

**BARRICK EXPLORACIONES ARGENTINA S.A.
EXPLORACIONES MINERAS ARGENTINAS S.A.**

**PROYECTO PASCUA-LAMA
TEXTO COMPLEMENTARIO
DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
EXP. ADM. N° 414-657-B-04
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 1.0 – RESPUESTAS A DELEGACIÓN CENTRO
ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES**

**(Ref. No. SA202-00027/3-5, Rev. 0)
Julio, 2006**

**BARRICK EXPLORACIONES ARGENTINA S.A.
EXPLORACIONES MINERAS ARGENTINAS S.A.****PROYECTO PASCUA-LAMA
TEXTO COMPLEMENTARIO DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN****SECCIÓN 1.0 – RESPUESTAS A DELEGACIÓN REGIONAL CENTRO
ADMINISTRACIÓN PARQUES NACIONALES****1.1 EXTEMPORANEIDAD DE LA OPOSICIÓN**

En primer lugar, y en forma general, es necesario considerar que las observaciones efectuadas en la presente oposición del epígrafe refieren a información consignada en el Informe de Impacto Ambiental para la Etapa de Explotación del Proyecto Pascua-Lama - Texto Ordenado y Actualizado (en adelante IIA Pascua-Lama) que fuera presentado en fecha 12 de noviembre de 2004 y cuyo proceso de consulta pública finalizara el día 10 de abril de 2005 y el plazo para presentación de oposiciones el 25 de abril de 2005, y no a la información consignada en el Addendum I del Informe de Impacto Ambiental para la Etapa de Explotación del Proyecto Pascua-Lama (en adelante Addendum 1) que se presentó el día 28 de Octubre de 2005.

Esta distinción es válida en razón de que el objeto del actual procedimiento de Consulta Pública es la información sobre el Proyecto incorporada en el Addendum N° 1, el cual no comprende aquella información no modificada por éste, y que ya fuera sometida a este procedimiento en la convocatoria a consulta pública del Informe de Impacto Ambiental, Etapa de Explotación, del Proyecto Binacional Pascua-Lama, que se realizara en enero de 2005.

En este sentido una vez presentado el Addendum N°1 del Informe de Impacto Ambiental, Etapa de Explotación, del Proyecto Binacional Pascua-Lama, la Dirección de Minería abre nuevamente el proceso de participación ciudadana previsto en el Decreto N° 1815/04 y la Resolución N° 028-MP y DE-05 y ordena una amplia difusión provincial por un medio radial, televisivo abierto y escrito del mismo. El texto de los edictos y los avisos de convocatoria a consulta pública publicados en el Boletín Oficial de la Provincia de San Juan y en Diario de Cuyo determinan expresamente el objeto de la misma: *“poner a disposición de toda persona física o jurídica, el Addendum I Texto Actualizado y Ordenado*

al Informe de Impacto Ambiental, Etapa de Explotación, del Proyecto Binacional Pascua-Lama –Parte I: Actualización del Proyecto y Parte II Apéndices Generales”.

Es decir que el actual procedimiento de participación ciudadana ha sido ordenado a los efectos de que la comunidad tome conocimiento de la nueva información obrante en el Addendum I, y emita opinión al respecto exclusivamente, sin que esta instancia importe una oportunidad para presentar oposiciones sobre todo el proyecto nuevamente.

De todo lo cual se desprende que los temas planteados en la presente oposición no refieren a información objeto del Addendum I y por lo tanto no es procedente que sean sometidos nuevamente a consideración de la ciudadanía, habiendo ya precluido en Abril de 2005, la oportunidad procesal para efectuar las mismas.

Por ello, es que solicitamos la desestimación y/o rechazo in límine de la oposición referida ut supra, en virtud de la extemporaneidad de las presentaciones en relación a su contenido en el actual procedimiento de participación ciudadana. Destacamos que resultan de aplicación los artículos 26 y 28 del Código de Procedimientos Mineros (CPM) que determinan respectivamente que los términos procesales que establece el Código son perentorios e improrrogables y que transcurridos los términos legales y las prórrogas, en su caso, se dará por decaído el derecho que se hubiere dejado de usar, continuándose la sustanciación del expediente según su estado.

1.2 RESPONDE EN SUBSIDIO OPOSICIÓN

Sin perjuicio de lo manifestado en I), y para el improbable caso de que la autoridad no acogiera el rechazo solicitado, a continuación respondemos la oposición planteada, siguiendo el orden expresado en la presentación:

A continuación se responden las observaciones formulada por la Delegación Regional Centro de la Administración de Parques Nacionales en los siguientes puntos, conforme el orden expresado en la presentación denominada **“Análisis de EIA de Proyecto Minero Pascua-Lama”** en relación a las implicancias sobre la Reserva de Biosfera San Guillermo y Parque Nacional San Guillermo, desde la perspectiva del agua”, realizado por el Dr. Ing. Santiago M. Reyna.

