes se les confiere un plazo de para revisar dicha Adenda, contados desde la fecha de envío del oficio que la conduce (artículo 26 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental). En otros términos, si mediante el procedimiento de aclaración, rectificación o ampliación se pretende obtener que un proyecto entregue los contenidos relevantes y esenciales se produce una ecuación inversamente proporcional, más tiempo para revisar algo que no cumple con el mínimo esencial, y menos tiempo para atender el verdadero estudio de impacto ambiental. Los efectos son obvios.

Y no es solo una cuestión de tiempo, el artículo 26 también establece que “las nuevas aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, a que se refiere el inciso anterior, sólo podrán referirse a los antecedentes presentados en el Adenda respectivo”.

Que conveniente resultaría para un determinado proponente presentar a evaluación un mal proyecto si este no es rechazado “de entrada”, en la oportunidad procesal que ha establecido el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a que hemos aludido, puesto que no tendrá que lidiar con las observaciones de la comunidad preterida de presentarlas, y sólo tendrá que mejorar un poco sus condiciones analizadas de manera cada vez más restringida, puesto que el peso, la carga de mejorar el proyecto se traslada a los organismos del Estado con competencia ambiental, y a las propias Comisiones Regionales del Medio Ambiente.

Por esta razón es que si un estudio adolece de información relevante y esencial debe ser rechazado, lo contrario es nulo de derecho público, insubsanable e imprescriptible.

§ 2.º INFRACCIONES LEGALES DEL PROYECTO “HIDROELÉCTRICO AYSÉN” CONSTATADAS POR LOS SERVICIOS PÚBLICOS CON COMPETENCIAS AMBIENTALES

A continuación se indica los pronunciamientos de los servicios públicos con competencias ambientales sectoriales respecto de las infracciones legales del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, que emitieron a través de los oficios que se singularizan para cada uno de ellos. En primer lugar, en letra cursiva, se indica la exigencia legal o reglamentaria en relación con el proyecto o actividad; y, en segundo lugar, el pronunciamiento del servicio competente.

A.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL DE VIALIDAD, REGIÓN DE AYSÉN, ORDINARIO N.º 1.059, DE 7 DE OCTUBRE DE 2008

La ley dice que el EIA debe contener una Descripción pormenorizada de las características del proyecto (*Art. 2 y art. 12 LGBMA*). En relación con este requisito, la Dirección Regional de Vialidad observa lo siguiente:

• ***(Art. 12 letra c) del Reglamento del SEIA) Antecedentes generales:***

“4. Dentro de las actividades para el mejoramiento del camino se indica sólo la modificación del ancho, pero no se muestran planos de planta y alzado; no queda claro si el camino se intervendrá sólo en el ancho o se requerirían variantes para el mejoramiento de pendientes, así como de curvas horizontales y verticales. Las variantes podrían generar impactos diferentes. Indicar radios mínimos y pendientes máximas que se materializarán, así como sobreanchos en caso de curvas cerradas y tramos que se utilizarían para favorecer adelantamientos”.

- ***La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad.***

“3. Se necesita que para cada yacimiento considerado en el proyecto, se establezca un consolidado con la información de los volúmenes de áridos a utilizar en las distintas obras del proyecto, como son: embalses, obras de las centrales, caminos de proyecto, sistema de transmisión eléctrica, relleno sanitario, instalación de faenas, campamentos, caminos provisorios y definitivos, entre otras, de modo de tener una estimación total de requerimiento por yacimiento. Para estimación de volúmenes de áridos a utilizar se debe considerar tanto las obras permanentes como provisorias definidas por el Titular.”

- ***La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda.***

“24. En el Apéndice 2.1.c. Estudio de crecidas: segundo párrafo dice “Debido a que el río Baker nace de un lago de enorme superficie, y que por consiguiente posee un gran efecto regulador, las crecidas que se producen en su curso se presentan muy amortiguadas.” - Se solicita corregir dicha afirmación dada la existencia de fenómenos tipo GLOFs, ocurridos recientemente en la cuenca del Baker, considerando así mismo estos tipos de fenómenos en el análisis de crecidas.”

- ***La descripción de la fase de cierre y/o abandono, si la hubiere:***

“16. Respecto de la etapa de cierre de los yacimientos (Cap. 1, Art. 1.5.3.3, pág. 211), se requiere complementar las acciones a tomar para el cierre, en el sentido de indicar que pasa con las zonas de extracción, zonas de acopio utilizadas, disposición del material de rechazo no utilizado, si se consideran obras de defensas fluviales, entre otras.”

- ***En relación con la Línea de Base, el Art. 12 LGBMA y Art. 12 Reglamento SEIA, letra f), dice que debe contener una Descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, que comprenden el “El medio humano,***

que incluirá información y análisis de la dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. Asimismo, se describirán los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales”.

“23. El criterio considerado para la proyección de la demanda (elasticidad ingreso) no considera el impacto del proyecto en el sistema de actividades de la región, el cual se espera que sea afectado por el proyecto. Dicho criterio, como se señala en el informe, es utilizado en los proyectos analizados por la Coordinación General de Concesiones para la estimación de proyección de demanda en proyectos concesionados, sin embargo, no corresponde utilizarlo en este caso.

25. Dada la actual composición de flujos de las rutas, el estándar actual de las mismas, las supuestas demandas generadas por el proyecto, que en algunos casos y tramos corresponde al parecer a casi el 100% de la demanda actual (al parecer porque como se menciona en punto anterior no está claro el análisis realizado), se solicita un Estudio de Impacto Vial del proyecto que de cuenta específicamente de las demandas e impactos generados por cada tramo, así como las medidas mitigatorias de dichos impactos tales como mejoramientos necesarios y políticas de mantenimiento de las rutas que forman parte del área de influencia del proyecto.

26. Se debe estimar el impacto que tendrá el proyecto en los tiempos y costos de viaje que tendrán las personas del sur de la Región, para determinar las medidas de mitigación respectivas. El proponente reconoce que podrían generarse conflictos con los usuarios normales de la vía (Cap 6, Pág. 121 de 455).

31. En el punto periodización y cortes temporales, se asume el supuesto que el nivel de utilización actual del sistema de transporte permite utilizar como referencia el tránsito promedio diario para analizar los niveles de carga del sistema, sin hacer necesario un grado de detalle horario como podría ser el caso de sistemas urbanos congestionados. No obstante lo anterior, se debe considerar que el

estándar actual de la Ruta 7 no permite adelantamiento en cualquier lugar, lo que implica que el nivel de servicio es sensible el comportamiento horario.

58. Al considerar el impacto sobre el cruce del fiordo Mitchell se señala que la demanda del proyecto implica a lo más un total de tres cruces para movilizar un máximo de 9 buses, por lo que los requisitos del proyecto no superan la oferta disponible, pero es posible que exista algún grado de conflicto al considerar las necesidades de los usuarios locales. Dado que el proyecto genera una demanda adicional (tres viajes exclusivos), el proponente debe plantear como se mitiga o compensa el impacto.”

- *El EIA “Debe contener antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental, incluidas las eventuales situaciones de riesgo” (Art. 2 y art. 12 LGBMA). Esto incluye “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (Art. 11 LGBMA)” y “A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas. a) dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte”:*

“68. Respecto del impacto MH-DGE-CON-02, afectación de la conectividad por pérdida de infraestructura utilizada por los pobladores (pasarelas, andariveles, cambios de trazado de caminos, puentes u otras obras de infraestructura) producto de obras del PHA, no tiene sentido que tenga el mismo valor (-24 levemente significativo) los siguientes 3 impactos identificados, la inundación de 2 tramos de la Ruta 7, un tramo de la Ruta X-906 y la pérdida de la pasarela El Manzano, andarivel, muelle, y terreno de junta de vecinos. Dado que el primero cortaría la conectividad regional, el segundo cortaría un camino en construcción y el tercero afectaría un sector local.

75. Para valorar el impacto MH-DGE-CON-04 Aumento en los flujos vehiculares en la ruta 7, producto de las obras y actividades del PHA, se debe presentar un estudio de impacto vial con una estimación de los flujos asociados al proyecto, por tramos de ruta y desgregado por tipo de vehículo, carga transportada, etc; que permita generar propuesta comparada con el nivel de mantenimiento actual. Además, se debe realizar el análisis en las peores condiciones que se pueden dar por el proyecto.”

- ***El EIA “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos” (Art. 2 y art 12 LGBMA):***

“82. ¿Se considera que las medidas de mitigación serán las necesarias y suficiente para no generar aumentos en la accidentabilidad de la Ruta 7, en el tramo comprendido entre la confluencia de los ríos Baker con el Nef hasta Villa Castillo, en el escenario de 16 buses viajando en caravana?. ¿Las caravanas no fijarán acaso la velocidad promedio del transporte por la Ruta 7, obligando al resto de los usuarios a viajar también en caravana, dificultando a su vez más los adelantamientos por el estándar de la ruta?. Analizar alternativas para favorecer adelantamientos y conducción segura en la ruta.”

B.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL, OFICIO N° 04/A/2/3226, DE 7 OCTUBRE 2008.

- ***El EIA debe contener la “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA)” entre la cual se incluir La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda.***

“El titular debe entregar un estudio con:

-Capacidad de la infraestructura existente v/s incremento de demanda por salida y llegada de trabajadores. (Incorporar medidas en caso que el aeródromo se encuentre cerrado por condiciones meteorológicas u otros factores).

-Utilización de estacionamientos, dado que la capacidad de este solo alcanza para dos (2) de forma simultanea (Debe considerarse un plan que contemple un flujo expedito de vehículos en los horarios de alta demanda).

-Mecanismos de coordinación con la autoridad aeronáutica, principalmente en la salida de pasajeros, se debe considerar que solo existe una sola máquina de revisión de pasajeros.”

- *La Línea de Base (Art. 12 LGBMA) debe incluir El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología. Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos.*

“El titular debe presentar un estudio de la climatología de Balmaceda, dada las inclemencias climáticas en periodos invernales”.

C.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA, ORDINARIO N.º 451, 7 OCTUBRE 2008.

- *El (Art. 12 letra c) del Reglamento del SEIA) Antecedentes generales:*

“4.º La Información Planimétrica existente en el EIA es insuficiente para conocer las características exactas de las obras de infraestructura de Instalaciones de apoyo permanentes y transitorias. (No hay elevaciones, cortes, escantillones de viviendas, policlínico, estaciones de paso).

Se requiere cuadro de superficies de infraestructura de, viviendas en Cochrane, policlínico en Cochrane, Campamentos, oficinas en Cochrane y estaciones de paso.

5. Se requiere información que explique el tamaño de los predios, esquemas de agrupamiento urbano, cumplimiento de normativas (rasantes, coeficientes de ocupación, porcentajes de áreas verdes, antejardines, pareos), perfiles de vías urbanas nuevas.

6. Se requiere planimetría de las Estaciones de Paso. Solo se indica vagamente en planos de emplazamiento generales).

7. Se requiere información de la ubicación exacta de cada torre del tendido eléctrico de transmisión proyectado, su distancia con respecto a la ruta 7, para evaluar su impacto visual.

8. Del mismo modo, se requiere plano de conos o cuencas visuales que aclaren racionalmente el impacto visual que cada instalación del proyecto tiene en el paisaje.

9. Se requieren planos de los campamentos a una escala y resolución adecuada. La escala presentada no hace posible reconocer ubicaciones de instalaciones sanitarias (Plantas de Tratamiento móviles), sistema de agua potable, depósitos temporales de residuos domésticos, sistemas de climatización y sus características, características de las vías internas de circulación, detalles de cierros.

10. Se requieren planos o detalles que muestren las características de la señalética que se plantea como medida de mitigación.”

- ***La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad.***

“Las instalaciones permanentes y transitorias descritas en el capítulo 1 del EIA plantean la aplicación de Criterios de Emplazamiento, materialidad, estándares constructivos (Pto. 1.2.4.1) que serán definidos por HidroAysén, al igual que los sitios de emplazamientos de estas. En este capítulo aparecen insuficientemente citados estos criterios (y no citados para algunas infraestructuras) necesarios para evaluar su impacto visual en el Medioambiente natural y Urbano.

Se requiere Especificaciones técnicas resumidas de cada una de las tipologías de obras de Infraestructura (Oficinas permanentes, viviendas permanentes en Cochrane, Centro médico en Cochrane, Campamentos, Instalaciones de Faenas, Estaciones de Paso).

11. Se considera que respecto a las distintas componentes que le competen analizar a la Dirección de Arquitectura como misión institucional, como es la Edificación Pública, la puesta en valor y protección del Patrimonio Arquitectónico, Cultural, Arqueológico, Histórico y Religioso, y la valoración espacial del Paisaje como componente del desarrollo físico y humano de las comunidades, la escala en que se ha presentado la información cartográfica que acompaña cada uno de los capítulos y dimensiones analizadas en el EIA, así como aquella contenida en los anexos es poco clara e impide conocer de manera precisa la ubicación de los elementos

especificados en la Línea de Base Ambiental, cotejarlos respecto de la ubicación de las obras proyectadas en el PHA, realizar una evaluación precisa de los efectos posibles que dichas obras representaría sobre el medio humano, patrimonio cultural y natural, y finalmente contrastarlos respecto de las medidas de mitigación propuestas. Cabe señalar que respecto de las competencias que la Dirección de Arquitectura ejerce en la región de Aysén y el país, esta es integrante permanente del Concejo Regional Asesor de Monumentos Nacionales y es Organismo ejecutor del Programa Puesta en Valor del Patrimonio BID - SUBDERE, que tiene como objetivo la puesta en valor del patrimonio arquitectónico, arqueológico y cultural en sus distintas componentes como proyecto de Estado. Se requiere en este punto corregir la escala de la Información planimétrica entregada.

12. Se considera que respecto de la información presentada en la Dimensión de Medio Humano (Capítulo 4), y específicamente la concerniente al Patrimonio Cultural, Patrimonio Histórico, Patrimonio Arqueológico y Patrimonio Religioso, los medios gráficos utilizados son insuficientes para tener una visión ajustada de la ubicación de los elementos patrimoniales registrados y la consiguiente relación funcional, física, espacial y material con las obras del PHA. Por lo anterior se solicita la inclusión de planos de emplazamiento no inferiores a escala 1:2000, planos de ubicación a escala 1:500 o 1:1000, y planos específicos de cada uno de los elementos incluidos a escala 1:50 o 1:100.

Así mismo se solicita la inclusión de cortes y elevaciones que señalen la ubicación de cada uno de los elementos señalados en el registro respecto de las obras contempladas en el PHA, modelaciones tridimensionales, fotografías detalladas de cada uno de los lugares señalados, fotomontajes y fotografías aéreas.”

- ***El medio humano, que incluirá información y análisis de la dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. Asimismo, se describirán los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.***

“Conforme a la misión de la Dirección de Arquitectura respecto de la edificación pública, y en atención al ítem 4.5.2.4.1, Página 1160, Distribución de los Grupos Humanos en el Territorio, se considera que en la fundamentación y presentación se señalan sucesivos juicios de valor, información incompleta y/o irrelevante, que impide la definición objetiva de la Línea de Base Ambiental en materia de Dimensión Humana y Construida. Se considera que el análisis presentado se levanta a partir de un enfoque incompleto de la realidad basado en información cuantitativa carente de la suficiente contextualización de los procesos de poblamiento sucedidos en el territorio, así como basado en una revisión incompleta de las fuentes bibliográficas disponibles. Se requiere complementar el análisis anterior con información cualitativa, correctamente fundada, agregando fuentes, incluyendo información completa de la historia del poblamiento de la Región de Aysén y en específico de los grupos humanos analizados en este acápite. Se requiere información acerca de las fechas de poblamiento y procesos de colonización de cada uno de los centros poblados, importancia geopolítica, rol del Estado y de los Municipios en el desarrollo del territorio y factores actuales de desarrollo económico asociados a la actividad turística y de servicios.

Se considera insuficiente basar el análisis de la Dimensión Medio Humano y Construido (4.5.2.4.1) en la categorización que realiza el INE para caracterizar los centros poblados (pág. 1160 a 1167), dado que genera una distorsión relacionada con el bajo número de habitantes en un contexto nacional. A este respecto se requiere complementar esta información estadística con el rol de cada centro poblado en el contexto de la división político administrativa (capital provincial, capital comunal) y el grado de equipamiento, cobertura de servicios y edificación pública con que cuenta (edificio consistorial, hospital, posta rural, escuela pública, liceo técnico, retén de carabineros, etc.) Se considera que la caracterización presentada es insuficiente para dar cuenta de las características de cada uno de los centros poblados presentes en el territorio impactado con el PHA.

En el EIA se establecen y analizan áreas de influencias asociadas a distintos tipos de efectos que la construcción del PHA produce. En la

dimensión Medio Humano de la Línea de Base la localización cercana de algunos centros poblados no es tratada con profundidad, sobretodo en lo relacionado con el Poblado de Caleta Tortel, Cochrane y los demás asentamientos ubicados a lo largo de la cuenca del Río Baker, y los que se emplazan en la “macro” cuenca del Lago General Carrera y las Comunas que la abarcan. El enfoque del EIA en relación a este artículo es insuficiente, careciendo de una visión territorial de las áreas de influencia del PHA sobre el Medio Humano.

Dada la misión institucional de la Dirección de Arquitectura respecto de la infraestructura y Edificación Pública en la región, se considera que el Área de Influencia señalada en la Dimensión Medio Humano y Construido (Capítulo 4; páginas 1137 a 1973) del EIA es insuficiente, por cuanto al no incluir la totalidad del territorio concerniente a las Provincias de Capitán Prat y General Carrera no permite analizar de forma completa la problemática asociada al impacto del PHA respecto del desarrollo humano y material, en materia de cobertura de servicios y equipamiento. Lo anterior, bajo la consideración de los efectos e impactos directos e indirectos que el aumento de la población previsto a causa de los trabajos del PHA, el aumento del tráfico vehicular en la ruta 7 en el tramo comprendido entre el aeropuerto de Balmaceda y la ciudad de Cochrane, el suministro de servicios y productos demandados por el aumento de población en el PHA y la mitigación ante cualquier contingencia operacional del PHA, pueden determinar respecto del funcionamiento actual y la consiguiente infraestructura con que cuenta cada uno de los centros poblados de las mencionadas provincias. Se requiere la inclusión de la información concerniente a cada una de las comunas de las provincias General Carrera y Capitán Prat, para cada uno de las componentes que se analizan en la Dimensión Medio Humano y Construido.

Bajo la consideración que el análisis del Medio Humano y Construido se presenta a partir de subsectores contenidos en el “Área de Influencia Directa” del PHA (Sector Baker 1, Sector Baker 2, Sector Vagabundo, Sector Río Bravo – Lago Quetru) se solicita la fundamentación precisa de la delimitación de cada uno de ellos. Particularmente se considera necesario incluir información

correspondiente a la infraestructura y edificación pública existente en cada uno de ellos, los elementos patrimoniales que definen su identidad histórica y patrimonial en el caso que existan. A este respecto se considera insuficiente la fundamentación presentada (pág. 1141, párrafo 2) donde se señala: “dichos sectores fueron definidos considerando, además de la información de línea base sobre turismo, medio construido y medio natural, y la selección de predios conforme a los siguientes criterios: predios impactados directamente por obras y/o actividades del proyecto, proximidad física de las obras y/o actividades del proyecto, naturaleza de las obras, en el entendido que éstas determinan distintos niveles de afectación, zonas bajo alguna categoría de protección, contenidas en el Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la región de Aysén.

Dado que en el ítem 4.5.4.4.2.2 Aspectos de la cultura inmaterial, se señala la vinculación entre identidad socio cultural y la actividad económica predominante o que dio origen al poblamiento, se cuestiona la definición previamente realizada de las áreas de influencia señaladas para la dimensión antropológica (pág. 1270), por cuanto se circunscribe a sectores que serían impactados con la realización de las obras concernientes al PHA. La interdependencia señalada de la población respecto del uso de los recursos naturales deviene en la necesidad de generar un análisis completo y exhaustivo de la relación de ellos con el medio natural que serían intervenido con el PHA y por tanto trascendente al radio inmediato a las obras. Se requiere conforme a lo anterior ampliar el análisis de esta dimensión a la totalidad de las provincias de Capitán Prat y General Carrera.

Respecto de ítem 4.5.4 Dimensión antropológica, y con respecto a la metodología y las fuentes utilizadas para la construcción de la Línea de Base Ambiental se requiere incluir información primaria levantada a nivel comunitario y local, de organizaciones sociales y culturales de carácter regional, instituciones públicas relacionadas (Consejo de la Cultura y las Artes, Dirección de Archivos, Bibliotecas y Museos (DIBAM), Dirección Regional de Arquitectura (MOP), Concejo Regional Asesor de Monumentos Nacionales (CMN)).

Respecto de ítem 4.5.4 Dimensión antropológica, y con respecto a la metodología y las fuentes utilizadas para la construcción de la Línea de Base Ambiental se requiere incluir información secundaria como el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de la Región de Aysén, realizado el año 2001 por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. A este respecto no son incluidos en el EIA elementos patrimoniales como el Paso San Carlos, Isla de los Muertos, Zona Típica de Caleta Tortel, Escuela Lago Vargas, Balsa Baker, entre otros, las que se encuentra en áreas inmediatas de afectación del PHA.

En la página 1300, correspondiente a 4.5.4.4.2.3 Expresiones Culturales, se señala: “no existe presencia de ceremonias religiosas de relevancia dentro del área de influencia directa del EIA”. Lo anterior se considera equivocado en tanto no se mencionan la Fiesta de San Pedro, realizada en la comuna de Tortel y el carácter de Santuario religioso de Capilla de los Ñadis, entre otros. Así mismo y dada la influencia que tiene en el territorio sur de la región se considera deben haberse incluido la festividad religiosa de Santa Rosa de Lima, en la localidad de Bahía Murta y la festividad social y religiosa que realizan todos los años la Agrupación Los Cristalinos a Puerto Cristal en la cuenca del lago General Carrera, por mencionar solo dos acontecimientos de este carácter. Por lo anterior se requiere complementar y desarrollar este aspecto de forma completa.

En el ítem 4.5.4.4.2.2 Aspectos de la cultura inmaterial, se señala como base del análisis “el modo de vida patagón”, el que no se encuentra rigurosamente desarrollado, señalándose juicios como los siguientes: “el estilo de vida patagón constituye el principal patrimonio de la zona y de sus residentes” (pág, 1287, párrafo 3), “cuando se observa la trama cultural local, nos habla de una zona de escasa densidad cultural en términos materiales, producto de un poblamiento tardío, una baja densidad poblacional y un estado de hibridación” (pág. 1288, párrafo 3). En ambos casos se establecen categorías de análisis que no son fundadas, como es la calidad de “lo patrimonial” o el “estado de hibridación” del territorio, conceptos que se considera

necesario aclarar dado que sostienen el análisis posterior del documento.

En la página 1297 donde se mencionan las “principales expresiones de la identidad patagónica”, no se hace mención a la técnica constructiva empleada que en la región de Aysén tiene manifestación material en un conjunto de construcciones principalmente extendidas en los sectores rurales. La omisión de este aspecto induce a error por cuando impide incorporar en la Línea de Base tanto construcciones que puedan albergar algún valor desde el punto de vista estilístico, constructivo, arquitectónico, histórico o religioso, como incluir las artes y oficios de la construcción como parte de los activos culturales de la comunidad local y del territorio. Se requiere incluir la totalidad de las expresiones de la “identidad Patagónica”, en específico en lo relacionado con la Arquitectura y la construcción.”

- ***El medio construido, describiendo su equipamiento, obras de infraestructura, y cualquier otra obra relevante. Asimismo, se describirán las actividades económicas, tales como industriales, turísticas, de transporte, de servicios y cualquier otra actividad relevante existente o planificada.***

“Acerca del ítem 4.5.2.4.4 Sistema vial, desplazamientos y conectividad, y en atención a la misión de la Dirección de Arquitectura respecto de la infraestructura y edificación pública asociada a pasos fronterizos, aeródromos, aeropuertos, muelles, se considera insuficiente la información presentada en el EIA por cuanto no incluye información estadística de las comunas de Río Ibáñez, Coyhaique y Aysén, impactadas de manera directa con el PHA dado los traslados de personal e indirecta asociada a situaciones de contingencia, suministro de víveres y servicios, entre otros. Se requiere complementar esta información de las comunas anteriormente citadas.”

- ***El uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad, que incluirá, entre otros, una descripción del uso del suelo, de su capacidad de uso y clasificación según aptitud, si se encuentra regulado por algún instrumento de planificación territorial o si forma parte de un área bajo protección oficial.***

“Se considera insuficiente la fundamentación señalada en nota al pie (pág. 1142) respecto de la decisión de dejar fuera del análisis de datos a nivel local al Parque Nacional Laguna San Rafael (PNLSR). Lo anterior dada la importancia ambiental, paisajística, ecosistémica y turística del PNLSR. Particularmente y en lo que respecta a esta Dirección, en tanto su infraestructura, equipamiento y edificación pública asociada, y posiblemente afectada o impactada con el desarrollo de las obras del PHA. A partir de lo anterior, se requiere entregar la información completa referida a las componentes humanas, de infraestructura, ecosistemas, y patrimonio cultural, insertas en el PNLSR.”

- *Los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, antropoarqueológico, paleontológico, religioso y, en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.*

“Dada la importancia en el contexto del patrimonio cultural y turístico, así como su protección legal por el Consejo de Monumentos Nacionales, se requiere fundamentar las razones para no haber incluido al Monumento Histórico Isla de los Muertos y la Zona Típica de Caleta Tortel dentro del área de influencia del proyecto. Esto por cuanto al encontrarse ambos Monumentos Nacionales en el sector del delta del río Baker se encontrarían en un sector de vulnerabilidad pudiendo recibir algún grado de impacto a partir del funcionamiento del sistema de centrales hidroeléctricas propuestas en el PHA. Se considera por parte de esta Dirección Regional y dada su misión de velar por el patrimonio cultural, no admisible la conclusión presentada en el EIA, en que ambos MN no serían afectados por las obras del PHA sin la presentación en extensión de la fundamentación para llegar a dichas conclusiones.

Respecto de las Áreas de Influencia definidas para las Dimensiones Monumentos Nacionales, Patrimonio Arqueológico, Patrimonio Histórico, Patrimonio Paleontológico y Patrimonio Religioso, se requiere fundamentar el criterio de definición del distanciamiento caso a caso respecto de cada uno de los elementos patrimoniales. Se considera que se debe resguardar no solo la protección material de

cada uno de los elementos de valor patrimonial protegido, sino su accesibilidad por parte de la comunidad local y regional, la continuidad de ritos en tanto espacios requeridos si los hubiere, la calidad del entorno mediato e inmediato, y su consiguiente puesta en valor como aporte para el desarrollo socio económico de las comunidades. Lo anterior en el contexto de la misión institucional de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y particularmente del Programa Puesta en Valor del Patrimonio, BID - SUBDERE, donde la Dirección de Arquitectura es organismo coejecutor.

Respecto de ítem 4.5.4 Dimensión antropológica, y en atención a la misión de la Dirección de Arquitectura respecto de la protección y puesta en valor del patrimonio cultural de la región, se considera que la metodología utilizada es insuficiente por cuando se circunscribe de manera exclusiva a aquella presente en los predios que el EIA considera son afectados de manera material con el desarrollo de las obras del PHA. Sin embargo, a este respecto y dado el alcance y condición inmaterial asociado al patrimonio se considera necesario realizar distintos niveles de análisis: uno inmediato asociado al catastro exhaustivo de todos los elementos construidos presentes y existentes en el área donde se propone realizar obras del PHA y que serían eventualmente afectados de forma material; y otro mediato, que contenga el territorio mayor impactado por el PHA, el que debe considerar la totalidad del patrimonio tangible existente en la provincia de Capitán Prat y General Carrera.

Con motivo de realizar un análisis completo de las problemáticas asociadas a la implementación del PHA, se requiere la presentación completa de la información catastral relacionada con los elementos de valor patrimonial en los predios donde según el EIA se verían afectos a obras del PHA.

Según lo revisado en el EIA, existe una disparidad entre el listado de construcciones señaladas en Cuadro 4.5.4-11: Patrimonio histórico y Religioso identificado en el área del PHA y la Cartografía adjunta. Esto dado que existen construcciones que no se encuentran especificadas en la planimetría. Se requiere incluir.

En ítem 4.6.3.4.5 Monumentos Históricos, se presenta el Cuadro 4.6.3-6: Lista de Monumentos Históricos presentes en la región de Aysén (pág. 1468). Sin embargo, en el listado señalado no se ha incluido el Monumento Histórico Escuela Antigua Cerro Castillo de la comuna de Río Ibáñez. Se requiere incluir la totalidad de los Monumentos Históricos en este cuadro.

43. Se requiere incluir en la Línea de Base Ambiental un listado de las construcciones y elementos patrimoniales que se encuentran actualmente en proceso de aprobación para su Declaratoria como Monumento Histórico Nacional. Estos son Puerto Cristal, Bodegas Portuarias de Puerto Ibáñez comuna de Río Ibáñez, Paso San Carlos y Capilla Los Ñadis (comuna de Cochrane), Cementerio de Chile Chico (comuna de Chile Chico), Cementerio de Balmaceda y Construcciones Sociedad Industrial de Aysén (comuna de Coyhaique), Casona Fundacional Estancia Río Cisnes (comuna de Lago Verde), Oficina de Tierras y Colonización de Puerto Aysén (comuna de Aysén) e Internado Escuela Nuevo Reino, (comuna de Cisnes).

Se establece en el ítem 4.7.2.2 que “el área de influencia del PHA se define de acuerdo a la dimensión material de dicha unidad”, luego se señala “existen monumentos declarados, que se encuentran o forman parte del entorno de grupos humanos, para quienes éste adquiere un valor cultural de carácter inmaterial, como el reconocimiento de una identidad propia a través del monumento”. Sin embargo, posteriormente se señala: “no obstante, el reconocimiento de esta relación entre ambas dimensiones, en el presente estudio, solo se consideran los aspectos materiales de los monumentos nacionales declarados”. A partir de lo anterior, se requiere la presentación de los fundamentos para no haber considerado el carácter inmaterial que correspondería a cada elemento patrimonial incluido en el EIA, dado que se considera modificaría el área de influencia definida para cada uno de ellos.

45. Respecto de las Áreas de influencia definidas en Cuadro 4.7.2-1: Áreas de influencia del proyecto – Monumentos Nacionales Declarados (pág. 1494), se requiere fundamentar el criterio de definición del distanciamiento (50m y 100m) realizado caso a caso,

que se establece como área de influencia respecto del patrimonio cultural protegido por el Estado. Se debe resguardar no solo la protección material de cada uno de los elementos de valor patrimonial protegido, sino su accesibilidad por parte de la comunidad local y regional, continuidad de ritos en tanto espacios requeridos si los hubiere y su consiguiente puesta en valor como aporte para el desarrollo socio económico de las comunidades. Esto último se enmarca en el Convenio suscrito BID SUBDERE para la Puesta en Valor del Patrimonio (2007), donde la Dirección de Arquitectura es organismo coejecutor.

46. Dada la importancia en el contexto del patrimonio cultural y turístico, así como su protección legal por el Consejo de Monumentos Nacionales, se solicita fundamentar las razones para no haber incluido al Monumento Histórico Isla de los Muertos y la Zona Típica de Caleta Tortel dentro del área de influencia del proyecto. Esto por cuanto al encontrarse ambos Monumentos Nacionales en el sector del delta del río Baker se encontrarían en un sector de vulnerabilidad pudiendo recibir algún grado de impacto a partir del funcionamiento del sistema de centrales hidroeléctricas propuestas en el PHA. Se considera por parte de esta Dirección Regional y dada su misión de velar por el patrimonio cultural, no admisible la conclusión presentada en el EIA, en que ambos MN no serían afectados por las obras del PHA sin la presentación en extensión de la fundamentación para llegar a dichas conclusiones.

47. Respecto de las Áreas de influencia definidas en Cuadro 4.7.3-1: Áreas de influencia del proyecto – patrimonio Histórico, se requiere fundamentar caso a caso, el criterio de definición del distanciamiento (50m y 100m) que se establece como área de influencia respecto del patrimonio histórico. Se considera que se debe resguardar no solo la protección material de cada uno de los elementos de valor histórico patrimonial, sino su accesibilidad por parte de la comunidad local y regional, continuidad de ritos en tanto espacios requeridos si los hubiere y su puesta en valor.

48. Si bien se señala en el ítem 4.7.3.1 Alcances, que “el patrimonio se define como aquellos elementos y testimonios relevantes dentro de

los procesos históricos de desarrollo regional y local. De esta forma, restos de viviendas, cementerios de colonos, de familias tradicionales, y rutas de conexión, son definidos e interpretados como parte de ello”, en el Cuadro 4.7.3-1: Áreas de influencia del proyecto – patrimonio histórico, no son incluidas las rutas de conexión de carácter histórico y patrimonial. A partir de lo anterior se requiere incluir esta categoría en los criterios de análisis de la línea base relativa a esta dimensión.

49. Si bien se documenta la presencia de rutas de exploración y colonización, e inclusive estas son presentadas en el ítem 4.7.3.4.2 Resultados de campañas en terreno (pág. 1544): “Como resultado del estudio del patrimonio histórico, y de acuerdo a lo esperado en cuanto a elementos patrimoniales históricos potenciales dentro del área de influencia del PHA, se registró en terreno la existencia de importantes hitos. Este es el caso del Paso de Lucas Bridge, de Briceño, el puerto San Vicente y San Carlos...”, en el Cuadro 4.7.3-4: Patrimonio histórico identificado en el área del PHA, no son incluidos: Paso San Carlos (o Paso Lucas Bridge) y Puerto San Carlos. Así mismo y conforme al análisis expuesto en el ítem patrimonio histórico, se requiere reconocer e incluir como ruta patrimonial el cauce de los ríos que sirvieron como rutas de navegación en estas rutas de exploración de carácter patrimonial, así como consecutivamente analizar posibles impactos sobre el desarrollo de este elemento de valor patrimonial.

50. Si bien en el ítem Patrimonio Histórico se menciona la Escuela de Lago Vargas (pág. 1536), esta no es consignada posteriormente en la Línea de Base. Dado que también se encuentra en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble realizado por la Dirección de Arquitectura (2001) se requiere incluirla en la Línea de Base, así como analizar sus efectos respecto de las obras del PHA. Cabe señalar que este inmueble se encuentra presente en la Cartera Plurianual de Proyectos de la Mesa Regional de Patrimonio suscrita por el Intendente Regional (2008).

51. Se requiere considerar en la Línea Base del proyecto la totalidad de los sitios arqueológicos ubicados en las comunas correspondientes a las provincias de General Carrera y Capitán Prat. Esto dado que se considera esta información es necesaria para evaluar los posibles

efectos que el proyecto pueda generar en relación a cada una de ellos.

52. Respecto de las Áreas de influencia definidas en Cuadro 4.7.3-1: Áreas de influencia del proyecto – Patrimonio Arqueológico (pág.1557), se requiere fundamentar caso a caso el criterio de definición del distanciamiento (50m y 100m) que se establece como área de influencia. Se considera que se debe resguardar no solo la protección material de cada uno de los elementos de valor arqueológico, sino su estudio y potencial puesta en valor.

Se requiere incluir en la Línea Base la totalidad de los sitios paleontológicos (Capítulo 4.7.6) ubicados en las comunas correspondientes a las provincias de General Carrera y Capitán Prat. Esto dado que se considera necesaria esta información para evaluar los posibles efectos que el proyecto pueda generar en relación a cada una de ellos.

55. Respecto de las Áreas de influencia definidas en Cuadro 4.7.6-1: Áreas de influencia del proyecto – Patrimonio Paleontológico (pág.1597), se requiere fundamentar caso a caso, el criterio de definición del distanciamiento (100m) que se establece como área de influencia. Se considera que se debe resguardar no solo la protección material de cada uno de los elementos de valor paleontológico, sino su estudio y potencial puesta en valor.

56. Respecto del capítulo 4.7.7 Patrimonio Religioso, se requiere considerar en la Línea Base del proyecto la totalidad de los elementos de patrimonio religioso ubicados en las comunas correspondientes a las provincias de General Carrera y Capitán Prat. Esto dado que se considera esta información es necesaria para evaluar los posibles efectos que el proyecto pueda generar en relación a cada una de ellos.

57. Respecto de las Áreas de influencia definidas en Cuadro 4.7.7-1: : Áreas de influencia del proyecto – Patrimonio Religioso (pág.1614), se requiere fundamentar caso a caso el criterio de definición del distanciamiento (50m y 100m) que se establece como área de influencia.

58. Se considera que se debe resguardar no solo la protección material de cada uno de los elementos de valor religioso, sino su accesibilidad por parte de la comunidad regional, el desarrollo expedito de los ritos y oficios religiosos si los hubiere, y su puesta en valor como elementos patrimoniales.

59. Se considera que la metodología empleada es insuficiente para determinar el valor de los elementos religiosos en la comunidad, así como definir el consiguiente impacto potencial de las obras del PHA sobre ellos. Lo anterior dado que como se señala en ítem 4.7.7.3 Metodología (pág. 1614) no se realizaron visitas dentro de un marco sincrónico que permitiera el registro de visitas de parte de la comunidad cercana a los sitios. De hecho se señala: “no se cuenta con datos actualizados sobre vínculos directos de la población con estos elementos patrimoniales, frecuencia de prácticas y/o visitas” (pág. 1615, párrafo 1). Se requiere re-hacer este ítem, utilizando información completa de las actividades y oficios religiosos relacionados a cada uno de estos elementos.

Impacto (PC-PHI-CON-01) Pérdida de elementos patrimoniales históricos por la construcción de las obras. Se considera que según lo presentado para el caso del Cementerio Familia Sánchez, Cementerio Familia Quinto y Tumba Aislada Baker – Los Ñadis, la valoración del indicador de Extensión es insuficiente dado el valor que cada elemento representa desde el punto de vista histórico para la familia y comunidad local. Lo anterior se relaciona con la relevancia que adquiere el sector y sus elementos patrimoniales en el contexto regional como testimonio material del proceso de colonización. Por lo anterior se considera que cada uno de los elementos patrimoniales deben tener una ponderación alta (3). Respecto de la valoración del indicador Intensidad para el elemento patrimonial histórico Tapera Quinto, se considera que este debe ser considerada como alto (3), dado que el traslado del elemento patrimonial afecta la comprensión del contexto histórico, geográfico y espacial. Se requiere re-fundamentar la evaluación presentada corrigiendo su ponderación de indicador.

72. Impacto (PC-PHI-CON-02) Afectación de elementos patrimoniales históricos por cercanía a actividades de construcción. Se considera que según lo presentado para los elementos Cementerio Cheuquemán, Tapera Cheuquemán y Cementerio Oliveros, la información relativa a la cota respecto del llenado de embalses es insuficiente, impidiendo hacer una evaluación de posibles efectos sobre cada uno de ellos. Así mismo, la información acerca del Ruco, Puerto San Vicente y Ruta Briceño no se especifica de manera suficiente para tener una visión ajustada de los impactos posibles por cercanía de las obras. Para todos los elementos se solicita señalar la afectación de la accesibilidad para cada uno de los elementos patrimoniales.

73. Acerca de la valoración de cada uno de los indicadores se considera que la información presentada es insuficiente para valorizar el indicador Probabilidad. Acerca del indicador Extensión, se considera que la valoración para cada uno de los elementos analizados debe ser ponderada con máxima calificación dado el valor patrimonial e histórico de dichos elementos, cuyo alcance es de carácter regional. Respecto del indicador de Intensidad, se considera que para cada uno de ellos debe aplicar la calificación Alta (3), dado que constituyen un valor patrimonial escaso en el espacio local, territorio provincial y regional. Para el indicador Componente Ambiental, se considera que la calificación del Puerto San Vicente debe ser considerada con la máxima calificación (10) dado su carácter irrepetible, lo que se fundamenta en el contexto del valor histórico de la ruta de exploración en que se inserta. Se requiere corregir la evaluación presentada de acuerdo a los aspectos señalados.

Impacto (PC-PHI-CON-03) Afectación de elementos patrimoniales históricos por alteración del suelo por actividades de construcción. Se considera que según lo presentado para los elementos Cementerio Cruces, Muñoz e Inostroza, dada su cercanía inmediata a la realización de las obras el impacto es de probabilidad máxima (1), siendo que se señala que en razón de resguardos previstos sería mínima. En tanto para los elementos Tapera Arriagada, Cementerio Familia Paillacar, Casa María Elena Ruiz y Casa Familia Parra, la

probabilidad se considera que la calificación debe ser superior a 0,6. Se requiere especificar las medidas consideradas para disminuir la probabilidad de causar impactos sobre los elementos patrimoniales”.

- ***El paisaje, que incluirá, entre otros, la caracterización de su visibilidad, fragilidad y calidad.***

“Se declara que las medidas generales para la protección del paisaje, en el marco del PHA, “NO” guarda relación particular con ninguno de los impactos identificados en el Capítulo 5 del EIA. Las medidas buscan promover y establecer “ciertas” normas de conducta y buenas prácticas en el desarrollo de las faenas de construcción. Respecto del capítulo 4.8 Paisaje, conforme a la misión de la Dirección de Arquitectura de velar por la protección y puesta en valor del patrimonio regional, así como su rol como coejecutor del Programa Puesta en Valor del Patrimonio, se requiere incluir un análisis de cuencas visuales e inserción de estos elementos patrimoniales, de manera de conocer los consiguientes impactos de las obras del PHA sobre la calidad visual de los paisajes donde cada uno de ellos se inserta. Lo anterior en el contexto de su puesta en valor y consiguiente aporte al desarrollo socio económico de la comunidad local y regional.

62. Se solicita cartografía precisa acerca de la calidad visual, fragilidad visual y sensibilidad visual de las unidades de paisaje respecto de las obras consignadas en el PHA, así como la ubicación de los elementos patrimoniales respecto de cada una de estas.

63. Se requiere fundamentar las razones para proyectar obras del PHA en unidades de paisaje consideradas por el propio EIA como de Alta Calidad Visual y/o Alta Fragilidad Visual. Esto dado que conforme a una percepción de puesta en valor de lo que podríamos definir como paisaje cultural este tipo de unidades no deberían ser modificadas por cuanto se consignan como patrimonio de la comunidad local, regional y nacional”.