1.2.1 Preámbulo

Como comentario inicial, se destaca que se ha analizado la información correspondiente al Informe de Impacto Ambiental original (EIA, de Noviembre de 2004), junto con la más reciente que incorpora las modificaciones introducidas por cause de la Actualización de Proyecto, de Octubre de 2005. Esto, porque ambas deben considerarse como complementarias y partes integrantes de un mismo EIA (cuando se haga referencia al EIA en forma general implicará que se refiere al conjunto de documentos, con los anexos correspondientes, de las presentaciones realizadas relacionadas con este aspecto)

Respuesta:

Para responder a estas objeciones, además de los citados documentos y su texto ordenado, se ha dispuesto un estudio complementario del tema de agua en relación al Proyecto compilado por el Instituto de Investigaciones Hidráulicas de la Universidad Nacional de San Juan, denominado de aquí en adelante el “Estudio IDIH”. En ese estudio trabajaron los mismos especialistas del IIA, pero con la visión de integrar mejor la información y proveer a la autoridad con una respuesta a los puntos cuestionados. Se destaca que el mismo contiene el mismo nivel de detalle que el IIA, y que no lo reemplaza sino que solamente lo complementa. El estudio se presenta en el Apéndice A de este informe.

1.2.2 Sistema Hídrico

1.2.2.1 El EIA presentado no tiene en cuenta adecuadamente los efectos a producir fuera de la zona de la zona directamente afectada por la actividad minera a realizar. En particular debe entenderse como universo a analizar el que puede impactarse en todo en curso (o las escorrentías subterráneas) por las extracciones de agua, hasta que los impactos sean despreciables.

Respuesta:

En el IIA se han considerado distintas áreas de influencia, entre las cuales está señalada la área de influencia de agua en el Plano 2.2 del IIA cubriendo todo el curso de los ríos entre el emprendimiento y el Dique Cuesta del Viento. La línea de base, los impactos y el programa de monitoreo en el IIA y el Addendum están configurados con respecto a esta área potencialmente afectada.

1.2.2.2 Debe considerarse de manera particular que el Río de las Taguas y sus cursos sucesivos, (en particular el Río de la Palca, hasta su juntura con el Río Blanco), sustentan la biodiversidad asociada al sistema hídrico de la Reserva de Biosfera San Guillermo, siendo el Parque Nacional San Guillermo, su zona núcleo. Por lo tanto debe entenderse al área protegida (la RBSG) y al Parque como usuarios del río, y los objetivos de desarrollo y conservación de los mismos deben estar considerados en la evaluación y manejo del uso de agua por parte del Proyecto minero aguas arriba.

Respuesta:

De un estudio de las cuencas que componen la gran cuenca del Río Blanco, se desprende que los cursos de agua, aguas abajo del emprendimiento minero entran en la zona de amortiguación del Parque Nacional San Guillermo, pero no en el Parque mismo porque el límite del Parque por el lado sur está definido por el margen izquierdo del Río de la Palca. Además existe un gran desnivel entre el Río de la Palca y la planicie del Parque que minimiza el acceso de la fauna que habita el Parque a este río. No obstante, se ha tomado en cuenta en el Estudio IDIH los efectos a percibir en la zona de amortiguación, y en torno a los ríos Taguas y Palca (ver Apéndice A). Se han elegido los puntos de monitoreo LA-29 y PAL-1 ubicados en el Río de las Taguas antes su confluencia con el Río de la Sal, y el Río de la Palca antes su confluencia del Río Blanco, respectivamente, para calcular los efectos en el caudal y la composición del agua. Estos puntos representan respectivamente el punto de ingreso y el punto de egreso del río de la zona de amortiguación del Parque Nacional. También se han considerado los efectos entre el emprendimiento y LA-29, más los efectos en el Río Blanco aguas abajo de PAL-1.

1.2.2.3 Resulta imperativo garantizar volúmenes y caudales ecológicos además de calidad adecuada que permitan el funcionamiento de estos importantes ecosistemas con especial representatividad biogeográfica, cuyo valor se ha decidido proteger. Para esto es necesario contar con datos y análisis (con su correspondiente modelación que permite entenderlos y explicarlos) adecuados de la línea base del sistema superficial y subterráneo a afectar.

Respuesta:

La empresa coincide con la apreciación de la importancia de la protección de los ecosistemas en sus zonas de influencia, tanto dentro de áreas protegidas como fuera. Independiente de los límites del área protegida, se estudió el impacto en las aguas y las

consideraciones de los efectos consecuentes sobre la vida acuática, vegetación y fauna. La empresa cuenta con información biológica del tramo del río aguas abajo, obtenida en dos campañas realizadas en el contexto de la línea de base. Esta información representa uno de los primeros aportes al conocimiento de la zona, siendo prospecciones biológicas pioneras en el Departamento de Iglesias. No obstante, la falta de accesibilidad limita la cuantificación de los recursos biológicos en todo el tramo del curso de agua. Frente a esta situación, se ha optado por evaluar los impactos potenciales en base a la opinión experta, y en base al riesgo al ambiente generado por la actividad prevista.

El riesgo del impacto en el ecosistema por reducciones en el caudal está acotado por la estimación de un caudal mínimo, en el Río de las Taguas. Es importante señalar que si bien la evaluación de impacto sobre el caudal se presenta en el IIA para el caudal pico de 350 l/s, el rango de operación normal contempla un consumo en promedio de 215 l/s, con máximos mensuales de 350 l/s. Cabe señalar, que aun durante situaciones de sequía extrema, mediante la implementación de medidas de contingencia, se calcula que el consumo del agua dentro de las necesidades del proyecto no reducirá el caudal en el río de las Taguas en SW17 a menos de 140 l/s. Este caudal representa el 10% del caudal medio de 1400 l/s en el punto SW17, consistente con el valor obtenido en el IIA en la evaluación del impacto después de tres años de sequía.

Los recursos biológicos en los ríos de alta montaña suelen experimentar fluctuaciones importantes anuales y estacionales de caudal, y se adaptan a estos cambios. El riesgo del impacto sobre las vegas por disminución de caudal superficial también está acotado por el hecho que las vegas en el Río de las Taguas, que concentran recursos biológicos críticos, se encuentran por sobre el nivel del cauce del río, y se sustentan con aportes laterales y de aguas subterráneas.

El riesgo en el ecosistema por cambios en la composición del agua, está acotado a los efectos que se podrían atribuir a la reducción de caudal en el Río de las Taguas, más los aportes del drenaje ácido de las minas. Los efectos se cuantifican en el Estudio IDIH, y se observa que los valores obtenidos caen dentro de las variaciones observadas en la línea de base (ver Apéndice A). En general, la remoción de agua del Río de las Taguas significa la remoción de sulfato y metales, pero también reduce algo la dilución del boro, sodio y cloruro del sistema las Taguas – La Palca al Río Blanco.

1.2.3 Dique De Colas

En lo referente a las obras a realizar, desde la visión de la obra hidráulica que garantice la seguridad a los usuarios de aguas abajo, como lo es la Reserva de Biosfera San Guillermo y su zona núcleo Parque Nacional San Guillermo se entiende que se deberán contestar adecuadamente las observaciones vertidas por el Ing. Raúl E. Gusberti (Jefe, de Unidad de Obras Energéticas, Dirección de Recursos Energéticos, en su nota elevada al Ing. Carlos Marcelo Ghiglione, Jefe División Técnica Económica, Departamento de Minería - San Juan). La ocurrencia de una falla en el dique de colas generaría daños irreparables a los ecosistemas de vegas en la zona de los cauces aguas abajo que están protegidos dentro de la Reserva de Biosfera. Los desastres ocurridos por fallas de Diques de Colas son, por desgracias, famosos en el mundo, con el doble problema del daño por los caudales y por los problemas de contaminación acarreados. Los demás embalses generados en el Proyecto, deberán también garantizar condiciones de seguridad adecuadas.

Respuesta:

El tema de la seguridad del dique de colas está abordado principalmente en la Sección 3.10 del IIA, Descripción del Proyecto – Dique de Colas. La protección a las aguas está sustentada por un diseño que considera las condiciones extremas máximas probables. Es decir, que el dique de colas está diseñado para resistir el Sismo Máximo Creíble (SMC) y para contener la Crecida Máxima Probable (CMP) de caudales. Esto excede los criterios requeridos por reconocidas normas internacionales. No obstante lo conservador del diseño y de los cálculos, siguiendo las mejores prácticas se confecciona un plan de respuestas a contingencias, aunque tengan probabilidades bajas de ocurrencia. Estas medidas asegurarán que en cualquiera situación de emergencia, se podrá controlar los impactos en el ambiente y los riesgos para la salud de la población. La empresa ha presentado toda la información solicitada por las autoridades del Departamento de Hidráulica (Expediente N° 506.1535-B-06 iniciado el 10 de Julio de 2006) y de la Dirección de Recursos Energéticos (Expediente N° 508.0264-200 iniciado el 10 de Julio de 2006) para la tramitación de los permisos sectoriales correspondientes en relación al diseño de esta obra, y en relación a su manejo durante la operación, en cumplimiento de la normativa vigente.

1.2.4 Sistema Subterráneo De Esguerrimiento

El estudio del sistema subterráneo de esguerrimiento es fragmentario e insuficiente y no permite definir los impactos a producir ni en su cantidad ni en su calidad. Las

condiciones del agua subterránea en su situación previa a la actividad minera (línea de base) no están adecuadamente estudiadas. La interacción entre la escorrentía superficial y el escurrimiento subterráneo está analizada parcialmente y no esta tenida en cuenta en los distintos estudios hidrológicos, (excepción es el Modelo Hidrológico de la Cuenca del Río de las Taguas Superior) siendo que en estos sistemas están usualmente íntimamente relacionadas y son fuente de sustento de las vegas y su particular riqueza biótica. No existe un modelo unificado y en los modelos parciales no se ha hecho uso adecuado de sus facultades predictivas.

Respuesta:

Como los estudios del agua requieren de varios especialistas para definir y modelar los recursos, el IIA presenta distintos estudios individuales. El Decreto Reglamentario Provincial N° 1426-MPIyMA de Normas Complementarias de la Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera define ciertos requerimientos que deben ser aplicados por las autoridades y por el proponente. La empresa como proponente ha interpretado los requerimientos con la experiencia en proyectos similares e incluso en la misma Provincia, y entiende que estos requerimientos han sido cabalmente cumplidos con la información presentada. La información contenida en el IIA define las cantidades y los flujos en el sistema del agua, como también la química del agua en términos de más de 30 parámetros físico-químicos. Se describen también las áreas de vegas que son sustentadas por el agua, y la fauna que ocupa estas vegas como recurso esencial para su presencia en la zona. La línea base incluye un estudio de limnología, no solicitado en el reglamento del IIA, pero necesario para poder formular una opinión experta sobre los impactos esperables en ese componente ambiental. Todos los estudios han sido formulados por profesionales de primera línea en sus respectivas disciplinas.