- ***El EIA debe contener “la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“La Central Baker 1 y 2 se ubican en áreas que tienen elementos singulares de gran valor paisajístico, mucho más que el “Fondo

Escénico” citado en el EIA. Se trata del Cajón del Río Baker (el más caudaloso de Chile) a continuación de la confluencia con el Río Nef, y el sector de los rápidos del Río Baker, de gran valor escénico, los que serán inundados de manera irreversible. Aparte de lo anterior, el PHA incluye obras que agregarán elementos artificiales de gran notoriedad en las áreas de influencia con las mismas Características de “Fondo Escénico” como lo son las líneas de transmisión y los taludes de las presas. Se requiere aclarar esta contradicción”.

- *El EIA debe contener “el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en: n.1. vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas; n.2. áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; n.3. cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles; n.4. una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra; o n.5. lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles” (Art. 6° Reglamento SEIA).*

“Si bien los cuerpos de agua presentes en la Región de Aysén, como ríos, lagos, Lagunas, humedales, Campos de hielo están presentes en la memoria colectiva de sus habitantes, no es posible disminuir en este punto el impacto que producirían el surgimiento de embalses, que reemplazarán irreversiblemente otros cuerpos de agua Naturales existentes y de carácter Emblemático y de valor histórico - cultural, como lo son los cajones de los Ríos Baker y Pascua, los que forman parte del patrimonio Geográfico e Histórico de la Región de Aysén, presentes fuertemente en la memoria colectiva de los habitantes del área de Influencia. Por esta razón, el Carácter (C) del impacto resulta erróneo considerarlo “positivo” y de impacto “medianamente significativo” en el EIA. Se requiere corregir la evaluación de este impacto de acuerdo a lo indicado.”

- *El EIA debe contener “a) dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte”.*

“Impacto (MH-DGE-OPE-01) Alteración de prácticas de navegación en los ríos Baker y Pascua por variación de caudal. Se requiere evaluar los efectos respecto de la continuidad en actividades económicas asociadas a expresiones culturales relacionadas con la tradición constructiva en el área de influencia y que utiliza los cauces del río Baker y Pascua como vía de navegación y transporte fluvial.”

- ***El EIA debe contener “d) dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa”.***

“Impacto (MH-DAN-CON-01) Efectos en la manifestación de cultores de la cultura inmaterial por obras y actividades del PHA. Sobre este efecto se considera la información es insuficiente acerca de: cultores de técnicas constructivas tradicionales, productores de madera de ciprés y otras especies nativas, elaboración de materiales relacionados a la construcción (tejuela, postes de ciprés, entre otros). Lo anterior se considera relevante en tanto la reproducción material de la tradición constructiva presente en el territorio afectado por las obras del PHA, particularmente respecto del patrimonio material, cultural y arquitectónico, situación que se circunscribe en la misión institución de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. Se requiere completar esta información, como asimismo en la

Impacto (MH-DSE-CON-02) Generación de empleo directo e indirecto por la construcción de las obras del PHA. Sobre este efecto se considera falta información para evaluar el impacto a nivel de la edificación pública requerida en los centros poblados de la Provincia de Capitán Prat a causa del aumento de empleos directos con motivo de la realización del PHA. Se requiere completar esta información.”

- ***El EIA debe contener “e) dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios”.***

“Impacto (MH-DSE-CON-01) Aumento de problemas sociales por la llegada de trabajadores a localidades en horas libres mientras cumplen turnos de trabajo. Sobre este efecto se considera falta información para evaluar el impacto que el aumento de problemas

sociales asociados a empleos indirectos por la construcción de las obras del PHA ocasionaría a nivel de la edificación pública requerida en los centros poblados de las provincias de Capitán Prat y General Carrera. Se requiere completar esta información.

68. Impacto (MH-DBS-CON-02) Aumento de problemas sociales por residencia de trabajadores y/o familias en el área de influencia directa. Sobre este efecto se considera falta información para evaluar el impacto a nivel de la edificación pública requerida en los centros poblados de las provincias de Capitán Prat y General Carrera. Se requiere completar esta información.

69. Impacto (MH-DBS-CON-03) Cambio en el acceso a servicios municipales y/o estatales de Cochrane por aumento temporal de población. Sobre este efecto se considera falta información para evaluar el impacto a nivel de la edificación pública requerida en los centros poblados del Área de Influencia. En particular respecto del número de personas que podrían llegar a asentarse en la ciudad de Cochrane. Así mismo, se considera necesario evaluar los efectos sobre cada uno de los centros poblados de las comunas de las provincias de Capitán Prat y General Carrera. Se requiere completar esta información.”

- ***El EIA debe contener “d) La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975”.***

“Impacto (PA-PAI-CON-02) Alteración de la calidad visual, debido a la modificación de los componentes físicos, bióticos y antrópicos del paisaje.”

- ***El EIA debe contener “b) la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288”.***

c) De manera conjunta al análisis desarrollado respecto de cuencas visuales terrestres y aéreas (pág. 1630), se considera fundamental dada las características, potencialidades y actividad actual desarrollada en las cuencas fluviales del área de influencia del PHA, la inclusión de un análisis de las cuencas visuales “fluviales”. Esto se enmarca en torno a la definición de rutas de exploración e históricas

señaladas en el capítulo sobre patrimonio histórico, así como el rol de la Dirección de Arquitectura por la puesta en valor del patrimonio cultural regional.

- ***El EIA “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos”. (Art. 2 y art 12 LGBMA)***

“18. La mayoría de los impactos descritos en el Capítulo 5, sobre el paisaje son de carácter negativo, no teniendo ninguna ingerencia la medida propuesta de mejorar la “calidad” de las prácticas constructivas o normas de conducta en el desarrollo de las faenas. Se requiere que la(s) medida(s) generales para la protección del paisaje estén todas relacionadas con los impactos descritos sobre el paisaje en el capítulo 5 del EIA.

En este acápite se plantea una medida integradora que asegure la mantención en el tiempo de la Cultura del Baker. Se propone el diseño y establecimiento de un Centro de difusión Cultural en Cochrane. Si bien se describe mas adelante, en el acápite 6.4, no aparece ninguna información sustantiva y concreta como: Lugar específico de Emplazamiento, Tamaño del edificio, Características constructivas y arquitectónicas, Programa arquitectónico, Programa de Difusión y/o operación detallado, Estructura administrativa. Se requiere entregar la anterior información para poder evaluar la medida.

Medida PM-PHI-02: Cercos perimetrales y puesta en Valor del patrimonio Cultural. Medida PM-PHI-03: Cercos perimetrales y supervisión Arqueológica durante movimiento de tierra en sectores asociados a elementos de patrimonio Cultural.

Las medidas aquí indicadas como instalación de cercos perimetrales, hitos, placas, señalética conmemorativa, buffers, están insuficientemente descritas. No se presenta en el EIA información planimétrica que los describa, ni en su emplazamiento, ni en su detalle arquitectónico y de terminaciones. Además, en esta medida no se menciona que toda intervención sobre elementos de Patrimonio Histórico deberá ser Aprobada por el Comisión Regional Asesor de Monumentos, del cual la Dirección Regional de Arquitectura forma parte y representa al CMN en la Región. Se requiere entregar la anterior información para poder evaluar la medida.

6.3.5.2.2.1 Medida PM-PAR-01: Generación de área de restricción y supervisión Arqueológica.

Medida PM-PRE-03: Generación de un área de restricción en torno al elemento religioso.

En este acápite las medidas propuestas son insuficientes para la magnitud de los impactos detectados. La medida se trata de la conjunción de planes de medidas de mitigación, compensación y/o reparación de “otros” componentes evaluados

Con lo anterior, el impacto de “introducción permanente de elementos antrópicos en el paisaje” no está debidamente compensado en el EIA, indicándose en el punto (b), pag. 21, CAP. 6, que las medidas de manejo ambiental que se buscarán, no deberán “duplicar esfuerzos” destinados en este caso, a las compensaciones sobre este impacto. Lo anterior refleja una desestimación de la importancia de las condiciones ambientales especiales del área de influencia del PHA declaradas en extenso, y en profundidad. Esto deberá ser aclarado, y se deberán agregar en su real magnitud las compensaciones que proporcionalmente le corresponden a cada efecto detectado.

Se declara además que “la transversalidad de las medidas de manejo incorporan importantes cuotas de integralidad y globalidad en el manejo de los impactos del PHA”. Se requiere agregar un criterio puntual de manejo de los impactos del PHA sobre el paisaje puesto que según la Línea Base (Capítulo 4) los impactos se generan sobre unidades específicas de paisaje.

95. Finalmente, se describe la creación de áreas de conservación dentro de la provincia de Capitán Prat, que “represente las cuencas del Río Baker y Pascua”. Solamente se entregan “ejemplos” de áreas existentes que podrían ser transformadas en dichas zonas de conservación, las cuales ya son efectivamente áreas legalmente protegidas. No se entregó información en este acápite de sitios posibles de emplazamiento de estas nuevas áreas de conservación propuestas. Se requiere esta información.

Se propone el diseño y establecimiento de un Centro de Información turística asociado al Centro de difusión Cultural en Cochrane, como medida para compensar la “Afectación de la imagen de los productos

turísticos de la provincia de Capitán Prat”. Si bien se describe mas adelante, no aparece ninguna información sustantiva como: Lugar específico de Emplazamiento, Tamaño del recinto y relación con el centro cultural, Características constructivas y arquitectónicas, Programa arquitectónico, Programa de Difusión y/o operación detallada, Estructura administrativa. Se requiere entregar esta información en el EIA-

Medida PC-TUR-03: Implementación de ocho miradores y 10 Kilómetros de sendero. Los sectores serán definidos en el Estudio de potencialidades turísticas.”

D.- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL, REGIÓN DE AYSÉN,

- *El EIA debe contener Antecedentes generales (Art. 12 letra c) del Reglamento del SEIA).*

“El “Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, consiste en la construcción y operación de un complejo de generación de energía eléctrica, con una potencia total de 2750 MW y una inversión total de 3.200 millones de dólares. El proyecto se emplaza en la cuenca central de los ríos Baker y Pascua.

El “Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, se ubica parcialmente dentro del Parque Nacional Laguna San Rafael y afecta además al Parque Nacional Bernardo O’Higgins y a la Reserva Forestal Lago Cochrane, Áreas Silvestres Protegidas del Estado destinadas a la preservación de ambientes naturales, con nula o mínima intervención humana, excepto aquellas obras y actividades necesarias para el mejor cumplimiento de sus objetivos. De materializarse las obras del Proyecto, ellas significarán impactos sobre los recursos naturales protegidos y la alteración permanente de su condición original.”

- *El EIA debe incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología. Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos”.*

“La cartografía presentada impide conocer el Área real de Influencia del proyecto y sus componentes, lo que incide en la descripción de la

Línea Base, concluyéndose que la cartografía presentada adolece de información relevante y esencial para evaluar adecuadamente el Proyecto, lo cual no es subsanable mediante adenda (Artículo 12 letra c1 y f primer inciso, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, RSEIA).

El modelo integrado de cuencas (MIC), solamente es mencionado profusamente en un nivel teórico, sin embargo, no se aplica en la descripción del área de influencia.”

- ***El EIA debe incluir “El medio biótico, que incluirá una descripción y análisis de la biota, pormenorizando, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación”.***

“Existe una serie de aspectos insuficientemente considerados en la descripción de la vegetación y flora terrestre, como por ejemplo: densidad, heterogeneidad, variabilidad y estado sanitario de las poblaciones vegetacionales del área estudiada y el análisis de la fragmentación del territorio que implicará la ejecución del Proyecto.

En la aplicación de la metodología en su componente flora y vegetación terrestre, se produce información valiosa y pertinente, sin embargo, se constata que no existe un análisis integral de todos los factores que determinan la presencia de una vegetación dada en una zona determinada, ni se establecen los vínculos necesarios con las actividades que se realizarán en el seno del Proyecto, con lo cual el impacto de este sobre la vegetación, no puede ser precisado fehacientemente.

La descripción de la flora y vegetación terrestre no incluyen parámetros que demuestren la fiabilidad estadística de los resultados de su aplicación, lo cual no permite evaluar los impactos sobre este componente.

La definición de la categoría “bosque nativo”, de acuerdo a los resultados de la metodología de la “Carta de ocupación de tierras, COT”, señala que esta se define con alturas mayores de dos metros y una cobertura de copas superior al 25%. La definición es errónea e incompleta, por cuanto la definición legal de bosque nativo utiliza

parámetros de predominancia arbórea en la composición, cobertura arbórea de copas superior al 25%, una superficie de al menos 5000 m² y un ancho mínimo de 40 metros. Asimismo, en la Ley de Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley N° 20.283), el bosque nativo es aquel formado por las especies arbóreas autóctonas, de que da cuenta la misma definición.

Del mismo modo, el Artículo 5 de la Ley de Bosque prohíben la corta y destrucción de arbustos y árboles nativos situados en pendientes superiores a 45% y los situados a menos de 400 y 200 metros en los casos contemplados en dicho artículo.

Del análisis conjunto de los problemas señalados para la cartografía y la definición de bosque, se deduce que la superficie de bosque nativo está mal estimada, por lo que el Proyecto subestima el impacto real sobre los ecosistemas forestales en el área de influencia.

Los resultados generados en este componente de la Línea Base, no son adecuadamente relacionados (vinculados) con la información ya existente en cuanto a la clasificación de la vegetación y la flora, como por ejemplo las propuestas de Gajardo, Luebert y Pliscoff.

No existe una descripción pormenorizada de la fauna terrestre en las zonas de inundación y otras zonas afectadas, y como tampoco de los territorios asociados, en particular, de los Parques Nacionales Laguna San Rafael y Bernardo O'Higgins, en circunstancias que las descripciones de fauna para la región en ambientes similares, entregan listados de especies que no están descritas en la línea base en análisis (ej. peludo patagónico, *Euphractus villosus*, en área a inundar y otras, Gato de Geoffroy, *Felis geoffroyi*, en Pascua; quirópteros, roedores, entre otros). Lo anterior impide evaluar el impacto del PHA de la componente fauna en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

En cuanto a la flora y vegetación de las zonas afectadas de los Parques Nacionales vinculados al proyecto, no existe información de detalle que permita conocer su importancia desde la perspectiva de su pristinidad, singularidad y rol en el ecosistema.

Asociado a ello, la pristinidad de los ecosistemas no constituye un atributo evaluado en el estudio como tampoco sus alcances para la

definición de los impactos tanto dentro de las ASP del Estado como de los territorios asociados. Un caso especial es la zona del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

-Sumado a lo anteriormente señalado, el estudio carece de una descripción pormenorizada desde la perspectiva ecosistémica, ni tampoco se definen AVA desde ese enfoque, lo que no sólo se debe a la falta de información en sus componentes de flora y fauna, sino que también por la ausencia de un análisis desde tal perspectiva, que permita conocer y valorar ambientalmente los territorios de las ASP afectadas y zonas relacionadas funcionalmente.

La cartografía entregada en el EIA utiliza límites no oficiales de ASP. Por otro lado, no se entrega cartografía del área de inundación del Parque Nacional Laguna San Rafael y la cartografía presentada para el espejo de agua de Pascua 2.1 y el Lago Quiroz, ubicado en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, no permite evaluar riesgo de inundación y/o impactos. Asimismo, la cartografía entregada no incluye la representación gráfica de los efectos climáticos, acústicos y geomorfológicos relacionados con ASP.

No existe una descripción pormenorizada de la fauna terrestre en las zonas de inundación y otras zonas afectadas, en los términos que exige el literal f.2 del artículo 12 del RSEA, y como tampoco de los territorios asociados, en particular, de los Parques Nacionales Laguna San Rafael y Bernardo O'Higgins, en circunstancias que las descripciones de fauna para la región en ambientes similares, entregan listados de especies que no están descritas en la líneas base en análisis (ej. peludo patagónico, *Euphractus villosus*, en área a inundar y otras, Gato de Geoffroy, *Felis geoffroyi*, en Pascua; quirópteros, roedores, entre otros). Lo anterior impide evaluar el impacto del PHA de la componente fauna en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

- En cuanto a la flora y vegetación de las zonas afectadas de los Parques Nacionales vinculados al proyecto, no existe información de detalle que permita conocer su importancia desde la perspectiva de su pristinidad, singularidad y rol en el ecosistema.

- Asociado a ello, la pristinidad de los ecosistemas no constituye un atributo evaluado en el estudio como tampoco sus alcances para la definición de los impactos tanto dentro de las ASP del Estado como de los territorios asociados. Un caso especial es la zona del Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

-Sumado a lo anteriormente señalado, el estudio carece de una descripción pormenorizada desde la perspectiva ecosistémica, ni tampoco se definen AVA desde ese enfoque, lo que no sólo se debe a la falta de información en sus componentes de flora y fauna, sino que también por la ausencia de un análisis desde tal perspectiva, que permita conocer y valorar ambientalmente los territorios de las ASP afectadas y zonas relacionadas funcionalmente.

- La cartografía entregada en el EIA utiliza límites no oficiales de ASP. Por otro lado, no se entrega cartografía del área de inundación del Parque Nacional Laguna San Rafael y la cartografía presentada para el espejo de agua de Pascua 2.1 y el Lago Quiroz, ubicado en el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, no permite evaluar riesgo de inundación y/o impactos. Asimismo, la cartografía entregada no incluye la representación gráfica de los efectos climáticos, acústicos y geomorfológicos relacionados con ASP."

- ***El EIA debe incluir "El medio construido, describiendo su equipamiento, obras de infraestructura, y cualquier otra obra relevante. Asimismo, se describirán las actividades económicas, tales como industriales, turísticas, de transporte, de servicios y cualquier otra actividad relevante existente o planificada".***

"La ejecución del Proyecto es contraria a los objetivos de creación del Parque Nacional Laguna San Rafael (Decreto Supremo del Ministerio de Agricultura N° 475 de 1959 y su modificación mediante Decretos 508 de 1967, 396 de 1970 y 737 de 1983), dado que la aplicación del proyecto implica la eliminación de bosque nativo en dicho parque.

Entrega información insuficiente e imprecisa o no entrega información respecto a:

- Ubicación específica y superficies de cada una de las obras y actividades del proyecto.

- Los accesos a cada una de las obras en la etapa de construcción y aquellos que serán permanentes para realizar labores de mantención y abastecimiento.

- La temporalidad de uso de las obras asociadas a la central El Salto definidas como instalaciones de apoyo, además de antecedentes de superficie inundada, componentes bióticos y abióticos afectados, es decir no se usa la misma metodología respecto a las otras centrales.

Volúmenes y forma de abastecimiento de combustibles vegetales a utilizar en todas las instalaciones con presencia de personas durante la construcción y operación del PHA.

- Las rutas, alturas mínimas, lugares de posamiento y densidad de tránsito de helicópteros, en relación a las ASP asociadas al PHA.

- Criterios para definir las dimensiones zonas buffer a cada una de las obras y actividades.

Riesgo de remoción de masas y avalanchas en el período de operación y riesgo de incendios en el periodo de construcción, asociados al SNASPE en Baker 2 y Pascua 2.1.

Efectos del aumento de tráfico vehicular sobre las poblaciones animales amenazadas (Huemul y Guanacos, en sector comprendido entre cruce Entrada Baker y El Cristo; Portezuelo Yungay, Río Bravo). En particular, aquellas poblaciones asociadas a la Reserva Forestal Lago Cochrane.”

- ***El EIA debe incluir “El uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad, que incluirá, entre otros, una descripción del uso del suelo, de su capacidad de uso y clasificación según aptitud, si se encuentra regulado por algún instrumento de planificación territorial o si forma parte de un área bajo protección oficial”.***

“Faltan criterios para definir las dimensiones zonas buffer a cada una de las obras y actividades”.

- ***El EIA debe incluir las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad (Art. 5° Reglamento SEIA);***

“El proyecto presenta Riesgo de remoción de masas y avalanchas en el período de operación y riesgo de incendios en el periodo de construcción, asociados al SNASPE en Baker 2 y Pascua 2.1.”

- ***El EIA debe incluir la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Falta valoración de los impactos de la emisión de gases efecto invernadero generados por el PHA, los que se relacionan con los efectos en los ecosistemas terrestres, particularmente en la vegetación.”

- ***El EIA debe incluir la diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Entrega información insuficiente e imprecisa o no entrega información respecto al Área de influencia directa de ruido y vibraciones que podría afectar a la fauna asociada a ASP.”

- ***El EIA debe incluir las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“No se incluyen los efectos de la alteración climática que los espejos de agua (Baker 2 y Pascua 2.1) producirán sobre los componentes bióticos terrestres del SNASPE.”

- ***El EIA debe incluir la relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Falta valoración de los impactos de la emisión de gases efecto invernadero generados por el PHA, los que se relacionan con los efectos en los ecosistemas terrestres, particularmente en la vegetación.”

- ***El EIA debe incluir la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Falta evaluar efectos sobre el PN Laguna San Rafael en el sector que limita con el Río Baker, en la zona inmediata aguas abajo de la Baker 2; y efectos del PHA sobre ambientes prístinos presentes en la cuenca del Río Pascua y en el área de influencia asociada.”

- *El EIA debe incluir el estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas (Art. 6º Reglamento SEIA).*

“Falta evaluar efectos en las asociaciones vegetales que constituyen AVAs en el AID: Medidas para la estepa mediterránea templada de *Festuca pallescens* y *Mulinum spinosum*, dado que este piso vegetacional posee una representatividad menor al 10% en términos de superficie contenida en el SNASPE (Luebert y Pliscoff, 2006) y además, correspondería a un piso exclusivo de la Región de Aysén (UACH-UDEC 2007). Matorral de Yaqui, asociación vegetal escasamente representada en Chile, de hecho se le conoce en Chile sólo en la Región de Aysén, en los sectores más xéricos de la cuenca del río Baker (UACH-UDEC 2007). Estos impactos estarían asociados a la construcción de la central Baker 1

- No se identifican acciones concretas de protección para los ambientes donde es factible o es probable la existencia de especies de fauna con problemas de conservación. (madrigueras, corredores biológicos, sitio de nidificación, etc.).

- Efectos del aumento de tráfico vehicular sobre las poblaciones animales amenazadas (Huemul y Guanacos, en sector comprendido entre cruce Entrada Baker y El Cristo; Portezuelo Yungay, Río Bravo). En particular, aquellas poblaciones asociadas a la Reserva Forestal Lago Cochrane.”

- *El EIA debe incluir el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar.*

“El EIA no incluye efectos de la operación del PHA sobre los humedales por el cambio en el equilibrio en los depósitos de sedimentos en el delta del Río Baker.”

- *El EIA debe incluir las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados*

genéticamente o mediante otras técnicas similares (Art. 6º Reglamento SEIA).

“El proyecto no se hace cargo de los efectos que provocará la diseminación de especies exóticas invasoras (introducidas), durante las fases de construcción y operación, en particular en relación con el PN Bernardo O’Higgins, favorecido además por las variaciones microclimáticas que el estudio señala.”

- *El EIA debe incluir “d) dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa”.*

“El EIA no da cumplimiento a la normativa del D.L. N° 701 que señala que en aquellas áreas con plantaciones bonificadas, corresponde desafectar los terrenos declarados APF y la devolución de las bonificaciones que el Estado pagó a sus propietarios y los impuestos que éstos dejaron de pagar como sujetos de dicha bonificación (artículo 7º D.L. N° 701; Decreto 1341, de 1998, del Ministerio de Hacienda; artículo 17 del Reglamento General del D.L. N° 701).”

- *El EIA debe incluir “a) la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico”.*

“El EIA no incluye las rutas, alturas mínimas, lugares de posamiento y densidad de tránsito de helicópteros, en relación a las ASP asociadas al PHA.”

- *El EIA debe incluir “b) la duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico”.*

“- Artículos 10 y 11 de la Ley de Bosques (D.S. N° 4363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización). Su artículo 11 establece que los parques nacionales de turismo existentes y los que se establezcan de acuerdo con esta ley, no podrán ser destinados a otro objeto sino en virtud de una ley.”

- *El EIA debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. (Art. 2 y art 12 LGBMA)*

“El PAS 102, Plan de Manejo para Ejecutar Obras Civiles, presentado por el titular, presenta las siguientes infracciones a la normativa legal

aplicable a la vegetación nativa arbórea y arbustiva, plantaciones y bosque nativo:

- Concepto erróneo de “bosque nativo” utilizado en el EIA. El proyecto utiliza la definición de Bosque del Catastro de Bosque Nativo CONAF-CONAMA, mientras que legalmente corresponde utilizar la establecida en la Ley N°20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, lo que implica que sectores con bosque nativo sean considerados como matorral.

- El titular no da cumplimiento a lo establecido en el artículo 5 de la Ley de Bosques (D.S. 4363, de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización), ya que no considera en la reforestación aquellas formaciones vegetales que cubren los terrenos señalados anteriormente.”

- ***El EIA debe incluir un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental (Art. 2 y art. 12 LGBMA).***

“No se identifican acciones concretas de protección para los ambientes donde es factible o es probable la existencia de especies de fauna con problemas de conservación. (madrigueras, corredores biológicos, sitio de nidificación, etc.).”

- ***El EIA debe incluir un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.***

“El EIA del proyecto menciona que se inunda una porción de 48 hás dentro de los límites del Parque Nacional Laguna San Rafael asociado a una zona que presenta importantes valores de flora, fauna, geomorfológicos y paisajísticos, y que en virtud de los mismos fue declarado Reserva de la Biosfera en 1979.

Al declarar el estudio que se afectan 48 há., dentro de los límites del Parque Nacional Laguna San Rafael, amén de la superficie afectada en dicha área como en otras ASP en razón de los impactos que el titular declara como indirectos (Cap. 4) queda de manifiesto que la infracción a la normativa ambiental no puede subsanarse mediante Adenda, ya que el proyecto hidroeléctrico no guarda relación alguna con los objetivos de protección del Parque y las otras ASP afectadas y

es contrario e incompatible con dichos objetivos, no permitiendo la legislación atingente su realización.

Artículo 34 de la Ley N° 19.300

Esta norma, es el estatuto jurídico ambiental que desarrolla el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, consagrado en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, como lo señala su artículo 1°.

El artículo 34 de dicha norma, señala cuales son los fines buscados por el legislador en la creación de tales áreas, al señalar que: "El Estado administrará un sistema nacional de áreas silvestres protegidas, que incluirá los parques y reservas marinas, con objeto de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental."

Estos conceptos se reiteran en el Reglamento del SEIA, que define a un área protegida como: "cualquier porción de territorio, delimitada geográficamente y establecida mediante acto de autoridad pública, colocada bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental".

El artículo 2° de la Ley 19.300 establece qué se entiende por:

Biodiversidad o Diversidad Biológica: la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas;

Conservación del Patrimonio Ambiental: el uso y aprovechamiento racional o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración;

Preservación de la Naturaleza: el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.

A su vez, el artículo 41 indica que "El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad

de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas." Ello implica que todos los sectores del país deben desarrollar las actividades que le son propias dentro de un esquema de respeto para el patrimonio natural.

- Artículo 10, letra p de la Ley N° 19.300.

Refuerza lo anterior, el hecho de que la letra p) del referido artículo 10° de la Ley N° 19.300, tipifica como "susceptible de causar impacto ambiental", y por lo tanto que obligatoriamente deben someterse al SEIA la "ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales,... o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita".

Cabe concluir que la Ley 19.300 en su artículo 10°, letra p, le otorga a las Áreas Silvestres Protegidas un carácter de excepción, puesto que a diferencia de todas las demás obras, programas o actividades tipificadas en dicha disposición, sólo pueden someterse al SEIA aquellas que obedezcan a "casos en que la legislación respectiva lo permita".

- Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América (D.S. N°531, de 1967, Ministerio de Relaciones Exteriores).

El fundamento general de esta Convención es el deseo de proteger y conservar ejemplares de flora y fauna indígena en sus ambientes naturales, como también proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas, las regiones y objetos naturales de interés estético, valor histórico o científico.

La convención define los parques nacionales en su artículo I, N° 1, como "Las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales, y de la flora y la fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial".

Un Parque Nacional, en el marco de la Convención de Washington no puede mantener la identidad de tal, si conjuntamente con la vigilancia y protección de la flora y fauna que alberga y de las fuentes y cursos

de agua, reservas forestales y demás recursos que componen el patrimonio ecológico de la unidad, se permitiese que una parte del mismo quedase ajeno a su finalidad, al permitirse la inundación de una parte de él, lo que violaría, además, el derecho constitucional señalado en el artículo 19, N° 8, que otorga a todos el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, siendo un deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza a fin de que ese derecho no sea afectado.

- Artículos 10 y 11 de la Ley de Bosques (D.S. N° 4363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización).

Su artículo 11 establece que los parques nacionales de turismo existentes y los que se establezcan de acuerdo con esta ley, no podrán ser destinados a otro objeto sino en virtud de una ley.

Su artículo 10° dispone que el Presidente de la República podrá crear parques nacionales con el objeto de "...garantizar la vida de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje".

Aceptar que un área de un Parque Nacional se inunde y eventualmente sea afectada por otros impactos, implica contravenir el objeto de creación del Parque y requiere de una ley que lo apruebe.

- Artículos 15 y 21 del D.L.1.939 de 1977 (crea el Ministerio de Bienes Nacionales).

La realización de este proyecto claramente no se condice con esas finalidades al afectar una porción del Parque Nacional Laguna San Rafael y causar efectos sobre otras.

A mayor abundamiento el artículo 19 señala en lo pertinente que: "Los bienes raíces del Estado no podrán ser ocupados si no mediare una autorización, concesión o contrato originado en conformidad a esta ley o de otras disposiciones legales especiales". Para el caso de este Proyecto y sus obras no existe autorización, contrato, ni concesión, por lo que se está contraviniendo esta disposición.

- D.S. 737/83 del Ministerio de Bienes Nacionales."

E.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL DE DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, REGIÓN DE AYSÉN, ORDINARIA N° 433, DE 3 DE OCTUBRE DE 2008

- ***El EIA debe contener una “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).***

“2. La cartografía presentada por el titular posee errores de escalas y en general no permite trabajar en detalle los distintos componentes ambientales y obras del proyecto, no queda claro situaciones relevantes tales como los límites de inundación de los distintos embalses, trazado de las líneas de transmisión y en los caminos no es posible identificar con precisión los atravesos de esteros y ríos. La mayoría de la cartografía temática presenta deficiencia en cuanto a su leyenda y toponimia dificultando enormemente su lectura e interpretación.

4. En punto 1.1.7. Respecto a los derechos de aprovechamiento de aguas se puede afirmar que 1) Hasta hoy, para la operación de las centrales se contaría con derechos de uso no consuntivo constituidos en lugares distintos y con menor caudal que el considerado por el proyecto, lo cual es improcedente 2) Para la construcción de todas las obras y acciones adicionales a la operatividad de las centrales se considera el uso de derechos consuntivos, los que a la fecha no se han solicitado. Respecto de estos, se debe mencionar que la disponibilidad de agua para su aprovechamiento en las cuencas de los Ríos Baker y Pascua es restringida y no permitiría su utilización de manera permanente y continua. Ambas situaciones definen condicionantes fundamentales al desarrollo del proyecto, por lo que es necesario que el titular fundamente como resolverá estas situaciones.

5. Como uno de los criterios de diseño definidos por el Titular, se considera mantener y preservar el salto del río Baker antes de la confluencia con el río Nef. No obstante, al observar el plano 07235-04-01-IPRS-PLN-107 (lamina 2) (Apéndice 4) el área de inundación asociada a la central Baker 1 alcanzaría este sector, lo que es contradictorio con lo que se señala en la pág.10 relativo a mantener el salto en la confluencia del río Baker con el río Nef. Al respecto se solicita al Titular demuestre con cartografía adecuada, el área de inundación proyectada en cada una de las centrales, en base a las cotas establecidas.

10. Se menciona que para el abastecimiento eléctrico durante la construcción se utilizará la central hidroeléctrica Del Salto, la cual no ha sido especificada en forma anterior en el texto. Es necesario que el Titular detalle con claridad las obras asociadas a la Central del Salto con, al menos, el mismo nivel de detalle de las otras 5 centrales, ya que conforma parte del proyecto.

14. En el numeral 1.1.11, el titular indica que la vida útil del proyecto se puede considerar como indefinida. Al respecto y considerando que con los años estas obras reciben sedimentos desde aguas arriba, se solicita al Titular realizar el cálculo de los años en los cuales se alcanza el volumen muerto.

24. Sin perjuicio de la observación general relacionada con la central Del Salto, se consulta respecto de lo siguiente: se menciona que la central hidroeléctrica del Salto, abastecería de energía a la construcción de Baker 1 y 2, sin embargo según el cronograma de ejecución del proyecto definido en la figura 1.1-7 (pag 27), la construcción de la Central Baker 1 se iniciaría al menos 2 años antes que entre en operación la Central del Salto. Se solicita aclarar esta información.

28. Para la central Del Salto, se solicita que el Titular especifique cuál es el volumen que embalsa esta central en el reservorio que aparece en la Lámina 1.2-G, indicando además cota máxima y mínima de operación. Esta central no se declara como otra obra de embalse, sin embargo en los esquemas y figuras consideradas para todo el EIA queda explícito que esta Central cambia la condición del curso del agua. Como ya se mencionó en otra observación, esta central debiese ser considerada desde un comienzo en la descripción del proyecto, con todas sus características y detalles de construcción, operación y ejecución.

37. Acápito 1.2.3.6. En la descripción de la geometría y diseño del relleno sanitario, si bien se mencionan las dimensiones que tendrá el relleno, y las características del pretil, no se menciona ni se hace referencia a cual es el plano que contiene el detalle de la obra, así como tampoco se menciona cual es la dirección de flujo de las aguas superficiales y subsuperficiales, características hidrogeológicas del

sector, nivel de las aguas, línea de flujos, etc. Se solicita aclarar estos puntos, debido a que estructuralmente se menciona que se destacan 2 fallas cubiertas al sur del depósito, y una megafalla, ubicada hacia el oriente del relleno (4.3.3.4.6 Pág 160), lo cual es imprescindible poder evaluar en términos de las direcciones de flujo y flujos preferenciales.

51. Acápito 1.2.4.4. El Titular deberá describir, respecto a los Yacimientos, los siguientes puntos: (1) Ubicación específica del yacimiento; (2) Línea base hidrológica e hidrogeológica; (3) Línea base de calidad de aguas, fauna íctica, etc.; (4) Características ambientales de la zona a explotar; (5) Instalaciones de faenas; (6) Emplazamiento de las obras respecto de los cauces principales; (7) Señalar si el proyecto de extracción de áridos requerirá de alguna modificación de cauces o construcción de defensas fluviales; (8) Fuente de abastecimiento de aguas para el lavado de áridos (arena); (9) Niveles estáticos del acuífero en el sector de emplazamiento del yacimiento; (10) Descripción geológica e hidrogeológica del sector específico, indicando riesgos de drenaje ácido de roca; (11) Lugar de depósito de materiales de descarte o no utilizables; (12) Indicar el detalle para el tratamiento de Cal que reduce la materia orgánica (13) ubicación del lugar de descarga a cuerpos de aguas superficiales y como aseguran que no se afectara la calidad de estos cuerpos (14) En el caso que se afecte producto de la actividad o emplazamiento de las obras los recursos hídricos superficiales o subterráneos, el titular del proyecto debe indicar las medidas de mitigación, compensación o reparación del medio afectado; (15) Plan de emergencias o contingencias ambientales en caso de producirse algún tipo de contaminación. Por otro lado, y no menos importante, el titular deberá caracterizar la calidad de las aguas del lavado de arena efectuado para disminuir el porcentaje de orgánicos, asegurando que dará cumplimiento a las normativas ambientales vigentes.

61. El titular, pág 126, entrega con el mínimo de detalle la secuencia de construcción de las centrales que tiene contemplado el proyecto, sin embargo, comienza con la central Baker 1, omitiendo la central Del Salto, que corresponde a la primera en construir. Se solicita incluir la central Del Salto en la descripción de la ejecución del proyecto.

72. En relación al tiempo estimado de llenado de embalses, pág 145, se solicita al Titular que justifique técnica y ambientalmente el tiempo de llenado de Baker 2, considerando que este embalse cubre 3600 ha (la mayor área cubierta entre los demás embalses) y la que menor tiempo de llenado requiere. Lo anterior, no del punto de vista del caudal requerido, sino considerando que su llenado afecta a mayores componentes del medio ambiente.

91. El titular del proyecto deberá indicar el tipo de cuerpo receptor de las aguas servidas tratadas en cada campamento y cada estación de paso, así como la normativa ambiental aplicable a la descarga. También deberá ser explicitado el volumen de aguas servidas a verter. Se pone énfasis en que debe ser conocida la calidad de línea base del cuerpo receptor, a fin de realizar una adecuada predicción de impactos.

93. El titular, pág 174, señala la cantidad de agua que requerirá para las distintas obras, las que totalizan 866 l/s, además indica los tipo de captación, señalando las distintas fuentes desde donde provendría el agua, al respecto, se le hace presente al titular que debe contar con los derechos de tipo consuntivos para poder materializar dichas tomas, los cuales presentan disponibilidades limitadas en las cuencas de los ríos Baker y Pascua, es decir, no existen caudales permanentes y continuos para su utilización en derecho.

751. La ubicación de los yacimientos de áridos mostrada en las Figuras 5.3.6-11; 5.3.6-12; 5.3.6-13; y 5.3.6-14; nunca fue identificada en el Capítulo 1: Descripción del Proyecto. Se le solicita al titular del proyecto complementar dicho capítulo en lo relativo a los yacimientos de áridos, ubicándolos en forma precisa, identificando su distancia al río y la relevancia ambiental de su zona de ubicación.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, específicamente en la Figura 4.3.5-10 se presenta el mapa de isoyetas para la zona del río Baker. En relación con el cálculo de la isoyetas se hace notar que a pie de figura se hace referencia a DGA 1987, que corresponde al Balance Hídrico. Al respecto es importante señalar que se espera que para este tipo de proyectos, que involucran obras de gran envergadura, se utilice información hidrológica actualizada, y además a escala local y no

tomar como base un estudio de escala regional. Por otro lado la escala y calidad de la figura presentada es deficiente, aspecto recurrente en el presente estudio, si se pretende que se use para poder visualizar en la zona la variación de las precipitaciones, como es el caso de los sectores de las centrales. Se solicita mejorar la calidad de la figura, separando sectores, e incorporando la explicación y referencia de los datos y metodología utilizada.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, específicamente en la página 224, nuevamente se observa que la calidad de las figuras no obedece al análisis de los objetivos de los temas. Tal es el caso ahora de la Figura 4.3.5-11, en donde no se puede apreciar de un punto de vista más local lo que se plantea para los tipos de río de acuerdo a su geomorfología. Se solicita mejorar calidad y ampliar.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, página 222, el titular indica que la cartografía utilizada corresponde a una escala 1:50 000, lo que no resulta adecuada para analizar la geomorfología de un tramo de río, se solicita hacer un análisis detallado.

En numeral 4.3.5.4.1.1, d), en Figura 4.3.5-27 al igual que en la estimación del mapa de isoyetas de la cuenca del río Baker, se solicita al titular actualizar la información utilizada como base (Balance Hídrico de Chile. DGA, 1987) y desarrollar un análisis específico para la cuenca del río Pascua y Baker, a una escala que permita observar regímenes de precipitación de las zonas de interés del proyecto (Escala 1:25000). Además se solicita mejorar la resolución de las imágenes presentadas en el EIA.

Para la Figura 4.3.5-46 se pide señalar la escala.

El titular entrega la figura 4.3.7-1 con el mapa y la ubicación de investigaciones en el área de estudio. Al respecto se señala que no es posible distinguir las zonas que se describen en el texto. Se solicita que se incluya una imagen elaborado producto de este EIA, lo que implica mejorar la calidad de la misma y utilizar una escala adecuada. Respecto de la figura se solicita al titular las áreas de influencia y las áreas de estudio.

En el numeral 4.3.7.4. el titular menciona un mapa geológico escala 1:50.000 el cual no es entregado. Se solicita incorporarlo.

Para el caso de de la Central Hidroeléctrica Del Salto, la lámina 4.4.1 –k muestra una descripción insuficiente de las asociaciones vegetales que se verán afectadas por el proyecto. Del mismo modo, las áreas demarcadas como AID en el mapa 4.4.1 – E “Asociaciones vegetales para el área de estudio” no coinciden en forma y dimensiones con las que se grafican en la lámina 4.4.1 –k. Se requiere presentar mayor precisión y escala cartográfica en este punto en particular.

El titular señala en el numeral 4.4.3.2.1 que el área de influencia directa se extiende hacia aguas hasta la definición dada para la componente hidrología, al respecto cabe señalar que dicha área de influencia es considerada inadecuada, por lo que esta también lo sería. Por otro lado en la definición de AID se debería tener en consideración los aspectos relacionados con la flora y fauna acuática, que no necesariamente coincide con la de la hidrología. Relacionado con la definición de AID, el titular señal que se incorporan los cauces y quebradas que serán afectados por las obras civiles, al respecto se hace necesario que se detallen por cuanto el titular hasta este punto en el EIA no ha identificado tales afecciones.

Del punto 4.9.3. Los resultados obtenidos de acuerdo a la metodología planteada en el EIA, se entregan en cartas con las zonas de riesgo, todas ellas asociadas a zonas de población (viviendas). Se considera necesario incorporar en la cartografía, además de la identificación de viviendas, las zonas de instalaciones de faenas, campamentos, escombreras, extracciones de áridos, y otras actividades asociadas al PHA.

Del punto 4.9.4 Se solicita entregar una figura legible y a escala adecuada, sobre los riesgos de remoción en masa, identificando claramente la infraestructura asociada al proyecto. (figura 4.9-3).

Cuando se habla de pendiente de laderas que son favorables para la generación de avalanchas, se solicita indica de cuántos grados se está hablando.

Referente a El plano 07235-13-01-IPRS-PLN-029 citado por el titular, este no fue presentado. Se solicita su presentación a fin de que la revisión por parte de los servicios sea completa.

a.4 Obras Civiles proyectadas y existentes. Sistema de impermeabilización y drenaje de lixiviados (página 12) y Sistema de extracción y captación de lixiviados (página 13). Se pide presentar con más detalle en qué consistirá el sistema de impermeabilización y cuál será el sistema de drenaje de líquidos lixiviados contemplados para el relleno sanitario San Lorenzo. La descripción debe justificar, por ejemplos, (1) el diámetro de las tuberías a utilizar en el sistema de drenaje, sobre la base de la estimación de generación de lixiviados y considerando factores de seguridad en atención al congelamiento, a la precipitación de la zona, etc. (2) el número o espaciamiento de las tuberías de drenaje de tal manera de asegurar la recolección de la totalidad de los lixiviados; (3) el diseño, ubicación, método constructivo y todo lo relativo a los canales perimetrales que evitarán que las aguas lluvias sean interceptadas sin entrar a la zona de acopio de residuos; (4) estimación de lixiviados para todos los años de vida útil y abandono del relleno, considerando la distribución anual de los mismo (variaciones estacionales a lo largo del año). Los anteriores son sólo ejemplos de lo que falta, la descripción que se solicita debe ser completa incluyendo todos los aspectos que permitan calificar ambientalmente un relleno sanitario.

a.4 Obras Civiles proyectadas y existentes. Sistema de cubierta de cierre (página 17). Además de complementar la información relativa a la cubierta de cierre y al control de la generación de lixiviados y escorrentía superficial, se pide identificar cuáles son las consideraciones que el titular tendrá en atención a la alta pluviometría y ante la presencia de precipitación sólida que se da en la zona, para asegurar el éxito de la cubierta de cierre que propone, tanto para su colocación como para el mantenimiento de la misma.

a.4 Obras Civiles proyectadas y existentes. Piscina de recolección de lixiviados (página 19). Se consulta cómo fue estimado el volumen de almacenamiento de la piscina de lixiviados. Se solicita justificar la estimación teniendo en consideración el volumen de lixiviados a genera, periodos de retorno seguros, precipitación sólida y líquida de la zona, estimación de la escorrentía superficial, etc. Se pide también

detallar el sistema de impermeabilización (¿tendrá drenaje?, ¿hacia donde escurrirán los drenajes de la piscina de lixiviados?).

e.6 Control y manejo de lixiviados o percolados (página 35). Se solicita presentar mayor detalle en la caracterización de la planta de lixiviados. En particular se consulta cómo fueron consideradas las variables climáticas en la propuesta.

Se solicita corregir el listado de obras que corresponden a las denominadas “obras provisionales”, presentadas en el acápite 5.2.1. El titular deberá distinguir entre obras provisionales en el sentido de que su vida útil es corta y su abandono no requiere de un plan de manejo y aquellas obras que una vez producido el llenado de los embalses quedarán bajo la cota de inundación (no requiriendo un plan de manejo específico para la misma).

En el acápite 5.2.1, se listan las obras de infraestructura asociadas al abastecimiento eléctrico de faenas de la central hidroeléctrica Del Salto. En este punto falta considerar las siguientes obras potencialmente impactantes: Obras de desvío, obras de evacuación de crecidas, huellas de acceso. Se pide complementar en este punto y en los siguientes a fin de realizar una adecuada predicción de impactos.

En el numeral 5.2.5, se menciona que las centrales hidroeléctricas tienen una vida útil indefinida, sin considerar como restricciones posibles colmataciones o fallas tanto de carácter técnico como económico. Se le solicita al titular del proyecto la presentación de antecedentes técnicos objetivos y serios respecto de la perpetuidad de estas obras.

En el numeral 5.2.5, se solicita especificar cuáles serán las acciones que el titular implementará para prolongar indefinidamente la vida útil de la central hidroeléctrica Del Salto. Se consulta especialmente por el manejo de crecidas que tendrá dicha central, tanto en términos de la amortiguación de las mismas, como por la evaluación de los impactos.

En el numeral 5.2.7, respecto a las instalaciones de apoyo que se consideran para la elaboración de las matrices de impacto, se mencionan los componentes ambientales que potencialmente afectarán los Polvorines. Al respecto, las actividades asociadas a

estas instalaciones no son descritas en la Sección 5.2.3, “Actividades de la Etapa de Construcción del Proyecto”. Se solicita al titular complementar detalladamente las actividades que forman parte de la operación de dichas instalaciones.

En la descripción del proyecto el titular no definió el área de inundación de la central Del Salto. Si bien ésta corresponde a una central de pasada, de todas formas generará un peraltamiento de las aguas. Junto con complementar la descripción del proyecto, se pide justificar en detalle las razones por las cuales la central Del Salto no produce impactos sobre la componente clima y meteorología (numeral 5.3.1.1).”

- ***El EIA debe incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.***

“En los acápites 5.2.3 y 5.2.4, respecto a las obras o faenas a desarrollar durante la etapa de construcción y operación del proyecto, se solicita al titular incluir las actividades de manejo de residuos líquidos industriales y manejo de residuos sólidos peligrosos. Al respecto, el titular deberá incorporar estos aspectos, realizando el análisis respectivo para ello, de manera de realizar una adecuada predicción de impactos.

En el acápite 5.2.7, respecto a las plantas de áridos consideradas para la etapa de construcción del PHA, se solicita incorporar estas actividades en la evaluación de los potenciales impactos que afectarán las componentes ambientales correspondientes a geomorfología, hidrología, calidad de aguas, hidrogeología, flora y fauna terrestre y flora y fauna acuática. Dadas las dimensiones del proyecto en evaluación, se solicita considerar estas actividades como generadoras de potenciales impactos en las diversas componentes ambientales mencionadas.”

En el acápite 5.2.3, respecto de las actividades requeridas para la construcción de caminos provisorios y yacimientos, se solicita al titular incluir el suministro de agua potable en este punto y en los siguientes a fin de realizar una adecuada predicción de impactos.

En el acápite 5.2.3, al indicar las actividades asociadas a la construcción del Proyecto, el titular no detalla las actividades asociadas a la operación de las instalaciones de apoyo, por lo que se solicita incluir este aspecto en este punto y en los siguientes a fin de realizar una adecuada predicción de impactos.

En el acápite 5.2.3, respecto a las actividades asociadas a la etapa de construcción del Proyecto, específicamente del relleno sanitario San Lorenzo, se solicita al titular complementar, en este punto y en los siguientes, a fin de realizar una adecuada predicción de impactos, con potenciales impactos sobre la escorrentía de aguas superficiales, subsuperficiales y subterráneas.

682. El análisis de los impactos como consecuencia de la construcción de las centrales hidroeléctricas, presentado en el numeral 5.3.3.1.2.1, no considera en el texto una explicación detallada de las obras evaluadas. Tampoco se describen los criterios considerados para evaluar los impactos en las centrales Baker 2, Pascua 1 y Pascua 2.2. Este tema se trata en forma superficial y sin el debido detalle que se requiere para evaluar un proyecto de estas características. Se solicita al titular la presentación de un análisis de impactos en un nivel detallado para cada una de las 5 centrales en los ríos Pascua y Baker y no de manera superficial y sistemática como el presentado en este acápite.

700. En el numeral 5.3.5.1, El titular señala que durante la etapa de construcción del PHA, solo las actividades que tienen relación con la construcción de las centrales (sector de la presa y embalse) se estiman como relevantes en términos de su potencial impacto ambiental. Al respecto, este Servicio considera que todas las obras que conforman el proyecto como tal son objeto de la evaluación de impactos. De esta manera, se solicita al titular la incorporación en la evaluación de impactos de las obras de apoyo y complementarias al PHA. Entre ellas, ; la extracción de áridos en numerosas zonas del área de estudio, ; escombreras,; plantas de hormigón; yacimientos; caminos; líneas de transmisión; obras de infraestructura; instalaciones de apoyo; relleno sanitario San Lorenzo; Esto, ya que todas las instalaciones mencionadas generarán modificaciones en la

escorrentía de aguas superficiales durante la etapa de construcción del PHA

706. Acápito 5.3.5.1. Se señala que en la etapa de construcción no se estaría alterando el escurrimiento superficial del río, por cuanto el caudal no se vería interrumpido, pero dado que existe una intervención en el cauce, la velocidad, altura y dirección del flujo a la salida del túnel de desviación se verá en alguna medida afectado, por lo cual se solicita cuantificar las tres variables antes mencionadas y comparar con la situación sin proyecto para verificar el grado de alteración, en las cinco megarepresas proyectadas y también en la central Del Salto.

754. Cuadro 5.3.6-2. La duración de la explotación de los yacimientos es confusa (vida útil). Este Cuadro muestra un período diferente al declarado posteriormente por el titular. Se pide aclarar cuál será la duración y corregir donde corresponda en la valoración de impactos.

775. Según lo indicado en el numeral 5.3.7.1, no se evidencian en el estudio los impactos que tendrán lugar durante la etapa de operación del relleno sanitario San Lorenzo, el cual se desarrollará entre el inicio del año 2 y finales del año 12 (11 años de operación) según cronograma de ejecución del PHA. En este sentido, es altamente relevante considerar los impactos que se generarán en las inmediaciones del mismo y que no han sido identificados debidamente en esta sección, principalmente lo que se refiere a los impactos asociados a la infiltración de los lixiviados en el acuífero, teniendo presente que para tales efectos se deberá además solicitar la determinación de vulnerabilidad de acuífero en la Dirección Regional de Aguas, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°46/2002. Dicha solicitud se debe tramitar en forma sectorial, en forma independiente del presente proceso de evaluación ambiental.

816. Se pide al titular presentar las características técnicas de los diques que pretende construir en el sector de los yacimientos y que son mencionados como una medida de mitigación. Además se solicita presentar un plano con las áreas buffer de los yacimientos.”

- ***El EIA debe incluir “La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y***

globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda”.

“De lo revisado en el apéndice 5. No existe detalle de cómo se operarán los yacimientos que no se han incorporado a la solicitud del Pas Art 89, por lo que, el titular deberá ampliar la información contenida en el EIA aclarando si las medidas de mitigación planteadas serán extensibles a los yacimientos que quedarían sumergidos, explicitando como funcionarían estos yacimientos y su interacción con el recurso hídrico.

En los acápites 5.2.3 y 5.2.4, respecto a las obras o faenas a desarrollar durante la etapa de construcción y operación del proyecto, se solicita al titular incluir las actividades de manejo de residuos líquidos industriales y manejo de residuos sólidos peligrosos. Al respecto, el titular deberá incorporar estos aspectos, realizando el análisis respectivo para ello, de manera de realizar una adecuada predicción de impactos.”

- *El EIA debe incluir “La descripción de la fase de cierre y/o abandono, si la hubiere, detallando las acciones, obras y medidas que implementará el titular del proyecto o actividad. Para efectos de lo señalado en los literales precedentes, las acciones y obras se deberán describir en consideración a la posibilidad de generarse o presentarse los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, y en concordancia con lo requerido en la letra e) de este artículo”.*

“e.7 Plan de Cierre. Control de afloramiento de lixiviados (página 40).
 ¿Cuál será el volumen y calidad de lixiviados en la etapa de cierre?
 ¿Cuántos años se estarán produciendo lixiviados? ¿Continuará operativa la planta de tratamiento de lixiviados en la etapa de cierre?
 ¿Se seguirá monitoreando el agua subterránea?. Etc.

En el acápite 5.2.3, respecto a las actividades identificadas en la etapa de construcción del proyecto, se hace mención al cierre-abandono de los yacimientos. Al respecto, se solicita al titular presentar la metodología considerada para dicho plan de cierre.

En el numeral 5.2.5, se menciona que sólo para el caso del relleno sanitario San Lorenzo se tiene un horizonte claro para su etapa de cierre-abandono, correspondiente a la vida útil del mismo. Dentro de las actividades asociadas a esta etapa se señala el “Desmontaje y retiro de instalaciones (incluyendo planta de tratamiento de lixiviados)”. Se solicita al titular especificar Plan de Cierre de esta instalación de manera de presentar el Plan de Manejo de los lixiviados que se sigan generando. Especificar en forma detallada el monitoreo ambiental que se menciona durante la etapa de abandono para el seguimiento de biogases, lixiviados, calidad de aguas subterráneas y vectores sanitarios.

En el numeral 5.2.5, se señala que ante un eventual cierre de las obras que conforman las centrales hidroeléctricas, se procederá con el retiro de todas las instalaciones construidas a esa fecha. En relación a esto último, se considera que el retiro de todas las instalaciones resulta inviable en el caso de centrales hidroeléctricas, considerando la magnitud del volumen de agua almacenado en la presa y el régimen de esorrentía que presentan los ríos Baker y Pascua. Se solicita al titular que la presentación de argumentos sea fundada desde el punto de vista técnico, ya que resulta inadecuado el reconocimiento de medidas de este tipo. En general, las medidas consideradas ante el cierre/abandono de alguna de las instalaciones del Proyecto no son aplicables y presentan un análisis deficiente de la factibilidad técnica de ejecutarlas. Considerando la magnitud del proyecto evaluado, se solicita la presentación de información técnica objetiva, consistente y acorde a las obras que se proyectan ejecutar.

En el acápite 5.2.5, se hace mención a obras o faenas que no contemplan el cierre-abandono de las instalaciones, pero que sí consideran la implementación de algunas actividades alternativas. Se solicita al titulas incorporar estas actividades alternativas en la identificación de potenciales impactos ambientales y en su posterior evaluación y jerarquización.”

- ***El EIA incluirá “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología.***

Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos”.

“194. En el numeral 4.3.1.2.1 (páginas 7 a 10) se define el área de influencia del PHA sobre la componente meteorológica. Para esto sólo se considera el efecto que las aguas embalsadas pueden tener sobre la temperatura, sin considerar otras variables meteorológicas como la humedad, el viento y las precipitaciones, entre otras. Para definir esta área no se consideró tampoco la morfología de las cuencas, la que puede hacer que el área sea mayor hacia algunos lados de los embalses y menor hacia otros lados. Por lo tanto, se le solicita al titular considerar las otras variables meteorológicas y la geomorfología para definir áreas de influencia meteorológica que pueden ser directas o indirectas.

198. En numeral 4.3.1.2.1, se señala que los efectos que los cuerpos de agua embalsada tendrían sobre las condiciones del clima, tenderán a disiparse con la distancia hasta desaparecer. Al respecto, se solicita antecedentes, que sustenten la afirmación planteada, considerando que las condiciones de viento en la zona ocasionarían que las corrientes de aire provenientes de los embalses, con mayor temperatura que los sistemas hídricos sin afectación, se propagaran a otros lugares originando algún efecto de cambio climático en la zona, teniendo presente que se está en una zona cercana a glaciares.

201. Respecto de numeral 4.3.1.2.1, se observa que el área de influencia de la componente climática se ha determinado considerando la experiencia de embalses construidos en el Ebro, siendo que las condiciones climáticas de este río, caracterizadas por la influencia mediterránea, no admiten comparación con las condiciones climáticas y meteorológicas observadas en la zona del proyecto. Se solicita al titular evaluar de acuerdo a las condiciones existentes en la zona del estudio el área de influencia de la variable climática, de manera de justificar con antecedentes la elección de un área de influencia de 500 metros desde la orilla de los cuerpos de agua embalsados.

203. De acuerdo a lo señalado en el EIA, numeral 4.3.1.2.1, se menciona que no existen áreas donde puedan ocurrir efectos sobre el

clima más allá de lo definido como área de influencia directa, correspondiente a 500 metros desde la orilla de los cuerpos de agua embalsados. Este servicio no dispone de antecedentes que permitan asegurar tal afirmación, por lo que se solicita al titular aportar con antecedentes que justifiquen la ausencia de efectos fuera de los 500 metros (de los embalses) definidos como área de influencia

218. La estimación para la altura de la isoterma 0°C, realizada por el titular en el numeral 4.3.1.4.1.3., se habrían basado en perfiles obtenidos en Puerto Montt y Punta Arenas. Se le señala al titular que éstos pueden ser diferentes a aquéllos en la zona de interés, ya que en el área ocurre convección forzada por la presencia del relieve, por lo que se solicita adecuar esta estimación.

222. Del Punto 4.3.1.4.2.4 El titular debe tener presente que las superficies cubiertas por las nieves en invierno pueden ser importantes en la región en general. Por lo tanto, al evaluar otras componentes que se vean afectadas tanto por las obras del proyecto como por la nieve acumulada (hidrogeología e hidrología en el relleno sanitario por ejemplo) es necesario que el titular del proyecto incluya alguna estimación característica de la nieve en el área afectada. Se solicita incorporar.

226. El titular indica en el numeral 4.3.1.4.3. que la pluviometría en la zona del proyecto se mantiene a lo largo del año con cifras superiores a 250 mm por mes (45° - 50° S), lo cual no sería correcto, ya que depende fuertemente de la longitud. En Chile Chico llueven del orden de 300 mm anuales, por lo que no es posible que la pluviosidad supere 250 mm todos los meses. Al respecto se solicita que la información sea chequeada y validada sobre la base de estadística de la zona del proyecto, las cuales se solicita incluir.

229. En numeral 4.3.1.4.4, los datos para la descripción de las condiciones climáticas en el AID se deben presentar en este EIA y no solo mencionar la fuente que por lo demás es de 1998. Más aún considerando que las estaciones aludidas no han sido mencionadas en el cuadro 4.3.1-2 de estaciones climatológicas utilizadas en la clasificación climática. Se solicita que los análisis se realicen con las series de datos actualizadas.

243. Respecto del numeral 4.3.1.6, específicamente en las conclusiones planteadas se indica que no existe ningún área que tenga una singularidad en términos climáticos y que represente un valor de excepción. Al respecto, cabe señalar que no existen antecedentes que permitan delimitar claramente el área de influencia de este componente. De existir efectos sobre los glaciares que forman parte de campos de hielo norte y sur, el titular deberá determinar la existencia de Áreas de Valor Ambiental, considerando la excepcionalidad de estos sistemas como fuente de recurso hídrico.

249. En la descripción de los “Depósitos fluviales aterrizados”, numeral 4.3.2.1.6.11, se señala que en ambas márgenes del río Baker aguas abajo de la junta con el río Cochrane se desarrollan terrazas fluviales que se interpretan como efecto de una súbita inundación que pudo deberse a la rotura de una represa natural de origen glaciar ubicado aguas arriba o bien al desagüe de una inundación generada por una crecida del río La Colonia. Considerando la magnitud del arrastre de sedimentos que un evento así ocasionaría, el cual se podría dar, se solicita al titular evaluar el periodo de retorno asociado a este tipo de fenómenos y el caudal asociado a la crecida producida.

254. En relación con la geología en el área de influencia del Baker 1, el estudio señala que en este sector la complejidad de los fenómenos estructurales es la más intensa del área de influencia. De manera seguida se señala que pese a ello, los estudios de detalle realizados en el área de emplazamiento de la presa, concluyen que esto no representa una condición limitante o un riesgo para el desarrollo de la presa. Ambas afirmaciones resultan ser contradictorias sin tener a la vista los antecedentes que se mencionan. El Titular realiza esta aseveración sin detallar ni mostrar los datos a los cuales se refiere, por lo cual se solicita que se presenten los análisis que fundamenten y respalden que los procesos estructurales no constituyen un riesgo en el sector de la presa. Lo anterior, radica en la influencia que los procesos estructurales pudiesen provocar, lo cual podría eventualmente desencadenar riesgos ambientales en zonas de inundación del embalse o aguas debajo de la presa a otras zonas.

263. En el numeral 4.3.2.1.8 aparece sólo la geología específica de Puerto Río Bravo y no la de Puerto Yungay que de hecho tendrá casi toda la infraestructura. Se le solicita al titular del proyecto describir la geología específica del Puerto Yungay.

265. En numeral 4.3.3.2.1., se señala: “Corresponde a aquella área donde las actividades del proyecto generarán potenciales cambios, modificaciones o variaciones perceptibles en el corto, mediano o largo plazo, en la condición basal descrita en este acápite y, específicamente, sobre las geoformas”. Al respecto, se precisa que el AID no puede depender de lo descrito solamente en este capítulo del EIA, por cuanto surgen por ejemplo las siguientes consideraciones que se deben tener en mente en la definición del AID, las modificaciones no expresadas en la línea base respecto al aumento en el contenido de sedimentos en las colas de los embalses, que corresponderían a cambios morfológicos de los cauces. Esto afectaría al salto del río Nef (cola de la central Baker 1), sector de San Carlos (cola de la central Baker 2) debido que al producirse una colmatación de sedimentos en la cola del embalse, se produciría una disminución de la pendiente, ensanchamiento del cauca afectando por lo tanto la velocidad de escurrimiento y la existencia del salto por lo que sin duda correspondería incorporarlo dentro del área de impacto directo.

267. Respecto de numeral 4.3.3.4.1. Las descargas repentinas del agua, debido al retroceso de las lenguas de glaciación, crearon temporalmente altas descargas, transportando grandes cantidades de sedimentos como carga de fondo, eventos que pudieran repetirse con mayor frecuencia en el futuro, por lo que se solicita al titular realice un análisis desde el punto de vista del cambio climático.

293. En el numeral 4.3.5.2 se habla acerca de tres áreas a tener en cuenta al definir las áreas de influencia del PHA. La tercera de éstas se refiere a las zonas de contacto de tributarios con reservorios futuros. Sin embargo, al definir las áreas de influencia para cada central no se menciona nada acerca de estas áreas, siendo muy importantes por el depósito de sedimentos que reciben. Por lo tanto, se solicita al titular del proyecto que incluya estas áreas en las áreas de influencia para cada central justificando debidamente su extensión

y por lo tanto corrigiendo las extensiones de las áreas de influencia directa.

299. Respecto del numeral 4.3.5.2.1, específicamente en Área de Influencia Directa (AID) segundo párrafo dice “Es importante destacar la participación de los tributarios en la atenuación de las potenciales modificaciones que el proyecto puede generar tanto en la variable caudal como en los procesos de transporte de sedimentos de fondo. En este sentido, tanto para Baker 1, Baker 2 como para Pascua 2.2, se han acotado sus áreas de influencia hasta el o los tributarios más inmediatos, como una forma de incorporar la influencia de éstos en las variables antes señaladas” - ¿cuál es la justificación técnica para definir la AID hasta el siguiente tributario más inmediato, sin considerar su relevancia en los procesos para los que se busca atenuar el impacto de las represas? - regímenes de caudales, sedimentos, calidad del agua, etc. En todos los casos señalados, los tributarios tienen caudales medios que son entre 1 y 2 órdenes de magnitud menores que el cauce principal, con regímenes distintos; las crecidas ocurrirán con timings distintos, debido a las diferencias en el área de las cuencas, etc. Además, tienen cargas de sedimento muy diferentes, según el tipo de cuenca (Desagüe Lago Quetru no contribuye material del lecho, mientras que el Río Ventisquero probablemente tenga una contribución importante, etc.). Finalmente, sus calidades de agua puede esperarse que sean muy diversas, y en todos casos diferentes a las del cauce principal. Por lo que se reitera la solicitud que las áreas de influencia se corrijan y se extiendan.

300. Numeral 4.3.5.2.1. Para las Áreas de Influencia Directa (AID), y en el caso particular del Baker 1, no se está de acuerdo del punto de vista hidráulico ni hipológico, que se considere hasta el río Del Salto, puesto que éste también es intervenido con la central Del Salto, con lo cual el aporte que reciba el Baker en la confluencia es totalmente regulado. Lo anterior, se traduce en que el efecto atenuador que producen los cauces tributarios, no será tal como el que se menciona. Se considera necesario que el AID para el Baker 1, se junte con el AID del Baker2, en la cola de inundación, y sea una zona continua

302. Respecto del numeral 4.3.5.2.2, específicamente en el Cuadro 4.3.5-1, en las áreas de influencia indirecta de los proyectos no se considera los campos de hielo que se ubican en las cuencas del río Baker y río Pascua. Éstas deberían ser incluidas ya que según la definición propuesta para AID en la página 202, estas áreas son aquellas zonas donde se prevén potenciales alteraciones directas e indirectas. Por lo tanto, no puede descartarse en primera instancia la no existencia de alteraciones sin un análisis previo. Por lo anterior se solicita considerarlas y desarrollar la línea base y la evaluación de los posibles impactos.

303. Respecto del numeral 4.3.5.2.2, el Titular plantea que en la zona de las obras NO se identifican Áreas de Influencia Indirecta (AII). Al respecto, no se especifica ni señala cual es el criterio para llegar a esta condición. Es por esto, que se solicita al Titular que indique cuales son sus criterios para decidir que no es aplicable la localización geográfica de las áreas de influencia indirecta, puesto que este Servicio considera que SI existen AII que estarían dadas por ejemplo, por causales de tipo: áreas de inundación por avenidas extremas, GLOFs y el subsecuente rompimiento de presas, zonas de impacto por desprendimiento de bloques o roca, áreas de inundación por retroceso de glaciares producto del cambio de clima que produce las áreas de inundación, entre otras. Considerar estos aspectos es fundamental a la hora de determinar áreas de Influencia.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, no queda claro cual fue el procedimiento para efectuar los análisis indicado por el titular en el numeral 4.3.5.4.1.1.c) ii), por cuanto se mezclan caudales máximos y luego hablan de máximos anuales de los caudales medios diario. De esto, en la Pág 239, se señala que todos los pasos seguidos, se encuentran en Informe Hidrológico de INGENDESA 2007. y solo se presentan los resultados. En relación con lo anterior, se vuelve a reiterar la necesidad de contar con la información como parte de ESTE estudio EIA.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1.1 ii), se observa que en la caracterización hidrológica de la subcuenca del río Baker no se realiza un análisis de la influencia directa del lago General Carrera en los

caudales del río Baker. Generalmente se menciona al lago Bertrand como origen del río. Se considera necesario realizar un análisis de la variación del LGC y verificar que los caudales que escurren por el río Baker están directamente relacionados con el volumen embalsado en el LGC.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1.1, y a modo aclaratorio, de acuerdo a los gráficos de variación estacional de los caudales en el río Baker, se desprende que el régimen de este río es nivo-glacio-pluvial, a diferencia de lo señalado en el texto, en el cual se establece como fluvio-nivo-glacial. Este régimen se caracteriza porque los mayores aportes de caudales se producen en la época de deshielo (diciembre-marzo). Se solicita corregir.

Numeral 4.3.5.4.1.1. En Análisis hidrológico ii) Análisis de crecidas: segundo párrafo dice: “Por su parte, las ondas de crecidas (O =caudal, t =tiempo) para periodos de retorno de 1.000 y 10.000 años, en todos los lugares de las posibles centrales, fueron determinadas por INGENDESA (2007) a partir de crecidas características obtenidas de los registros limnigráficos de las estaciones fluviométricas seleccionadas en la cuenca del río Baker. Con este fin, se seleccionaron, en cada estación, algunas crecidas características y se determinó a partir de ellas una onda de crecida promedio referida al caudal máximo instantáneo, Q_{mi} (Q/Q_{mi} , t). Sus gráficas fueron complementadas por la Universidad de Chile (2007 a)” Se solicita fundamentar.

En el numeral 4.3.5.4.1.2 b) se describe la geomorfología fluvial de la zona alta del río Pascua como la que se encuentra aguas abajo de la central Pascua 1. Por lo tanto, no se realiza ninguna descripción aguas arriba de esta central, en el área de inundación de ésta, siendo que está dentro del área de influencia. Se le solicita al titular del proyecto que complete la descripción de la geomorfología fluvial con el área de inundación de la central Pascua 1.

Debido a la alta desviación estándar de los valores medidos y a la inconsistencia observada en la tendencia de cambio del gasto sólido durante el año en los ríos Baker y Pascua, se deduce que los muestreos realizados fueron y son insuficientes para la caracterización

de la línea base sedimento métrica. En el EIA debió incluirse una campaña de Otoño y debió realizarse más mediciones a lo largo de los ríos, que permitieran determinar la variación longitudinal del caudal sólido a lo largo de los ríos Baker y Pascua. También debió determinarse el aporte de cada uno de los tributarios, a través de un balance de masa.

En el numeral 4.3.5.4.2, para el gasto sólido en suspensión del río Baker, pág 281, aguas abajo de la confluencia con el río Cochrane, se indica que el gasto sólido en suspensión alcanza los 600 ton/día (ref CEA 2007). Por otra parte, se hace referencia a estudio UChile 2007, que en el río Baker, bajo los Ñadis se midieron entre 848 y 67660 ton/día. Estas mediciones no permiten determinar si el aporte de material sólido de los tributarios es o no importante, debido al rango de los datos. Al respecto se solicita que el Titular haga una adecuada medición tanto en el Baker, como en los tributarios, por ejemplo en Los Ñadis, de manera de tener mas fundamento en que apoyarse para las conclusiones que se adopten.

En el numeral 4.3.5.4.2, en relación con la asociación del transporte de sedimentos con las ondas sedimentarias y la morfología fluvial observada, al respecto este Servicio (DGA) señala que: En el EIA debió incluirse una descripción detallada de las ondas sedimentarias y morfología fluvial observada a lo largo del río Baker y del río Pascua, así como una descripción de la variación longitudinal de las tasas de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo, y vincular los procesos morfodinámicos de agradación/degradación con el gasto formativo, para proporcionar una base sobre la cual evaluar los cambios que generaría el proyecto en el régimen sedimentológico y la morfodinámica de los ríos intervenidos. Tal como el Titular presenta este análisis en el EIA, sólo se tienen descripciones cualitativas muy generales de la geomorfología fluvial, sin ninguna caracterización de los procesos geomorfológicos, lo que impide determinar impactos.

Numeral 4.3.5.4.2. En la página 276 y 277, se señala que del estudio del CEA (2007) se entregan una serie de puntos de monitoreo y muestreo en el río Baker, los cuales se presentan en la Figura 4.3.5-40 y el Cuadro 4.3.5-24. Al respecto, se solicita que el Titular explique

la metodología usada en el estudio referido que permita entender lo que presenta (ubicación, etc) y presentar láminas independientes para Baker y Pascua a una escala adecuada que permita visualizar cada una de las estaciones indicadas.

En 4.3.5.4.2.1. Pág. 281. 1er párrafo, se hace notar que no se midió arrastre de fondo, sólo se estimó capacidad de transporte.

En 4.3.5.4.2.1.b (281) Se señala un valor medio anual de gasto sólido en suspensión de 2,9 millones de ton/año para Baker ante Los Ñadis, lo que no es congruente con la cifra presentada en Anexo C, Apéndice 1, Parte 1 pág 39 de 48, que señala 7 millones de ton/año. Aclarar.

En relación a la composición físico-química de los sedimentos, pag 299, en este punto se hacen referencia que los resultados se encuentran en el punto 4.3.6 de calidad de aguas, sin embargo en calidad de aguas no se aborda calidad de sedimentos. Se solicita incorporar calidad físico-química de los sedimentos, en relación con datos medidos y sus respectivos análisis. Crear línea base para ello.

Pág. 299, Se indica que la componente inorgánica del sedimento sería de un 75%. Según esto, la fracción orgánica sería del 25%, lo cual parece un valor alto. Aclarar esto fundadamente.

Pág. 302, Figura 4.3.5-50: Se muestran sólo dos presas en la figura y se observa un tramo de unos 20 km sin muestreo de ningún tipo. Se solicita incorporar la otra central, mejorar calidad de la figura y agregar muestreos para conformar la línea base. Tal cual está se considera insuficiente.

En acápite 4.3.5.4.2 Pág. 312, se dice “el aporte del tributario es despreciable” Aclarar a qué tributario se refiere.

En el numeral 4.3.5.4.2 Pág. 318, Parece arbitrario considerar el gasto de fondo como un 5% o un 2% del gasto en suspensión. Se solicita justificar esta decisión sobre la base de resultados. En general, en ríos con lecho de grava, no debiera haber una correlación entre el transporte por suspensión y el arrastre de fondo, como sí ocurre en ríos con lecho de arena. Es de tal importancia el arrastre de material del lecho para comprender los posibles cambios morfológicos aguas abajo de las presas, y para calcular sus vidas útiles, que debería usarse una metodología algo más refinada y no asumir que la carga

de fondo es un porcentaje fijo de la carga en suspensión. Además, como ha quedado demostrado, hay serios problemas con la estimación de la carga en suspensión sobre la base de los datos. Respecto a lo anterior, se solicita replantear la estimación en base a datos medidos, de la implementación y complemento de Línea Base de sedimentología.

Respecto del punto 4.3.6. El titular entregó el resultado de las campañas de monitoreo de invierno 2006, primavera 2006 y verano 2007. Se pide complementar la información de línea base de calidad de aguas, debido a que con solo 3 campañas de monitoreo no es posible caracterizar esta componente.

Referente al punto 4.3.6.3. La línea Base de Calidad de Aguas se debe complementar con los monitoreos de todos aquellos cuerpos de aguas que puedan ser afectados por las obras y/o acciones asociadas al PHA.

Respecto de lo expresado en el punto 4.3.6.5.1 No corresponden a conclusiones generales sobre la calidad del agua, sino más bien comentarios o juicios de valor sobre la poca información científica existente sobre los dos sistemas fluviales. - El estudio no hace una caracterización ecológica de la calidad del agua, no entrega ni las similitudes ni las diferencias al menos que existen entre los ríos Baker y Pascua, y entre estos y otros ríos chilenos. -Algo relevante, que se debe indicar, es que las aguas del río Baker y del río Pascua, están dentro de las más naturales y limpias del planeta. Se solicitar ampliar la información.

El titular en este acápite omite el desarrollo de temas relevantes como por ejemplo equipotenciales, parámetros hidrogeológicos, dirección de flujo, caudal subterráneo, entre otros. La información planteada es escasa y a nivel regional que no permite un análisis detallado de la hidrogeología de la zona del PHA. Además tampoco se hace mención a la hidrogeología del relleno sanitario. Por lo anterior se requiere que este numeral sea desarrollado de nuevo en forma extensa y completa abarcando todas las zonas del proyecto que se verán afectadas tanto directa como indirectamente.

Se hace mención a la existencia de estudios que no son presentados como parte del EIA. Se solicita nuevamente al titular la presentación de estudios que permitan un conocimiento mas detallado de la hidrogeología de la zona del proyecto.

Respecto a las propiedades hidrogeológicas del sector del río Pascua, se menciona que la roca en esta zona de estudio es sana y su fracturamiento no permite la generación de acuíferos o zonas permeables extensas. Al respecto, es posible señalar que la roca se observa con un alto grado de fracturamiento y erosionabilidad, determinando una alta permeabilidad, por lo que se solicita corregir, haciendo además las adecuaciones en lo que sigue en el EIA.

Para poder corroborar los datos mencionados en relación a crecidas se debe en primer lugar validar la hidrología propuesta por el titular en este estudio. Por lo que atendiendo a las observaciones de fondo que existen a la hidrología del EIA en esta instancia no es posible pronunciarse al respecto.

Anexo B parte 1. Para la caracterización hidrológica. No se entrega el detalle (datos duros, serie estadística) solo se dice que se realiza mediante la formula de turc, falta precipitación, temperatura media anual, esorrentía, déficit de esorrentía etc. Ya que a partir de estos valores se obtuvieron los caudales de todos los ríos a los cuales se verterán las aguas tratadas industriales y servidas.

Anexo B parte 1. Se deben incorporar los balances hídricos de precipitaciones sólida y líquida, evaporaciones para el calculo de lixiviados del relleno sanitario.

a.7 Características hidrológicas e hidrogeológicas (página 22). Este punto debe ser presentado nuevamente porque carece de información relevante. A modo de ejemplo, se listan algunos aspectos sobre los cuales no se dispone de información: (1) estimación de esorrentía superficial, que permite diseñar los canales perimetrales, lo presentado en el Cuadro 1.3 no es suficiente; (2) existencia de fallas geológicas y como la presencia de ellas condiciona las características de impermeabilización necesarias para asegurar el manejo adecuado de los líquidos lixiviados; (3) áreas aportantes de la cuenca; (4) presencia de napas subterráneas y principales direcciones de flujo a

fin de que el número y ubicación de los pozos de control sean suficientes y adecuados; etc.

En el numeral 5.2.7, se pide complementar en la etapa de construcción, los potenciales impactos en la geomorfología producto de la pérdida de las formas fluviales.

En el numeral 5.2.7, se debe incorporar como impacto ambiental en la componente calidad del agua, la potencial intrusión salina que tendría efecto en las zonas de desembocadura producto de los cambios continuos de caudal de los ríos Baker y Pascua (pulsos de agua determinados por la regla de operación de las centrales), y que determinarían la penetración tierra adentro de agua salina.

De acuerdo a la información que se presenta en el Cuadro 5.3.1-1, las áreas a inundar son poco significativas en términos del área total de las cuencas consideradas, pero si se toma en cuenta el valor ambiental y la particularidad del clima de la región no debieran adoptarse criterios de extensión areal en su valoración, ya que en este sentido son subestimados los efectos que originarían en el clima.

En el numeral 5.3.1.2 se nombran los impactos ambientales identificados para el componente clima y meteorología. Entre ellos no aparece ninguno que haga referencia al cambio en el régimen de vientos que va a ocurrir durante la operación de las centrales. Tampoco aparece nada respecto a lluvias. Se le solicita al titular identificarlos y evaluarlos.

De acuerdo al Impacto MF-CYM-OPE-01 (Modificación del régimen térmico por existencia de embalses), el titular señala que para el caso de las centrales en el río Pascua, el impacto de las zonas se califica como positivo debido a que tiende a atenuar el clima extremo del sector. En primer lugar, no puede considerarse como positiva la modificación del régimen de heladas desde el punto de vista ambiental, debido a que esta condición natural determina la riqueza y particularidad de los ecosistemas en estudio. En segundo lugar, el hecho de que el sector de Pascua 1 este despoblado no implica que no existan impactos, ya que lo que se esta evaluando es la afectación al medio ambiente como ecosistema.

En la Figura 5.3.1.4, respecto a los impactos en el componente Clima del área de inundación de la central Pascua 2.1, no se ha considerado la proximidad al lago Gabriel Quirós en la cola de dicho embalse, y que es alimentado por el glaciar del mismo nombre. Al respecto, se solicita al titular la evaluación de los posibles impactos que tenga sobre este glaciar la potencial unión del embalse Pascua 2.1 con dicho lago.

La predicción de impactos sobre la componente clima y meteorología deberá ser reformulada en atención a que la DGA considera incorrecta y sin fundamento técnico la definición de área de influencia. Sin perjuicio de lo anterior, se realizan observaciones a la evaluación de impacto presentada por el titular para esta componente.

Se señala en el numeral 5.3.1.2, que los efectos climáticos que tendrán lugar en la zona del proyecto una vez que se hayan llenado los embalses, se manifestaran en un área delimitada por 500 metros a la redonda de cada espejo de agua definido para cada una de las 5 centrales. Al respecto, se solicita en primer lugar reconsiderar la delimitación de las AID, en razón de que los efectos no son uniformes alrededor de los embalses y en general se extienden a lo largo del valle y en segundo lugar se deberán presentar antecedentes técnicos objetivos que justifiquen correctamente la delimitación del área de influencia para este componente ambiental. Del mismo modo, no es apropiada la adopción de criterios y experiencias observadas en zonas totalmente diferentes a las estudiadas, considerando la especificidad y la relevancia de los recursos glaciares bajo estudio, y en general de los recursos hídricos disponibles en el área del proyecto, se solicita en este sentido un estudio consistente de los posibles impactos que se manifiesten en el clima del sector.”

- ***El EIA debe contener “El medio biótico, que incluirá una descripción y análisis de la biota, pormenorizando, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación”.***

“Respecto a la descripción de línea base para el grupo vegetal de los musgos, líquenes y hongos, se precisa detallar, cuando corresponda,

como se relacionan estos grupos a las diferentes asociaciones vegetales definidas para el área. Esto considerando la elevada riqueza de especies descritas para la región (musgos 310 sp., hongos 54 sp. y líquenes 200 sp.) y asimismo al notar que dentro de las campañas de muestreo se registraron 3 nuevas especies descritas para Chile y 17 nuevas especies para la región.

Se solicita considerar dentro de la descripción de línea base que corresponde a la central que se proyecta en el río Del Salto, el mismo nivel de análisis descrito para las centrales a instalar en el río Baker y Pascua. Lo mismo para el caso de la fauna terrestre, donde no fue abordada la zona del río Del Salto dentro de la descripción de línea base.

Respecto de la lámina 4.4.2-A, se requiere incorporar puntos o estaciones de muestreo en una amplia zona correspondiente a la central Pascua 1 y 2.1, donde no se realizaron campañas de muestreo para los diversos grupos de fauna terrestre. El no contar con información de línea base sobre el área de influencia resulta imposible conocer los impactos reales que conllevará el proyecto sobre esta zona.

La información de fauna terrestre aparece dispersa y pobremente cartografiada, no se manifiestan territorialmente las zonas específicas de valor para la fauna, sino que esta información aparece de manera indirecta (asociaciones vegetales de importancia para la fauna). Lo que dificulta el nivel y profundidad del análisis de impactos asociados al proyecto. En este sentido, se solicita al titular cartografiar debidamente las AID y All respecto a este componente, indicando puntualmente aquellas zonas que concentran riqueza específica de especies, endemismo y categorías de conservación, incluyendo río Del Salto. Conjuntamente, la cartografía debe indicar la relación entre las zonas identificadas y las diferentes obras e instalaciones asociadas al proyecto.

Se solicita al titular entregar una descripción de las características de los hábitats muestreados, lo cual resulta fundamental en el caso de las comunidades perifíticas y macroinvertebrados bentónicos.

Para la identificación del zooplancton se siguió a Araya & Zúñiga (1985) y a Pennak (1989). La literatura utilizada está prácticamente obsoleta para muchas especies chilenas (Araya & Zúñiga (1985), o no corresponde a la biota chilena (Pennak 1989). Esta literatura utilizada como base del estudio del zooplancton pone en duda la calidad taxonómica del estudio.

El titular indica en la pagina 1001 “Los grupos que aparecen más abundantes son Ephemeroptera, Diptera, Crustacea y Plecoptera. Esta información se considera vaga por su escasa resolución taxonómica, por lo tanto resulta inútil para los requerimientos de una línea de base adecuada.

En relación a la “genética de Galaxias platei”, se solicita incorporar el desarrollo de los estudios genéticos realizados, y no únicamente enunciar los resultados obtenidos, de modo de justificar las diferencias en la diversidad genética de los tramos analizados.

En relación al numeral 4.4.3.4.3.8 el titular indica: “Por su parte, los sectores altos del río Pascua (lago Chico y lago O’Higgins) siguen mostrando únicamente ictiofauna introducida”. Sin embargo, según la lámina 4.4.3-F las estaciones de muestreo lacustres estarían sólo ubicadas en el lago Chico, y aparentemente en la zona litoral (es difícil distinguir a la escala presentada). Por su parte el lago O’Higgins propiamente tal, muestra sólo una estación en su zona de desagüe. Las especies nativas patagónicas habitan principalmente en lagos, por ende es relevante conocer qué ictiofauna alberga las zonas limnéticas, litorales y profundales de esos sistemas.