Como se ha proporcionado información abundante en el IIA, pero aun quedan inquietudes de las partes interesadas, la empresa ha realizado un documento complementario que aborda las relaciones entre los componentes del sistema del agua, denominado Estudio IDIH (Apéndice A). Este documento describe el sistema del agua desde la precipitación nival sobre el área del proyecto, hasta los caudales que egresan del área, pasando por las distintas formas en que se almacena y se transporta el agua, y sus interacciones con el subsuelo y con la atmósfera. Además de describir y cuantificar el sistema natural de la zona, se considera los impactos que el proyecto podrá generar en la zona y aguas abajo del proyecto minero, incluyendo consideraciones sobre los hábitats en el río.

Se considera que la alta cordillera es un ambiente poco estudiado, y que los estudios de línea base realizados por la empresa exceden lo que se suele desarrollar para los IIA, proporcionando valiosa información que permite acotar adecuadamente los riesgos e impactos al ambiente que el proyecto minero generará.

1.2.5 Impacto Sobre las Vegas Aguas Abajo

El impacto sobre las vegas aguas debajo de la extracción es previsible que sea de gran magnitud, y esto no sólo en la cuenca del Río Turbio (que están citadas en el IIA). Si bien es esperable que el mismo disminuye a medida que nuevas subcuencas (superficiales y subterráneas) se suman achicando la incidencia de la extracción originaria cuando se avanza aguas abajo, resulta imprescindible contar con un sistema de monitoreo que garantice esta predicción y un modelo que permita, por un lado precisar mejor lo predicho y contrastar lo que finalmente ocurra.

Para ello se propone monitorear el río desde la juntura del Turbio con el de las Taguas hasta, por lo menos, las Juntas de la Jarilla, donde conforma el Río de La Palca (es recomendable generar estaciones de aforo - donde puedan también hacerse extracciones periódicas para verificar calidad, en las cercanías de las junturas de importancia, aparte de la estación SW-17 ya prevista, cercana a la juntura del Arroyo de los Amarillos).

El sistema de monitoreo se espera esté adecuadamente diseñado para el manejo del área protegida como tal, es decir que responda a los objetivos de uso de los recursos naturales y de conservación de los mismos. En el caso del Parque Nacional San Guillermo, esto adquiere particular importancia ya que la conservación de la biodiversidad es uno de sus objetivos esenciales.

Es de destacar que la información provista del sistema de monitoreo es muy insuficiente y se necesita mayor detalle de la misma. Además como en todo sistema de monitoreo de variables que deben integrar lo local con lo regional, se necesita saber cómo piensa integrarse en sí mismo y a los demás sistemas de aforo y, en general, a los sistemas de mediciones hidrometeorológicas que poseen tanto la Nación como la Provincia de San Juan (en forma directa o través de contratos o manejados por Institutos). En particular se necesita, como mínimo, un sistema integrado de monitoreo del Río de las Taguas - de la Palca.

Respuesta:

La magnitud de los impactos esperables en las vegas aguas abajo del proyecto minero ha sido revisado a la luz de los pronósticos de disponibilidad de agua en el río. La opinión experta está formulada por el especialista con el beneficio de un período intenso de trabajo en la zona con las vegas que existen en esas alturas, y con las observaciones sobre el uso que hace la fauna de ellas. En el Estudio IDIH se concluye que:

“La alimentación de las vegas en el sector inmediato aguas abajo de la toma es, fundamentalmente, proveniente de vertientes laterales de la cuenca. Suponiendo que dicha fuente de agua constituya un 50 % de la alimentación total de las vegas, la disminución del caudal total que alimenta las vegas sería de entre un 18% y un 30%, según sea un año normal y seco, respectivamente.

Otra consideración es que la época de mayor crecimiento vegetativo y reproducción de las plantas de vegas se produce entre octubre y marzo, dependiendo de las temperaturas. En esa época, los caudales tendrán una disminución promedio de entre 33% y 47% dependiendo de la cantidad de nieve en deshielo caída durante otoño e invierno. No se esperan reducciones significativas de la superficie de vegas ni pérdidas en la productividad ni diversidad.

El porcentaje de disminución del caudal del Río de Las Taguas se irá reduciendo a medida que vaya recibiendo tributarios aguas abajo. La reducción del caudal para las vegas del fondo del valle se torna insignificante; es decir, no provocará la disminución de la superficie de vegas, y por ende no se predicen extinciones locales en la fauna.”

El programa de monitoreo incluye las vegas más susceptibles a impacto, es decir; las que están inmediatamente aguas abajo del proyecto minero. No serán monitoreadas en forma aislada, sino también con la fauna, los caudales, la composición del agua superficial y subterránea en el sector y la vida acuática. Este conjunto de datos permitirá conocer el comportamiento de ambiente en la zona a monitorear.

Cualquier programa de monitoreo tiene que enfocarse en las zonas vulnerables a la actividad y limitarse a aquellos recursos que se encuentran en el área de influencia donde razonablemente pueden esperarse impactos. Esa zona está propuesta en el IIA. No es beneficio extender el programa sobre un tramo largo del río, donde se diluye el esfuerzo del

equipo monitor y donde la interpretación de los resultados como impactos derivados de aguas arriba se torna dudosa a mayor distancia. La empresa ha propuesto en el IIA poner el esfuerzo necesario en monitorear íntegramente la zona más sensible a impactos, y no diluir su esfuerzo en campañas a zonas difícilmente accesibles en el tramo inferior del Río de las Taguas. Como la ocurrencia de impactos ambientales sobre el Parque Nacional San Guillermo a raíz de la actividad minera en Pascua-Lama y Veladero es improbable, no tiene sentido extender el programa de monitoreo a esa zona.