El titular menciona en la pag 1037 “dentro de este conjunto, los grupos que aparecen más abundantes son Amphipoda, Díptera y Plecoptera. Esta información es vaga por su escasa resolución taxonómica, por lo tanto inútil para los requerimientos de una línea de base que sustente adecuadamente un EIA y el diseño de un plan de seguimiento ambiental.

En el numeral 5.2.7, se solicita al titular complementar los potenciales impactos identificados durante la etapa de operación, con un potencial impacto referido a la alteración del hábitat lótico asociado al componente ambiental de flora y fauna acuática.

En el numeral 5.3.1.1, se pide corregir lo declarado por el titular, en el sentido que los potenciales impactos sobre la componente clima y meteorología se empezarán a percibir una vez que comience el llenado de los embalses y no una vez que los embalses ya se encuentren llenos.”

- *El EIA debe contener “Las áreas donde puedan generarse contingencias sobre la población y/o el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales, el desarrollo de actividades humanas, la ejecución o modificación del proyecto o actividad, y/o la combinación de ellos. Los contenidos señalados en esta letra, se entenderán como el marco general sobre el cual el titular del proyecto o actividad deberá identificar aquellos elementos del medio ambiente que digan relación con los efectos, características y circunstancias que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental. El uso de procedimientos y metodologías necesarios para describir, caracterizar y analizar la línea de base, deberá estar debidamente justificado”.*

“Del punto 4.9.3. Para estimar una franja de seguridad o buffer se consideró un rango o distancia de 200 metros para viviendas y obras de arte, y 1000 metros para entidades pobladas mayores. Al respecto se solicita al titular del proyecto entregar el análisis y justificación para determinar dichas distancias, dado que la distancia definida hasta los lugares sensibles a la ocurrencia de un evento dependería del tipo de riesgo al que se ve afectado.

En 4.3.5.4.2.1, se solicita precisar metodología que se utilizó para realizar el muestreo de sedimento en suspensión en estaciones sedimentométricas Río Baker bajo De Los Ñadis y Río Ibáñez en desembocadura.

En numeral 4.3.5.4.2.1, se solicita aclarar que tipo de muestreo se realizó, de fondo y/o en suspensión, en cada estación listada en el Cuadro 4.3.5-24 y la metodología aplicada para cada caso.

En numeral 4.3.5.4.2, para la Caracterización de Régimen Sedimentológico, se solicita al Titular que explicita y explique: cuál fue la metodología empleada para los cálculos y mediciones, indicando la variabilidad espacial utilizada para la toma de muestras (muestreo del material del lecho en sectores expuestos o también en otros lugares),

indicando el tamaño de las muestras, cuántas réplicas se tomaron, e indicando que es lo que se muestreó en los tramos indicados.

En 4.3.5.4.2.1 (pág. 285), se solicita describir conceptualmente el modelo hidráulico utilizado para estimar la capacidad potencial de arrastre de fondo, en especial con respecto a las consideraciones realizadas para los tributarios. Se solicita validar el modelo en los puntos para los cuales se haya realizado muestreo de arrastre de fondo, es decir, comparar los valores predichos con los medidos.

Para acápite 4.3.5.4.2.1 (pág. 294), se solicita precisar con qué granulometría se estimaron los parámetros de los modelos para transporte potencial de gasto sólido de fondo para el caso de Río Del Salto. Aclarar.

En el acápite 4.3.5.4.2 Pág. 295, no queda claro la Estimación de gasto sólido de fondo, ya que no se sabe si los resultados presentados corresponden a mediciones o bien a estimaciones de capacidad de transporte, y además no se entrega nada de metodología. Se pide aclarar y mejorar.

En e Cuadro 4.3.5-35 se presenta un solo punto de muestreo. Al respecto cabe indicar que es extremadamente insuficiente esta cantidad de sitio de muestreo para representar la variabilidad en un sistema como el Pascua con un solo punto de muestreo. Se solicita analizar y establecer (realizar) muestreos a lo largo del Pascua.

4.3.5.4.2 Pág. 310, SE solicita explicar los criterios para el uso de los valores, ejemplo, se toma el valor de Ackers-White, siendo que sus resultados son un orden de magnitud menor que los que entregan las otras dos ecuaciones utilizadas, las que además son coincidentes en su estimación. Por otra parte, la fórmula de Ackers y White es para estimar arrastre de fondo en ríos con lecho de arena, no de grava. Aclarar y fundamentar.

.3.5.4.2 Pág. 312, en segundo párrafo: Se mencionan “mediciones de los sedimentos transportados por arrastre de fondo”. Como en ninguna parte del trabajo se ha mencionado nada el respecto, Se solicita aclarar a qué mediciones se hace referencia, con qué métodos y equipos, con qué escalas de muestreo espacial y temporal, etc.

4.3.5.4.2 Pág. 312, se adoptan resultados validados por más de un método, promediando el output de tres fórmulas distintas. Lamentablemente, un promedio no tiene porqué dar un resultado más correcto. En ese sentido, la literatura recomienda usar Meyer-Peter y Müller para lechos de grava, y Ackers y White para lechos de arena. Aquí se descartó MPM, y se incorporó AW en el promedio, contraviniendo tales recomendaciones. Se ruega aclarar el procedimiento y fundamentar.

Para las tablas N° 8,9 del Anexo “Vegetación en el sector Baker” aparece un listado de flora acuática que no se describe en el capítulo de línea base. Se solicita al titular indicar la metodología utilizada para el muestreo respectivo y una caracterización y análisis de la vegetación acuática registrada, lo mismo para el caso de las estaciones de muestreo en el sector Del Salto, donde no se incorpora el listado de la flora acuática.

No se menciona la metodología de muestreo de la “vegetación acuática”, ni tampoco la literatura empleada en la identificación de los taxa. Aclarar.

Del punto 4.9.3. En la metodología presentada para la determinación de las áreas de contingencia carece de un catastro de las contingencias ocurridas en la cuenca. Se estima necesario tener esta información para validar las estimaciones que en este capítulo se presentan.

Según lo observado en el punto 4.9.3.3, No se ha detallado suficientemente la metodología para determinar áreas de riesgo por inundación?. Se solicita complementar la información incorporando los estudios de base que respalden lo indicado en este acápite.

Anexo C, Apéndice 5, Parte 1. Se solicita aclarar si se excavó una sola calicata para realizar todas las conclusiones sobre paleocrecidas en las cuencas del Baker y Pascua. De ser así, se solicita justificar.

Anexo C, Apéndice 5, Parte 1. Áreas de contingencia: en el análisis de riesgo no se incluyen métodos para resultados de modelamientos – se requiere detalles de metodología, y el ingreso de estudio base U. Chile. Los resultados para las crecidas son casi idénticos a aquellos entregados en la línea base hidrológica, obtenidos con análisis de

frecuencia tradicional (en la Central Del Salto son idénticos; en las del Baker y Pascua corresponden a los valores de la línea base multiplicados por una constante). Es evidente que si el análisis de paleocrecidas se hubiese realmente llevado a cabo (cosa que no puede verificarse, al no entregarse ni métodos, ni datos, ni resultados intermedios), las estimaciones resultantes de caudal para los distintos períodos de retorno habrían sido diferentes a las del análisis de frecuencia.

En el numeral 5.1.2.1.4.1, se listan 6 criterios para evaluar la relevancia de las componentes ambientales. Sin embargo, en lo que sigue del análisis presentado por el titular, los criterios "Representatividad a Nivel Local y Regional", "Relevancia del efecto o impacto ambiental en comparación con la respectiva norma o estándar aplicable" y "Existencia de AVA's en la componente evaluada y/o relación del efecto de impacto ambiental con el AVA existente", no fueron considerados. Se solicita al titular reformular el cuadro 5.1-2 considerando los criterios que faltan. Una vez reformulados, proceder a la incorporación de los mismos en el criterio de evaluación de impactos.

Respecto de la propuesta de valoración del parámetro Intensidad (I) expuesto en el acápite 5.1.2.1.4.3, se solicita al titular la presentación de una definición clara sobre lo que considera como "grado de alteración pequeño", "notorio" y "significativo" respecto de la condición basal de un componente ambiental. Considerando la falta de claridad en la definición de este parámetro de evaluación, se solicita al titular definir objetivamente, y en función de cada componente ambiental, el grado de afección que determina la intensidad de un impacto. Con este nuevo criterio se solicita que se reevalúen todos los impactos de proyecto.

Respecto de la propuesta de clasificación de Impactos totales presentada en el acápite 5.1.2.1.4.4, se solicita al titular cambiar la escala de Valoración de Impactos Totales por una que sea conservadora desde el punto de vista ambiental. De esta manera, y considerando la magnitud del proyecto y lo diverso del mismo, se deberán proponer cinco (5) rangos de significancia y no cuatro (4)

como lo presentado por el titular. Este servicio propone la siguiente clasificación: No significativo (0-10); Levemente significativo (11-20); Medianamente significativo (21-40); Significativo (41-50); Muy significativo (51-100). Sobre la base de esta nueva escala, reevaluar todos los impactos del proyectos. Es de consideración de este Servicio que la jerarquización de impactos propuesta por el titular en el numeral 5.1.2.1.5, deberá identificar, al menos, los impactos significativos y muy significativos (ponderación mayor a 41). Corregir.

En el numeral 5.2.1, se identifican aquellas obras y faenas de carácter definitivo como también aquellas de carácter provisorio. Respecto a la clasificación realizada por el titular, es de opinión de este Servicio que se deberá considerar como obras de carácter permanente aquellas correspondientes a las faenas de extracción de áridos que una vez llenos los embalses, quedarán expuestas por encontrarse fuera del área de inundación y por lo tanto tendrán un carácter definitivo. Al respecto, se deberán considerar las obras remanentes de los yacimientos ubicados en el sector del río El Maitén, sector El Balseo, desagüe del lago Quetru y las dos definidas en el sector de la central del Salto. Se solicita al titular considerar los efectos de estas obras/faenas en la etapa de predicción de impactos.

En las Figuras 5.3.1-1 a 5.3.1-5, se muestran las áreas de influencia de cada una de las respectivas centrales. En ellas se pueden ver tres niveles distintos de magnitud de los impactos (alta, media y baja). Se le solicita al titular del proyecto determinar cómo se definieron estos niveles y qué relación tienen con el área de 500 m a la redonda.”

- ***El debe incluir “La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera” (Art. 5º Reglamento SEIA).***

“Anexo B apéndice 4 pag. 40. El titular establece que se infiltrara el efluente de la planta de tratamiento B1IF-01, B2CA -02 ante lo cual el asume como condición a cumplir una vulnerabilidad media, al respecto el titular primero debe determinar la vulnerabilidad y presentarla a la DGA con el fin de determinar la vulnerabilidad posee el acuífero.

Anexo B apéndice 4, pag. 40. El titular establece que se infiltrara el efluente de la planta de tratamiento B1IF-01, B2CA -02 ante lo cual el

asume como condición a cumplir una vulnerabilidad media, al respecto el titular primero debe determinar la vulnerabilidad y presentarla a la DGA con el fin de determinar la vulnerabilidad posee el acuífero.

Del punto 4.3.6.3.8. Parámetros como Hidrocarburos totales, un buen indicador químico de influencia humana, sobre todo en estos ríos que son navegados por embarcaciones con motores fuera de borda, no fueron incluidos. Además, este tipo de compuestos podrían verse incrementados durante la construcción de las obras. Por lo anterior se solicita incorporar dicho parámetro en la caracterización de Línea Base.”

- ***El EIA debe incluir “la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“167. Respecto del análisis asociado a letra j) del Art 6º del Reglamento SEIA, relativo a la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto. El titular plantea que respecto del clima y meteorología el PHA no generará efectos significativos sobre éstos, no obstante, también señala que existirán impactos debido al cambio en la humedad y evaporación por la existencia de embalses, una vez entrada en operación las centrales, lo que produciría un potencial aumento de la evaporación y de la humedad del aire, fenómeno que se haría más evidente en los meses estivales, cuando hace más calor y hay menos precipitaciones. Agrega además que, "probablemente será el más perceptible que ocurrirá sobre las condiciones climáticas del entorno local". Al respecto hay que señalar que la información aportada es contradictoria, toda vez que, primero plantea que no hay efecto significativo, y sin embargo, luego se plantea una modificación en las condiciones climáticas locales. Lo anterior hace inevitable proyectar esta situación al fenómeno del retroceso de los glaciares, en este contexto, el titular deberá aclarar la información ampliando la información proporcionada señalando argumentos concluyentes y objetivos que comprueben de

una manera técnica que lo aseverado se basa en antecedentes concluyentes y no sólo en apreciaciones subjetivas.

168. En cuanto a los aspectos asociados a la oceanografía, el titular menciona que existirá una alteración de la zona de mezcla y alteración en la calidad del agua de desembocadura y estuario por alteración de los aportes terrígenos- vía sedimentos. Además, el titular señala que aún cuando no constituyen impactos significativos, el PHA contempla un plan de medidas de compensación. Al respecto, el titular deberá ampliar la información proporcionada aportando antecedentes concretos y objetivos que validen su conclusión.

171. En cuanto a los efectos sobre la hidrología el titular señala que durante la etapa de construcción se prevé la alteración del tramo del cauce principal, el cual no tiene un valor de impacto total como significativo. En la etapa de operación, el PHA generará alteración del régimen de caudales, modificación del régimen de transporte de sedimentos aguas abajo del muro de las centrales, aumento de la sedimentación en la zona de embalse, activación de procesos de remoción en masa en las riberas derivada de la operación de las centrales y cambios en las oscilaciones intradiarias de los caudales debido a la onda de crecida de operación de la central, concluyendo al respecto que no constituyen impactos significativos. Sólo se considera como impactos significativos los cambios en el régimen de escurrimiento superficial. Al respecto, el titular deberá ampliar la información proporcionada aportando antecedentes concretos y objetivos que validen su conclusión ya que a no resulta razonable que no existan impactos significativos. Por otra parte, el titular deberá plantear medidas de mitigación, compensación y reparación acorde con los impactos que genera, es decir, un plan no puede considerarse una compensación, toda vez que, según lo señalado en el Art. 60 del DS 95/01 MINSEGPRES, las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso significativo.

173. En cuanto a los efectos sobre la calidad de las aguas, el titular señala que no se generarán efectos significativos en ninguna de las etapas. No obstante señala que existirán efectos en la calidad de las

aguas producto de la explotación de yacimientos de áridos, considerando para ello un plan de protección de la calidad del agua. Adicionalmente, existiría deterioro producto del aumento de la sedimentación en la zona de embalse, cambio en la calidad aguas abajo de la central producto de la operación y del efecto barrera, los cuales no los considera como significativos aún cuando considera un plan de manejo de la calidad del agua restituida. Al respecto el titular deberá ampliar la información relativa a los antecedentes técnicos objetivos que hacen que el titular considere como no significativos los efectos del proyecto sobre la calidad del agua, basado en antecedentes concretos provenientes de ensayos, simulaciones o experiencia en proyectos similares, aún cuando debe reconocerse la importancia de esta variable ambiental en todo el contexto local lo que significa que deberá considerarse las alteraciones y no las conclusiones de los estudios o trabajos que sean citados.

177. El titular declara respecto del aspecto considerado en n 5) asociado a lagos y lagunas que, no se generarán efectos significativos producto del aumento de nivel del lago Chico, producto del embalse de Pascua 1, considerando su aumento de nivel desde los 215 a 260 m, señalando que este no es relevante en términos hidrológicos, hidrogeológicos ni geomorfológicos. Reconoce que se prevé un impacto no significativo relativo a la alteración de hábitat lótico por llenado del embalse de Pascua 1, señalando que consideran como medida de compensación un estudio ecológico de los ríos Baker y Pascua, sus estuarios y zonas marinas adyacentes. Al respecto el titular debe aclarar sus conclusiones con antecedentes técnicos concretos, que demuestren que su conclusión se basa en antecedentes concretos y objetivos y no solamente en apreciaciones subjetivas.

762. Numeral 5.3.6.2.1. Impacto MF-CAG-OPE-01. El titular debe incorporar la valorización de impacto asociado al cambio de la calidad del agua producto de la sedimentación en todas las centrales y no excluir a Baker 1, Pascua 2.1, 2.2 y Pascua 1 de la evaluación de impactos. Esto es relevante ya que Baker 1 recibe sedimentos de

glaciares de la cuenca del río Nef y el río Pascua recibe sedimentos del glaciar Quirós, aparte de ser una cuenca rocosa meteorizada.

763. Numeral 5.3.6.2.2. Impacto MF-CAG-OPE-01. El titular no presenta información ni argumentos técnicos que justifiquen que no se prevén cambios en la calidad del agua relacionados al aumento de la sedimentación en la zona de la central hidroeléctrica Del Salto. Se deberá completar el análisis.

664. De acuerdo al Impacto MF-CYM-OPE-01 (Modificación del régimen térmico por existencia de embalses), el titular señala que para el caso de las centrales en el río Pascua, el impacto de las zonas se califica como positivo debido a que tiende a atenuar el clima extremo del sector. En primer lugar, no puede considerarse como positiva la modificación del régimen de heladas desde el punto de vista ambiental, debido a que esta condición natural determina la riqueza y particularidad de los ecosistemas en estudio. En segundo lugar, el hecho de que el sector de Pascua 1 este despoblado no implica que no existan impactos, ya que lo que se está evaluando es la afectación al medio ambiente como ecosistema.

752. Numeral 5.3.6.1.3. Impacto MF-CAG-CON-02. El titular establece que para la extracción de áridos, bajo cierta profundidad, se alcanzará el nivel estático de agua subterránea, por lo que se hace necesario su bombeo, al respecto se le solicita al titular del proyecto: demostrar que no existe afectación a derechos de terceros en los ríos aledaños y exponer un plan de manejo de estas aguas bombeadas.

759. En el numeral 5.3.6.2 falta incluir un nuevo impacto relacionado con los cambios de calidad del agua producto del cambio en el régimen de escurrimiento, cambio en el tiempo de retención y cambios producto de la incorporación de nuevas áreas de inundación.

665. Respecto a los impactos MF-CYM-OPE-01 , MF-CYM-OPE-02 y MF-CYM-OPE-03, considerando que sea cuestionado la definición del área de influencia (500 m), se pide que el titular evalúe el potencial efecto que la modificación del régimen térmico, las variaciones en la humedad y evaporación, así como los cambios en los días con heladas y nieves puede tener sobre los campos de hielos existentes en la cuenca.

666. En cuanto al Cuadro 5.3.1-2:, se tienen los siguientes comentarios sobre la valoración del impacto MF-CYM-OPE-01 : La valoración de la componente ambiental Clima y Meteorología se califica como baja, lo que se considera como contradictorio teniendo presente que este componente es el factor determinante del medio físico y biológico que se desarrolla en las cuencas del río Baker y Pascua. Considerando la extraordinaria singularidad que representa el clima y que por tanto condiciona la existencia de reservas de agua dulce de una riqueza ambiental incalculable en la región (cuerpos glaciares, campos de hielo norte y sur) se considera a esta componente como de Relevancia Ambiental Extrema (8-10 pts) y el impacto asociado, de carácter Negativo. Conjuntamente se solicita al titular enunciar claramente los criterios que se adoptaron para la determinación de las probabilidades de ocurrencia de los impactos y en este sentido considerar que todos tienen una certeza de ocurrir.

669. Para el caso del Impacto MF-CYM-OPE-01: la DGA considera que no existen fundamentos técnicos que justifiquen que los impactos en la componente clima y meteorología se producirán sólo en un radio de 500 m en torno a los futuros embalses. Por lo mismo, la Extensión propuesta por el titular deberá ser modificada considerando la nueva área de influencia, lo mismo para el resto de los impactos que fueron evaluados considerando el AID que se presenta.

678. En cuanto al Impacto MF-CYM-OPE-03- Cambios en los días con heladas y nieve por existencia de embalses. El titular señala que este impacto tiene carácter positivo, considerando que podrían mejorarse las condiciones de praderas adyacentes al embalse, en beneficio de la actividad pecuaria y de los habitantes ribereños, al respecto téngase presente que los impactos identificados se evalúan en términos de impactos ambientales y no productivos. Por otra parte, este Servicio considera este impacto como Negativo, debido a que la modificación del patrón de heladas alteraría la disponibilidad de precipitación sólida en el sector, alterando por lo tanto la disponibilidad de recursos hídricos en los meses de deshielo. A falta de antecedentes técnicos ambientales que permitan predecir los efectos de este impacto, se

solicita al titular la presentación de estudios consistentes sobre los efectos esperados.

680. Se tienen los siguientes comentarios sobre la valoración del impacto en el Clima y Meteorología: En general, el tratamiento que se da para la evaluación de los impactos es mecánico y no hay un análisis que sea soportante de las aseveraciones que se hacen en este capítulo. Dada la deficiencia de la línea base presentada para este componente, no es posible predecir en forma adecuada y objetiva los posibles impactos que se generarán en el clima de la zona del proyecto y sus inmediaciones. No se valora en absoluto el efecto acumulativo ni sinérgico de los impactos, presentándose un argumento repetitivo y sin consistencia técnica. Además, no se hace una valoración numérica de estos parámetros en la calificación final.

689. A modo de conclusión, se considera que la evaluación de impactos en la componente Geomorfología se realiza en términos generales y aborda de manera conjunta los impactos producidos por diversas fuentes, razón por la que es inadecuado hacer una evaluación correcta de los impactos que generará sobre esta componente ambiental la construcción y posterior operación del PHA. Se solicita al Titular presentar nuevos antecedentes que permitan una identificación clara de los impactos y en la cual se observe en forma independiente el impacto generado por cada una de las actividades en específico. Téngase presente que la magnitud del proyecto en evaluación requiere de un análisis detallado de cada uno de los efectos que generará en el medio ambiente.

686. En el acápite 5.3.3.1.2.1, no se identifican impactos asociados a alteración de laderas estables y de geoformas durante la inundación de las áreas de embalses. Al respecto, se requiere que el Titular presente una nueva evaluación de impactos que considere el aumento de presiones en las laderas, y por consiguiente del riesgo de deslizamientos y caídas de rocas, durante el periodo de operación de las seis (6) centrales que considera el PHA.

710. En el numeral 5.3.5.1.1, respecto de las obras que permitirán aislar el tramo de río para la posible instalación de las fundaciones y construcción del muro de la presa, solo se han considerado el desvío

del escurrimiento superficial. En este sentido, se solicita al titular la presentación de antecedentes técnicos que justifiquen posibles afloramientos del acuífero en estas zonas, que por lo general, al tratarse de angostamientos de la roca, implican un aumento de los niveles del acuífero. Considerando estos antecedentes, el titular deberá presentar datos de niveles freáticos en las zonas de construcción de las presas.

729. En forma complementaria se solicita al titular rehacer la evaluación de manera de reflejar que existe una certeza absoluta de alteración del régimen de caudales durante la etapa de operación, razón por la que la probabilidad de ocurrencia del impacto es igual a 1.0; la Extensión se considera como Provincial, lo cual implica una puntuación igual a 2; No es posible determinar el Valor Ambiental de la componente Hidrología, debido a que la falta de información presentada en la línea base no permite determinar objetivamente el valor ambiental de la componente en cuestión. Toda vez que no es posible determinar su calidad actual y no se informa acerca de su representatividad a nivel local o regional, entre otros, carece de sustento cualquier valoración ambiental de la componente analizada. En forma adicional, no se valoran numéricamente los efectos acumulativos y sinérgicos durante la etapa de operación del PHA. Se debe aclarar que el impacto que percibirá el ecosistema es a nivel de las 6 centrales en operación, por lo que esta evaluación no es representativa del efecto real que sufrirá la componente en análisis. Además, no se refleja el carácter temporal del PHA."

771. Numeral 5.3.6. Los cinco impactos que se identifican tienen todos como punto de partida que el factor que genera los cambios es la alteración de los sedimentos suspendidos totales (SST), los que a su vez generan cambios en el color, la turbidez, en las concentraciones de nutrientes (P y N), para posteriormente generar cambios en la biota. Todo esto se menciona para todas las centrales pero sólo de manera cualitativa. Se le solicita al titular del proyecto que cuantifique estos cambios y relaciones de cambios. Lo único cuantitativo son las concentraciones de SST, que ellos califican en ambos ríos como altas concentraciones, lo cual no es congruente con los datos medidos, ya

que por ejemplo para el caso del río Pascua, parte importante de los datos recogidos presentan concentraciones menores a 15 mg/L. Para el caso del río Baker las concentraciones de de SST muestran en los meses de Agosto y Noviembre valores bajísimos, a veces menores a 5 mg/L. En general estos ríos si los comparamos con los otros ríos de Chile, muestran concentraciones mas bajas, por ejemplo: río Itata y río Bío-bío. Por lo tanto, se le solicita al titular del proyecto cambiar esta aseveración.

774. En el numeral 5.3.7, el titular indica que se evaluarán impactos sobre la Hidrogeología para las etapas de construcción y operación del PHA, sin embargo, sólo se identifico puntualmente un impacto y se presentaría únicamente en la etapa de operación del proyecto. En forma complementaria, cabe señalar que no fueron considerados aquellos impactos que se originarían debido a la construcción de las obras de apoyo y complementarias al PHA, entre las cuales es posible mencionar la extracción de áridos, escombreras, plantas de hormigón, yacimientos y el relleno sanitario San Lorenzo, en el entendido que todas las instalaciones antes listadas, generarán modificaciones en la tasa de recarga al acuífero durante la etapa de construcción del PHA.”

- ***El EIA debe incluir “la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Dado que las áreas de contingencia se refieren sólo a entidades pobladas, viviendas, e infraestructura. Se consulta como considera el presente EIA las posibles pérdidas de zonas naturales con alto valor ambiental, producto de la ocurrencia de una crecida catastrófica por falla de una presa que destruya, por ejemplo parte del ecosistema fluvial.”

- ***El EIA debe incluir “la cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“792. Numeral 5.4.4. En resumen, producto de las deficiencias en la información, contenida en la línea base del medio biótico, y la inadecuada aplicación y justificación de "los juicios de expertos" que

se utilizan para asignar peso a los diferentes parámetros de la ecuación de valoración del impacto total, que el titular presenta, la valoración de los impactos que se realiza en este apartado del EIA no es adecuada y debe realizarse nuevamente, ya que, en la mayoría de los casos estos son subvalorados o no cuantificados debidamente, lo que repercute en la determinación y diseño de las medidas de mitigación, compensación y reparación que el titular define para hacerse cargo de los impactos ambientales provocados por el PHA.

794. Respecto a lo descrito en la página 1223 del acápite 5.11, se hace preciso señalar en relación al "Enfoque ecosistémico" que se menciona, que fue precisamente este aspecto de lo que careció la metodología presentada, donde los componentes ambientales fueron abordados de un modo simplista, independiente y superficial, ignorando o desconociendo las múltiples relaciones ecológicas que existen entre los elementos tratados. El análisis se debió realizar a diferentes escalas, de modo de englobar cada uno de los niveles de organización (individuo, población, comunidad, ecosistema, paisaje, bioma, etc.), de forma tal de valorar adecuadamente los impactos que se proyectan sobre la compleja estructura, las funciones, procesos y servicios ecosistémicos asociados a sistemas fluviales de la envergadura y relevancia de los ríos Baker y Pascua. Del mismo modo, la metodología presentada no da cuenta en absoluto del valor de los recursos que afecta el proyecto, subvalorando cada uno de los componentes bajo análisis, desconociendo variables de singularidad, representatividad, riqueza y grado de amenaza de las especies de flora y fauna que se encuentran al interior de las áreas de influencia del PHA. Los corredores biológicos formados por ambos ríos, su carácter de prístinidad en el caso del Pascua y la enorme heterogeneidad espacial que presenta el Baker, son aspectos casi ignorados en la línea base. Por último, cuando se integraron análisis de uno o más componentes (ej: flora y fauna acuática con Hidrología), se hicieron precisamente sobre aquellas variables para las que no es posible asimilar un análisis conjunto (Áreas de Influencia del Proyecto). Se ruega en este sentido, que el titular a cargo del proyecto

considere lo anterior en una futura evaluación de impactos, mas aún si se trata de la magnitud de un megaproyecto como es el PHA.”

- ***El EIA debe incluir “el estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“883. Observación específica al Apéndice 4, Anexo D: Para la determinación de las áreas de valor ambiental (AIA), los criterios para las zonas que fueron definidas, no incorporan a los anfibios como especies sensibles o de importancia para la zona, desconociendo la elevada riqueza biológica que se detectó en este grupo de fauna para las zonas en estudio (en un contexto regional) y que la mayoría de las especies registradas se encuentra bajo alguna categoría de conservación.”

- ***El EIA debe incluir “el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en: n.2. áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; n.3. cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles; n.4. una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra; o n.5. lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“672. En el numeral 5.3.1.2, el titular señala que el impacto de “Modificación del Régimen Térmico por la Existencia de Embalses” no presenta un carácter acumulativo en las centrales del PHA, ni siquiera entre las centrales ubicadas en las mismas cuencas (Baker 1 - Baker 2 y Pascua 1, Pascua 2.1 y Pascua 2.2) Al respecto, cabe señalar que no existen antecedentes técnicos consistentes que permitan predecir tal comportamiento. Considerando que el régimen hidrológico del río Pascua en su tramo medio-superior será modificado completamente, pasando de un sistema de escorrentía lóxico a uno léxico determinado por la generación de embalses, se solicita al titular la presentación de estudios que permitan predecir la modificación de las variables climáticas, considerando los impactos de la operación de las tres centrales del río Pascua. Del mismo modo, en consideración a que el

área de influencia definida por el titular no tiene justificación técnica, una vez que éste se redefina, deberán evaluarse los efectos acumulativos de los impactos identificados tanto para esta componente como para las otras.

688. No se identifica el impacto de alteración de la morfología de los cauces aguas abajo de las presas debido a la retención de sedimentos y al cambio en los caudales. Se le solicita al titular del proyecto identificar y evaluar este impacto o justificar.

716. Respecto de la evaluación del impacto “MF-HID-OPE-01: Cambio en el régimen de caudales” y en especial en los distintos Cuadros en los cuales se señala la proporción del río en donde se manifestaría el impacto, sólo se hace mención a los sectores que quedarán inundados aguas arriba de las presas y no se hace mención del impacto aguas abajo, el cual, dada la ley de continuidad y el escaso aporte en magnitud de los tributarios, debe considerar la longitud total hasta la desembocadura al mar para ambos ríos principales (Baker y Pascua). Se solicita extender zona de impacto.

“Respecto de numeral 4.3.5.4.1, el titular entrega una superficie del Lago General Carrera de 1047.5 km², la cual estaría errada por cuanto esta área es del orden de 1800 km², por lo que se solicita corregir”.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, específicamente dentro del Análisis de Crecidas de la página 237, se señala que dado que el Baker nace del lago Bertrand que es gran regulador, las crecidas que se producen en el curso estarían muy amortiguadas. Sin embargo, al respecto es importante señalar que esto no es tan cierto, ya que el tributario río NEF, el cual nace en campos de Hielo Norte y es tributario al río Baker agua abajo del lago mencionado podría provocar más de alguna alteración, y esto no ha sido abordado. Además, el Baker posee en su recorrido una serie de otros tributarios importantes, como lo es el río de la Colonia, el cual sin ir más lejos, ha sido testigo de la crecida que tuvo el río Colonia producto del vaciamiento del lago Cachet II, el cual tuvo sus repercusiones y onda de crecida hasta más abajo de su junta con el Baker. Por lo señalado se solicita al titular que realice y

entregue un análisis más realista que incorpore eventos como el mencionado.

Respecto de numeral 4.3.5.4.1, página 219, el titular menciona que la cuenca del Baker tendría 26.487 km², sin embargo en la página 164, se menciona 28.071 km², y en otras partes de la EIA se dan otros valores, al respecto se solicita aclarar este tema y además ser consistente a lo largo del EIA.

En el numeral 4.3.5.4.2 de Caracterización Régimen Sedimentológico, las responsabilidades son claramente cedidas a las entidades que realizaron los muestreos y análisis. La información está disgregada no realizándose un análisis conjunto que caracterice claramente la línea base sedimentológica siendo este un aspecto fundamental ya que será fuertemente alterada al momento de ejecutarse el proyecto. Por lo tanto, se le solicita al titular del proyecto que haga un análisis integrado de la información de las distintas entidades mostrando los resultados de manera ordenada y responsable.

En 4.3.5.5 página 314 Conclusiones: último párrafo dice “que dentro del recurso hídrico, evaluado en forma individual, no existen zonas que tengan valor ambiental, considerando éstas como aquellas zonas que corresponden a una situación única, que la diferencie de las condiciones presentes en otros ríos de la región.” Al respecto, se solicita fundamentar. Se estima que no hay base suficiente para esta aseveración, considerando que el Baker es el río más caudaloso de Chile, que el Pascua es el más torrencioso de la región (aseverado en esta sección 4.3.5 de hecho), y que ambos están asociados de forma relevante con los campos de hielo norte y sur, respectivamente, en conjunto una de las reservas mundiales de agua dulce, y vulnerable al cambio global; sin mencionar otros aspectos adicionales. Podría incluso argumentarse que ambos ríos tienen valor ambiental a nivel mundial, al quedar tan pocos grandes cauces sin represar en el mundo.

Respecto de la descripción de las Áreas de Influencia Directa (AID) e indirecta (AII) para el río Pascua, los Lagos Quiroz y O'Higgins deberían ser considerados parte del AII. De igual forma el Lago Quetru debería ser parte del AID. Dado que muchas de las especies nativas

viven preferentemente en lagos (sistemas lacustres) en la Patagonia y estas se podrían ver afectados por el efecto barrera que este proyecto generara en la esta componente. Dado lo anterior y como ya fuera mencionado anteriormente es necesario que el titular adecue y modifique la definición de áreas de influencia directa e indirecta.

Se debe incorporar dentro de la LB de Flora y Fauna acuática el río y lagos afectados por el pretil construido en la central pascua 1.

El área de influencia directa tiene que ser toda aquella que se vea afectada por el embalse, en especial Baker 2 que tendrá una regulación horaria, por lo tanto no solo el área de influencia directa debe restringirse a 10 Km aguas abajo de la presa. Se solicita corregir y ampliar el área de impacto directo.

Del Punto 4.6.3.4.7.1 Se señala que en el presente el Parque Nacional Laguna San Rafael es catalogado como reserva de la biosfera, es sabido además que este parque contiene dentro de sus límites a Campos de Hielo Norte, así como el Parque Nacional Bernardo O'Higgins contiene a Campos de Hielo Sur. Al respecto se solicita especificar fundadamente si la construcción y operación del PHA podrían generar externalidades que afecten negativamente a dichos Parques, específicamente en lo que dice relación con la alteración de la dinámica de los cuerpos glaciares pertenecientes a Campos de Hielo Norte o Sur.

Del capítulo 4.9 Se solicita considerar el riesgo por vaciamiento violento de lagos interglaciares conocido como GLOFs por su sigla en inglés. Como por ejemplo el reciente vaciamiento del lago Cachet 2 en el Glaciar Colonia.

En el numeral 4.9.4.4. el titular indica que “Los análisis geomorfológicos, estratigráficos, y sedimentológicos locales indican que la probabilidad de que ocurra un evento de inundación que considere las terrazas fluviales superiores (T2 y/o T3), al menos una vez en 100 años, es mayor al 60%, lo cual significa una alta probabilidad de ocurrencia”. Al respecto se solicita entregar los métodos, datos, y resultados de tales análisis. Además se solicita indicar si inundan terrazas, formadas en un clima o condiciones anteriores, Se solicita indicar que significa T2 y/o T3.

El titular señala que la probabilidad de que ocurra una erupción del Volcán Lautaro es del 100% en los próximos 100 años. Sin embargo, se plantea que “Dicho derretimiento posee una baja probabilidad de manifestarse y por ende, se cataloga de bajo peligro”. Al respecto se solicita indicar qué análisis o estudios sustentan esta aseveración. Además, al parecer hay un error en el mismo párrafo, ya que caudales de crecida mayores aparecen teniendo una mayor probabilidad de ocurrencia que otros menores. Explicar y corregir.

Anexo C, Parte 1. Cuadro 5 muestra crecidas extremas muy suavizadas y largas, por la presencia del Lago O'Higgins. Si llegase un GLOF de gran magnitud al lago, ¿la crecida resultante en el Pascua sería así de suave también? Se solicita analizar esta posibilidad.

Anexo C, Apéndice 5, Parte 1. Primer párrafo menciona que “Se estimó la recurrencia de crecidas máximas en los últimos 1000 años mediante estudios sedimentológicos, estratigráficos, y de contexto geomorfológicos [sic] de calicatas. Se tomaron muestras para realizar estudios geocronológicos con 14C”. La posible ocurrencia de eventos extremos podría tener consecuencias funestas, por lo que debería ser más transparente la metodología en este caso. ¿Qué tipo de estudios sedimentológicos y estratigráficos? ¿Con qué escala espacial de muestreo? ¿Cuántas calicatas?. Se solicita complementar.

En el numeral 5.2.6, el titular deberá incorporar como componente ambiental susceptible de ser impactada por el Proyecto, la calidad del agua y limnología de los lagos, no limitando el análisis exclusivamente a los ríos.

Acápíte 5.2.6. El titular señala que la Componente Hidrogeológica puede ser afectada por el PHA al originar una posible contaminación de las aguas subterráneas. Sin embargo, en las matrices presentadas por el titular sólo se ve una afección de la componente hidrogeológica debido al llenado de los embalses y el área de contención de la central Del Salto. Se solicita al titular complementar detalladamente los posibles impactos en esta componente a fin de realizar una evaluación de impactos adecuada.

En el numeral 5.2.6, a juicio de la DGA, el proyecto potencialmente también generará impactos sobre la hidrodinámica de los fiordos. Se

pide agregar este impacto potencial a fin de que la predicción sea adecuada.”

- ***El EIA debe incluir “la superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación”(Art. 6º Reglamento SEIA).***

“681. En el numeral 5.3.3.1, específicamente en la evaluación del impacto MF-GGF-CON-01: Alteración de laderas estables por construcción de obras de carácter temporal y permanente, se solicita la presentación de mapas de riesgo adecuados en la línea base para poder hacer la posterior revisión del impacto identificado.”

- ***El EIA debe incluir “la diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“788. Numeral 5.4.4.1 (Página 776). Un impacto que no ha sido considerado en el presente capítulo, se refiere al efecto negativo asociado al solapamiento de nichos ecológicos que se producirá entre la fauna íctica nativa y la exótica, producto de las nuevas condiciones de hábitat al interior del embalse. En este contexto, es de esperar que se generen nuevas relaciones de competencia y predación que irán en desmedro de las poblaciones nativas locales, entendiendo que las posibilidades de desplazamiento hacia otras áreas se verán restringidas por la instalación de la presa y a la alteración del hábitat original. El titular deberá ampliar la información relativa a la determinación de los impactos generados por el PHA durante la etapa de construcción y operación, incorporando la valoración de éste impacto, amparado en juicios técnicos objetivos y verificables, y consecuentemente debe incorporar las medidas de mitigación, compensación y/o reparación respectiva.

789. Numeral 5.4.4.1. Con respecto al impacto MMB-FFA-CON-04: Alteración de hábitat lótico por llenado del embalse:- Se solicita cambiar este impacto a “Pérdida de hábitat lótico por llenado del embalse” en vez de alteración del mismo. El EIA justifica que este cambio no es una pérdida indicando que “la zona afectada pasará a ser un ambiente con características distintas, particularmente, por los cambios en la profundidad y velocidad de corriente, sin que por ello

llegue a perder su condición de ser lótico". A su vez, tal justificación se basa en los tiempos de retención de cada uno de los "embalses", lo cual de ninguna manera implica que no se pierdan los hábitats lóticos actuales.- El impacto asociado a la pérdida de hábitat lótico por llenado del embalse aparece totalmente subvalorado, y sólo para el caso de la central Baker 2 se considera como "Significativo". Es necesario que se consideren las múltiples "Áreas de Valor Ambiental" que fueron descritas en la Línea Base (hábitats con desarrollo de playas y depósitos de arenas, presencia de islas y planicies de inundación) para ambos ríos, y que se asume serán afectadas directamente y de forma irreversible por el proyecto. Recordar que en el caso del río Pascua se estará perdiendo un curso fluvial de carácter prístino en muchas zonas y sobre el cual ni siquiera se tiene información suficiente, por lo que la valoración de los recursos hidrobiológicos presentes debe ser acorde a la pérdida que se producirá.- Analizando en particular la central Pascua 1, ésta inundará y modificará por completo la condición hidrológica del lago Chico, el cual se verá inundado en toda su extensión. Es necesario por tanto que este impacto sea debidamente evaluado y se considere información apropiada de línea base para su correcta valoración. De tal modo, el asignar un impacto de carácter "bajo" al llenado del embalse en esta zona en particular se considera poco adecuado.- Para el caso de la Central El Salto, se han subestimado los impactos asociados a la instalación de la presa ya que, si bien es cierto, el área de embalsado para esta central coincide con la que cubre actualmente el río (según imagen "esquemática" de la Figura 5.4.4-10), la instalación del muro o presa en los brazos del río, producirá una alteración del régimen y comportamiento del río en este sector (tanto en el pie de la presa como en el punto de restitución de las aguas), que claramente no ha sido evaluada. Se considera poco probable que el río bajo estas nuevas condiciones físicas "continuará su flujo natural de igual manera que sin proyecto", como asevera el titular. De esta forma, se solicita cuantificar y dimensionar adecuadamente las variables que serán afectadas por la instalación de la presa."

790. Numeral 5.4.4.2. Con respecto al impacto MB-FFA-OPE-01: Generación de nuevos habitats por la presencia de los embalses: Es cuestionable que el impacto se califique como positivo. Ya que en primer lugar, se indica que en los “nuevos ambientes someros, probablemente, se establecerán comunidades de organismos bentónicos, los que a su vez, favorecerían la presencia de los peces que los utilizan como fuentes alimenticias”. En este sentido se le solicita al titular del proyecto considerar las fluctuaciones horarias que tendrán las cotas de los embalses, lo cual genera hábitats inhóspitos para la mayor parte de la biota acuática. En segundo lugar se dice “que la generación de nuevos hábitat, independiente de su calidad intrínseca, es siempre positiva”. Este aspecto es absolutamente cuestionable, más aún cuando el propio EIA indica que las especies que se verán mayormente favorecidas con estos nuevos hábitats son las truchas introducidas. Entonces, tal vez es positivo como impacto social por el aumento de la pesca deportiva. Pero en cuanto a la biota acuática actual, adaptada a los ambientes allí existentes, un cambio de hábitat de esta magnitud, no puede ser considerado positivo, ya que evolutivamente se han adaptado a los ambientes lóticos que habitan. De esta forma, se solicita reevaluar la categorización del impacto como positivo y asimismo el asignar valores altos de VA a las áreas que inundará el proyecto.”

- **“A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas”.**

“En el numeral 5.2.6, se estima que los efectos en la componente Turismo serán a nivel regional, no sólo provincial. Además, se solicita al titular corregir la calificación positiva que realiza sobre el impacto en la conectividad y flujos turísticos, toda vez que la misma debe resultar de la aplicación de la metodología propuesta y no de la apreciación ex antes que el titular tenga.”

- ***El EIA debe incluir “a) dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la***

población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte”.

“En el numeral 5.2.6, el titular deberá incorporar como componente ambiental susceptible de ser impactada por el Proyecto, en relación a las Áreas Protegidas, la modificación de la accesibilidad que traerá el proyecto.

En el numeral 5.2.6, el titular deberá incorporar como componente ambiental susceptible de ser impactado por el Proyecto la Planificación Territorial del área, incorporando en la predicción y evaluación de impactos los efectos que el proyecto tendrá sobre la cuenca como unidad territorial, por lo que se solicita corregir lo presentado.”

- ***El EIA debe incluir “c) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial” (Art. 9 Reglamento SEIA).***

“De acuerdo a la cartografía de sitios prioritarios para la conservación identificados por CONAMA y establecidas en el área de influencia directa del PHA, una parte importante de las obras contempladas se emplazarían en dichos sitios. Sin embargo, la superficie intervenida por este proyecto no es cuantificada. Se solicita incorporar dicha información.”

- ***El EIA debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. (Art. 2 y art 12 LGBMA).***

“831. En el numeral 6.4.8 (páginas 371 a 376) cuando se habla de la medida Creación de un Área de Conservación (PC-INT-03) no se hace ningún análisis de factibilidad con respecto a dónde se podría ubicar esta área y si es que se podrán lograr los objetivos planteados. Además, cuando se menciona la elaboración de un Manual de Manejo (página 376) no se establece medidas mínimas a tomar y cómo se protegerá esta área de conservación. Se le solicita al titular del proyecto hacer un análisis de factibilidad de esta área y plantear las formas en que se protegerá.

832. En el numeral 6.4.9 (páginas 376 a 380) se describe la medida Estudio ecológico de los ríos Pascua y Baker, sus estuarios y zonas

marinas adyacentes (PC-INT-04). En ella se dice que “el desarrollo de investigaciones sistemáticas en estos ríos permitirá compensar los potenciales impactos que el proyecto genere en ellas y aportará información relevante para la evaluación de futuros proyectos de este tipo, tanto a nivel nacional e internacional, incluyendo la zonas marinas adyacentes”. En primer lugar como esta medida se va a realizar desde la etapa de construcción no es posible hacer un buen estudio ecológico en los ríos Baker y Pascua y menos es posible compensar a través de esta medida si no se sabía cómo eran los ríos antes. Se le solicita al titular del proyecto realizar un estudio ecológico antes de la etapa de construcción y proponer sobre este, medidas de mitigación para la ictiofauna. Este estudio también se tiene que prolongar durante la etapa de construcción y operación. Proponer el monitoreo y no sólo decirlo.

847. Respecto del caudal ecológico, es importante señalar que las deficiencias de la línea base, descripción de proyecto y cartografía, no permiten evaluar adecuadamente la medida de mitigación propuesta. Las deficiencias son consideradas altamente relevantes, fundamentales y esenciales, y han sido señaladas en detalle en las observaciones del Servicio al Capítulo correspondiente. En este sentido no se conoce el impacto real de las acciones sobre recursos que aún no han sido correctamente descritos y debidamente valorados, menos aún se pueden proponer medidas que compensen un daño para el cual no se tiene real conocimiento.

854. Observación específica al Apéndice 4, Anexo D: Los fundamentos y análisis para estimar que no es necesario el establecimiento de caudales o tasas de restitución máximas, no son adecuados a las condiciones presentadas en la Línea Base, y no se justifican del punto de vista de las especies, sólo utilizan las estimaciones de hábitat generales y poco específicas para el sistema, que además no son extrapolables al sistema completo por la falta de información de Línea Base o la falta de análisis de aspectos relacionados con la geomorfología fluvial, los requerimientos de las especies, el tipo de sustrato o hábitat especiales que no quedan representados en condiciones generales o promedio. La simplificación

del análisis deja mayores incertidumbres respecto de la necesidad de un caudal máximo instantáneo “y” la tasa de variación, siendo además aspectos diferentes que en el sólo enunciado del EIA son tomados como un mismo aspecto al señalar “caudal o tasa”. El mismo EIA señala “la variación intradiaria de caudal constituye una perturbación permanente a la flora y fauna acuática, lo cual provocará que la franja definida por el nivel máximo y mínimo de operación sea erosionada en términos biológicos” aspecto que no es consecuente con las inexistentes medidas establecidas en el EIA en esta materia.

877. Observación específica al Apéndice 4, Anexo D: No existe ninguna referencia a los efectos en las zonas de estuario, zonas del río de características muy particulares y que serán afectadas por los proyectos aguas arriba de dichos sectores, además podrían existir otras especies con nuevos requerimientos en dichos sectores, en especial en el río Baker donde el hábitat sería adecuado para el desarrollo del huillín, el que ha sido detectado en la zona costera por el proyecto de biodiversidad de Aysén de CONAF 2003.

818. Se consulta cuales serán las medidas en concreto para restaurar las área de los yacimientos que no serán inundadas.

798. Respecto las medidas de mitigación del área hidrología, solamente presentan como el medio se adaptara al proyecto, pero en ningún caso se hacen cargo de los impactos proponiendo medidas de mitigación, Además la presentación del documento “Zonificación del sistema fluvial” correspondiente a la medida de compensación PC-HID-01, no es adecuada para compensar cuatro impactos operacionales descritos en Cuadro 6.3.1-3. por lo tanto se pide replantear y reevaluar las medidas de mitigación y que cumplan con la finalidad descrita en la LBGMA.

799. En el numeral 6.1 (página 2) se indica que el plan de mitigación, reparación y compensación de impactos ambientales del proyecto contempla medidas para todos los impactos negativos identificados, independientes de su valoración. Sin embargo, más adelante en este capítulo, para algunos impactos negativos no se incluye ninguna medida. Se le solicita al titular del proyecto indicar los criterios que

determinarán la implementación de medidas de mitigación, compensación y/o reparación cuando corresponda.

800. En los numerales 6.3.1.3.2.1 y 6.3.1.3.2.2 (páginas 8 a 12) cuando se habla de los impactos asociados al componente geomorfología no se proponen entre las medidas de mitigación la reubicación estratégica de las obras para mantener más estables los taludes y laderas y para no tener que hacer tantas restauraciones sobre las geoformas. Se le solicita al titular del proyecto incluir este aspecto y reevaluar.

808. La medida PC-HID-01: Zonificación del sistema fluvial, no es suficiente para compensar los efectos causados por los impactos “Modificación del régimen de transporte de sedimentos aguas abajo del muro de las centrales (MF-HID-OPE-03)” y “Aumento de la sedimentación en la zona de embalse (MF-HID-OPE-04)” ya que estos impactos afectan la operación del embalse y la geomorfología de los ríos. Al respecto es necesario diseñar otras medidas para compensar.

809. En relación a la medida de compensación PC-HID-01 esta no cumple lo establecido en el art 60 de la ley LBGMA pues la medida no tiene por finalidad producir un impacto positivo equivalente para cada efecto adverso descrito en el EIA, al respecto se solicita al titular replantear y reevaluar dichas medidas o aportar nuevas medidas que efectivamente tengan por finalidad mitigar, compensar o reparar los impactos producidos.

810. La medida PM-INT-04: Mecanismos para mitigar la alteración de prácticas de navegación en los ríos Baker y Pascua a raíz de la operación de las centrales es insuficiente para mitigar el impacto “Cambios en las oscilaciones intradiarias de los caudales debido a la onda de crecida de operación de la central (MF-HID-OPE-06)”. Al respecto se deben considerar también los efectos sobre el ecosistema y sobre otras actividades humanas como la pesca y la agricultura. De acuerdo a lo anterior, se solicita al titular del proyecto reformular esta medida.

811. El titular establece que como actividad de la medida de mitigación al impacto MF-HID-OPE-06 la realización de un catastro de puntos de acceso al río utilizados, al respecto este Servicio señala que este

catastro debió haberse confeccionado y presentado en la Línea Base del presente EIA con el fin de predecir los impactos que afectarían a los demás usuarios de los ríos Baker y Pascua, por lo que el titular del proyecto deberá entregar los antecedentes como este Servicio lo indica.

838. En el numeral 6.5.4.1 (página 399 y 400) se enumeran las medidas de control para inundaciones por crecidas hidrológicas, sismos y tsunamis, al respecto falta claridad en las tres primeras medidas de la etapa de construcción. En esta etapa se debe definir un plan de evacuación en caso de crecidas y en la etapa de operación falta especificar cómo el proyecto dispondrá de sistemas de control de crecidas. Además, faltan medidas de monitoreo de glaciares y estabilidad de taludes para predecir inundaciones debido a estos factores. Según lo anterior el titular debe complementar la información faltante.

833. En el numeral 6.5.2.1.2 (páginas 384 y 385) cuando se describe el riesgo natural por sismos y tsunamis no se habla de las posibilidades de tsunamis por sismo y posterior remoción en masa como lo que pasó en el Fiordo Aysén el año 2007. Se le solicita al titular del proyecto completar esta información.

835. En el numeral 6.5.2.2.6 (página 389) cuando se describe el riesgo por inundaciones por operación de la central se le solicita al titular del proyecto incorporar medidas a tomar de mitigación y seguimiento sobre las posibles inundaciones provocadas por remociones en masa y vaciamientos de lagos intraglaciares (GLOFs).

839. En el numeral 6.5.4.2 (página 400) sobre medidas de control para episodios asociados a actividad volcánica, se dice que se ejecutarán inspecciones periódicas en el volcán Lautaro, sin embargo no se menciona nada más. Se le solicita al titular del proyecto presentar el monitoreo que se realizará sobre este volcán además de un plan de evacuación.

840. En el numeral 6.5.4.3 (páginas 400 a 402) cuando se habla sobre las medidas de control para remociones en masa por acción de glaciares, se menciona tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación, que se inspeccionarán los frentes glaciares

para detectar en forma oportuna desprendimientos de grandes bloques de hielo. Esto es muy difícil de detectar, menos ocularmente, se le solicita al titular del proyecto que defina la metodología exacta que va a utilizar para este monitoreo y el análisis de la información obtenida

821. Se solicita el titular entregar en concreto y con detalles de cómo se verificara la recuperación de la fauna ictica pre existente y la recuperación de la fauna y flora bentónica en el sector de los yacimientos en la etapa de abandono.

824. Respecto de la medida de mitigación PM-CAG-03, se señala “Favorecer el desarrollo de cinturón de macrófitos (juncales) en áreas someras...”. Se solicita señalar que actividades concretas se considerarán para favorecer el desarrollo de juncales.

828. Se hace presente al titular que debe incorporar un plan de mitigación de los efectos del relleno sanitario San Lorenzo, además de un sistema seguimiento de la variable hidrogeológica en el sector del relleno sanitario.

829. En relación a las medidas de mitigación de flora y fauna acuática se menciona las medidas adoptadas PM-INT-03 y PM-INT-04 las cuales corresponden a medidas de mitigación de otros impactos por lo tanto se solicita al titular presentar en concreto medidas de mitigación que tengan por finalidad disminuir el impacto en la flora y fauna acuática y no asociarlos a medidas de mitigación de otros impactos.

850. La Ley 19300 de Bases Generales del Medio Ambiente, en su Artículo 41 y 42, considera necesario establecer un “Plan de Manejo: de mantención de caudales de agua para permitir condiciones mínimas ecológicas”. El titular deberá desarrollar este plan de manejo incorporando los aspectos señalados precedentemente en forma explícita para las cuencas en su conjunto, entendiendo que la intervención en todo los casos implica una porción importante de los ríos Baker (río Del Salto, dentro de la misma cuenca) y Pascua, con modificaciones muy significativas a sus condiciones actuales. Todo lo anterior, referido solamente a las medidas de mitigación, sin considerar las compensaciones que se estimen adecuadas a cada componente por los Servicios competentes.

944. Medio Humano, dimensión geográfica, mitigación de la afectación de la navegabilidad. El plan propuesto no corresponde a un plan de mitigación, pues según el Art. 57 del reglamento SEIA, estas medidas deben buscar evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto, y lo que se propone se ajusta más a una medida de compensación, pues la medida considera catastrar los puntos de acceso y diseñar soluciones asociadas a la navegabilidad.”

- ***El EIA debe incluir “Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).***

“899. El titular del proyecto señala que se elaborará un informe de seguimiento en forma anual, frecuencia que no permite tomar las medidas necesarias por parte de las autoridades, por lo que este Servicio solicita que se genere y entregue un informe a lo menos semestral, al menos en la etapa de construcción. Junto con ello, dicho informe deberá contener la información acumulada para las variables ambientales a monitorear, como por ejemplo, caudales registrados, precipitaciones, monitoreo de biota, etc. Cabe hacer presente que la elaboración de dicho informe (semestral) no significa que la empresa no comunique en forma rápida y oportuna los eventos de emergencias producidos durante la etapa de construcción del proyecto.

900. El titular del proyecto indica que las actividades de los contratistas, durante la etapa de construcción del proyecto, serán controlados por Hidroaysén. Sin embargo, no señala las responsabilidades que recaen sobre ellos. Se debe hacer presente que para los efectos de responsabilidades no se podrá endosar a las empresas contratistas acciones legales en caso que detectase incumplimientos de la Resolución de Calificación Ambiental. Este punto es general a todos los capítulos.

902. En relación con el seguimiento de la variable climatológica se requiere que el titular del proyecto defina claramente los parámetros de medición de esta variable. Al respecto se solicita indicar si existen registros de temperaturas máximas y mínimas o registro continuo, precipitación de lluvias o nieve e incluir mediciones de evaporación.

Junto con lo anterior se requiere de mediciones de balance hídrico y másico en la zona del glaciar Quirós.

903. El titular señala que instalará estaciones meteorológicas de registro continuo en cuatro sectores, con el objeto de monitorear y evaluar el cambio de las condiciones meteorológicas en el entorno inmediato de los embalses, lo que no parece ser adecuado ni suficiente, pues hay 6 centrales que provocarán efectos localizados para los cuales es necesario monitorear en cada caso. En forma complementaria, el plan de seguimiento debe tener por objeto detectar impactos no previstos y verificar que las medidas de mitigación, compensación y reparación sean adecuadas. Por lo anterior, el titular deberá localizar estaciones de control también en sectores próximos a ventisqueros o zonas de glaciares que permitan monitorear los procesos en los embalses y correlacionarlos con las consecuencias en los glaciares. Lo anterior implica, sin lugar a dudas, cambios en la definición de las áreas de influencia del proyecto, y el aumento del número de estaciones a disponer. Finalmente, puesto que el objetivo de los planes de seguimiento es detectar impactos no previstos, es necesario que la información recabada tenga plazos y frecuencia de entregas a fin de que exista capacidad de respuesta ante eventuales cambios estructurales en las zonas más vulnerables.

Respecto de la geomorfología, el titular señala que el seguimiento ambiental de esta componente tiene por objeto velar por el cumplimiento de estándares técnicos, para lo cual señala que ha definido tres criterios, sin embargo, lo mencionado obedece a prioridades de los lugares donde se realizarán estos seguimientos. Se pide especificar criterios para el monitoreo de esta componente a fin de dar seguimiento al impacto declarado. La frecuencia de monitoreo será cada 6 meses. Al respecto se requiere intensificar dicha frecuencia en virtud a que potenciales deslizamientos de laderas asociadas a la construcción de caminos de acceso, pueden causar obstrucciones al libre escurrimiento de las aguas. Junto con ello se debe presentar un plan de mantención de las obras de arte construidas bajo el camino.

908. Restauración de geoformas. En la descripción de la medida se señala que ésta se basa en revisión de parámetros cualitativos, buscando minimizar el riesgo de desestabilización. Sin embargo, si bien define los parámetros a medir, no define niveles comprometidos aún cuando en la medida de mitigación descrita en el Capítulo 6 (p10) señala que el objeto de restaurar la morfología es que las geoformas, tasa de erosión natural y redes de drenaje y escorrentía, se asemejen a las existentes antes de la explotación. Además plantea que los taludes debieran mantener pendientes que permitan la revegetación, y una configuración final del terreno que concilie criterios geológicos, geomorfológicos y topográficos, aspectos suficientes como para comprometer un estándar final objetivo. La frecuencia del seguimiento no puede ser semestral, debe ser progresivo entendiendo que durante las primeras etapas es más probable detectar fallas, lo que sugiere que el monitoreo sea más intenso al comienzo y se vaya haciendo menos frecuentes según avance el tiempo y se verifiquen las predicciones. Respecto del plazo o frecuencia de entrega de informes un informe anual no permite impulsar medidas correctoras ante eventualidades.

912. Alteración tramo cauce principal. El objetivo de la medida es verificar que la zona de cauce intervenida corresponde estrictamente a la necesaria. Al respecto el titular plantea como parámetro de medición la razón entre la superficie aislada y la superficie intervenida, definiendo como puntos de control las zonas de ubicación de las centrales y una frecuencia de seguimiento semestral durante la etapa de construcción y una frecuencia de entrega de informes anual. Al respecto no se especifican niveles comprometidos, por lo que el titular del proyecto deberá ampliar la información relativa al plan propuesto, pues su medida no presenta ninguna utilidad al seguimiento de las variables críticas del proyecto, ya que propone como parámetro de medición sólo la razón entre superficies, debiendo también definir rangos aceptables, a fin que sea posible valorar en cualquier momento si la medida propuesta mitiga o no el impacto. Adicionalmente debe acotarse las zonas de intervención temporal y a partir de ello definir los puntos específicos de monitoreo. La frecuencia de monitoreo

debiera ser a lo más trimestral a fin de poder adelantar efectos no previstos y adoptar las medidas correctoras que se requieran.

917. En relación al plan de seguimiento ambiental para la medida PC-HID-01, específicamente en cuanto a la localización de puntos de control, se solicita extender el tramo asociado a la central Baker 1 hasta la desembocadura en el mar, ya que los impactos descritos (MF-HID-OPE-01/03/04/05/06) podrán ser observados aguas abajo del límite propuesto (confluencia con el Río Del Salto) por lo menos seis años y medio luego de la entrada en operación de la mencionada central, debido a que para ese período se encuentra previsto el inicio de operaciones de Baker 2 y el flujo no se interrumpirá hasta esa fecha.

919. En relación al plan de seguimiento ambiental para la medida PC-HID-01, específicamente en cuanto a la frecuencia de monitoreo de los índices de calidad hidromorfológicos, se señala que ésta será de tipo anual, lo cual no considera la estacionalidad de los caudales naturales. Dado lo anterior, se solicita realizar monitoreos estacionales.

928. El plan de seguimiento para la variable hidrología “alteración del régimen de caudales” no considera mediciones en los intervalos de tiempo durante la crecida de tal forma de conocer el efecto de la onda de crecida aguas abajo de las centrales. Se pide complementar.

Cambios de calidad de aguas por construcción de presas y obras asociadas. Su objetivo es conservar las propiedades físicas, químicas y biológicas que caracterizan el recurso hídrico de ambos ríos mediante acciones preventivas en los sitios asociados a las construcciones. Respecto del plan de seguimiento en si mismo, el objetivo señalado por el titular es conservar las propiedades físicas, químicas y biológicas, no obstante, sólo menciona parámetros de medición físicos y químicos. Adicionalmente, el titular menciona como parámetros de medición los metales esenciales y los no esenciales, sin embargo, no define niveles comprometidos para éstos. Por otro lado, los parámetros definidos en su medición debieran considerar hidrocarburos, turbidez y alcalinidad total, pues la idea es poder dimensionar impactos no previstos, sobretodo cuando las operaciones

requiere de movimiento de maquinarias, y utilización de aditivos en los tratamientos de residuos líquidos. En cuanto a los niveles comprometidos, el titular deberá especificar que tabla de la Nch 1333 usará de referencia. Respecto de la frecuencia de entrega de informes, éstos deberán ser trimestrales para poder tener un margen de tiempo que permita instruir acciones correctivas. Al respecto el titular deberá, aclarar, rectificar y ampliar la información en lo que corresponda.

Cambios en la calidad del agua por explotación de yacimientos de áridos. Para este impacto se consideró como medida de mitigación el proteger zonas activas del sistema fluvial acotando las actividades de extracción y minimizando el impacto asociado. Para su seguimiento se establece un monitoreo de la calidad de las aguas entendiendo que es un verificador de que las medidas de mitigación funcionan. Respecto del plan de seguimiento en sí mismo, el objetivo señalado por el titular es conservar la calidad del agua en áreas de explotación de yacimientos de áridos, para lo cual se considera como parámetros de medición los metales esenciales y no esenciales. Sin embargo, no se especifican ni se definen los niveles comprometidos para éstos. Por otro lado, los parámetros definidos en su medición debieran considerar hidrocarburos, turbidez y alcalinidad total, pues la idea es poder dimensionar impactos no previstos, sobretodo cuando las operaciones requiere de movimiento de maquinarias, y utilización de aditivos en los tratamientos de residuos líquidos. En cuanto a los niveles comprometidos, el titular deberá especificar que tabla de la Nch 1333 usará de referencia (en todo caso, se debe tener presente lo propuesto en el anteproyecto de norma secundaria de calidad de aguas). Respecto de la frecuencia de medición y entrega de informes, éstos deberán ser trimestrales para poder tener un margen de tiempo que permita instruir acciones correctivas. Al respecto el titular deberá, aclarar, rectificar y ampliar la información en lo que corresponda.

En relación con el plan de seguimiento para la medida PM-CAG-03, se solicita aumentar el número de puntos de control aguas abajo de la presa de manera de registrar en detalle la evolución en el arrastre de sedimento debido al efecto barrera. Sólo se considera un punto aguas

abajo de la presa y dado que la restitución eventualmente se encontrará con un déficit de sólidos suspendidos (debido a decantación en embalse), y por ende es posible que se aumente la erosión del lecho, es necesario controlar el parámetro en una mayor cantidad de puntos aguas abajo.

Hidrogeología. Asociado al impacto potencial de aumento del nivel estático del acuífero existente en las inmediaciones del embalse, el titular no la ha considerado relevante como para definir una medida de mitigación, compensación o reparación. Sin embargo, se compromete a mantener el nivel existente. Respecto del plan de seguimiento, este busca monitorear el nivel estático midiendo la profundidad del nivel de agua y el rendimiento del pozo de observación, para las inmediaciones de las seis centrales, no especificando número de estaciones de control para cada caso ni el criterio de localización de éstos. Respecto los niveles comprometidos no se especifican, aún cuando se señala que se mantendrá el nivel existente. Al respecto, el titular deberá rectificar lo relativo a los niveles comprometidos, pues debe especificar el nivel existente para cada caso, en todo el entorno de cada embalse, para poder tener valores que contrastar luego de realizadas las mediciones.

Flora y Fauna Acuática. Lo impactos asociados a esta componente ambiental se refieren a la alteración del hábitat lótico por explotación de yacimientos y por llenado de embalses, pérdida de hábitat lótico por la construcción de obras civiles de la presa, etc., para lo cual el titular del proyecto propone como medidas de mitigaciones planes de manejo ambiental durante la construcción, creación de un área de conservación y elaboración de un estudio ecológico de los ríos intervenidos, sus estuarios y zonas marinas adyacentes. Las medidas de seguimiento ambiental se refieren fundamentalmente a monitoreos en la calidad del agua durante las etapas de construcción orientados a evaluar la efectividad de las medidas de manejo ambiental. Durante la operación también se monitoreará la calidad de las aguas fundamentalmente asociado a evaluar el arrastre de sedimentos. El proyecto no compensa adecuadamente los impactos ambientales producidos en este ámbito, pues a la hora de definir la superficie del

área de conservación a establecer, se basa sólo en la superficie terrestre, señalando expresamente en esta medida de compensación que se "considerará la factibilidad de ser colindante con ambientes dulceacuícolas" ni tampoco se hace mención en ningún lugar a la estrategia regional de biodiversidad que considera como prioritarios establecer medidas de conservación de un corredor biológico como ha sido definido el río Baker, ni el desagüe del Lago O'Higgins asociado a su bajo nivel de intervención y su gran diversidad acuática, ni tampoco el proyecto de norma de calidad secundaria para el río Baker, que reconoce la importancia de mantener la calidad de las aguas por su relación con los ecosistemas acuáticos. El titular debe considerar que en la actualidad existen iniciativas de manejo y establecimiento de ecosistemas marinos y dulceacuícolas, por lo que no basta con un "considerar ser colindante", el titular debe cumplir con lo señalado en el Art. 60 del reglamento del SEIA relativo a que una compensación debe producir un efecto positivo alternativo y equivalente al perjuicio ambiental provocado. En este último sentido, un estudio ecológico lo único que aportaría sería documentar el impacto real que provocó una intervención de esta naturaleza, constatar como se adaptó el sistema natural a su nueva condición y proponer un plan de conservación de la "nueva" biodiversidad, pues con el nivel de intervención no es posible asegurar que mantendrá su condición basal por ende, no compensa el impacto originado sino que sólo propone ordenar el desorden que su impacto generó. Finalmente, no es posible evaluar las medidas de seguimiento a estos impactos, pues no se han definido medidas de mitigación, compensación o reparación acordes para la etapa de operación del proyecto. En este último sentido, el titular deberá ampliar la información presentada en el EIA proponiendo las medidas adecuadas y su plan de seguimiento respectivo.

Dentro de las medidas de seguimiento se incluye la verificación de la implementación de los planes de investigación, para la componente Biótica del medio biótico, la realización de un estudio ecológico de los Ríos Baker y Pascua, sus estuarios y zonas marinas adyacentes. Al respecto este Servicio no considera adecuada dicha mediada por lo que el plan de seguimiento propuesto debe ser modificado.

Anexo B parte 1 pag 16. Se solicita indicar al titular el lugar de disposición final del material inerte el cual deberá ser autorizado y establecido por el servicio competente.

a.6 Formas de control y manejo de material particulado, de las emisiones gaseosas, de las partículas de los caminos de acceso e internos que se pretenda implementar, y de olores, ruidos, emisiones líquidas y vectores (página 21). Se consulta qué tipo de agua o residuo líquido será utilizado para el riego de los caminos interiores del relleno sanitario. En caso de usar algún residuo líquido ¿qué calidad tendrá?

a.8 Planes de prevenciones de riesgos y planes de control de accidentes, enfatizando las medidas de seguridad y de control de incendios, derrames y fugas de compuestos y residuos. Medidas específicas para la operación del relleno sanitario (página 31). Cuadro 1.4. Se pide ampliar las posibles contingencias, los planes preventivos y las acciones correctivas a implementar. Por ejemplo, (1) las acciones propuesta en caso de afloramiento de lixiviados son insuficientes; (2) no fue considerado como contingencia posibles deformaciones y asentamientos de muro principal del relleno; etc.

e.5 Sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea (página 34). Dónde se ubican los pozos de monitoreo. Cómo se justifica el número de pozos propuestos. Cómo se justifica la profundidad de los pozos propuestos. Qué parámetros se monitorearán y por qué. Cuáles son los registros de línea de base que permitirán evaluar si existe afección a la napa subterránea.”

- ***El EIA deberá incluir “Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable” (Art. 12 LGBMA).***

“140. En cuanto al PAS asociado al Art. 106 del D.S. N° 95/01 MINSEGPRES, el titular deberá ampliar la información presentada en el EIA, detallando adecuadamente la componente asociada a la transmisión eléctrica, a fin de justificar si amerita o no solicitar el presente permiso ambiental sectorial, adjuntando para ello, si corresponde, todos los antecedentes necesarios para su tramitación. Adicionalmente, deberán detallarse todas la obras de defensa que requieran la autorización asociada al Art. 171 inciso 2° asociadas a

bocatomas para captación de aguas de derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos, caminos, defensas en obras asociados a campamentos, escombreras, plantas de ripios y hormigones, depósitos de residuos, entre otros.

150. En relación con el PAS 106 referido a la construcción de la Central de abastecimiento eléctrico de faenas Del Salto, se requieren mayores antecedentes sobre la descripción de las obras proyectadas, a saber: Ubicación de zona de construcción de muros del embalse (captación); otras obras necesarias para la generación de energía; obras de paso de caudales ecológicos en la zona de construcción del muro en el Mellizo 2; ubicación y descripción de obras de restitución de caudales, aguas abajo de la central. Antecedentes que respalden el cálculo de caudales para el período de retorno de 100 años.”

F.- GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CAPITÁN PRAT, REGIÓN DE AYSÉN, OFICIO N.º 868, DE 6 OCTUBRE 2008.

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“Existe mucha información errónea y faltante, esto demuestra poca rigurosidad metodológica ya que hay errores en nombres de informantes, cartografía que no corresponde o predios donde se menciona que están en un sector en circunstancias que en la realidad se encuentran en otra por ejemplo un predio de Los Ñadis ellos lo describen como del Maitén (Sucesión Clementina Ruiz Lleufu).”

- *El EIA deberá incluir “La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera” (Art. 5º Reglamento SEIA).*

“Respecto del aumento en los flujos vehiculares en ruta 7, producto de las obras y actividades del PHA. Si bien es cierto que se menciona mantención permanente de los caminos y mejoras en aquellos puntos que constituyen una restricción de seguridad, debido a que seguirán las alteraciones del tránsito debido a la gran emisión de polvo que dificultará la visibilidad, especialmente en los adelantamientos, lo anterior se pretende mitigar sólo humedeciendo las rutas sólo en los lugares de faena y no se menciona en el resto de la ruta 7 donde también habrá mayor movimiento vehicular.”

- ***“A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas”.***

“Respecto del cambio en la localización de viviendas por reasentamiento o reubicación generada por los embalses, las obras y las actividades del PHA. Falta información, no se conoce lugar de asentamiento y el grado de satisfacción y aceptación de los pobladores, por lo que no se puede evaluar el impacto.”

- ***El EIA deberá incluir “b) dimensión demográfica”.***

“No está claro si se levantó toda la información de los habitantes del área de influencia, por existir poca claridad en la metodología, ya que existen predios que aparecen como fiscales en consecuencia existen ocupantes o están en trámites en Bienes Nacionales.”

- ***El EIA deberá incluir “d) dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa”.***

“Tampoco se aclara de qué forma se compensará a quienes no tienen título de dominio. (sólo se menciona que se prestará ayuda legal, sin embargo, no está definido la forma específica de proceder en casos particulares en donde los herederos se encuentren fuera del país, o no estén ubicables). Además está poco claro el momento de la negociación ya que se señala que los títulos de dominio de los nuevos predios se inscribirán a nombre de los nuevos propietarios ¿el titular?.

Respecto de la variación de los precios de la leña. El precio de la leña sí se verá afectado, ya que es la única fuente de energía más accesible antes de la generación de electricidad por lo que esto aumentará los precios de la leña en forma más significativa de los que menciona el EIA, como mitigación se manifiesta que entregarán gratuitamente leña a las personas más vulnerables conforme a la calificación a la ficha de protección social, sin embargo, habrá un impacto significativo en las personas que no califican en los estratos también bajos pero no en el nivel de las anteriores, y también al resto de la población actual.”

- *El EIA deberá incluir “e) dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios”.*

“Respecto del aumento de la actividad comercial y servicios por la construcción de las obras del PHA. No está identificado la totalidad del aumento de estas actividades, ya que hay otras generadas indirectamente, muchos emigraron por expectativas de trabajo. Se menciona aumento de las actividades por la construcción y no por la demanda individual de las personas tanto del proyecto o por las actividades generadas indirectamente, por otra parte no se menciona y no se cuantifica, el aumento de los precios de abarrotes o de otros bienes y servicios en una primera etapa, ya que el equilibrio entre oferta y demanda no es tan rápido, lo que afectará en forma considerable a la población de Cochrane, principalmente a los de ingresos más bajos.

Respecto del aumento de problemas sociales por la llegada de trabajadores a localidades en horas libres mientras cumplen turnos de trabajo. Las medidas de mitigación no son suficientes debido a que por ejemplo en horas libres la empresa no puede obligarlos por contrato a permanecer en el lugar de confinamiento porque estarían vulnerando el derecho constitucional de su libertad. No está contemplado el impacto de percepción de seguridad de la población.

Respecto del cambio en el acceso a servicios municipales y/o estatales de Cochrane por aumento temporal de la población. En el EIA se menciona sólo salud y no considera otros servicios como, red agua potable y alcantarillado, recolección de basura mayor extensión de vertederos, mayor dotación de carabineros, etc., ya que además de los trabajadores del titular también llegarán personas que trabajarán en empleos indirectos generados por la actividad del titular (talleres mecánicos, comerciantes, prestadores de servicios en general, etc.)”

G.- ORGANISMO PÚBLICO: GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE GENERAL CARRERA, REGIÓN DE AYSÉN, OFICIO N°: 570, DE FECHA 7 OCTUBRE 2008.

- *El EIA deberá incluir “e) dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios”.*

“Para la Gobernación General Carrera no queda claro por que razón el Area de influencia en la dimensión Medio Humano no se consideró la totalidad del territorio que abarca la provincia. Esto dado principalmente a que el PHA, si va a influir en las localidades del territorio, ya que como es señalado el tráfico vehicular en la ruta 7 va aumentar considerablemente producto de entre otras cosas por los viajes que se realizaran para el traslados de los trabajadores entre el aeropuerto de Balmaceda y la ciudad de Cochrane, como también los viajes de los distintos vehículos entre la ciudad de Coyhaique y Cochrane. Entonces es válido preguntarse si las localidades aledañas a la ruta 7 de la Provincia estan provistas para el aumento explosivo en la demanda de servicios e insumos que requeriran por el aumento de la población flotante. ¿Cómo se verá afectada la población que por años está acostumbrada a un tráfico de menor dimensión?

Por otra parte, en el EIA no se señala cómo se van a ver afectadas directa e indirectamente todas las localidades de la Provincia General Carrera por el aumento de problemas sociales que ocurrirán cuando los trabajadores del PHA estén con descanso producto de las horas libres mientras cumplen los turnos de trabajo, como tampoco la forma en que va a influir la llegada de familias de trabajadores que decidirán residir en el área de influencia.”

H.- ORGANISMO PÚBLICO: GOBERNACIÓN MARÍTIMA, REGIÓN DE AYSÉN, ORDINARIO N.º GMAIS 12.600/481, DE 7 DE OCTUBRE DE 2008

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.*

“8. De acuerdo artículo 2º, del Reglamento para el Control del la Contaminación Acuática, considerando el potencial efecto indirecto sobre el ecosistema marino, que representa el lixiviado de elementos contaminantes, reflejado por los importantes volúmenes de cemento que considera utilizar el proyecto durante la fase de construcción de las represas, se requiere mayor detalle respecto de la composición

química del cemento a utilizar en la construcción, así como el potencial uso de otros compuestos químicos relacionados directamente con la aplicación del cemento como acelerantes, secantes y otras sustancias afines. Más detalladamente, se requiere que el titular amplíe la información, en el sentido de incluir un modelo que simule el impacto del cemento sobre el grado de concentración de sedimentos en suspensión y variaciones en la alcalinidad del cuerpo receptor, indicando además, su efecto espacio temporal y como dichos aportes pueden alterar potencialmente parámetros físicos químicos y biológicos del cuerpo receptor.”

- *El EIA deberá incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología. Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos.*

“Para el entendimiento de los mecanismos que comandan los cambios en el sistema, están hoy disponibles herramientas de modelación ambiental aplicada, análisis estadístico avanzado y visualización geocientífica de aspectos relacionados con ciencias oceanográficas, que es posible realizarlo gracias al procesamiento de datos observacionales, investigación numérica y de campo para el diseño de programas y configuración de modelos adaptados al monitoreo y evaluación ambiental. Sólo con la generación de una línea de base que genere información con dichas características, será posible generar modelos con capacidad predictiva, objeto evaluar potenciales modificaciones del ecosistema litoral asociados a los impactos descritos para este tipo de proyectos. Para evaluar los principales impactos identificados en este proyecto, tales como cambios en las características de las aguas continentales de los ríos Baker y Pascua, y su potencial efecto sobre la distribución de huevos y larvas de especies de interés comercial, adquiere vital importancia el estudiar los cambios en las propiedades biológicas asociadas con variaciones oceanográficas de mesoescala, lo que haría posible generar escenarios de producción biológica bajo diferentes condiciones

oceanográficas, identificar mecanismos físicos que controlan los intercambios de masa, vorticidad, energía y equilibrios biogeoquímicos entre el fondo de los canales y la capa superficial de aguas y sus variaciones desde la escala intra-estacional a interanual, y evaluar de manera integral el suministro de nutrientes limitantes (arcillas, silicatos, hierro, entre otros) desde los ríos Baker y Pascua hacia la zona de influencia de éstos en el Sistema de Fiordos y Canales.

En el cuadro 4.3.8-1, página 578, Capítulo 4, el titular subscribe el efecto del proyecto al estuario y Fiordo del Río Pascua y Estero Steele derivado de modificaciones en el régimen sedimentario por retención de presas. Sin embargo y considerando la innegable influencia sobre el conjunto de fiordos y canales de los ríos Baker y Pascua avalada por la misma información de línea base generada por el estudio oceanográfico del presente proyecto indicando “La información bibliográfica de salinidad superficial disponible para el área de estudio, si bien escasa, permite establecer que el caudal descargado por los ríos Pascua y Baker en los respectivos canales y fiordos receptores, afecta sensiblemente una gran extensión de la capa superficial de los canales. El efecto de dilución generado es de tal magnitud, que hace posible esperar que las zonas de mezcla estuarina se sitúe mas allá de la boca misma de los ríos en ambos casos”. Indica además, que “los resultados obtenidos por el presente estudio confirman esta hipótesis, especialmente en condiciones de verano”. Considerando además, la estrecha relación entre los procesos trofodinámicos con las características del medio límnic y que el área de muestreo abarcada por el titular, representa de manera aproximada solo el 10% del área de influencia identificable a simple vista, se requiere que el titular amplíe la información respecto de las características fisicoquímicas y biológicas del área total del influencia, el que debería estar apoyado necesariamente en modelos hidrodinámicos de circulación, objeto lograr un mayor grado de certeza respecto de variaciones espacio temporales en el grado de influencia y relaciones con los ríos Baker y Pascua.

Avalando el requerimiento de información anterior, tanto los procesos de advección y difusión, como el reparto de material disuelto

(contaminantes, nutrientes, etc.) o en suspensión (seston, plancton) dependen de la dinámica de mesoescala. Su papel es particularmente significativo en zonas costeras, de plataforma y márgenes continentales, debido a la interacción con el fondo, litoral e influencia de aguas continentales. La dinámica de mesoescala juega un papel destacado en la distribución, estructura y funcionamiento de los ecosistemas planctónicos y bentónicos, en la dinámica del seston y en los procesos sedimentarios. Las observaciones necesarias para estudios de mesoescala suelen obtenerse mediante campañas oceanográficas de ámbito regional y, en ocasiones locales. La información debe complementarse con series temporales de observación en puntos fijos (anclajes) y la recopilación de información sinóptica procedente de sensores remotos (en satélites). Esta información resulta relevante objeto poder desarrollar modelos de circulación y de estructuras de mesoescala o procesos asociados que, combinados con las observaciones, permiten hacer simulaciones sobre la respuesta que podrían tener las perturbaciones sobre la dinámica marina a dicha escala. De los antecedentes presentados por el titular referidos al área de influencia de los ríos Baker y Pascua y tomando en consideración el diseño metodológico utilizado para generar una línea base a la escala antes descrita, se hace evidente la falta de un diseño adecuado objeto responder a los efectos predichos por la literatura a la escala indicada.

Según datos proporcionados por el titular en el Estudio de Impacto Ambiental, las concentraciones de mercurio en los sedimentos de fondo del estuario reportadas presentan valores máximas de 0.66 mg/kg.. En tal sentido, la determinación de la concentración total de metales pesados en el ambiente acuático, proporciona información de las fracciones que se consideran tóxicas para los organismos. Para ello, es necesario evaluar las fracciones disueltas y particuladas a través de una metodología de especiación (Salmolmons, 1984). Para estimar la removilización de los metales pesados desde los sedimentos bajo pequeños cambios en las condiciones ambientales, es de gran utilidad determinar las diversas formas químicas en que se encuentran, así como el tipo de sustrato al que se hayan asociado los

camiones metálicos en los sedimentos (Rosental et al., 1986; Usero et al., 1997). La técnica de especiación puede dar información respecto del comportamiento de los metales pesados en los sistemas acuáticos, su movilidad y poder lograr así una mejor previsión en la manipulación.

El titular indica el valor absoluto de ciertos metales pesados en el sector de estuario de los ríos Estuario y Pascua, sin embargo y debido a la importancia que representa el monitoreo adecuado a través de técnicas de extracción química secuencial se aplica extensamente en estudios ambientales y es extremadamente útil para entender el comportamiento químico y de biodisponibilidad de metales en sedimentos (Usero, et al., 1997). Las diferentes especies de metales tienen un comportamiento distinto con respecto a la removilización y la biodisponibilidad. La fracción del metal más móvil es la adsorbida como unión intercambiable, lo que representa un riesgo de contaminación debido a la liberación de metales a las aguas. En tal sentido, se requiere que el titular realice un análisis un estudio exhaustivo respecto de la especiación química de metales pesados bioacumulables como el cadmio y mercurio, considerando los elevados niveles basales presentes en sedimentos provenientes del drenaje de la cuenca a la zona litoral. Más precisamente, el proyecto evaluado en cuestión carece de un balance de masa de las principales especies químicas presentes en sedimentos, así como toda la información relevante objeto proponer un modelo de flujo de especies químicas entre el sedimento y la columna de agua, así como la incorporación de variables de relevancia en el marco de los impactos generados por el proyecto previamente identificados por el titular y los indicados en el presente pronunciamiento.