Para efectos de vincular los datos de monitoreo de agua con los de la Provincia, se ha determinado en el IIA que el modelo de impactos en el agua será validado con los caudales medidos en las estaciones de aforo del Departamento de Hidráulica en el Río Blanco. La empresa también está abierta al fomento de investigaciones ambientales de terceros legitimados en la zona de la Reserva de la Biosfera de San Guillermo.

1.2.6 Glaciares y Críoformas en General

1.2.6.1 El EIA (considerado como primera presentación y sus agregados como aportes adicionales) afirma, en el punto 2.2 de la Sección 2.0 Descripción del Ambiente, Nuevos Aportes, que "... ninguno (glaciar) resulta directamente afectado por las obras proyectadas". Teniendo en cuenta la importancia del tema, desde el punto de vista hídrico, es necesario que se defina mejor qué se entiende por "directamente" y que se aclare qué críoformas sí son afectadas, puesto que es importante aquí saber la afectación que existe en las cabeceras de cuenca por su importancia hidrológica (importando además la forma en particular en que se produce la reserva de agua a alterar).

Respuesta:

Se ha realizado un estudio de la extensión de los glaciares y las críoformas asociadas a zonas de permafrost, características de la alta montaña. La comparación de la ubicación de las obras mineras propuestas con la cartografía generada muestra que no habrá superposición de obras con los glaciares y críoformas en el proyecto Pascua-Lama en territorio argentino. Esto es el sentido en que se ha definido afectación directa. También se han evaluado en el IIA Addendum N°1, los distintos fenómenos de calor, vibraciones, y material particulado provenientes de la actividad minera. Estos fenómenos están cuantificados y sus efectos indirectos sobre los glaciares y críoformas. La información sobre la ubicación de los glaciares y los críoformas se encuentra cartografiada en la Figura

Ad1.59 del Addendum N°1. El estudio sobre la hidrología del Permafrost se encuentra en el Apéndice AT “Hidrología del Permafrost en Pascua-Lama”.

A continuación se resumen los efectos descritos en el Addendum I:

- En cuanto al efecto del calor: las emisiones de calor de esta operación serán mínimas y se prevé que las mismas serán absorbidas inmediatamente por los vientos de la zona, que además de ser intensos presentan una temperatura bastante baja (en torno a los 0 °C en promedio).
- En cuanto a los efectos de las vibraciones: el comportamiento teórica-empírica del hielo frente a las vibraciones de frecuencias asociadas a la voladura es de un material que absorbe la energía por deformación plástica. Esto es apoyado por observaciones de cuerpos de hielo en la cercanía de detonaciones explosivos tanto en la exploración geofísica como en la explotación minera. Cabe señalar que ningún glaciar en el lado Argentino queda cerca de la zona de la explotación de la mina y, por tanto, no se verán afectados por las voladuras.
- El estudio sobre los efectos del polvo sobre los glaciares se encuentra en el Apéndice AD: “Simulación de Grilla Fina de la Deposición de Polvo Debido a Actividades Mineras”. Este modelo demuestra que el material particulado generado por la actividad minera no afectará la conservación de los glaciares.

1.2.6.2 Debe tenerse en cuenta que el EIA del emprendimiento está dividido por razones de jurisdicción y epistemológicas (e históricas de su desarrollo en el tiempo), lo que no se adecua a la realidad de los sistemas naturales, que requieren una visión holística de los mismos.

Respuesta:

La división del proyecto en dos evaluaciones ambientales, uno por Argentina y otro por Chile refleja también las vertientes naturales de las aguas. No obstante, hay partes del sistema natural que traspasan la divisora internacional de aguas, e incluso se ha considerado la modificación de la divisora de aguas por el contorno de la mina a cielo abierto. Los componentes del sistema que podrían sufrir impactos transfronterizos han sido evaluados, especialmente la dispersión de material particulado mencionada arriba. Se resumen los potenciales impactos transfronterizos a continuación:

“Del análisis realizado sobre los impactos, que se producirían en Argentina, por las obras e instalaciones que se ubicarían en la República de Chile, resultaron los siguientes en esta categoría:

- **Impacto sobre el Recurso Hídrico/Alteración de la Escorrentía por el rajo principal.** La excavación del rajo principal afectará la divisora de aguas natural actual, de manera que el sector del rajo en territorio argentino drenará hacia Chile, y entrará en el balance de aguas de la cuenca del Río del Estrecho. Esto implica menos de 100 mm de deshielo al año sobre 10 ha, representando 0,32 l/s, lo cual no es significativo en los balances de aguas de las cuencas.
- **Impacto sobre la atmósfera, contaminación con gases y partículas en suspensión.** La actividad de explotación de la mina, transporte de estéril y mineral, y trituración primaria generará partículas en suspensión o polvo, que se dispersará hacia Argentina por los vientos reinantes del sector. El modelo de dispersión de MP10 cuyos resultados están presentados en la Sección 4.4.1.1 del IIA contempla estas fuentes. Además, se ha agregado en el Addendum No.1 un análisis de la sedimentación de polvo en los glaciares y sus efectos en su superficies (ver Apéndice AD). Se concluye que los glaciares recibirán espesores menores de 0,5 mm anualmente, lo cual no implica un aumento sensible en su derretimiento. Cabe mencionar que los glaciares en forma natural incorporan capas de polvo después de tormentas, como se puede ver en sus perfiles.
- **Impacto sobre la atmósfera - Contaminación Sónica.** Las mismas actividades mencionadas en el apartado anterior generarán ruido que también traspasará la frontera Argentina. La Sección 4.4.2.1 del IIA trata este impacto y concluye que no presenta efectos significativos excepto en las inmediaciones de las operaciones.
- **Impacto sobre el ámbito Sociocultural - Impacto sobre la Economía local y Regional.** La actividad particular de la mina, o el sector del proyecto ubicado en el lado chileno, aportará a los impactos sobre la economía presentados en la Sección 4.8.3 del IIA, aunque no se ha cuantificado la contribución de la actividad asociada al lado chileno de la mina, porque por un lado se han considerado las actividades de la mina como indivisible, y por el otro lado no se puede pronosticar la cantidad de puestos de empleo de la mina que serán ocupados por personas residentes en Argentina.”

1.2.6.3 Se deberá tener en cuenta lo informado por el Centro de Estudios Científicos de Valdivia (CECS) en referencia al tema y deberán atenderse sus observaciones (que se hacen propias por su validez y sensatez en referencia a otras críoformas aparte de los glaciares que puedan ser intervenidas): "...cualquier propuesta de remoción o intervención de glaciares debe ser analizada con cuidado y en detalle, monitoreada permanentemente y evaluada con datos y observaciones directas, con el fin de avizorar posibles impactos de las cuencas y en los caudales efluentes. Hasta ahora, consideramos que se requieren mas y mejores datos glaciológicos, hidrológicos y climatológicos para que las autoridades correspondientes puedan tomar una decisión adecuada respecto de los glaciares a ser intervenidos y/o removidos".

Respuesta:

El Proyecto nunca ha contemplado la intervención y/o remoción de glaciares en Argentina. En relación a los glaciares ubicados en Chile es preciso consignar que la resolución CONAMA que aprueba el Proyecto en la República de Chile (RCA N° 024/2006) específicamente indicó que la empresa solamente podrá acceder al mineral de manera tal que no se produzca remoción, traslado, destrucción, o cualquier otra intervención física sobre los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza.

No obstante, la empresa coincide con el interés en adquirir información sobre los glaciares cercanos a la zona de explotación minera. A tal efecto, para el monitoreo de los glaciares, y de los glaciares de roca, el plan incluye recolección continua de registros meteorológicos desde una red de estaciones automatizadas, algunas de las cuales ya se encuentran en operación. Otras estaciones, se usarán para recolectar datos de corto plazo y específicos al sitio, a fin de proporcionar registros de entrada a la modelación de balance de energía de la cuenca del proyecto. Las mediciones de caudales continuarán en las estaciones hidrométricas de la línea de base.

1.2.6.4 También debería tenerse en cuenta, en lo que corresponda desde el punto de vista técnico/científico (no jurisdiccional), las observaciones realizadas por la vecina Corema de la III Región chilena ("...el proyecto no es capaz de sustentar que no afectara de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en especial el agua."). Esto, considerando que las críoformas afectadas no entienden de fronteras y que la propuesta de traslado de glaciares del lado chileno es, por lo menos, novedosa (si no inédita) y necesita ser justificada

adecuadamente, así como cualquier intervención en las críoformas, de este lado o del otro del límite político. Es importante que el tema se ataque con la profundidad necesaria y en forma integral.

Respuesta:

Como ya se señaló en la respuesta anterior, actualmente el Proyecto no contempla la intervención y/o remoción de glaciares.

1.2.6.5 El punto 2.2 "Mapa de Críoformas" y el 2.3 "Hidrología de Permafrost en Pascua - Lama", aportan elementos que no existían en la presentación anterior. El 2.2 ya ha sido citado en sus conclusiones y el 2.3 es fundamentalmente una recopilación de antecedentes en el área que lleva a la conclusión de que "se espera que el modelo generalizado de cauce en las regiones de permafrost señalado anteriormente (modelo de Woo et al.) sea aplicable en el área de Pascua-Lama. Se entiende que es fundamental avanzar en esta modelación no realizada y prometida y aclarar cuanto es el hielo que sería afectado en cualquiera de sus formas (campos de nieve permanentes, suelos congelados en forma estacional o permanente -permafrost, glaciares o glaciares de roca, activos o inactivos, es decir cualquier críoforma) y como pretende manejarse este impacto.

Es evidente que este tema no está estudiado con la detención y profundidad necesaria para garantizar conclusión alguna con respecto a la no existencia de impactos de importancia o la posibilidad de mitigarlos. El principio precautorio es el presupuesto base de la tutela ambiental. Este principio formula que los sujetos no pueden ampararse en la falta de certeza científica absoluta para infligir daños innecesarios o para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del ambiente. El desconocimiento científico no debe ser utilizado como razón para trasladar a las generaciones futuras las decisiones que se deben tomar ahora en precaución de eventuales e inexorables daños al ambiente.