De lo anterior, se desprende que el titular debe necesariamente ampliar la información proporcionada en la línea base, en el sentido de incorporar la información precedentemente indicada.”

- ***El EIA deberá incluir “la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“Es conocido, que las concentraciones de ciertos nutrientes limitantes en las aguas continentales son muy superiores a las del mar (silicatos, hierro, entre otros), por lo que los aportes de los ríos constituyen una importante fuente de estos elementos al mar. Además, al ser aguas dulces su densidad es menor que la del mar con lo cual se reparten por superficie, que es la zona de influencia o “iluminada”, con lo que estos nutrientes son rápidamente aprovechados por el fitoplancton. De este modo, se inicia una cadena trófica alimentada por el río, que alcanzará a todos los niveles de las poblaciones marinas en la zona influenciada por las descargas fluviales. Es decir, podría considerarse que la presencia de aguas fluviales en la plataforma continental también contribuye a aumentar la productividad marina tal como ocurre en tierra con el regadío. Obviamente, la productividad marina no se debe exclusivamente a los aportes fluviales, pero es un factor relevante, digno de ser considerado en cualquier proyecto que involucre algún grado de cambio respecto de las condiciones basales. En el ecosistema marino adyacente, existen especies cuyos ciclos vitales están adaptados a la supervivencia en situaciones de escasez como las que se dan en invierno y otras que aprovechan la situación creada por los aportes fluviales en medio de la escasez invernal. En la zona de los canales, un ejemplo lo constituyen los desoves de especies de valor comercial como *Eleginops maclovinus* (Róbalo) y *Merluccius australis*, (Merluza Austral) entre otras, cuyo periodo reproductivo es invernal y aprovecha condiciones trofodinámicas particularmente sensibles para la sobrevivencia de su descendencia, involucrando necesaria e imprescindiblemente mecanismos de mezcla vertical, en algunos casos no llegando a alcanzar el fondo. Mientras que la zona de influencia de los ríos, cuando el mar está muy estratificado, puede alcanzar distancias importantes de la costa. En este sentido, cabe destacar que a igual volumen de descarga fluvial, la extensión de la zona superficial influenciada por las aguas continentales es extremadamente fluctuante y dinámica debido a procesos estratificación (Salat et al., 2002). Lo anteriormente expuesto, está corroborado por las distribuciones de larvas de estas especies encontradas en las diversas campañas de muestreo que se

han llevado a cabo en el en el marco del presente Estudio de Línea Base y diversas campañas realizados en diversos estuarios a nivel mundial y zona de fiordos y canales, recogidos además, en diversas publicaciones (Bustos y Landaeta, 2005; Sabatés, 1990; Palomera, 1991; Palomera, 1992; García y Palomera, 1996; Salat, 1996; Olivar et al., 2001; Sabatés et al., 2001).

Estas asociaciones entre lugares de freza y mecanismos fertilizadores se traduce asimismo en términos de producción pesquera. Puesto que el crecimiento somático y supervivencia de larvas y juveniles de los peces depende de los procesos de enriquecimiento, que conducen la producción de alimento, y de los procesos físicos que lo concentran, cualquier cambio, en estos procesos puede alterar la abundancia, composición o concentración del alimento planctónico. Asimismo, también pueden alterarse las tasas reproductivas y los procesos de madurez de los adultos, debido a que son también planctívoros.

Más antecedentes respecto de las asociaciones entre las descargas de aguas continentales y procesos biológicos en la zona marina de influencia, como el crecimiento, mortalidad y reclutamiento se han podido demostrar en otras especies y áreas de los océanos. Por ejemplo, el bacalao en la costa norte de Noruega (Skreslet, 1976), y en el golfo de St Lawrence (Bugden *et al.* 1982; Chouinard y Fréchet, 1994), el bogavante y el rodaballo en el golfo de St Lawrence (Sutcliffe, 1973), el Espadín, el Merlín y el Jurel en el Mar Negro (Daskalov, 1999), la Anchoa en aguas costeras del sudoeste de Taiwan (Tsai *et al.*, 1997), y varias especies en el golfo de México (CAST, 1999; Grimes, 2001) y en el Golfo de León (Lloret *et al.*, 2001). Considerando los antecedentes proporcionados por esta Autoridad Marítima en los párrafos primero, segundo y tercero, citados precedentemente y considerando que el titular no contempla dentro de los potenciales impactos a generar durante la etapa de construcción del proyecto, el aporte de sedimentos generado durante el proceso de llenado del embalse, derivado el ingreso de material alóctono proveniente de las laderas inundadas, menos considera el potencial aporte de lixiviados del cemento y capas de rellenos utilizados durante la construcción de los embalse. Tomando en cuenta

además, los antecedentes proporcionados por el titular referidos a predicción y evaluación del Medio Físico descrito en el Capítulo 5, página 35, y concordante con las observaciones encontradas en el estudio de línea base, la descripción de los componentes ambientales potencialmente afectados por el proyecto, no se consideran cambios en los patrones e intensidades de depósito de nutrientes y sedimentos a mesoescala. Se requiere finalmente que el titular realice las modificaciones necesarias objeto incorporar los impactos potenciales sobre el medio litoral antes mencionados. Además, se requiere que el titular fundamente con antecedentes técnicos concretos la valoración que realiza de los impactos a través de indicadores precisos, objeto de disminuir la subjetividad de dicha evaluación, aplicando al proceso de valoración modelos de simulación que permitan un mayor grado de objetividad de la evaluación.

Desde el punto de vista de la predicción y evaluación de aspectos bióticos, y de manera concordante con la información requerida en el estudio de línea base, al no considerar el efecto anteriormente descrito no es posible evaluar el impacto sobre procesos trofodinámicos a mesoescala por lo que solo existe un análisis inconexo con los impactos producidos “ríos arriba” de las repesas restringidos únicamente a una pequeña área de la desembocadura de los ríos Baker y Pascua.

De manera complementaria con el punto anterior, el titular no considera como componente ambiental potencialmente afectado, aspectos biogeoquímicos derivados de alternaciones en las características fisicoquímicas del agua que potencialmente se podrían generar durante la construcción u operaciones del proyecto. Particularmente, resulta la falta de una descripción detallada de potenciales interacciones negativas que puedan surgir de modificaciones en inductores fisicoquímicos y biológicos de procesos que potencialmente puedan derivar en una mayor biodisponibilidad de especies químicas en el medio marino como el cadmio y el mercurio. Este punto resulta aún mas relevante si

consideramos los elevados niveles basales de mercurio reportados por el estudio de línea base para los sedimentos marinos.”

- *El EIA “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos”. (Art. 2 y art 12 LGBMA).*

“Respecto del plan de manejo ambiental propuesto por el titular para los efectos derivados de la operación, únicamente abarca aquellos impactos relacionados con los impactos derivados de la operación del terminal marítimo y obras portuarias en los riberas del estero Mitchell. Para ello propone un plan de mitigación para la construcción de obras portuarias y un plan de medidas de compensación a través de un estudio ecológico de los ríos Baker y Pascua, sus estuarios y zonas marinas adyacentes.

El titular indica además, respecto de la construcción de las presas, el llenado de los embalses y posterior operación de las centrales, alterarán las “condiciones actuales existentes”. El titular también prevé que la afectación ocurra una “alteración menor” en los estuarios de los ríos Pascua, Baker y ambiente marinos adyacentes. El titular plantea como medida de compensación el desarrollo de investigaciones sistemáticas sobre los ecosistemas acuáticos de los ríos Baker y Pascua a través un “Estudio ecológico de los ríos Pascua y Baker, sus estuarios y zonas marinas adyacentes”. Al respecto esta Autoridad Marítima tiene las siguientes observaciones:

- Existe una carencia de información básica necesaria para evaluar potenciales impactos de la construcción de represas sobre el área de influencia sobre el sistema de fiordos y canales a nivel de mesoescala.
- Por otra parte, no puede considerarse como medida de compensación propuesta por el titular, la generación de información básica sobre los ecosistemas a impactar. Mas bien, a criterio e este evaluador, la medida propuesta como compensación denominada “Generación del conocimiento científico acerca de la ecología de los ecosistemas fluviales y marinos, en conjunto con la autoecología de las especies nativas” debería necesariamente de formar parte integral de la información contenida en la línea base del proyecto, no para evaluar “futuros proyectos de este tipo” como lo menciona el titular,

sino que información necesaria e imprescindible para poder evaluar efectos del presente proyecto.

Considerando el punto anterior en el sentido de asumir una carencia de información básica necesaria para el proceso de evaluación, resulta imposible evaluar *a priori* si es más eficiente mitigar, reponer o compensar .el potencial impacto del proyecto sobre el ecosistema litoral. El aporte de información complementaria solicitada al titular en los capítulos precedentes, deberían de formar parte íntegra del estudio objeto evaluar en su real magnitud los potenciales efectos.”

- ***El EIA deberá incluir “Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).***

“Tomando en consideración que los criterios para el diseño del plan de seguimiento ambiental presentado por el titular obedecen a criterios generales de carácter central que “permitirán apoyar la definición o elección de los parámetros“ utilizando metodológicamente una serie de parámetros que se condicen y relacionan con el Estudio de Impacto Ambiental sometido a evaluación y sobre la base de las observaciones de fondo referidas en cada uno de los capítulos componentes del estudio, resulta relevante señalar lo siguiente:

-El proyecto no contempla el monitoreo de especies químicas del mercurio tanto en la columna de agua y sedimentos. Tampoco contempla el biomonitoreo de organismos vivos objeto evaluar potenciales procesos de bioacumulación y alteración de equilibrios biogeoquímicos derivados de la operación del proyecto. Para una correcta evaluación, se requiere que el titular Amplíe dicha información, acompañando los antecedentes solicitados.

- Lógicamente, los puntos de monitoreo, control y evaluación de los impactos derivados de la operación del proyecto están basados en la información proporcionada por el titular. Considerando las deficiencias detectadas, el programa no se ajusta a los criterios establecidos por este evaluador, Para una correcta evaluación, se requiere que el titular amplíe dicha información, acompañando los antecedentes solicitados.

Finalmente y Considerando la relación dependiente de cada uno de los capítulos del Estudio de Impacto Ambiental, es opinión de esta

Autoridad Marítima que es necesario soslayar el conjunto de deficiencias y vacíos de información relevantes para el proceso de evaluación, e incorporar de manera integrada y coherente dicha información en el plan de seguimiento ambiental propuesto a evaluación.”

I.- ORGANISMO PÚBLICO: CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES, OFICIO N° 5100, DE FECHA 17 OCTUBRE 2008.

- *El EIA deberá incluir Los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, antropoarqueológico, paleontológico, religioso y, en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.*

“No se entrega una descripción escrita ni cartográfica detallada de las áreas de influencia del proyecto que fueron inspeccionadas arqueológica o paleontológicamente, no quedando claro cuáles áreas fueron evaluadas y cuáles no.

No se indica la metodología de prospección arqueológica utilizada en el área de influencia del proyecto, así como tampoco el tiempo total invertido en las distintas evaluaciones ni qué profesionales efectivamente desarrollaron dichas inspecciones o registraron los sitios y participaron en cada una de las temporadas de prospección.

Aunque se señalan “sectores de muestreo paleontológico”, la ubicación de estos no se entrega en ningún tipo de medio cartográfico, lo cual no permite tener claridad del grado de representatividad de esta evaluación.”

- *El EIA “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. (Art. 2 y art 12 LGBMA)”.*

“No se detalla el régimen que tendrá el monitoreo y el seguimiento arqueológico y paleontológico a implementar durante le etapa de construcción y operación del proyecto.”

J.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL DE OBRAS HIDRÁULICAS, REGIÓN DE AYSÉN, MEDIANTE ORDINARIO N.º 500, DE 6 DE OCTUBRE DE 2008

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“1. Los planos presentados en el EIA no permiten observar con la suficiente precisión los alcances de las obras y las zonas de los yacimientos, otorgando una referencia de ubicación general, lo que complementado a que el respaldo digital entregado por el Titular solo permite acceder a los planos con formato de imagen, presentando el inconveniente que al aumentar la imagen se introduce una pérdida de resolución, eventuales distorsiones en la imagen y una pérdida de referencia de la escala. Se solicita complementar los planos entregados con levantamientos de cada uno de los yacimientos considerados en el EIA, que permita identificar claramente las características generales del yacimiento con curvas de nivel adecuadas para verificar la disponibilidad del material a remover, definir sectores dentro del yacimiento y su uso considerando a lo menos, zona de cauce y pelo de agua, zona de extracción, zona de acopios, zona de manejo de áridos, zona de depositación de material de rechazo, entre otros, para poder detectar los posibles impactos dentro del yacimiento y el entorno inmediato, durante la etapa de operación y posterior al abandono.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.***

“3. Se necesita que para cada yacimiento considerado en el proyecto, se establezca un consolidado con la información de los volúmenes de áridos a utilizar en las distintas obras del proyecto, como son: embalses, obras de las centrales, caminos de proyecto, sistema de transmisión eléctrica, relleno sanitario, instalación de faenas, campamentos, caminos provisorios y definitivos, entre otras, de modo de tener una estimación total de requerimiento por yacimiento. Para estimación de volúmenes de áridos a utilizar se debe considerar tanto las obras permanentes como provisorias definidas por el Titular.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de operación, si la hubiere”.***

“24. En el Apéndice 2.1.c. Estudio de crecidas: segundo párrafo dice “Debido a que el río Baker nace de un lago de enorme superficie, y que por consiguiente posee un gran efecto regulador, las crecidas que

se producen en su curso se presentan muy amortiguadas.” - Se solicita corregir dicha afirmación dada la existencia de fenómenos tipo GLOFs, ocurridos recientemente en la cuenca del Baker, considerando así mismo estos tipos de fenómenos en el análisis de crecidas.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de cierre y/o abandono, si la hubiere”.***

“16. Respecto de la etapa de cierre de los yacimientos (Cap. 1, Art. 1.5.3.3, pág. 211), se requiere complementar las acciones a tomar para el cierre, en el sentido de indicar que pasa con las zonas de extracción, zonas de acopio utilizadas, disposición del material de rechazo no utilizado, si se consideran obras de defensas fluviales, entre otras.”

- ***El EIA deberá incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología”.***

“36. Respecto a la metodología para la obtención del arrastre de fondo, se estimó como un porcentaje del gasto sólido en suspensión. Esto es insuficiente y demasiado aproximado para lo que interesa, se solicita profundizar y revisar la metodología.

41. En la presentación de la fig. 2.19 que muestra el tramo seleccionado para el cálculo de gasto sólido, se impone una altura normal para régimen subcrítico. Se desprende que hay varias alturas normales en un tramo, según sea el régimen de escurrimiento río o torrente. Los antecedentes no muestran estas variables reflejadas en el cálculo de gasto sólido. Aclarar.

42. Respecto a la Granulometría se observa una (1) calicata para definir la distribución de tamaño de partículas. Este antecedente se considera escaso y no representativo de la zona a explotar. Por lo cual se deberán considerar a lo menos 1 calicata con la profundidad suficiente para caracterizar el volumen a remover, por cada sector en particular (terrazza, cauce principal, depositaciones interiores, etc.) y con un distanciamiento no mayor a 100 metros.

70. Se debe explicitar la cantidad de años que se tardará en recuperar el volumen extraído, sobre todo en los yacimientos de aguas abajo que sufrirán los efectos de las extracciones de sedimento más arriba. Ello de acuerdo al cuadro 2.41: Tasa de gasto sólido de fondo ponderada 2.”

K.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL DE OBRAS PORTUARIAS, OFICIO N.º 437, DE FECHA 6 OCTUBRE 2008

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.*

“El Titular no entrega un análisis de las implicancias en las operaciones normales y de excepción en el Estero Mitchell, con motivo de la construcción y operación del terminal marítimo, el puerto en el sector de Puerto Yungay y la construcción de una rampa en Puerto Río Bravo (Capítulo 1 – Pág. 77). Como referencia se debe considerar que actualmente la cantidad de operaciones que puede soportar las infraestructuras portuarias, está condicionada a las características de la actual nave de diseño y al Manual de Operaciones respectivo, documento que desarrolla la Dirección de Obras Portuarias para toda Obra de Infraestructura Portuaria pública. Lo anterior, no ha sido considerado por el Titular del proyecto en su evaluación respectiva, además la infraestructura tanto de Pto. Yungay como Río Bravo no son las apropiadas para la demanda de operaciones estudiadas por el Titular, y no existe un análisis de la capacidad tanto de las obras marítimas como de las obras terrestres en los casos de excepción, como por ejemplo en situación donde se suspenda el funcionamiento de las naves consideradas en el Proyecto y/o de las que operan actualmente en el Fiordo Mitchell. Por lo anterior, se deben especificar impactos y, si procede, medidas de mitigación, tendientes a asegurar la conservación, mantención y adecuado funcionamiento de la infraestructura portuaria pública para los periodos de construcción y operación del proyecto.

El Titular deberá aclarar cuales serán los impactos producidos por la instalación de faenas a desarrollar durante la construcción de los

puertos en Yungay y Río Bravo, debido a que la demanda superará la actual de diseño.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda”.***

“De acuerdo a la información entregada por el Titular, y debido al emplazamiento que tendrán las obras consideradas por el proyecto respecto de la Infraestructura Portuaria existente, tanto en Pto. Yungay como en Río bravo, se evidencia que se producirá un cruzamiento de los flujos de Pasajeros y Carga producto de la operaciones del proyecto con las operaciones normales de las infraestructura portuaria. Al respecto se requiere conocer con mayor detalle el flujo del movimiento de carga, como se relacionaría este flujo y la operación del proyecto durante todas sus etapas (ejecución, operación) con los flujos y operaciones que actualmente se realizan en ambos puertos, identificando claramente impactos y medidas de mitigación. De igual manera se solicita identificar y cuantificar las personas que eventualmente serán consideradas por el proyecto.”

- ***El EIA deberá incluir “Línea de Base” (Art. 12 LGBMA)***

“El Titular deberá aclarar en qué estado se encuentra el régimen de transporte de sedimentos de los estuarios y desembocaduras del Río Baker del Río Pascua, especialmente respecto al equilibrio dinámico. Lo anterior, dado que el Titular del Proyecto no ha considerado las variaciones sedimentológicas en la evaluación de impactos de la etapa de construcción de las centrales. Para ello se deberá considerar además la entrega de las herramientas de modelación que permitan analizar y verificar los impactos, sean estos negativos, positivos o neutros.”

- ***El EIA deberá incluir “El medio construido, describiendo su equipamiento, obras de infraestructura, y cualquier otra obra relevante. Asimismo, se describirán las actividades económicas, tales como industriales, turísticas,***

de transporte, de servicios y cualquier otra actividad relevante existente o planificada”.

“Aguas abajo del proyecto, específicamente en Caleta Tortel existen obras de infraestructura portuaria que cuentan con las condiciones básicas para operación de naves. Por las características del proyecto, el Titular debe aclarar de qué manera el cambio en el régimen hidráulico y sedimentológico del Río Baker afectaría al sector portuario de Caleta Tortel, además del embarcadero y de la protección ribereña del Aeródromo de la misma localidad y de la Isla de los Muertos, identificando claramente impactos y medidas de mitigación o compensación si procede.”

- ***El EIA deberá incluir “la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“El Titular deberá aclarar en qué estado se encuentra el régimen de transporte de sedimentos de los estuarios y desembocaduras del Río Baker del Río Pascua, especialmente respecto al equilibrio dinámico. Lo anterior, dado que el Titular del Proyecto no ha considerado las variaciones sedimentológicas en la evaluación de impactos de la etapa de construcción de las centrales. Para ello se deberá considerar además la entrega de las herramientas de modelación que permitan analizar y verificar los impactos, sean estos negativos, positivos o neutros.”

- ***El EIA deberá incluir “Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable” (Art. 12 LGBMA).***

“De acuerdo al Artículo 19 del Decreto con Fuerza de Ley N° 850 de 12.09.97, el estudio de ingeniería de obras marítimas debe ser presentado para la evaluación técnica sectorial de la Dirección Regional de Obras Portuarias (DOP), para lo cual se deberá presentar a la (DOP) el Proyecto de Ingeniería de Obras Portuarias y Marítimas correspondiente, incluyendo estudios de Oleaje, Vientos, Mecánica de Suelos, Sismos, Topografía y Batimetría del área de emplazamiento. En base al Proyecto de ingeniería y a los estudios indicados, la Dirección de Obras Portuarias podrá evaluar el diseño de las obras y

por ende determinar la pertinencia de otorgar el Permiso Sectorial Correspondiente, en la oportunidad que ello corresponda.

6. El Titular debe aclarar si las instalaciones portuarias para el proyecto, consideran el emplazamiento de instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas, a las que se refiere el artículo 113 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ello, a fin de determinar si aplica el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 70 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, pues los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, deben ser presentados en el presente proceso de Evaluación. En caso de contemplar dichas instalaciones, estas deberán ser descritas con detalle en lo que a su ubicación, capacidad, características y manejo se refiere.”

L.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO, OFICIO N.º 799, DE FECHA 07/10/2008.

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“Las láminas entregadas por el titular como cartografía asociada a cada tema en particular, no permiten evaluar, obtener conclusiones o dimensionar en terreno lo indicado en el desarrollo del Estudio. Por cuanto, las escalas de trabajo presentadas en las láminas citadas anteriormente, no coinciden, por ejemplo, con los intervalos de curvas de nivel presentados. Al respecto, intervalos de curvas de 25 m son analizados por el titular como cartografía 1:10.000 cuando por el detalle de curvas (unidad mínima cartográfica) solo se logra un análisis máximo a escala 1:25.000. Más bien la cartografía asociada, correspondería a una serie de croquis que no representan en forma fiable las equidistancias con el territorio y obras representadas.”

“No se presentan los criterios de definición y dimensiones de las áreas de influencia del proyecto para cada componente ambiental a ser afectado por las obras y actividades de acuerdo a lo señalado en el EIA, se alude la metodología de Manejo integrado de cuencas (MIC), indicando que las superficie correspondiente a ambas cuencas, del río

Baker y del río Pascua, determinan el área de influencia aplicable al proyecto, es decir todo el espacio geográfico definirían las cuencas involucradas, reflejadas en los mismo croquis aportados en el capítulo 4.11 del proyecto.”

- *El EIA deberá incluir “El medio biótico, que incluirá una descripción y análisis de la biota, pormenorizando, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación”.*

“Se excluyen dos clases de vertebrados superiores (todas las aves y los “mamíferos grandes”), lo cual el titular justifica por la supuesta capacidad de desplazamiento que tendrían estos grupos, considerando arbitrariamente solo los estadios adultos de estas clases, sin incluir las formas neonatas y lactantes de los mamíferos, muchos de los que suelen tener periodos prolongados iniciales de su vida con desplazamiento muy limitado, como por ejemplo artiodáctilos, como huemul y pudú, cánidos y felinos, como zorros, guiña, gato de geoffroy, puma; mustélidos como quique...”

“Tampoco es posible identificar y evaluar, utilizando el criterio antes indicado, el impacto de las obras del proyecto sobre la fauna silvestre nativa terrestre relativa a la pérdida de especímenes en estado de huevo y polluelos, y neonatos y lactantes en Aves y Mamíferos, respectivamente, y la pérdida de sitios de nidificación y de parición incluidas en su hábitat.”

“Sin dar fundamentación se excluyen también de la línea base, dos órdenes de micromamíferos, los edentados o xenartrales, como son: peludos (*Chaethophractus villosus*) y pichis (*Zaedius pichi*) los que se encuentran en las categorías “Rara” y “Vulnerable”, respectivamente y los quirópteros.”

“En la detección de cérvidos para la línea base se utilizaron sobrevuelos método no efectivo para estas especies, por el alto mimetismo del huemul y el pudú (4.4.2.3.4.1, pág. 873), método que subestima las poblaciones de dichas especies respecto de otros métodos indirectos.”

“El proyecto no describe la línea base de fauna silvestre asociada a los ecosistemas de Turberas presentes en el área de influencia del proyecto. Tampoco se evalúan los impactos en las mismas.”

“No es posible dimensionar y localizar las pérdidas de recursos florísticos y los impactos del proyecto sobre éstos, dado que no se presenta una carta de representación de la riqueza florística en el área de estudio, como así también la ausencia de georreferenciación de los censos de flora.”

- ***El EIA deberá incluir “os elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, antropearqueológico, paleontológico, religioso y, en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales”.***

“Se excluyen dos clases de vertebrados superiores (todas las aves y los “mamíferos grandes”), lo cual el titular justifica por la supuesta capacidad de desplazamiento que tendrían estos grupos, considerando arbitrariamente solo los estadios adultos de estas clases, sin incluir las formas neonatas y lactantes de los mamíferos, muchos de los que suelen tener periodos prolongados iniciales de su vida con desplazamiento muy limitado, como por ejemplo artiodáctilos, como huemul y pudú, cánidos y felinos, como zorros, guiña, gato de geoffroy, puma; mustélidos como quique. Cabe indicar que todas estas especies se encuentran en las categoría de conservación “en peligro”, o “vulnerable” y en el caso del huemul además se trata de especie considerada Monumento Natural”.

- ***El EIA deberá incluir “Las áreas donde puedan generarse contingencias sobre la población y/o el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales, el desarrollo de actividades humanas, la ejecución o modificación del proyecto o actividad, y/o la combinación de ellos”***

“Las láminas entregadas por el titular como cartografía asociada a cada tema en particular, no permiten evaluar, obtener conclusiones o dimensionar en terreno lo indicado en el desarrollo del Estudio.”

No se presentan los criterios de definición y dimensiones de las áreas de influencia del proyecto para cada componente ambiental a ser afectado por las obras y actividades de acuerdo a lo señalado en el EIA, se alude la metodología de Manejo integrado de cuencas (MIC),

indicando que las superficie correspondiente a ambas cuencas, del río Baker y del río Pascua, determinan el área de influencia aplicable al proyecto, es decir todo el espacio geográfico definirían las cuencas involucradas, reflejadas en los mismo croquis aportados en el capítulo 4.11 del proyecto”.

- ***El EIA deberá incluir “la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“...el espacio geográfico estudiado sobre el recurso fauna, flora y suelo, no se corresponde con el criterio y método definido por el titular (4.11), definiciones de MIC se desarrollan de manera adecuada a nivel conceptual, pero no se emplean en la delimitación del área de influencia ni en la definición de áreas de estudio para caracterizar la línea de base en ese espacio territorial”.

“No se presentan los criterios de definición y dimensiones de las áreas de influencia del proyecto para cada componente ambiental a ser afectado por las obras y actividades de acuerdo a lo señalado en el EIA, se alude la metodología de Manejo integrado de cuencas (MIC), indicando que las superficie correspondiente a ambas cuencas, del río Baker y del río Pascua, determinan el área de influencia aplicable al proyecto, es decir todo el espacio geográfico definirían las cuencas involucradas, reflejadas en los mismo croquis aportados en el capítulo 4.11 del proyecto, esta situación distorsiona el espacio a describir en la línea base, por lo que impide su caracterización.”

- ***El EIA deberá incluir “la cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de Intervención y/o explotación” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“Sobre este particular, se concluye que el área de influencia y, consecuentemente, la línea base del componente fauna silvestre terrestre presentada por el titular no se describe en forma detallada”

“Se excluyen dos clases de vertebrados superiores (todas las aves y los “mamíferos grandes”), lo cual el titular justifica por la supuesta capacidad de desplazamiento que tendrían estos grupos, considerando arbitrariamente solo los estadios adultos de estas clases, sin incluir las formas neonatas y lactantes de los mamíferos,

muchos de los que suelen tener periodos prolongados iniciales de su vida con desplazamiento muy limitado, como por ejemplo artiodáctilos, como huemul y pudú, cánidos y felinos, como zorros, guiña, gato de geoffroy, puma; mustélidos como quique”.

- *El EIA deberá incluir “la superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación” (Art. 6º Reglamento SEIA).*

“No se presenta información de riesgos de erosión, que considere las características de pendiente y textura, en particular en las áreas de intervención del suelo, como construcción de caminos, trazado de línea de alta tensión, que permitan evaluar los impactos del PHA.”

“No se evalúa el impacto ambiental en las situaciones de riesgo descritas en el PHA, tales como pérdida de suelo bajo riesgo de inundación al menos en el Valle del Río Colonia...”

“Se ignoran los impactos que se presenten fuera del área buffer definida arbitrariamente en 7 m, considerando que los fenómenos de remoción en masa, en función de la pendiente y el tipo de suelo, pueden afectar extensiones que alcanzan hasta el mismo coronamiento del talud; una zona buffer de 7 m, es absolutamente insuficiente. Se hace necesario contar con un mapa de pendientes que permita definir las zonas de mayor riesgo de ocurrencia de estos procesos de remoción”.

M.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL SECRETARIA ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES, REGIÓN DE AYSÉN, OFICIO N.º 5.299, DE FECHA 7 OCTUBRE 2008.

- *El EIA deberá incluir una “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA)*

“En el numeral 1.2.4.1.4, párrafo 6º del EIA se señala que: “La disposición general de las estaciones de servicio para los frentes de faenas se presenta en el plano 07235-05-09-IPRS-PLN-505”, el cual muestra un estanque vertical de superficie, en tanto que en el numeral 1.3.2.4.2.4 se señala que: “La construcción de las estaciones de servicio de combustible comenzarán con las faenas de movimientos de tierras (excavación y rellenos) para generar una plataforma horizontal, luego se realizará la excavación subterránea para la

instalación de los estanques subterráneos de almacenamiento de combustible...”, información que debe ser aclarada por el Titular del Proyecto, precisando las características de cada una de las estaciones de servicio, modificando los planos, según corresponda.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.***

“Dentro de las instalaciones componentes del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén” (PHA), además de las Centrales Hidroeléctricas principales, el Titular menciona la Subestación “Los Ñadis” y la Central Hidroeléctrica “Del Salto”, indicando las distintas etapas y obras que se ejecutarán en cada una de ellas, entre las que indica:

-“Terminaciones de terreno e instalación de los sistemas de alarma de intrusión y cierre de seguridad definitivo de la instalación”. En esta materia, el Titular del Proyecto debe complementar la información entregada en el EIA, indicando la forma en que realizará la terminación del terreno para evitar la conductividad del mismo, señalando la disposición de material inerte sobre el terreno y en una franja mínima de 1 m alrededor del cierre perimetral de la Subestación (ya que ésta es del tipo pad mounded).

- De igual forma deberá realizarse en los Patios de Transformadores y Patios de Mufas, habilitando los terrenos para su uso eléctrico y dando cumplimiento de esta forma a la normativa vigente que regula esta materia.”

- ***El EIA deberá incluir La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda.***

“Las Obras de Infraestructura (obras permanentes) e Instalaciones de apoyo (obras temporales) abarcan oficinas, viviendas, centro médico, campamentos, comedores, galpones, estaciones de paso, talleres, etc., respecto de las cuales el Titular del Proyecto no indica el tipo de energético ni de instalaciones, incluidos los artefactos, con las cuales

las dotará de calefacción, agua caliente ni que se utilizarán para tal efecto, razón por la cual, debe entregar dicha información asociada a cada una de las obras de infraestructura contempladas en el PHA.

Estaciones de Servicio de Combustibles. Estas se mencionan en los numerales 1.2.3.3.1.4 refiriéndose a un Centro de Acopio de Combustibles que se emplazará en Puerto Yungay con un tanque principal de 4.000 m³ de capacidad y 1.2.4.1.4 respecto de aquellas dedicadas al abastecimiento de maquinarias y vehículos, con islas de carga simultánea de dos camiones, respecto de lo cual el Titular del Proyecto, no especifica el tipo de combustible líquido, la cantidad y ubicación de estas últimas, contempladas en el proyecto bajo evaluación.

Asimismo, el Titular del Proyecto deberá complementar la información en lo que dice relación al transporte de combustibles en camiones, desde la Estación de Servicio ubicada en Puerto Yungay hacia las distintas Estaciones de Servicio y desde éstas a los distintos puntos de las faenas, especificando la características de los camiones, características y certificación de sus estanques, como de su inscripción en esta Superintendencia, de acuerdo con la normativa vigente.”

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de cierre y/o abandono, si la hubiere, detallando las acciones, obras y medidas que implementará el titular del proyecto o actividad”.*

“En caso de tratarse de instalaciones provisorias, se debe informar la forma en que se hará abandono de tales instalaciones.”

- *El EIA deberá incluir “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos” (Art. 2 y art 12 LGBMA).*

“Para las estaciones de servicio de combustible se requieren las medidas que adoptará en materias de control y detección de filtraciones. y prevención de sobrellenado.”

N.- ORGANISMO PÚBLICO: SEREMI DE AGRICULTURA, REGIÓN DE AYSÉN, OFICIO N.º 382, DE FECHA 7 OCTUBRE 2008.

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“En consideración a que la cartografía presentada en el EIA no permite evaluar la cantidad de hectáreas a intervenir, se informa que no es posible realizar una evaluación de los impactos que generará el proyecto.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.***

“Pag 21. En caminos de construcción, señala: “ Se privilegiarán métodos especiales para definir el mejor tipo de construcción de caminos en áreas sensibles...” Se requiere que el Titular describa con mayor exactitud el “ Método especial” en áreas sensibles como son los humedales o mallines de manera de evitar que el camino a construir actúe como barrera e impida la circulación natural del agua.

Pag 24 se indica que "para evitar procesos erosivos en los sectores de instalación de torres el material vegetal será dispuesto en forma homogénea y los escombros serán trasladados hasta un botadero". Al respecto se solicita indicar en que medios y vías serán transportados
En el mismo capítulo pág. 31 se indica "adicionamiento de compost, en la recomposición del suelo para promover la revegetación natural o artificial". Se requiere que el titular señale el método para obtener compost, volúmenes.

Por otra parte en la Pag. 242 se indica "que el contratista encargado de la construcción tendrá la obligación contractual de realizar -de manera segura- el mantenimiento de dicha maquinaria, en lugares acondicionados para manipular los lubricantes y las grasas, a fin de evitar contaminar el suelo y cursos de agua". Al respecto se requiere que el Titular asuma la totalidad de responsabilidades ambientales y normativas del proyecto.”

- ***El EIA deberá incluir La descripción de la fase de operación, si la hubiere, detallando las acciones, obras y requerimientos, los procesos unitarios y globales, y el manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto o actividad, considerando sus medidas de mantención y conservación, según corresponda.***

“Manejo de Lodos. Pag. 97. Con respecto al manejo de lodos el estudio señala que "se dispondrán en un vertedero". Al respecto se requiere indicar el lugar en que serán depositados.”

- ***El EIA deberá incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología”.***

“En la Pág. 253. Cuadro 6.4.1.13 “Superficie predial afectada” Se requiere completar cuadro con capacidad de uso de suelo por predio o propietario. La superficie predial afectada, difiere de acuerdo a su capacidad de uso y niveles de intervención o mejoramiento que haya recibido. Bajo la información entregada no es posible definir que tipos de suelos se afectarán.

Pág. 357 “Restauración del recurso suelo”. Se señala que “previa a la construcción de todas las obras provisorias, se deberá realizar una descripción de las variables físicas y químicas de los suelos de cada una de las obras sometidas a restauración”. Se requiere que el titular realice análisis del suelo actual y del que será restituidos, dosis de fertilización, época y dosis de siembra por ha. (empastadas). Señalar método usado para la obtención de muestras de suelo para análisis.”

- ***El EIA deberá incluir “El uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad, que incluirá, entre otros, una descripción del uso del suelo, de su capacidad de uso y clasificación según aptitud, si se encuentra regulado por algún instrumento de planificación territorial o si forma parte de un área bajo protección oficial”.***

“En la Pág. 195, señala que “ el área de influencia directa de PHA contempla suelos clases V-VI y VIII limitado solo a vida silvestre recreación o protección de hoyas hidrográficas”.

Posteriormente se señala que “en la Cuenca Río Pascua las clase son VI +VII ; VII+ VIII y VIII es decir su capacidad está limitada a Pastoreo, actividad forestal y de protección”. Se requiere que el titular corrija dicha afirmación en consideración a que los suelos clases V y VI son también para pastoreo y actividad forestal.

Pág.357 se indica “Regeneración Artificial del suelo intervenido”. Se requiere señalar sector de ubicación de los viveros y su capacidad. Describir su funcionamiento, fecha de inicio.

Pag. 28 del mismo capítulo , se indica para el tratamiento final del suelo “ se realizará la conservación del horizonte superficial del suelo cuyo objetivo es almacenar el material vegetal y banco de semilla contenido en los primeros centímetros...” Al respecto se requiere que el titular determine o cuantifique cantidad de semillas (% de germinación) de manera de cuantificar dosis de siembra.

Relocalización y localización de propietarios. Se requieren las Clases de Capacidad de Uso del Suelo representadas en planos de los predios de los propietario trasladados o relocalizados respaldado por un Informe agronómico que fundamente técnicamente la clasificación con análisis de suelo.”

- *El EIA deberá incluir las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares(Art. 6º Reglamento SEIA).*

“En Pág. 200 se indica "que respecto a los flujos de carga, se estima que durante la construcción del proyecto arribarán unos 30.000 contenedores a Puerto Yungay, de los cuales 21.000 se trasladarán desde este lugar vía barcaza a Puerto Río Bravo. Esto se traduce en el arribo de un barco portacontenedores a la semana en el mes de mayor demanda de insumos". Se requiere la descripción de los contenedores; al ser construcciones de madera señalar medidas que aseguren su inocuidad antes de ser introducidos a la región.”

- *El EIA deberá incluir “d) dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa”.*

El titular debe “entregar la descripción de los sistemas silvoagropecuarios que se desarrollan en el área de influencia del proyecto, evaluación del impacto sobre el sector, en función de los

resultados de dicha evaluación proponer las medidas de mitigación, restauración y/o compensación, así como el plan de seguimiento correspondiente.”

Ñ.- ORGANISMO PÚBLICO: SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE EDUCACIÓN, REGIÓN DE AYSÉN, ORDINARIO N.º 1.560, DE 3 DE OCTUBRE DE 2088

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“¿A contar de qué año comenzará este poblamiento (referido a trabajadores que llegarán por causa del PHA) y por cuánto tiempo?”

- *El EIA deberá incluir El medio humano, que incluirá información y análisis de la dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. Asimismo, se describirán los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.*

“...se solicita que el titular pueda realizar un estudio y proyectar los efectos y establecer las medidas en el área de educación, y que nos puedan indicar en forma estimativa lo siguiente:

Requiere este servicio un catastro estimativo de cuántas personas llegarán cada año a trabajar en las obras, y si serán acompañadas de su familia.

¿Cuántas familias se instalarán en la localidad de Tortel y Cochrane?

¿Cuántas de estas familias, requerirán educación en los niveles de prebásica, básica y media?

“En relación a la información entregada por el titular del PHA, en el Capítulo IV Medio Humano, específicamente lo que dice relación con el Área de Influencia, nuestro servicio estima que esta es incompleta y en algunos puntos errónea, ya que en este mismo capítulo páginas 1387, 1388 y 1389, el titular sólo entrega información general y datos estadísticos, entre ellos matrícula existente, cobertura e identifica establecimientos del área de influencia.”

“Además el Titular señala en forma textual que **"es despreciable"** estudiar el nivel prebásico en las Comunas de Cochrane y Chile

Chico, lo que para este Servicio es de total relevancia, ya que en la primera comuna se registra una matrícula de 125 alumnos y en la segunda un total de 196...”.

- ***El EIA deberá incluir “El medio construido, describiendo su equipamiento, obras de infraestructura, y cualquier otra obra relevante”.***

“Se observa también que el titular concluye en la página N°1424, que según la percepción de los habitantes de Cochrane habrían falencias en infraestructura de educación, sin embargo no encontramos en el estudio el respaldo para hacer tal afirmación”.

- ***El EIA deberá incluir “A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas”.***

“Respecto al tema de la Relocalización, no hay información respecto de donde serán ubicadas estas familias, lo que para este servicio es de vital importancia.”

“¿A contar de qué año comenzará este poblamiento (referido a trabajadores que llegarán por causa del PHA) y por cuánto tiempo?”

“Respecto al tema de la Relocalización, no hay información respecto de donde serán ubicadas estas familias, lo que para este servicio es de vital importancia.”

- ***El EIA deberá incluir “b) dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio”.***

“Requiere este servicio un catastro estimativo de cuántas personas llegarán cada año a trabajar en las obras, y si serán acompañadas de su familia.”

“... no hace una proyección de los efectos e impactos en el sector educación, ni tampoco establece medidas concretas para éstos.”

- ***El EIA deberá incluir “e) dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios”.***

“Nuestro servicio considera que es indispensable presentar un EIA más detallado respecto de los efectos a producirse en los sistema de vida y grupos humanos, artículo 11 letra c) de la Ley de bases del

medio ambiente, ya que como se ha reiterado anteriormente, el Titular sólo entrega información de lo actualmente existente en el área de influencia, sin hacer proyección de los efectos, ni mucho menos dar a conocer las medidas para enfrentarlos.”

O.- ORGANISMO PÚBLICO: SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES, OFICIO N.º 1606, DE FECHA 07/10/2008.

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA)*

“Conforme a las características del proyecto y su área de emplazamiento, correspondería que el proyecto también hiciera ingreso al SEIA por la letra f) Artículo 10 de la Ley 19.300 y 3 del reglamento del SEIA, ya que éste considera infraestructura portuaria, rutas de navegación desde y hacia los puertos de Yungay y Río Bravo.”

P.- ORGANISMO PÚBLICO: DIRECCIÓN REGIONAL SERNAGEOMIN ZONA SUR, ORDINARIO N.º 268 MA, DE FECHA 8 DE OCTUBRE DE 2008

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).*

“La cartografía presentada debe presentar una mayor escala, donde describa claramente las obras proyectadas, zonas de inundación, caminos y obras anexas, remociones en masa, fallas detectadas y efluentes líquidos generados.

Falta cartografía hidrogeológica de todos los recursos de agua y humedales, a una escala más detallada y correctamente descrita.”

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.*

“Se debe presentar un estudio completo de perfiles geológico-geotécnicos que muestren la calidad y disposición geotécnica en profundidad, junto con las características de la roca donde se emplazará el relleno sanitario San Lorenzo.