Respuesta:

La empresa ha dispuesto la participación de especialistas idóneos en los estudios de la criósfera en el área de influencia de Pascua-Lama. Las conclusiones de los estudios mencionados arriba permiten afirmar que las críoformas identificadas no serán impactadas por el proyecto, y que por ende no se producirá un impacto apreciable en el recurso de

agua derivado de las crioformas. También se aclara que el hielo permanente en las zonas de permafrost no participa en el ciclo hidrológico, como se explica más extensamente en el Estudio IDIH (Apéndice A). El principio precautorio requiere al proponente y a la autoridad en una evaluación ambiental identificar los impactos razonablemente previsibles, tarea que ha sido cumplido por el proponente en este estudio. También hay un estudio realizado por especialistas encargados por la autoridad para revisar el tema, siendo este el informe de la Dra Lydia Espizua de la IANIGLA – CONICET, titulado “Ambiente y Procesos Glaciales y Periglaciales en Lama-Veladero, San Juan, Argentina”. El Resumen Ejecutivo del informe concluye con lo siguiente:

“Las obras a desarrollar en el Proyecto Pascua-Lama en el sector argentino no afectarán directamente a los glaciares, manchones de nieve y glaciares de escombros. El área de permafrost discontinuo que será afectada por las obras del Proyecto Pascua-Lama es de 300 ha, lo que representa el 17% del área de permafrost discontinuo de la cuenca del Arroyo Turbio. En conclusión, el impacto de las obras sobre el permafrost discontinuo será poco significativo.”

1.2.7 Impactos Acumulativos

Tampoco considera el EIA los problemas causados por impactos acumulativos (con posibles efectos sinérgicos) por los distintos emprendimientos previstos sobre la misma cuenca. (Un anexo del EIA hace análisis de las consecuencias en el Embalse Cuesta del Viento en su uso para riego - muy aguas abajo, donde considera también Veladero; este se comenta más adelante). Para esto deberán considerarse las minas en exploración además de las en explotación. Esto debe ser atendido con especial cuidado por el ente provincial a cargo del manejo integral de los proyectos mineros.

Respuesta:

De acuerdo con las prácticas normales en evaluación ambiental, se han evaluado los proyectos reales en el entorno existente, tomando en cuenta los cambios previsibles en el ambiente en el plazo de ejecución del proyecto. No se puede especular sobre posibles emprendimientos futuros en la cuenca, y mucho menos estimar sus impactos. El estudio reconoce la necesidad de no agotar la capacidad del ambiente a acomodarse a los impactos de la actividad.

1.2.8 Comentarios Acerca del Documento: "Impacto Hidrológico de los Proyectos Veladero y Pascua Lama, San Juan, Argentina"

1.2.8.1 *El trabajo que se centra en los impactos por extracción es "Impacto Hidrológico de los Proyectos Veladero y Pascua-Lama, San Juan, Argentina", dirigido por el Dr. Ing. Hugo Fernández del Instituto de Investigaciones Hidráulicas de la Universidad Nacional de San Juan. El objetivo del trabajo es el de "estimar el efecto de la extracción para consumo de una cantidad de agua en el área de los proyectos mineros sobre el embalse Cuesta del Viento, y por ende sobre los volúmenes de agua para entregar a los agricultores de los departamentos Iglesia y Jáchal, en la Provincia de San Juan". En segundo lugar busca determinar "el efecto de la extracción de agua para el proyecto sobre los usuarios ubicados sobre las márgenes del Río Blanco, entre su confluencia con el Río de La Palca y el Embalse Cuesta del Viento". La conclusión de este trabajo, previsible teniendo en cuenta el punto objetivo considerado, muy alejado de la zona de extracción, es que las extracciones analizadas (recordar que incluye Veladero) no afectarían sensiblemente el uso ya existente de riego.*

Respuesta:

El estudio del IDIH efectivamente calcula el efecto de la disponibilidad de agua para riego, y concluye que la extracción de agua para el proyecto no perjudicará el aprovechamiento agrícola (ver Apéndice A).

1.2.8.2 *Es importante destacar que, cuando se analiza la influencia sobre el Río de Las Taguas (ver punto siguiente: Comentarios acerca del documento "Balance de agua del Proyecto Pascua-Lama"), solamente se verifica si el aporte del mismo es suficiente para el emprendimiento. No se detiene a considerar el impacto que tendría la extracción prevista sobre un caudal promedio del Río de Las Taguas de 780 l/s (según este estudio) que, muy probablemente garantice las necesidades del proyecto, a costa de hacer disminuir sensiblemente su caudal en los años pobres.*

De acuerdo a lo anterior, el EIA estudia: o la posibilidad de extraer la cantidad de agua necesaria, considerando al agua como un insumo del proyecto minero exclusivamente (lo que obviamente tiene que dar positivo como insumo irremplazable que es), o se considera su impacto a gran distancia de la extracción, donde es más que previsible que su impacto se diluya por la relación de cuencas en consideración.

Respuesta:

Son los estudios de M. Jones en el apéndice del IIA, sobre el balance de agua de la cuenca superior del Río de las Taguas que produce estas estimaciones de impactos. El valor de 780 l/s se refiere al caudal medio en condiciones secas; no es el caudal promedio. El modelo estima un caudal promedio de aproximadamente 1400 l/s en la zona de extracción en el Río de las Taguas.