El proyecto presenta múltiples puntos de emisión de efluentes líquidos, como son las plantas de tratamiento de campamentos, instalaciones de faenas, relleno sanitario, plantas de hormigón, sectores de extracción de yacimientos de áridos, sectores de

construcción de las presas y obras anexas, sin embargo, no se entregan los puntos de emisión de efluentes líquidos en una cartografía como tampoco en el texto del EIA con sus coordenadas y elevación. Tampoco se entregan antecedentes geológicos para evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos de dichos efluentes.

El Estudio no entrega las características de la estabilidad de taludes tanto para las áreas de influencia directa del proyecto como para las áreas de influencia indirecta determinadas por ellos mismos. El EIA reconoce que producto de las obras diseñadas se deberán estudiar la estabilidad de taludes en cada caso particular.

Este estudio no aporta los antecedentes hidrogeológicos básicos de los yacimientos y plantas consideradas en el PHA.”

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de operación, si la hubiere”.*

“Los sismos asociados al sistema de falla de Liquiñe-Ofqui, podrían desencadenar deslizamientos importantes en esta zona, al igual que el ocurrido en el fiordo de Aysén el año 2007. Por la misma razón podrían ocurrir cambios estáticos del nivel del mar. Por lo anterior, se solicita entregar estudios de detalle estructural y de geotectónica de las zonas de puertos.”

- *El EIA deberá incluir El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología. Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos.*

“Geología y Geomorfología

- No se presentan mapas geológicos con la ubicación exacta de las represas, ni su cota de inundación. No hay mapas geológicos con cortes transversales.

- No hay información topográfica adecuada (1:5.000) con curvas de nivel espaciadas de acuerdo a una escala de mayor detalle. No se identifican las fallas geográficas en los mapas.

- Faltan estudios de detalle de la tectónica de las zonas involucradas. No se hay estudios de neotectónica que pudiesen afectar los depósitos cuaternarios. - Falta un marco tectónico regional para determinar la posibilidad de movimientos geológicos mayores.

Hidrología e Hidrogeología

- La cartografía hidrogeológica de recurso de agua y vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, al igual que perfiles hidrogeológicos de detalle no es presentada.

- La información hidrogeológica de detalle, tanto cualitativa como cuantitativa es escasa. Con la información técnica presentada no se puede evaluar la situación actual de los recursos de agua subterránea, comportamiento y/o su evolución en el tiempo.

- En cuanto a las consideraciones hidrogeológicas que influyen en la obra, no se incluyen determinaciones y análisis con respecto a los niveles de agua subterránea, a la estanqueidad del embalse y a las permeabilidades tanto en la cimentación (muro y obras anexas) como en las laderas del embalse. No se presenta la construcción y el análisis de las redes de flujo de las filtraciones en una presa, cálculo de caudales (flujo subterráneo) y subpresiones.

- Este estudio no aporta los antecedentes hidrogeológicos básicos de los yacimientos y plantas consideradas en el PHA. - - Se debe realizar y presentar un estudio hidrogeológico de detalle de cada lugar donde se proyectan los yacimientos y plantas de extracción de áridos para hormigón. Estos estudios deben presentar información tanto de los recursos de aguas subterráneas como de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

En cuanto, a las Áreas de Valor Ambiental (AVA), se dice que “desde el punto vista hidrogeológico, en el sector de estudio no existen unidades excepcionales que presenten un valor ambiental importante” (Cap. 4, Pág. 568). Como se puede concluir lo anterior, sin haberse efectuado las investigaciones hidrogeológicas básicas y necesarias para conocer la hidrodinámica de los acuíferos que integran y participan en las cuencas que serán intervenidas por el PHA. El estudio considera que la componente hidrogeológica no contempla impactos significativos, de manera que no se presentan medidas de

manejo ambiental. Solo se considera en el Cáp. 7 (Pág. 31) un plan de seguimiento, para asegurar que el impacto de aumento del nivel estático del acuífero existente en las inmediaciones del embalse se mantenga controlado, el cual es incompleto. Dado que se considera que la hidrogeología no causa impacto, que se puede decir de: los efectos negativos sobre los acuíferos (cambios en las condiciones hidrodinámicas, en los terrenos que rodean los embalses, la zona del embalse y aguas abajo); las medidas que se adoptaran debido a la modificación del flujo del agua de los acuíferos; las consecuencias para los ecosistemas dependientes del agua subterránea. Consecuentemente, se solicita al titular considerar todos los impactos, que generaría el PHA en la componente hidrogeológica. Por lo tanto, se deben contemplar medidas de control, mitigación, reparación y/o compensación y un plan de seguimiento ambiental completo. Además, se solicita completar o modificar, según corresponda el plan de seguimiento ambiental presentado para el impacto de aumento del nivel estático (Cap. 7, Pág. 31, Cuadro 7.4.7-1), como incluir en los parámetros de medición la composición y calidad del agua; modificar la duración del seguimiento de dos años a la vida útil del proyecto; y en el plazo o frecuencia de entrega de informes al organismo fiscalizador de informe anual a trimestral.”

- ***El EIA deberá incluir “El paisaje, que incluirá, entre otros, la caracterización de su visibilidad, fragilidad y calidad”.***

“Las escombreras proyectadas para las distintas obras del PHA causarían algunos impactos sobre el recurso agua. Estos impactos dependerán de la ubicación de éstas, los impactos posibles serían a modo de ejemplo: desaparición de vertientes; modificación de cursos o afluentes superficiales; intervención en el régimen de aguas superficiales y subterráneas; modificación de la composición química del agua; contaminación de sedimentos y suelos por lixiviados; alteración de la morfología superficial del suelo y subsuelo; desequilibrios en la vegetación; aumento en la carga de sedimentos; modificación del paisaje.”

- ***El EIA deberá incluir “Las áreas donde puedan generarse contingencias sobre la población y/o el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de***

fenómenos naturales, el desarrollo de actividades humanas, la ejecución o modificación del proyecto o actividad, y/o la combinación de ellos”.

“Se solicita entregar información detallada de cada uno de las zonas de remociones en masa en los sectores de los muros, cubetas y obras anexas a la escala adecuada (observación 2.78), incluyendo probabilidad de ocurrencia o reactivación. Para los dos primeros el análisis de estabilidad de laderas debe incluir valoración de factores de seguridad de cada una de ellas, en especial de las zonas con remociones en masa, las que deben ser analizadas detalladamente.

El procedimiento utilizado para estimar el riesgo por erupciones volcánicas, esto es, calcular probabilidad de ocurrencia de una erupción en cada volcán para luego incorporar una noción cualitativa de peligro (áreas expuestas) y finalmente la infraestructura expuesta para llegar al riesgo es, en general, coherente, aunque extremadamente elemental. Existe abundante literatura sobre el particular, aplicable incluso en casos con escaso registro histórico y geológico de erupciones. Asumir una distribución regular de eventos eruptivos y períodos de reposo es, como se sabe, una simplificación que puede mejorarse ostensiblemente. Al respecto, se solicita hacer un mejor análisis estadístico de la probabilidad de ocurrencia de erupciones para determinados Índices de Explosividad Volcánica relevantes.

Aceptando la reducción de los procesos volcánicos a la dispersión de material piroclástico, el informe menciona pero no exhibe el área de acumulación inferida mediante el modelo TEPHRA y su respectiva zonificación. Es absolutamente fundamental exhibir en un mapa tal resultado y explicar con detalle las condiciones en que fue realizada la simulación. Por ejemplo, siendo TEPHRA un modelo de advección-difusión, su resultado es sensible al perfil de vientos utilizado y éste debe consignarse explícitamente.

Los modelos numéricos operan bajo supuestos que deben confrontarse con datos de campo para apreciar su rango de validez. El estudio debe presentar un mapa de distribución de materiales piroclásticos observados (por ejemplo, espesores máximos de depósitos de caída).

Tanto el modelo como el mapa de peligros volcánicos deben presentar un análisis integrado en todas las fuentes posibles. En función de los antecedentes publicados, éstas incluyen desde el volcán Mentolat por el norte y el volcán Aguilera por el sur

Se solicita presentar en el texto la caracterización de los diferentes centros volcánicos con posible impacto en las zonas de obras y los peligros volcánicos relevantes considerados. Asimismo, deben señalarse aquí todas las referencias debidamente citadas como fuentes reales de información (responsable).

Debe dejarse constancia que, aunque la recurrencia calculada pueda ser baja, el tiempo transcurrido desde la última erupción de mayor magnitud, es largo, lo que incrementa, de algún modo la probabilidad de ocurrencia de un evento (por ejemplo, caso Volcán Chaitén).

La estimación del riesgo sísmico basado en la sismicidad histórica para la región es eficiente por la naturaleza misma del registro. Como se sabe, la sismicidad natural detectada por las redes mundiales (o incluso la red nacional en áreas desprovistas de estaciones) genera áreas epicentrales con gran error horizontal. Un ejemplo notorio es la sismicidad asociada a la crisis sísmica de Aysén 2007, cuyos epicentros calculados originalmente por el NEIC estaban hasta 80 km al este de la fuente. Una cobertura local más densa permitió al SS-UCH ubicar con mayor precisión la ubicación de los epicentros en el sector del fiordo. Es necesario contar con un registro de sismicidad natural a partir de una red de estaciones locales. El proyecto debería contemplar, como parte de la elaboración de su línea base, la instalación de una red temporal de sismómetros que contenga el área de proyecto y por un tiempo no inferior a 3 meses para elaborar un diagnóstico. Parte de esta implementación podría mantenerse en la zona como refuerzo de los planes de contingencia.

Se recomienda que el análisis de riesgo y la generación de planes de contingencia sean “escalonados”, por ejemplo, siguiendo el modelo de árboles de eventos para crisis volcánicas (Newhall & Hoblitt, 2002: Bull Volcanol 64: 3-20): Eventual erupción del volcán Lautaro > peligros derivados de su actividad eruptiva dependen del tipo de actividad y tipo de centro de emisión (central-fisural), lo cual haría variar

sustantivamente la tasa de emisión y las consecuencias (efectos directos e indirectos) caída de piroclastos > lahares Inyección de magma viscoso o alta tasa de emisión (> sismicidad volcánica y deformación por cripto domo o lavas) > avalancha volcánica? >efectos en el Lago O'Higgins > inundación Río Pascua > efectos en el Lago Pascua 1.

El calentamiento global, en esta área muy ligada tanto al campo de hielo norte como al sur, permite prever un aumento sustancial del aporte del caudal de agua, así como un aumento de basamento expuesto con el consiguiente riesgo de remociones por inestabilidad al disminuir la carga.”

- ***El EIA deberá incluir “Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento” (Art. 5º Reglamento SEIA).***

“El proyecto presenta múltiples puntos de emisión de efluentes líquidos, como son las plantas de tratamiento de campamentos, instalaciones de faenas, relleno sanitario, plantas de hormigón, sectores de extracción de yacimientos de áridos, sectores de construcción de las presas y obras anexas, sin embargo, no se entregan los puntos de emisión de efluentes líquidos en una cartografía como tampoco en el texto del EIA con sus coordenadas y elevación. Tampoco se entregan antecedentes geológicos para evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos de dichos efluentes.”

- ***El EIA deberá incluir “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos” (Art. 11 LGBMA).***

“Presentar mapas geológicos escala 1:1.000 con leyenda y simbología acorde, de todos los depósitos de residuos industriales y peligrosos, botaderos, campamentos, consultorios, planta, explotación de áridos, planta de hormigón, puerto, depósito de combustibles y abastecimiento al puerto, campamentos e intervención de cauces para uso de agua, policlínico, construcciones habitacionales, helipuerto, modificación y construcción de caminos, tendido eléctrico y caminos de acceso para la instalación de las torres y todas las obras del

proyecto. De los depósitos de residuos industriales y peligrosos y puntos de emisión de efluentes líquidos se deberá presentar además la profundidad del nivel freático y calidad de las aguas subterráneas.”

- ***El EIA deberá incluir “La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera” (Art. 5º Reglamento SEIA).***

“La investigación de vertederos de residuos y depósitos de residuos industriales, exige un conocimiento detallado y exhaustivo de las características hidrogeológicas, tanto de la formación donde se encuentra situado el vertedero o depósito, como de las formaciones que constituyen su entorno más inmediato. Esta información no se presenta en este estudio, lo que impide realizar un análisis detallado al respecto.”

- ***El EIA deberá incluir los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad (Art. 5º Reglamento SEIA).***

“La investigación de vertederos de residuos y depósitos de residuos industriales, exige un conocimiento detallado y exhaustivo de las características hidrogeológicas, tanto de la formación donde se encuentra situado el vertedero o depósito, como de las formaciones que constituyen su entorno más inmediato. Esta información no se presenta en este estudio, lo que impide realizar un análisis detallado al respecto.”

- ***El EIA deberá incluir “la relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“La investigación de vertederos de residuos y depósitos de residuos industriales, exige un conocimiento detallado y exhaustivo de las características hidrogeológicas, tanto de la formación donde se encuentra situado el vertedero o depósito, como de las formaciones que constituyen su entorno más inmediato. Esta información no se presenta en este estudio, lo que impide realizar un análisis detallado al respecto.

Este estudio no aporta los antecedentes hidrogeológicos básicos de los yacimientos y plantas consideradas en el PHA. Se debe realizar y

presentar un estudio hidrogeológico de detalle de cada lugar donde se proyectan los yacimientos y plantas de extracción de áridos para hormigón. Estos estudios deben presentar información tanto de los recursos de aguas subterráneas como de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.”

- ***El EIA deberá incluir “la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad” (Art. 6° Reglamento SEIA).***

“El estudio no presenta antecedentes del vaciamiento catastrófico del lago de origen glaciar Cachet 2 ocurrido en abril de 2008. Se solicita estudiar sus efectos sobre la Cuenca del Río Baker y la recurrencia del evento.”

- ***El EIA deberá incluir “el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar”.***

“Los humedales (turberas y mallines) son ecosistemas dependientes y/o relacionados con el agua subterránea. Este estudio no aporta los antecedentes hidrológicos de los humedales (turberas y mallines). Se debe realizar y presentar un estudio hidrológico de detalle, que permitan delimitar y evaluar las características cualitativas y cuantitativas de los acuíferos relacionados con los humedales y de la influencia de los humedales sobre el agua subterránea. Se solicitan antecedentes técnicos de detalle, cartografía hidrogeológica de la cuenca o subcuenca de los humedales, perfiles longitudinales y transversales, columnas estratigráficas, profundidad del nivel freático, características hidráulicas, químicas de las aguas, entre otros.

Los humedales (turberas y mallines) actúan como un gran reservorio de agua, por lo tanto cualquier alteración en ellas podría repercutir en el nivel de agua de dichos acuíferos. Si el nivel del agua es modificado ocurrirá una alteración en la hidrología o el flujo hidrológico. La intervención del PHA en los humedales causaría impactos sobre las aguas subterráneas, debido a la probable interacción entre ellos. El agua almacenada en los humedales cumple, entre otras, con las siguientes funciones ecológicas: absorber y almacenar agua para mitigar inundaciones y actuar como captadoras de agua; filtrar

sustancias contaminantes que de otra forma degradarían lagos, ríos y aguas subterráneas. Una vez inundada, causara la desaparición de éstos, habrá un incremento de la salinidad y eutrofización, causando un efecto en la dinámica hidrológica y de los ecosistemas del área. Las turberas también funcionan como depósitos de carbono. La vegetación semi descompuesta encierra grandes cantidades de carbono, evitando que escape a la atmósfera como dióxido de carbono. El estudio no cuenta con una evaluación sobre los impactos, que afectarían tanto a los humedales como al ecosistema que sustenta, si se inundan, así como las medidas de control, mitigación y recuperación. Por lo tanto, se solicita que se identifiquen y se analicen los impactos y las medidas de control, mitigación y recuperación a implementar por el titular.”

- ***El EIA deberá incluir “a) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales” (Art. 9 Reglamento SEIA).***

“En cuanto, a las Áreas de Valor Ambiental (AVA), se dice que “desde el punto vista hidrogeológico, en el sector de estudio no existen unidades excepcionales que presenten un valor ambiental importante” (Cap. 4, Pág. 568). Como se puede concluir lo anterior, sin haberse efectuado las investigaciones hidrogeológicas básicas y necesarias para conocer la hidrodinámica de los acuíferos que integran y participan en las cuencas que serán intervenidas por el PHA. El estudio considera que la componente hidrogeológica no contempla impactos significativos, de manera que no se presentan medidas de manejo ambiental. Solo se considera en el Cáp. 7 (Pág. 31) un plan de seguimiento, para asegurar que el impacto de aumento del nivel estático del acuífero existente en las inmediaciones del embalse se mantenga controlado, el cual es incompleto. Dado que se considera que la hidrogeología no causa impacto, que se puede decir de: los efectos negativos sobre los acuíferos (cambios en las condiciones hidrodinámicas, en los terrenos que rodean los embalses, la zona del embalse y aguas abajo); las medidas que se adoptaran debido a la modificación del flujo del agua de los acuíferos; las consecuencias para los ecosistemas dependientes del agua subterránea.

Consecuentemente, se solicita al titular considerar todos los impactos, que generaría el PHA en la componente hidrogeológica. Por lo tanto, se deben contemplar medidas de control, mitigación, reparación y/o compensación y un plan de seguimiento ambiental completo. Además, se solicita completar o modificar, según corresponda el plan de seguimiento ambiental presentado para el impacto de aumento del nivel estático (Cap. 7, Pág. 31, Cuadro 7.4.7-1), como incluir en los parámetros de medición la composición y calidad del agua; modificar la duración del seguimiento de dos años a la vida útil del proyecto; y en el plazo o frecuencia de entrega de informes al organismo fiscalizador de informe anual a trimestral.”

- ***El EIA deberá incluir “b) la duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico”.***

“133. Relacionado el cambio de geomorfología en quebradas aledañas del río Pascua provocadas por el botadero P1E-01 y P2.1E-02. Se solicita indicar magnitud de los cambios, estudio de riesgos de estabilidad de taludes y deslizamientos de estos y medidas de mitigación asociadas.”

- ***El EIA deberá incluir “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos” (Art. 2 y art 12 LGBMA).***

Yacimientos, plantas de áridos y pozos de explotación: Se expone el tema de explotación de áridos y plantas de tratamiento. Al respecto, se solicita una descripción de las medidas de mitigación y un plano topográfico escala 1:1.000 con la situación actual y al término de la explotación de áridos de aquellos pozos que no se localizan en la zona de inundación. Con relación a la explotación de áridos en borde de cauce y cauce como el balseo en el río Baker y yacimiento en el Lago Quetru y Quiroz Sur en el río Pascua y yacimientos en el borde del río Del Santo y zonas de inundación. Al respecto, interesa saber como se comportará el río con estas modificaciones. (Anexo B, Apéndice 3) .

Considerando la envergadura de las obras y la inducción de diversos riesgos geológicos, se debe recomendar la concreción, por parte del

proyecto, de un plan de monitoreo múltiple de los potenciales peligros geológicos en todas las áreas de influencia. Asimismo, en directo beneficio principalmente de los trabajadores y habitantes de la zona, se deben generar planes de contingencia.”

- ***El EIA deberá incluir “Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental” (Art. 2 y art. 12 LGBMA).***

“Falta una caracterización hidroquímica de las aguas de los acuíferos existentes en las cuencas y por lo tanto en el área de influencia directa e indirecta del PHA. Se solicita que se especifique sobre toma de muestras de las aguas subterráneas que permitan conocer: la composición y características químicas de las aguas subterráneas; las concentraciones de sus elementos inorgánicos, orgánicos, microbiológicos, biológicos y parámetros fisicoquímicos; la calidad de las aguas, clasificación y calidad según diferentes usos (consumo humano, riego agrícola, pesca, recreativo, ganadería, entre otros); los peligros, que pueden afectar la calidad del agua subterránea durante la construcción y operación de las centrales; los planes de monitoreo para controlar y detectar una eventual contaminación, y cambios en la calidad de las aguas subterráneas; y las medidas de mitigación en la situación de que el agua subterránea sea contaminada o modificada.

La hidrogeología de las cuencas, donde se sitúa el PHA no ha sido suficientemente investigada y conocida por este estudio. Ambientalmente, la investigación de la componente hidrogeológica debe entregar información acabada de los recursos de aguas subterráneas existentes y de la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, así como sean suficientemente investigados y conocidos los factores hidrogeológicos que puedan incidir en la seguridad de la presa y de los habitantes. El titular debe aumentar el conocimiento de esta componente y comprometerse a efectuar: Instalaciones de sondeos de estudio y control., Monitoreo y reportes de la calidad de las aguas subterráneas: análisis y evaluación de su calidad, Programas de seguimiento del estado de las aguas subterráneas y superficiales: redes de observación (tipos, diseño y representatividad), datos a obtener y análisis de los resultados, frecuencias de las

mediciones, Vigilancia de la contaminación y eventual recuperación de acuíferos: control de las fuentes de contaminación; evaluación de tendencias de evolución de la calidad; medidas de preservación y protección; y medidas de restauración (reparación).

El estudio considera las escombreras como obras provisionarias (Cáp. 5, Pág. 2 5.1.2.1.1), consideración incorrecta, debido a que éstas permanecerán en el terreno en forma indefinida. El estudio no cuenta con un análisis sobre los impactos (Cuadro 5.2-13) que causaría el establecimiento de escombreras, así como las medidas de control, mitigación, reparación y/o compensación. Se solicita que se identifiquen y analicen, dichos impactos y las medidas de mitigación, reparación y/o compensación a implementar por el titular.

En el estudio de los sedimentos no se identifican cuales serían los impactos en la dinámica de los sedimentos tanto aguas arriba como aguas abajo de los muros y en el embalse. Se solicita que se identifiquen y analicen dichos impactos. Se solicita que se informe sobre la gestión de los sedimentos y que se indiquen y describan las medidas de control asociadas.”

Q.- ORGANISMO PÚBLICO: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS, OFICIO N° 952, DE FECHA 7 DE OCTUBRE DE 2008.

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad”.*

“El proyecto deberá considerar la realización de un estudio hidrológico que permita establecer criterios para definir el diseño de las piscinas de acumulación y tratamiento, que podrían verse superadas en su capacidad de recepción de efluentes se es que no se incluyen este tipo de consideraciones.”

- *El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de operación, si la hubiere”.*

“Respecto a Lavado de Camiones, Lavado de Áridos y Aguas de Infiltración generadas durante la construcción de la presa, no es suficiente la información presentada en el proyecto en lo referente a las características del efluente crudo, es decir, antes de su tratamiento, Por tanto, se deberá realizar el monitoreo de todos los

parámetros de la Tabla N° 1 del D.S. SEGPRES N° 90. En vista que la fuente generadora no está operativa, dicha caracterización se podrá realizar a partir de información de descargas con características similares. Como respaldo de lo anterior, se deberá adjuntar el informe del Laboratorio que realizó el análisis y monitoreo de la descarga, laboratorio que deberá estar acreditado según convenio SISS-INN.

Respecto de las aguas provenientes de la operación de los acopios de escombros, el Estudio no considera a esa descarga como fuente generadora de RILES, es por ello que deberá efectuar los análisis pertinentes para dicho efecto, indicando al menos, punto de descarga en coordenadas UTM, tipo de descarga, normativa a cumplir, caracterización del efluente crudo, sistema de tratamiento a emplear, si corresponde. Además deberá indicar para cada una de las descargas asociadas a los acopios de escombros, el volumen máximo a evacuar, la forma de evacuación (continua, discontinua, esporádica) y la frecuencia (hr/día) si corresponde.

Para los cuatro tipos de fuentes emisoras indicadas anteriormente, en caso que corresponde a implementar un sistema de tratamiento para los efluentes descargados, el titular deberá indicar las eficiencias del tratamiento, incluyendo un balance de entrada y salida de todos los contaminantes presentes en cada una de las etapas de tratamiento.

Deberá adjuntar los diagramas de flujos de cada una de las plantas de tratamiento de residuos líquidos y de todas las unidades involucradas, detallando en cada unidad del proceso los caudales de entrada y salida.

Lixiviados provenientes de Relleno Sanitario San Lorenzo:

- Al respecto, no es suficiente la información presentada en el proyecto respecto a las características del efluente crudo, es decir, antes de su tratamiento, Por tanto, se deberá realizar el monitoreo de todos los parámetros de la Tabla N° 1 del D.S. SEGPRES N° 90, En vista que la fuente generadora no está operativa, dicha caracterización se podrá realizar a partir de información de descargas con características similares. Como respaldo de lo anterior, se deberá adjuntar el informe del Laboratorio que realizó el análisis y monitoreo de la descarga, laboratorio que deberá estar acreditado según convenio SISS-INN.

El titular deberá indicar las eficiencias de tratamiento, incluyendo un balance de entrada y salida de los contaminantes presentes en cada etapa de tratamiento.

- Deberá adjuntar los diagramas de flujos de todas las unidades involucradas, detallando en cada unidad del proceso los caudales de entrada y salida.”

- ***El EIA deberá incluir “La descripción de la fase de cierre y/o abandono, si la hubiere”.***

“Durante la etapa de abandono el Estudio indica que no se generarán residuos industriales líquidos, no obstante por otro lado indica que el control del afloramiento de los lixiviados consistirá en el bombeo del líquido a las piscinas de acumulación, de lo anterior, se solicita aclarar el tratamiento a los Riles generados productos del control del afloramiento de lixiviados en la etapa de abandono.”

- ***El EIA deberá incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología”.***

“Lixiviados provenientes de Relleno Sanitario San Lorenzo:

El titular deberá presentar el análisis de vulnerabilidad del acuífero donde efectuará la infiltración, de acuerdo al DS SEGPRES 46//2002 e indicar en la descripción expresamente el cumplimiento del DS SEGPRES 46/2002.”

- ***El EIA deberá incluir “La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera” (Art. 5º Reglamento SEIA).***

“No obstante lo anterior, la RCA deberá señalar explícitamente que ante cualquier eventualidad que implique una descarga de Riles no presupuestada, ya sea en curso superficial y/o que se genere algún grado de infiltración hacia la napa subterránea, el titular deberá informar por escrito a la SISS, en un plazo no superior a 24 hrs. de ocurrido el evento, la razón por la cual se realizó dicha descarga, el tiempo de duración de la misma y el plazo en que se estima se dará solución definitiva al problema.”

- *El EIA deberá incluir “la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera” (Art. 6° Reglamento SEIA).*

“En la matriz de impacto ambiental PHA – medios físicos y biótico, no se incluye efectos a la calidad del agua en la plantas de áridos, plantas de hormigón, escombreras y relleno sanitario San Lorenzo.”

- *El EIA deberá incluir “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos” (Art. 2 y art 12 LGBMA).*

“El titular deber describir el plan de medidas de contingencia e instalaciones de seguridad o respaldo ante situaciones de emergencia como:

1. En la puesta en marcha de los sistemas de tratamiento puede haber incumplimiento en las normativas aplicables, el titular deberá indicar cuales serán las medidas para evitar descargas que no cumplan con la Normativa
2. Cortes de Energía
3. Superación de la capacidad de las zanjas de infiltración para el caso de la PTRiles del Relleno Sanitario San Lorenzo.”

S.- ORGANISMO PÚBLICO: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE OBRAS PÚBLICAS, REGIÓN DE AYSÉN, OFICIO ORDINARIO N.º 247, DE 7 DE OCTUBRE DE 2008

- *El EIA deberá incluir “Descripción pormenorizada de las características del proyecto” (Art. 2 y Art. 12 LGBMA).*

“5. Deberá presentar un cronograma con todas las obras de desvío temporal que se estima se implementarán durante la construcción de diversas obras de de las centrales y caminos cuando corresponda; b) señalar tiempo estimado del desvío; c) curso o sector del río que se verá afectado; d) características geográficas e hídricas y biológicas relevantes de ese tramo del río; e) riesgos que se identifiquen para la biota acuática y calidad de agua; y f) medidas implementadas para manejar el impacto en el medio (biota y hábitat acuático).

8. De la construcción de la central el Salto deberá señalar qué efecto tendrá el corte de los Mellizos 1 y 2 del río Del Salto en los sectores de “humedales” (lámina 1.2-G, pág. 70) y en saltos donde terminan

dichos mellizos, lo anterior por que no queda claro en el EIA si este corte será definitivo. Deberá aclarar además si la construcción de la central el Salto incluye la formación de un embalse con retención de agua y si se realizarán excavaciones, uso de explosivos y rescate de especies.

10. Deberá referirse al inicio del llenado del embalse: época probable del año, si este proceso será realizado a distintas velocidades de llenado, tiempo total estimado y sus consecuencias en el caudal. Deberá indicar tiempo y período máximo en que la fauna acuática se verá afecta a un menor caudal. Evaluar el impacto e indicar medidas para el manejo del impacto.

14. En emisiones a la atmósfera no considera las emisiones de gases con efecto invernadero que generan los embalses. En p. 262 dice que se consideran los gases de efecto invernadero “producto de la descomposición de materia orgánica de la vegetación que será inundada”; A fin de determinar la contribución de los embalses se debe incluir una evaluación de las emisiones por concepto de operación además de aquellos sumideros naturales pre-presa con el fin de determinar el impacto neto. Deberá señalar si aplicarán medidas para minimizar, mitigar o compensar estos impactos. La eliminación de vegetación antes de la inundación es una alternativa.

17. La sedimentación disminuirá el volumen de la represa y por ende su vida útil. Debe señalar la tasa de sedimentación anual estimada y el plan de manejo de la cuenca que permita minimizar las acciones de daño ambiental por vertimiento. Se requiere que el titular presente un plan de mitigación de procesos erosivos y de aumento de sedimentación en el embalse.”

- ***El EIA deberá incluir “El medio físico, que incluirá, entre otros, la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología”.***

“32. Dice que cambios locales del clima (incremento de días con rocío y niebla) no serán imperceptibles más allá de 500m desde la orilla de nuevos cuerpos de agua. Fundamenta lo anterior (p.9, Cap. 4-3) señalando que las centrales del PHA se asemejan a centrales del

Ebro y Ljusnedal donde se observan efectos a 50m de distancia. Sin embargo en trabajo citado a este respecto (García, 1994), se indica que el efecto se acusaría hasta distancias de 5 a 10km. Por otra parte el consultor no explica cuales son las similitudes (otras distintas a las dimensiones del área embalsada) entre las centrales citadas y las del PHA que amerita tal comparación y conclusión de las dimensiones del AID. Por lo anterior se considera no fundamentada la magnitud del AID. Por otra parte se requiere que el PHA considere la interpolación de las áreas de los embalses que conformarían todos las presas para determinar el total del AID y All para la variable clima.

33. La descripción línea base para el clima estuvo dada por el estudio realizado por la Universidad de Chile el 2007 y los registros de INGENDESA, 1998 que contienen estaciones distintas y distintos periodos anuales; además de no incluir todos los parámetros que definen el clima. En el informe de la U. de Chile (p.55) se señala que la información pluviométrica de la cuenca del Baker proviene de 13 estaciones; y solo se registra información del resto de información climática (temperatura, viento humedad en Chile Chico y Cochrane, pertenecientes a cuenca del Baker. Por lo tanto parte de la caracterización se hace en base a aproximaciones. Para la cuenca del río Pascua se contó con solo 3 estaciones y registros inferiores a 3 años. En todas ellas se midió solo precipitación y temperaturas extremas (p. 62). Los registros dentro del AID (fuente INGENDESA), corresponden a distintos periodos anuales registrados en 3 estaciones adyacentes al Baker (estaciones Bertrand, El Balseo & Ñadis) y 2 estaciones en Pascua (estaciones en V. O'Higgins y Bajo Pascua). Es opinión de este organismo que para la correcta caracterización e interpretación de la información y para que la descripción del microclima en el AID sea actual y fundamentada, se requiere contar con registros de mayor serie de tiempo y que simultáneamente se controle temperatura, precipitación, viento, en todas las estaciones. Por lo tanto, se solicita mantener el registro en estaciones ya controladas y establecer otras que den cuenta de distintos sectores no muestreados, en especial de río Pascua. Esta actividad debería ser

permanente y pasaría a ser parte del plan de seguimiento del proyecto en operación.

35. En medio físico al referirse a la geomorfología (4.3.3. p. 116 y 120 Geomorfología) menciona los tributarios del río Baker a los ríos Nef, Chacabuco, de La Colonia, Del Sato, de Los Ñadis y río Ventisquero. Del punto de vista sectorial, se considera que estos cuerpos de agua, además del río Maitén, estero Molino, el Lago General Carrera y lago Bertrand, en diversas medidas se verían afectados por la construcción de la central Baker¹ por lo que deberá estar descritos en la línea base e incorporar, a lo menos, la caracterización biológica, calidad de agua, calidad de sedimentos y batimetría y evaluar el impacto de la central, en base a las particularidades de las características que se describa para cada uno de ellos. (Debe considerar además los requerimientos indicados al final del informe).

39. El muestreo de sedimentos fue deficiente (p. 318 Hidrología) señala que se realizó solamente en sectores someros y ribereños, faltando en el centro del cauce a pesar de reconocer que este sector es donde se genera el mayor arrastre (p. 23 CEA). Si bien el titular reconoce que la mayor tasa de arrastre de fondo ocurre en el centro del cauce, consideró razones de complejidad de muestreo para no hacerlo. Debe repetirse este estudio ubicando estaciones en sectores medio del cauce principal de los ríos Pascua y Baker así como en aquellos cuerpos de agua mencionados a lo largo de esta evaluación y que deberían ser considerados en la línea base.

43. Baker 2. La central se extiende 9 Km aguas debajo de confluencia del Baker con río Los Ñadis y hasta la confluencia con río Ventisquero, incluye 9,9 Km del río Los Ñadis. Sin embargo no indica que la presa se extenderá desde confluencia con río La Colonia. Debe fundamentar la extensión del área de influencia e indicar porque no ha considerado los efectos en río La Colonia y río Saltón.

44. Centrales Pascua. Las tres centrales se tocan, respecto a la zona de inundación no dejando ningún tramo del río inalterado entre desagüe de lago Gabriel Quirós y desagüe de Lago Quetru.

45. Pascua 1. Inundará completamente el lago Chico donde desagua el Lago O'Higgins, por lo tanto deberá considerar además este último lago dentro del área de influencia.

46. Pascua 2.1. Se extiende desde el pie de Pascua 1 e incluye 1,5 Km del desagüe del lago G. Quirós por lo que debe considerarse este último dentro del área de influencia.

47. Pascua 2.2. Incluye 3.6 Km del desagüe del lago Quetru, pero no la laguna entera

89. El AID marina determinada para el E. Mitchell, considera sólo al área donde serán construidos los puertos de Yungay y Río Bravo (lámina 4.3.8-C). Dado que, esta área será una ruta continua de los barcos que transportarán tanto los materiales de construcción, maquinarias y combustible, entre otros, deberá ampliar el AID considerando todo el E. Mitchell incluso el área que rodea la boca del estero."

- ***El EIA deberá incluir "El medio biótico, que incluirá una descripción y análisis de la biota, pormenorizando, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación".***

"48. Reconoce zonas con diferentes condiciones geomorfológicas que influyen en el comportamiento hídrico del río Baker: zona tipo cascada (Baker 1); zona de canal recto con secuencia de rápidos y remansos; y tramos trenzados que son de baja pendiente (sector de Baker 2). Estos distintos sectores que constituyen distintos hábitat deben ser caracterizados desde el punto de vista biótico y físico y posteriormente evaluar el impacto de las centrales de acuerdo a las características de ellos. Debe aplicarse igual criterio para ampliación de línea base de río Pascua.

56. En conclusión, el estudio de las comunidades bentónicas submareales e intermareales del ELB, no logra representar plenamente las comunidades de los sectores que serán afectados, ya que no se consideran estos estudios en los estuarios de Baker y Pascua. Además, los resultados presentados no se analizan desde el punto de vista ambiental, en cuanto a determinar e interpretar los

índices y análisis ecológicos que de acuerdo a la Guía metodología de la DGTM y MM permitirían conocer el grado de alteración de estas comunidades para un área determinada. En síntesis, este estudio estaría incompleto por la falta de monitoreo en áreas que serán afectadas y los resultados presentados no permiten inferir si estas comunidades se encuentran o no en un estado de alteración.

63. El estudio de flora y fauna acuática, se limita a la descripción de algunos aspectos estructurales en extremo simplificados de las comunidades, y no considera aspectos funcionales del ecosistema. De acuerdo a la información que se dispone, las cuencas hidrográficas de los ríos Baker y Pascua incluyen a caudalosos ríos australes en condiciones casi prístinas. Por lo anterior, se solicita incorporar un análisis más integrado de estas comunidades, con apoyo bibliográfico.

64. La información proporcionada de la biodiversidad acuática (fitoplancton, fitobentos, zooplancton, zoobentos y vegetación acuática), es superficial y se limita a valores promedios de riqueza y abundancia total resumida en figuras. Deberá incorporar tablas con los valores de abundancias, riquezas y biomásas para cada grupo de especies y estaciones de muestreo. Esta información es fundamental para el EIA, ya que permite conocer las características particulares de la estructura del sistema de las áreas de estudio.

65. No se consideraron aspectos funcionales del ecosistema fluvial tales como la dinámica espacio-temporal de hábitats y la estructura trófica del sistema. El proceso de EIA requiere conocer los aspectos centrales de la estructura y funcionamiento del ecosistema, para poder determinar cómo y dónde el proyecto va a producir impactos relevantes. La dinámica espacio-temporal de hábitats, que vincula aspectos geomorfológico-hidrológicos con biológico-ecológicos, es fundamental en ecología de ríos, y el particular para la evaluación de obras hidráulicas. También es importante cuantificar cuáles son las diferentes fuentes de energía (comida para las distintas especies) en estos ecosistemas, y cómo sus contribuciones relativas se verán afectadas por el proyecto. Si no se conoce como “funciona” un ecosistema fluvial, no es posible predecir impactos de una obra hidráulica.

66. No se hace un análisis riguroso e integrado de la información de fito y zooplancton, fito y zoobentos, vegetación. La ecología fluvial es una ciencia integrativa y requiere establecer relaciones cuantitativas entre variables (bióticas y abióticas) y ser situada dentro de un marco teórico ya existente. Lo anterior es fundamental para la etapa de EIA, incluyendo el diseño de un adecuado plan de seguimiento ambiental. Los análisis de la presente línea de base no consideran la integración de variables, ni tampoco se utiliza el background teórico existente sobre teoría de ríos, en especial de aquel asociado directamente al impacto de represas.

67. Las áreas de influencia directa e indirecta, y áreas de valor ambiental son definidas arbitrariamente, sin datos biológico-ecológicos que los sustenten. Ello está en estrecha asociación a lo señalado anteriormente. La intuición y el background teórico existente en la literatura permiten presuponer áreas de influencia directa e indirecta, y áreas de valor ambiental. Sin embargo, ello deber ser validado con datos de terreno de manera cuantitativa, considerando las particularidades del ecosistema que se está evaluando. En relación a lo anterior, no se explicitan y estudiaron aquellos cauces o lagos que se que serán intervenidos debido a la extracción de áridos y/o por otras obras. Dentro de las áreas pobremente estudiadas están el sector Pascua 2.1 y Lago Chico.

69. Áreas de impacto (directo e indirecto) y de valor ambiental: No fueron caracterizadas desde un punto de vista biológico/ecológico. La determinación de las Áreas de impacto (directo e indirecto) y de valor ambiental fueron determinadas de manera intuitiva sobre la base de condiciones geomorfológicas e hidrológicas definidas arbitrariamente (hábitats potenciales). El significado biológico-ecológico de estas áreas no ha sido validado con datos estructurales y/o funcionales de la biota acuática (hábitats funcionales).

102. En conclusión, el estudio oceanográfico marino estaría incompleto, ya que no permite un análisis y evaluación del comportamiento de las corrientes, circulación y evolución de la pluma de dispersión en las áreas de estudio, dada la falta de antecedentes entregados. Además, carece de un análisis integrado de la

información de corrientes, tal como lo señala la Guía Metodológica de la DGTM y MM, con el fin de evaluar los escenarios de circulación más probables y más desfavorables ambientalmente, junto con determinar los sectores que estarían involucrados en él o los impactos que se puedan derivar de las etapas o acciones del proyecto o actividad.

105. En página 1044 se establece que los ríos Baker y Pascua “En su conjunto, presentan una diversidad de especies relativamente baja: diez especies detectadas en el Baker y siete en el río Pascua”, sin embargo, según literatura existían registradas para el total de la Patagonia Chilena, vale decir desde las cuencas de Chiloé Continental a Tierra de Fuego, 9 especies nativas, es decir, prácticamente todas las especies descritas para el territorio patagónico chileno, se encuentran presentes en el área de influencia del PHA. Por ende, esta es un área que está lejos de poder ser catalogada como de “baja diversidad de especies”, por el contrario, es tal vez de las de mayor diversidad en el contexto de lo esperable para esta región biogeográfica. Al mismo tiempo en contraste con áreas tropicales que se caracterizan por un gran número de especies ícticas, las cuales están cercanamente relacionadas, las especies nativas en Chile con frecuencia son miembros únicos de su Género, Familia, u Orden. Esto agrega relevancia a la diversidad íctica chilena de agua dulce, debido a que la pérdida de una sola especie con frecuencia representaría la pérdida completa de un evolucionado linaje ancestral.

113. La determinación de las áreas de influencia del proyecto no representa la real dimensión de los impactos de este, como se señala en las láminas 4.4.3-A, 4.4.3-B, 4.4.3-C para los ríos Baker, Del Salto y Pascua respectivamente, sólo determina como área de influencia directa las áreas de inundación de los ríos. Es menester para esta Subsecretaría que las áreas bajo las presas y los afluentes-efluentes de los ríos intervenidos sean considerados también en el área de influencia directa del proyecto, por cuanto se modificará el régimen normal de caudal y sedimentos de los ríos tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa.

114. Los Lagos no han sido considerados en el área de influencia directa de los proyectos especialmente Lago Gabriel Quirós que en

este mismo estudio aparece señalado como uno de los lugares de mayor valor para la fauna íctica nativa. Se considera que es indispensable que los lagos sean reconocidos como parte del área de influencia directa del proyecto.

116. Se considera que los ríos Pascua, los Lagos Quiroz y O'Higgins deberían ser considerados parte del AII. De igual forma el Lago Quetru debería ser parte del AID. Dado que muchas de las especies nativas viven preferentemente en lagos (sistemas lacustres) en la Patagonia, es relevante conocer si existen poblaciones en los lagos mencionados que pudieran quedar desconectadas genéticamente del sistema fluvial (aún cuando fuera sólo un flujo unidireccional, el cual es común y necesario para la mantención de la diversidad genética de las poblaciones de peces). De igual forma, es relevante conocer la ictiofauna del Lago Quetru para predecir adecuadamente el impacto que habrá sobre ésta, ya que se verá influenciada por las centrales del Pascua.

120. Pág. 987, punto 4.4.3.4.2.1. de Especies nativas presentes en el área de influencia del proyecto se indica la presencia de *Diplomystes viedmensis*, siendo este el primer registro de esta especie en territorio chileno. En consecuencia, dada la relevancia en términos de biodiversidad, se deberá determinar la presencia de esta especie con técnicas moleculares (genética) de modo de dilucidar la presencia de esta nueva especie para Chile. El titular del proyecto deberá hacer un estudio comparativo del género *Diplomystes* en el sur de Chile para aclarar su taxonomía y sus relaciones de parentesco con las demás especies chilenas y argentinas de la misma cuenca, además de estudios para conocer su real distribución y abundancia.

125. Punto 4.4.3.4.3.8. Caracterización general del río Pascua, no se consideraron puntos de muestreo relevantes para evaluar la línea base, y por lo tanto no fueron estudiados adecuadamente sectores fundamentales de esta cuenca. Por lo tanto, el titular del proyecto deberá incrementar los muestreos en la cuenca del Pascua, en la zona de influencia directa de la central Pascua 2.1 y en los Lagos Chico y Gabriel Quirós de manera de complementar la información entregada.

129. Del hallazgo de la especie *D. viedmensis* en la zona, este resulta ser de gran valor para la ciencia y para el conocimiento de la biodiversidad de Chile. Ello representa claramente la falta de información existente en muchos tópicos básicos relacionados con la biodiversidad de los sistemas de agua dulce de Chile, tanto es así, que es posible encontrar la presencia de un género nunca mencionado a esa latitud para el país. Aún cuando este hallazgo es de tal relevancia, el EIA pone muy poco énfasis en su valoración, y más aún la califica de que “el hallazgo no representa un hecho extraordinario en el contexto patagónico” (pág. 1001). Al respecto es importante destacar que no existe explicación alguna en el EIA de cómo fue determinada taxonómicamente esta especie, adjudicándola a *D. viedmensis*. Cuando se hace un hallazgo de esta naturaleza, lo primero es definir el estatus taxonómico de la especie, y justificarla, análisis que no se incluye en el EIA. De hecho, en varios cuadros de la misma LB se la menciona como *Diplomystes* sp (es decir que no se sabe qué especie es), y en otras se le llama sencillamente *D. viedmensis*, que es la especie del género descrita para Argentina a esa latitud.

134. Se requiere la inclusión de resultados respecto del comportamiento migratorio de la íctiofauna en general, considerando que los marcajes realizados con Pit Tags comienzan el 2006, permitiendo además contrastar la hipótesis respecto del efecto de aislamiento poblacional provocado por las “barreras ecológicas” identificadas para ambas cuencas, rápidos y saltos de agua. Adicionalmente, dichas barreras identificadas (rápidos y saltos) no se definen de manera experimental, que como ya se menciono en el punto anterior, no se entregan valores de velocidades ni pendientes, sólo se remite a identificarlas como barreras ecológicas sin justificación empírica.

135. Se requiere la realización de estudios de flujo génico y estructuración de genética de poblaciones para el resto de las especies existentes en los cuerpos de agua involucrados en el área de influencia del PHA. Este tipo de estudio sólo se ejecutó para la especie nativa *Galaxias platei* (Puye) en la cuenca del río Baker, a

partir del cual, se realizan una serie de extrapolaciones hacia el resto de la ictiofauna, sin respaldo empírico. Como ejemplo de lo anterior, en numeral 4.4.3.4.2.2- Pág. 990 “Especies introducidas en el área de influencia del PHA”, se definen 4 formas de migración, pero sólo para 5 de las 11 especies involucradas (2 nativas: *G. maculatus*, *A. zebra* y 3 introducidas *H. mykiss*, *H. kisutch*, *S. trutta*). Por lo anterior es requisito se desarrollen estudios genéticos en el río Pascua, ya que los resultados obtenidos para el río Baker y la distribución y abundancia de peces observada en este río, no permite suponer que en el río Pascua no existen migraciones de peces. En relación a ello, se solicita ampliar antecedentes sobre la dinámica de otras poblaciones de peces presentes en el área de influencia del proyecto que permitan definir la distribución estacional y abundancia a lo largo de la cuenca.

139. Considerando lo anterior, la línea de base de fauna acuática y específicamente de peces del EIA PHA no representa la alta complejidad del sistema, tanto en su dimensión espacial como temporal, ni en su diversidad íctica. Ello se debe principalmente a una serie de insuficiencias a nivel de definición de áreas de influencia, diseño de muestreo, falta de valoración de la ictiofauna patagónica, definición de barreras ecológicas y áreas de valor ambiental, varias de las cuales serán analizadas en las observaciones de segunda jerarquía. Sin embargo, una observación mayor y transversal al estudio de línea de base del PHA se refiere a la pobre e inadecuada definición de áreas de influencia. Si se considera que las poblaciones de peces de una cuenca hidrográfica funcionan básicamente como metapoblaciones, es claro que la desconexión de tramos de ríos y de éstos con sistemas lacustres puede tener repercusiones mucho más allá de las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AII) definidas para el componente de fauna acuática. Por otra parte, en este estudio existe una clara contradicción entre lo que se establece como AID y AII y la ubicación de las estaciones de muestreo. Un ejemplo claro de ello es la ausencia de la definición de un área de influencia para la Central El Salto, aun cuando se efectúan algunos muestreos en el sector. Lo mismo para la parte baja del Baker, la cual aun cuando no

se considera área de influencia, si fue muestreada. Por ende, se entiende que si se incluyeron sitios de muestreo en aquellos sectores, es porque potencialmente podrían verse influenciados por el PHA, a pesar de lo cual no se declaran como áreas de influencia.

142. Más aun, el estudio de línea de base presenta el primer hallazgo de una nueva especie para Chile. El hallazgo de ésta es de enorme valor para la ciencia y para el conocimiento de la biodiversidad de Chile. Ello representa claramente la falta de información existente en muchos tópicos básicos relacionados con la biodiversidad de los sistemas de agua dulce de Chile, tanto es así, que es posible encontrar la presencia de un género nunca mencionado a esa latitud para el país. Aún cuando este hallazgo es de tal relevancia, el EIA pone muy poco énfasis en su valoración, y más aún la califica de que “el hallazgo no representa un hecho extraordinario en el contexto patagónico” (pág. 1001). Al respecto es importante destacar que no existe explicación alguna en el EIA de cómo fue determinada taxonómicamente esta especie, adjudicándola a *D. viedmensis*. Cuando se hace un hallazgo de esta naturaleza, lo primero es definir el estatus taxonómico de la especie, y justificarla, análisis que no se incluye en el EIA. De hecho, en varios cuadros de la misma LB se la menciona como *Diplomystes* sp (es decir que no se sabe qué especie es), y en otras se le llama sencillamente *D. viedmensis*, que es la especie del género descrita para Argentina a esa latitud. El género *Diplomystes* per se es de relevancia mundial. Este grupo corresponde a la Familia *Diplomystidae*, la cual estaba representada en Chile, hasta ahora, por el género *Diplomystes* y las especies *D. chilensis*, *D. nahuelbutaensis* y *D. camposensis*. La relevancia mundial de esta familia de peces es que ha sido reconocida, ya que de acuerdo a sus características morfológicas, es la familia de bagres más primitiva de todos los existentes en la actualidad en el mundo (Arratia, 1987; de Pinna, 1998), por lo cual puede ser reconocida como un “fósil viviente”. Por ende, el hallazgo efectuado en esta LB, esta lejos de ser irrelevante, y requiere de mucha atención. Lo mínimo exigible en este caso es conocer su verdadero estatus taxonómico (si corresponde a la misma especie de Argentina o es una especie nueva para la ciencia),

su real distribución y abundancia en el sistema fluvial y sus relaciones de parentesco con las demás especies chilenas y argentinas de la misma cuenca (e.g. existe flujo génico entre las poblaciones argentinas y las chilenas?, qué significado tiene este?).

143. A pesar de esta escasa valoración y falta de información, las Conclusiones en su página 1044 señalan "...cabe destacar que representan la única población conocida en Chile hasta el día de hoy de la especie (o haplogrupo) descrita como *Diplomystes viedmensis* y supuestamente endémica de Argentina". Luego agrega, "...esta población podría representar los únicos especímenes de esta especie en Chile...". Tal conclusión puede ser válida o no, ya que el esfuerzo de muestreo desplegado en general en la línea de base es muy pobre, por ende, con este catastro superficial de la ictiofauna del área, justamente queda la pregunta si estos son o no los únicos ejemplares de esta especie en Chile. Al respecto, el esfuerzo de muestreo está lejos de poder representar adecuadamente la dinámica espacial y temporal de la ictiofauna del área de influencia. En las observaciones de tercer nivel se hace un análisis más detallado, sin embargo, basta decir que la gran cobertura espacial que se aprecia en los muestreos, resulta inconsistente con la cantidad de días de campañas de muestreo. En un cálculo simple, basta ver que el tiempo efectivo de muestreo dedicado a cada estación debió ser mínimo para alcanzar a cubrir el área en ese tiempo, principalmente considerando las dificultades logísticas que representa el terreno patagónico.

144. En el mismo contexto, y de acuerdo a la información existente (principalmente Argentina y parte en Chile), la gran mayoría de las especies de peces patagónicos nativos habita en sistemas lacustres, manteniendo conexiones entre ellos a través de la dinámica metapoblacional antes explicada. A pesar de ello, la línea de base de peces es muy pobre en la representatividad de la ictiofauna lacustrina. Solo en las campañas de muestreo complementarias, que no cubren un ciclo anual, se muestrearon lagos con redes agalleras. Aun así, quedan dudas respecto de la representatividad de tales muestreos, ya que existen especies registradas para ciertos lagos muestreados por Eula (datos no publicados) que no aparecen en esta

línea de base (ver observaciones puntuales mas adelante). Además, entendiendo la importancia de los sistemas de lagos y sus necesarias conexiones con los sistemas fluviales para el desarrollo de la dinámica metapoblacional de las distintas especies, queda claro que la línea de base no se hace cargo de entender cómo funcionan las poblaciones de cada una de las especies allí presentes (al menos las nativas). En este sentido, el estudio de migraciones es extremadamente pobre, por diversas razones: (a) presenta una metodología que pretende generar información a largo plazo, lo cual es altamente improbable (ver observaciones de detalle), (b) analiza la estructura genética de una única especie nativa, sin embargo la línea de base no entrega ningún resultado que permita corroborar las conclusiones respecto de los flujos génicos de esta especie, (c) la representatividad espacial de las muestras de la especie analizada no queda explicada o sustentada en ningún criterio claro que permita entender porqué solo se analizan flujos entre aquellos sistemas, (d) varios de los criterios indicados para incluir o no las distintas especies en estudio genéticos son cuestionables y se detallan en las observaciones específicas. En definitiva, el estudio de migraciones presentado, es incompleto y no entrega información objetiva que pueda ser evaluada.

145. Otro aspecto que resulta relevante de destacar respecto de la línea de base de fauna acuática es la ambigua definición de barreras ecológicas, las cuales son definidas de manera absolutamente arbitrarias, sin siquiera entregar valores de cuánto se entiende por velocidades altas o pendientes fuertes. Este tipo de datos son necesario para comprender de que tipo de “barrera” se esta hablando, pero lo que es aun mas importantes, es que se requiere saber cómo es posible definir una barrera ecológica en un sentido tan amplio, es decir que involucre a todas las especies por igual?, según la línea de base estas barreras funcionan solo en contra de la corriente?, pero evitan los flujos unidireccionales (aguas abajo) de nutrientes, materia orgánica y biota acuática en general?

146. Otro aspecto que es necesario comentar es la definición a priori que se hace de “Áreas de Valor Ambiental”, las cuales se definen en la metodología. Es decir, se presentan principios generales que

corresponderían (teóricamente) a áreas de valor ambiental, sin embargo, luego nunca se presenta un claro cruce de información entre la definición de tales áreas y su verdadero valor ambiental como hábitat que albergan una flora y fauna acuática particular, indicando claramente qué es lo que le otorgaría el valor a cada una de las áreas finalmente identificadas y qué relación tienen éstas con las áreas de influencia del proyecto.

147. Por último, es importante destacar que la línea de base no entrega información alguna sobre las características poblacionales de los peces encontrados. No hay información sobre tallas o pesos que permitan al menos inferir si solo se colectaron adultos de cada especie o en algún caso se encontraron áreas de crianza de juveniles o áreas de reproducción con presencia de larvas. La línea de base omite absolutamente tal información, la cual es necesaria para entender realmente cuales son las áreas de valor ambiental y la dinámica del sistema. En conclusión, la línea de base de fauna acuática, y particularmente de peces, no contiene la información necesaria para poder hacer una correcta evaluación de los impactos ambientales del PHA.

150. No se concuerda con la afirmación que “el ensamble de fauna íctica es pobre en cuanto a su riqueza específica”. Se afirma la existencia de 7 especies nativas, equivalente al 15% de la íctiofauna nativa, cuando el muestreo identifica 11 especies en total, de las cuales 8 son nativas (18%) las que presentan problemas vinculados a su categoría de conservación. Si consideramos que la totalidad de la íctiofauna nativa del país asciende a 44 especies, la presencia de un 18% del total en las cuencas del Baker y Pascua, constituye un porcentaje relevante, motivo por el cual, no se puede minimizar el enorme impacto que significa la pérdida de hábitats y ejemplares sobre estas poblaciones con bajas abundancias. Mas aún, cuando el propio estudio señala que “la experiencia en otros proyectos hidroeléctricos en nuestro país, muestra que la composición específica de la íctiofauna en los nuevos embalses termina siendo dominada por especies introducidas de tipo salmoniformes (ENDESA, 2003)”.

- *El EIA deberá incluir “el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir”.*

155. Se requiere fundamentar técnicamente la asignación de valores que definen el impacto MB-FFA-CON-01 Cuadro 5.4.4-1 “Perdida de hábitat lótico por la construcción de las obras civiles de la presa”. Resulta un argumento reduccionista y arbitrario asignar 0 a la extensión del impacto, por cuanto este no se circunscribe sólo a cada lugar de construcción de las presas, sino y de manera sinérgica, a la cuenca en su totalidad, tanto del Baker como del Pascua, por lo que debe asignarse el valor máximo de 2. Tampoco se concuerda con la asignación de magnitud, relevancia y valor ambiental asignados, los cuales a luz de la naturaleza, singularidad e importancia del sujeto afectado, esto es, la biota acuática en general y fauna íctica en particular, como lo indican latamente los autores del estudio, se debe asignar en todos los casos el máximo valor de 10, lo que daría un valor de Impacto Total mucho mayor al asignado para cada presa en la actualidad, esto es, “impacto negativo levemente significativo” con valores de -21 y -35.

156. En el impacto MB-FFA-CON-02 “Alteración del hábitat lótico por la explotación de yacimientos fluviales” (Pág. 784), no se concuerda con la asignación de valores de ocurrencia 0.8, debiendo asignarse el máximo valor de 1, al no especificarse que tipo de intervención se realizaría para cada tipo de cauce. Lo mismo ocurre en la asignación de valores de relevancia ambiental del componente (VA) para los yacimientos Del Salto y lago Quetru donde existe abundante presencia de especies nativas y en menor medida de exóticas. Se requiere especificar tipo de intervención vinculada al tipo de cauce, previa asignación de valores a los impactos. Adicionalmente este impacto se evalúa como “Parcialmente reversible” aludiendo a la posibilidad de efectuar “labores de restitución de hábitat”. Tal aseveración resulta inconsistente con la falta de descripción detallada del tipo de hábitat que requieren cada una de las especies que existen en el área, menos aún para los diferentes estadios de vida. Por ende, no es claro que sea posible la restitución de hábitat para especies como *Diplomystes* sp, de la cual se desconoce completamente su biología por ser el

primer hallazgo en Chile. También resulta contradictorio, con lo planteado en el Anexo D sobre análisis de caudales ecológicos, donde se plantea que “La inclusión de *T. areolatus* y *D. nahuelbutaensis* (especies no presentes en el área) radica en que sólo se cuenta con la información necesaria como para realizar la simulación de sus hábitat, dado que el análisis no fue posible de extender a las especies observadas en los ríos”. Es decir, el propio EIA establece que se desconocen los requerimientos de hábitat de las especies presentes en el área de influencia del PHA, por lo cual este impacto debería considerarse irreversible o generar la información necesaria para poder llevar a cabo tal restauración.

158. Del impacto MB-FFA-CON-03 “alteración de las comunidades bióticas por aumento de sólidos suspendidos”, no se considera el aporte de sedimentos al curso de agua producto de la explotación de yacimientos fluviales. En este sentido se solicita incluir una metodología que permita efectuar un análisis del impacto sobre las comunidades bióticas presentes en el sistema fluvial.

159. En el impacto MB-FFA-CON-04 “Alteración del hábitat lótico por llenado del embalse” (Pág. 795), al ser represado, el cambio radical del régimen hidrológico de un río, implica entre otras consecuencias, la drástica variación de la profundidad y velocidad del agua, alterando de manera irreversible todo el ecosistema lótico. Por esa razón no se concuerda con la afirmación respecto a que las zonas “represadas” y la cuenca en su conjunto no perderían su condición de “ser lótico” y la valoración de los impactos entre no significativo para El Salto (-6) a significativo (-63) para la central Baker 2. Se reitera que los valores asignados partiendo del supuesto anterior como “verdadero”, permiten de manera arbitraria minimizar los valores asignados para los indicadores de M y VA para todos los lugares intervenidos y debe ser corregido considerando la escala real de intervención, esto es, las cuencas como un todo.”

- ***El EIA deberá incluir “la diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración” (Art. 6º Reglamento SEIA).***

“157. En el mismo impacto anterior, considerando además que uno de los yacimientos, “El Balseo” se ubica en el hábitat donde fue encontrada la especie *Diplomystes* sp, este impacto no puede ser considerado “medianamente significativo”. Ello, es inconsistente con lo indicado en las Conclusiones de la Línea de Base (página 1044) que señala “...cabe destacar que representan la única población conocida en Chile hasta el día de hoy de la especie (o haplogrupo) descrita como *Diplomystes viedmensis* y supuestamente endémica de Argentina”.

160. En relación al mismo impacto MB-FFA-CON-04 el titular del proyecto señala que en el área de embalse de Pascua 2.2. y considerando la no existencia de muestreos al interior de esta zona es posible asumir que la presencia de peces es nula o muy escasa. Al respecto, se solicita al titular realizar los estudios correspondientes que permitan determinar en forma efectiva la presencia o ausencia de fauna íctica en el sector, de no ser posible esta ampliación de línea base, el titular debe asignar el máximo en el análisis de impactos.

162. En el impacto MB-FFA-CON-05 “Pérdida de individuos de especies de íctiofauna nativa” (Pág. 804-806). Se requiere realizar la evaluación de este impacto para las especies asilvestradas por cuanto la LGPA no hace distinción respecto de las especies hidrobiológicas. No se concuerda con la valorización e indicadores de impacto (P, D, R, M, VA, IT) que entregan como resultado un “impacto no significativo en todos los casos a excepción de la central Baker 2 que es levemente significativo”. Dada la presencia de especies nativas en categorías de conservación debe asignarse un máximo de 10 en M y VA, para la central Baker 1 al igual que para Baker 2 y para todas las represas en el Pascua, aplicando el principio precautorio, por cuanto en el río Pascua, el muestreo tiene vacíos que impiden confirmar que existe ausencia de peces nativos. Por otra parte no la valoración de este impacto debe considerar aspectos relevantes como sus características poblacionales y distribución dentro del área de influencia. Por lo mismo, el impacto de pérdida de peces de la nueva especie encontrada del género *Diplomystes* no se valora de ninguna

manera especial, sencillamente dado que la especie “no esta calificada por corresponder al primer registro.

164. En el impacto MB-FFA-OPE-02 “Alteración de comunidades bióticas por cambios en los regímenes de caudales aguas debajo de las presas” (Pág. 814), no se concuerda con los valores asignados para los índices de impacto y su calificación final con valores entre -4 y -65, los que representan desde un impacto no significativo para El Salto, Pascua 1 y Pascua 2.1, hasta uno negativo moderadamente significativo para la central Baker 1 y negativo significativo para las centrales Baker 2 y Pascua 2.2. Se requiere una revisión de los criterios aplicados para la valorización de los indicadores de impacto y una nueva evaluación del mismo. Lo anterior dado que la alteración del régimen de caudal aguas abajo de una represa es tal vez el impacto de mayor significado ecológico para el funcionamiento de un ecosistema fluvial, dado que ésta es la variable que determina la mayor parte de los demás regímenes en un río. De tal forma, las fluctuaciones aguas abajo debido a la operación de una central son de vital importancia para comprender la magnitud del impacto que generarán como la disponibilidad de hábitat que tienen un enorme impacto sobre las comunidades biológicas ribereñas, principalmente para aquellas adaptadas a ambientes someros como los descritos en la Línea de Base del EIA PHA como de “valor ambiental” (con desarrollo de playas, planicies de inundación, etc.).

165. En el impacto MB-FFA-OPE-03 “Alteración de las comunidades bióticas por cambios en el aporte de nutrientes y sedimentos aguas debajo de las presas” (Pág. 821), el titular del proyecto señala que durante la operación de las centrales, los embalses actuarán como barreras decantadoras para los macronutrientes y sedimentos impidiendo su flujo normal aguas abajo. Del mismo modo, se señala que una disminución de sólidos suspendidos puede resultar ser más beneficioso que perjudicial para las comunidades bióticas del río. Al respecto y considerando que la disminución en el transporte de sedimentos y nutrientes en el río aguas abajo del embalse generará impactos en la morfología de áreas de inundación y deltas costeros, provocando pérdida de hábitat para peces, se solicita ampliar análisis

respecto de la posibilidad de pérdida de playas que brinden hábitat a especies de la fauna íctica producto de la disminución en el desplazamiento de sedimentos desde el embalse hacia aguas abajo del curso fluvial. En el mismo sentido, se solicita incluir un modelamiento de procesos de dilución de nutrientes y transporte de sedimentos a tributarios.

167. En el impacto MB-FFA-OPE-04 “Alteración de las comunidades de peces por efecto barrera de la presa y su embalse” (Pág. 826), no se concuerda con los valores asignados para los índices de impacto y su calificación final con valores entre -2 y -18 y “que representa un impacto no significativo para todas las centrales”. Se requiere la generación de un modelo que se haga cargo de las cuencas en su conjunto, y sobre esa base proceder a una nueva evaluación del impacto. Lo anterior dado que no hay sustento para evaluar adecuadamente este impacto pues la línea base no entrega la información suficiente para comprender la dinámica de todas las especies (al menos nativas) presentes en las áreas de influencia. La definición de barreras ecológicas es ambigua y teórica, y los flujos génicos reales entre las distintas poblaciones de peces a lo largo de ambos ríos, y principalmente con los sistemas lacustres asociados es inexistente. Además, nuevamente el concepto de barrera se utiliza sólo en un sentido unidireccional, en contra del sentido de la corriente, pero no evalúa la pérdida de flujos a favor de la corriente o movimientos pasivos de peces que son de alto valor para la mantención de la diversidad genética a lo largo de sistemas fluviales complejos.

168. En el impacto MB-FFA-OPE-05 “Pérdida de individuos de especies de íctiofauna nativa” (Pág. 836), no se concuerda con los valores asignados para los índices de impacto y su calificación final con valores entre -2 y -16 y “que representa un impacto no significativo en todos los casos”. Se requiere la evaluación a escala de cuenca para el presente impacto y sobre esa base realizar un nuevo análisis y evaluación. Lo anterior dado que la línea base no da cuenta de la verdadera riqueza y distribución de especies ícticas en el área, la calificación de este impacto es altamente incierta. Un ejemplo claro de

ello, es que no se describe en la Línea de Base la presencia (y abundancia) de *Percichthys trucha* y *Odontesthes hatcheri* en el lago Esmeralda, las cuales fueron colectadas por Eula (datos sin publicar). Por ende, basta decir, que sólo para este caso, el impacto se encuentra completamente subvalorado. Por otra parte, nuevamente la valoración para cada especie se hace sólo sobre la base de su clasificación de estado de conservación, sin considerar parámetros específicos del área que pueden ser de mayor relevancia.

169. Exceptuando el impacto MB-FF-CON-02 “Alteración del hábitat lótico por la explotación de yacimientos fluviales”, cuya mitigación es abordada con la medida “Manejo ambiental para explotación de yacimientos” PM-INT-03 (Pág. 344 a 350), el conjunto de medidas de compensación y mitigación vinculadas al componente “Flora y Fauna Acuática”, no se hacen cargo de la especificidad, magnitud, escala y temporalidad en que estos ocurren. No se abordan las implicancias de los impactos a escala de cuenca y de manera sistémica, haciéndose cargo de la sinergia del conjunto de presas y alteración del régimen hidrológico y destrucción del hábitat existente.

171. En conclusión sobre el análisis de la evaluación de impactos del proyecto se considera que la aproximación metodológica utilizada para evaluar los impactos sobre las cuencas del Río Baker y Pascua no da cuenta de la sinergia provocada por el conjunto de presas y el cambio extremo que éstas provocan en el hábitat para las especies hidrobiológicas en general y fauna íctica en particular. Esta aproximación inicial provoca una serie de sesgos y minimización del valor de la calificación para la mayoría de los indicadores de impacto, provocando finalmente, una subvaloración de los impactos totales (IT) para cada uno de los tópicos analizados. Se requiere por lo tanto una revisión exhaustiva de la metodología y escala de análisis, así como de los criterios y fundamentos utilizados para la valorización de los indicadores de impacto.”

- ***El EIA deberá incluir “Debe describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos” (Art. 2 y Art. 12 LGBMA).***

“176. Para todos los impactos identificados y considerados en el plan de manejo (Cuadro 6.3.2-10 Pág. 104), en total nueve, sólo incorporan una medida de mitigación (plan de manejo ambiental para explotación de yacimientos) y dos medidas de compensación (Estudio ecológico de los ríos Baker y Pascua, sus estuarios y zonas marinas y la Creación de un área de conservación). Si bien son medidas que aportaran ambientalmente al conocimiento y eventual protección del área intervenida, estas medidas se consideran insuficientes dada la envergadura, nivel de intervención, valor ambiental del sitio en estudio, sobre todo considerando que se modificará irreversiblemente el hábitat de especies nativas y todo el ensamble comunitario de los ecosistemas afectados. Señala además que la descripción del plan de manejo ambiental para la componente Flora y Fauna acuática se detallan en acápite 6.4 en el Plan de manejo integrado, sin embargo en este no existe o no se encuentra relación con el medio acuático. Se solicita clarificar este punto.

179. Para el impacto MB-FFA-CON-01 Pérdida de hábitat lótico por la construcción de las obras civiles de la presa, la medida de compensación no tiene relación con la especificidad, magnitud y oportunidad del impacto. Se requiere el diseño de medidas de compensación que se hagan cargo de manera concreta e inmediata por la pérdida del hábitat.

180. Para el impacto MB-FFA-CON-04 “Alteración de hábitat lótico por llenado del embalse, las medidas de compensación y mitigación no corresponden a la especificidad, magnitud y oportunidad en que se manifiesta el impacto, resultando insuficientes para su mitigación y compensación. La realización del estudio ecológico del Baker y Pascua resulta extemporáneo, a la hora de hacerse cargo de los impactos en si. Por otra parte el Área de Conservación propuesta, no incluye (Pág. 371) ambientes dulceacuícolas con características relevantes de pristinidad y/o presencia de especies hidrobiológicas nativas. Se requiere la elaboración de medidas de mitigación y compensación que se hagan cargo a escala de cada cuenca de este impacto.”

§ 3.º **RECHAZO DEL PROYECTO “HIDROELÉCTRICO AYSÉN”**

Hasta esta fecha la Comisión Regional del Medio Ambiente de Aysén no ha considerado los informes de los organismos con competencia ambiental y ello constituye una ilegalidad.

En efecto, el día viernes 7 de noviembre de 2008, a las 20:00 horas, se celebró en la ciudad de Coyhaique, una sesión de la COREMA de la Región de Aysén, en que el Intendente y Presidente de dicho órgano, Sr. Selim Carrasco Lobos, decidió, por sí y ante sí, sin previa deliberación de la COREMA, el envío de una solicitud de *aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones*, conocido como Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones (ICSARA), al titular del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, Centrales Hidroeléctricas de Aysén S.A., sin que existiera votación y/o deliberación de la COREMA.

Sobre la materia, el Secretario de la COREMA, y Director Regional de la CONAMA, don José Pablo Sáez Villouta, mediante carta n.º 902, de 28 de noviembre de 2008, certificó que:

“En dicha sesión no se produjo deliberación y/o votación de la COREMA sobre la solicitud de un Informe de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones (ICSARA) al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén””.

En el “**ACTA COREMA SESIÓN ORDINARIA N° 02-11/2008**”, se consignó bajo el título “**VARIOS**”, lo siguiente:

“En atención a la presentación efectuada por el Secretario Ejecutivo de esta Comisión en relación al estado del proceso de evaluación ambiental del Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, presentado por Centrales Hidroeléctricas de Aysén S.A., el señor Presidente de esta Comisión señala que en atención al gran número de observaciones corresponde consolidarlas, elaborándose el respectivo ICSARA, adjuntándose las observaciones ciudadanas recepcionadas a la fecha.

Se establece que quede en el acta que en conformidad a la ley y el reglamento si el titular no subsana todas las observaciones de este ICSARA o de otros que se pudieran generar, éste o cualquier EIA sería rechazado ambientalmente”.

Revisemos entonces, el acucioso examen, que en la referida sesión, la Corema de la Undécima región realizó de los informes de los organismos públicos con competencia ambiental, y cuya duración no alcanzó a los 9 minutos.

En dicha sesión, el Presidente de la COREMA, Sr. Selim Carrasco Lobos, sostuvo un diálogo sólo con el Director Regional de CONAMA Sr. José Pablo Sáez Villouta a propósito de las observaciones de los servicios públicos con competencias ambientales al Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, cuyo tenor, en lo pertinente, fue el siguiente:

Sr. Selim Carrasco: *"¿Y en general están como observaciones, como preguntas?"*

Director CONAMA XI Región: *"La gran mayoría de éstas son preguntas. Son 950 preguntas".*

Sr. Selim Carrasco: *"¿Y se incorporan también a estas observaciones las que ya se han recogido de la participación ciudadana, u hoy día podemos incorporar a este margen de observaciones las que se han hecho actualmente en la participación ciudadana? ¿Cuántas hay ahí?"*

Director CONAMA XI Región: *"Siete. Normalmente de la experiencia que tenemos el último día se concentra el 99 por ciento de las observaciones de ingreso".*

Sr. Selim Carrasco: *"O sea tenemos un gran número de observaciones, de preguntas también, por lo tanto lo que corresponde ahí es consolidarlas y elaborar el Icsara correspondiente".*

Director CONAMA XI Región: *"Sí"*

Evidentemente la situación descrita constituye un triste precedente dentro de nuestro Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que sólo puede enmendarse luego de que se celebre la correspondiente sesión de COREMA, se consideren y razonen las afirmaciones y observaciones de los organismos públicos con competencia ambiental y en consecuencia, se rechace el Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, que es lo que corresponde si se aplica el Art. 24 del D.S. 95/01, tal y como fue solicitado por los servicios competentes, dando así cumplimiento a la legislación latamente citada y explicada a lo largo de esta presentación.

La descripción hecha da cuenta de hechos que no se condicen con lo que exige nuestra normativa ambiental y que por ende deben ser corregidos.

Cuando el Intendente de la Undécima Región, Sr. Selim Carrasco, sin debate, sin realizar un análisis de los pronunciamientos fundados de los servicios Públicos competentes; sin el mínimo argumento de porque no se aplica la disposición del artículo 24 del D.S. 95/01 que la racionalidad y buen gobierno hacen prudente y necesario aplicar, ordena se realice el Informe Consolidado de Solicitud de

Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (ICSARA), que dan lugar a que el titular presente una adenda, no hace sino poner en serio riesgo la sustentabilidad ambiental del territorio al exponer que en una adenda se evalúe información relevante y esencial que en buenas cuentas significa un verdadero estudio de impacto ambiental, pero con la mitad del tiempo de un estudio y al margen de la participación ciudadana que la ley consagra.

Sobre la materia, se debe tener presente que en Derecho Administrativo, la violación de la ley comprende: *“1.º La violación propiamente dicha, es decir, la contradicción neta, el desconocimiento directo de la ley (...); 2.º La falsa aplicación de la ley o su falsa interpretación, es decir, el error de derecho; 3.º Falta de base legal, es decir, haber fundado la decisión atacada sobre un hecho o un motivo que no podía legalmente justificarse o sobre un motivo falso y por consiguiente sin eficacia jurídica”* (Ver PEDRO GUILLERMO ALTAMIRA: Principios de los Contencioso-Administrativo, Bibliográfica Omeba, Buenos Aires, 1962, página 118).

En consecuencia, el *“principio de legalidad”* se traduce en el pleno respeto y sujeción a la ley tanto en la estructura del órgano, como en la actividad o gestión del mismo, esto es, que actúe *dentro de su competencia*. Según el profesor ENRIQUE SILVA CIMMA, *“la competencia puede definirse como el ámbito de acción de las personas públicas o servicios públicos”* (Ver ENRIQUE SILVA CIMMA: Derecho Administrativo Chileno y Comparado. El Servicio Público y Estado Solidario. Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1996, página 87). Sobre el particular, SILVA CIMMA agrega:

“Este principio de la competencia prescrito en la ley, y por lo tanto de origen legislativo, significa que todo órgano del Estado debe someter su acción a la ley y que nadie, por lo tanto, puede dejar de ajustar su actividad a ella ya en lo concerniente, primero, a la legalidad de su investidura, es decir, a la legitimidad del órgano; en seguida, a que él actúe en los términos que la ley que regula su competencia le prescribe; y, finalmente, respetando la forma que esa misma ley estatuye” (Ver SILVA CIMMA, op. cit., página 22).

Sobre la materia, el distinguido profesor PROSPER WEIL dice que:

“La acción administrativa no es libre: está limitada por la obligación de respetar determinadas reglas de derecho. Este es el sentido del principio de legalidad, una de las piezas maestras del Derecho Administrativo. Para

comprenderlo en toda su amplitud es necesario investigar las actividades que están limitadas, qué normas las limitan y el grado de limitación” (Ver PROSPER WEIL: Derecho Administrativo, Cuadernos Civitas, Madrid, 1986, página 131).

En el mismo orden de ideas, el profesor H.W.R. Wade, señala que:

“El poder administrativo deriva de la ley. La ley concede el poder para fines determinados, sometiéndolo a algún procedimiento especial o con alguna otra clase de limitaciones. Estas limitaciones no sólo se van a encontrar en la misma ley, sino en los principios generales que aplican los tribunales, con tal de que la ley no los haya modificado expresa o implícitamente, porque cada ley es un acto de legislación soberana que puede derogar todos los principios de derecho administrativo si el Parlamento lo desea. Pero, en la práctica, los poderes se encuentran cuidadosamente delimitados y cuando los límites no se hallan expresamente definidos, los tribunales se inclinan a considerar que dichos límites están implícitos. La doctrina del poder indefinido no tiene cabida en este sistema. De un modo u otro todos los poderes están limitados. Por lo tanto, cualquier acto fuera de los límites definidos (ultra vires) es un acto que no está autorizado por la ley y si, además, se trata de un acto lesivo según la ley ordinaria (tal como una ofensa contra personas o propiedades), es ilegal y proceden los recursos ordinarios” (Ver H.W.R. Wade: Derecho Administrativo, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1971, páginas 77 y 78).

Por último, conviene recordar que la Contraloría General de la República al referirse a la materia ha dicho en el Dictamen N.º 20.477, de 20 de mayo de 2003 que:

“La Administración tiene la facultad y, más aún, el deber de invalidar los actos administrativos en el evento que se compruebe fehacientemente la existencia de vicios de legalidad o que el mismo se haya fundado en supuestos erróneos, todos los cuales deben afectar esencialmente el contenido de los mismos.

De lo anterior se sigue que en aquellos casos en que se den los supuestos mencionados –vicios de legalidad o supuestos erróneos- la autoridad administrativa debe, salvo las excepciones reconocidas al efecto, proceder a la invalidación, total o parcial, del respectivo acto administrativo,

retrotrayéndose, en lo pertinente, la situación al estado que corresponda, y dictar las resoluciones que procedan”.

Por todas las consideraciones expresadas, la COREMA debe rechazar el Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, por cuanto no cumple con la legislación ambiental aplicable el proyecto.

POR TANTO, en atención a las consideraciones expresadas y de conformidad a lo dispuesto en la Ley n.º 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental,

A LA I. COREMA PEDIMOS, tenga a bien rechazar el Proyecto “Hidroeléctrico Aysén”, por incumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a dicho proyecto.

PRIMER OTROSÍ: Solicitamos a la COREMA tener por acompañados los siguientes documentos:

- 1.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén, que consta de escritura pública otorgada con fecha 7 de mayo de 2008, ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 1466-2008.
- 2.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Organización Comunitaria Funcional Senderos de la Patagonia, que consta de escritura pública otorgada con fecha 28 de agosto de 2008 ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 2.770-2008.
- 3.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar al Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora CODEFF, que consta de escritura pública otorgada con fecha 18 de junio de 2008 ante el Notario Público de Santiago don Osvaldo Pereira González, Repertorio N° 10.565-08.
- 4.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Junta de Vecinos Número Doce de Puerto Ibáñez consta de escritura pública otorgada con fecha 12 de septiembre de 2008 ante el Notario Público Suplente del Titular don Teodoro Patricio Durán Palma de Coyhaique, Repertorio N° 2.495-08;
- 5.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la organización comunitaria funcional Defensores de la Cuenca del Murta, que consta de escritura pública otorgada con fecha 15 de septiembre del año 2008 ante el Notario

Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 2.961 -2008.

6.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Corporación para la Conservación y Preservación del Medio Ambiente, Chile Ambiente, que consta de escritura pública otorgada con fecha 6 de junio del 2008, ante el Notario Público con Domingo Valenzuela Ramírez Suplente del Titular de Santiago don Elías Jarufe Rojas, Repertorio N° 711-2008.

7.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Asociación Indígena Mawun Mapu, que consta de escritura pública otorgada con fecha 8 de septiembre de 2008, ante el Notario Público don Juan Carlos Barría Alvarado Suplente del Titular de Puerto Aysén don Julio Enrique Pizarro Maggio, Repertorio N° 884-2008.

8.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Unión Comunal del Adulto Mayor, que consta de escritura pública otorgada con fecha 22 de septiembre de 2008 ante el Notario Público don Juan Carlos Barría Alvarado, suplente del titular de Puerto Aysén don Julio Enrique Pizarro Maggio, Repertorio N° 936/2009.

9.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Agrupación Medio Ambiental de Socio Cultural por la Defensa de Aysén, que consta de escritura pública otorgada con fecha 4 de septiembre de 2008 ante el Notario Público Titular de Puerto Aysén don Julio Enrique Pizarro Maggio, Repertorio N° 872/2009.

10.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Escuela de Guías de la Patagonia, que consta de escritura pública otorgada con fecha 20 de mayo de 2008 ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 1615-2008.

11.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Coalición del Agua, que consta de escritura pública otorgada con fecha 27 de mayo de 2008, ante el Notario Público don Néstor Riquelme Contreras Suplente del Titular de Santiago don Pedro Ricardo Reveco Hormazábal, Repertorio N° 10.915-2008.

12.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Corporación Privada para el Desarrollo Sustentable del Lago General Carrera, que consta de escritura pública otorgada con fecha 5 de junio del 2008 ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 1.813-2008.

13.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Agrupación Cultural Plaza de Armas, que consta de escritura pública otorgada con fecha 12 de junio del año 2008 ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 1.911-2008.

14.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Agrupación Defensores del Espíritu de la Patagonia, que consta de escritura pública otorgada con fecha 11 de junio de 2008 ante el Notario Público Titular de Cochrane don Sergio Arturo Martel Becerra, Repertorio N° 115-2008.

15.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Junta de Vecinos Santa Inés del Claro consta de escritura pública otorgada con fecha 26 de agosto de 2008, ante el Notario Público Titular de Coyhaique don Teodoro Patricio Durán Palma, Repertorio N° 2.737-2008.

16.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Cooperativa de Pescadores Artesanales y Armadores de Puerto Aguirre, que consta de escritura pública otorgada con fecha 22 de septiembre de 2008 ante el Notario Público de Puerto Aysén don Juan Carlos Barría Alvarado, suplente del Titular don Julio Enrique Pizarro Maggio, Repertorio N° 937/2008.

17.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a la Comunidad Indígena Guaquel Mariman, que consta de escritura pública otorgada con fecha 30 de octubre de 2008 ante el Notario Público Titular de Puerto Aysén con Julio Enrique Pizarro Maggio, Repertorio N° 1.101/2008.

18.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a don Miguel Ángel Torres Díaz, que consta de escritura pública otorgada con fecha 7 de octubre de 2008 ante el Notario Público Interino de Puerto Cisnes don Silvio Rodolfo Vera Toledo, Repertorio N° 191-2008.

19.- Copia de la personería de don Marcelo Castillo Sánchez para representar a Fundación Pumalin, que consta de la escritura pública otorgada con fecha 9 de junio de 2008 ante el Notario Público Interino de Puerto Varas don Lionel Cristian Beraud Guzmán, Repertorio N° 720-08.

POR TANTO, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 346 n.º 3 del Código de Procedimiento Civil;

A LA COREMA PEDIMOS, Se sirva tener por acompañados los citados documentos, bajo los apercibimientos legales.

SEGUNDO OTROSÍ: Solicitamos a la COREMA tener presente que conferimos poder a la abogada MACARENA SOLER WISS y a don FERNANDO SIEBALD, de

mi mismo domicilio, quienes podrán actuar en forma conjunta o separada, indistintamente.

POR TANTO,

A LA COREMA PEDIMOS, Se sirva tenerlo presente.