El riesgo del impacto en el ecosistema por reducciones en el caudal está acotado por la estimación de un caudal mínimo, en el Río de las Taguas. Es importante señalar que si bien la evaluación de impacto sobre el caudal se presenta en el IIA para el caudal pico de 350 l/s, el rango de operación normal contempla un consumo en promedio de 215 l/s, con máximos mensuales de 350 l/s. Cabe señalar, que aun durante situaciones de sequía extrema, mediante la implementación de medidas de contingencia, se calcula que el consumo del agua dentro de las necesidades del proyecto no reducirá el caudal en el río de las Taguas en SW17 a menos de 140 l/s. Este caudal representa el 10% del caudal medio de 1400 l/s en el punto SW17, consistente con el valor obtenido en el IIA en la evaluación del impacto después de tres años de sequía.

El Estudio IDIH en el Apéndice A compara los distintos escenarios de condiciones normales y secas, y presenta una tabla de los impactos previsibles. A continuación se presenta la disminución de caudal calculada en distintos puntos aguas abajo del SW17 en el Río permitiendo así apreciar la proporción del caudal que se mantendrá bajo los distintos escenarios evaluados.

		Caudales (l/s)			
		Sin extracción		Con extracción	
		50% exed. mensual	95% exed. Mensual	50% exed. mensual	95% exed. mensual
Río Las Taguas	SW17	873	503	413	140
	LA-16	909	500	449	132
	LA-29	1216	673	756	300
	LA-50	2652	1392	2192	1023
Río La Palca	PAL-1	5528	2902	5068	2518
Río Blanco	BLA-2/Piedras Pintadas	8000	4200	7540	3840

1.2.9 Comentarios Acerca del Informe "Balance de Agua del Proyecto Pascua-Lama"

El informe realizado por Vector Colorado LLC "Balance de agua del Proyecto Pascua-Lama" fue desarrollado para "evaluar el suministro de agua fresca requerida para operar de manera confiable las instalaciones propuestas", esto, desde el Río Turbio, afluente del Río de las Taguas. Es decir que claramente no fue su intención considerar los impactos aguas abajo por explotar el Río Turbio y reducir consecuentemente los caudales del Río de las Taguas (el mismo informe recomienda una extracción no mayor a 350 l/s, garantizada gracias a la construcción de un reservorio de 500.000 m³). Se destaca la importancia de la subcuenca del Río Turbio (que incluye las del Arroyo homónimo y la del Canito) por ser de las más activas del sistema de las Taguas Superior, por su capacidad de generar mayores escorrentías al sumar a la precipitación el derretimiento de glaciares (lo que se informa en el Apéndice O-1 "Modelo Hidrológico de la Cuenca del Río de Las Taguas Superior"). Deberá explicarse como se mantendrá esta condición prevaleciente o, si va a ser afectada, en cuanto lo será.

Respuesta:

Efectivamente, el alcance del informe de Vector es de la ingeniería del proyecto, y no del pronóstico de impactos en el ambiente. El Modelo Hidrológico de la Cuenca del Río de Las Taguas Superior de M. Jones discrimina efectos de sub-cuencas con glaciares del resto, y lo denomina "efecto glaciar". Este efecto prolonga el deshielo en aquellas cuencas, aunque la cantidad total del agua o derrame anual es una función de la cantidad de precipitación que

recibe cada cuenca. La presencia de glaciares es un indicador entre otras cosas de cuencas con terreno en altura que capta mayores precipitaciones nívicas, que producen entonces caudales mayores.

El proyecto minero Pascua-Lama no disminuirá la altura de la cuenca, y tampoco intervendrá los glaciares. Los caudales producidos serán desviados alrededor de las obras mineras, de manera que no disminuirá el caudal que egresa de la cuenca. El efecto real de disminución de caudal es el aprovechamiento de agua del Río de Las Taguas para el procesamiento del mineral, lo cual es evaluado en los informes arriba citados, y cuyos resultados en relación al sistema Río de las Taguas – Río de la Palca están resumidos en el Estudio IDIH (ver Apéndice A).

1.2.10 Contaminación del Agua

En lo referente a la contaminación del recurso hídrico (aspecto calidad del mismo), los modelos hidrológicos y geoquímicos realizados no garantizan la no ocurrencia de impactos significativos.

- *Se menciona que la modelación hidrogeoquímica muestra posibles deterioros en la calidad por la escombrera El Morro, en lo referente a la escorrentía superficial, y del agua subterránea en la zona del Río Turbio, que estaría resuelta apelando a la capacidad de atenuación del acuífero. Resulta esencial una mayor profundización en el tema.*

Respuesta:

La evaluación del impacto de los drenajes de la escombrera considera los cambios en la composición del agua que el contacto con la roca estéril podría producir, y también considera los caudales afectados. Se pronostica que el caudal será pequeño en relación a los caudales del arroyo Turbio, y que la composición producida no será muy distinta a la composición actual del arroyo. Se menciona la atenuación del acuífero como un efecto amortiguador potencial, pero el modelo del impacto no descansa en ese efecto. Tampoco se apoya el plan de manejo de drenajes en el efecto amortiguador.

El plan de manejo de drenajes de la escombrera minera consiste en un monitoreo de la composición del agua, y una derivación de aguas afectadas a la planta de procesos para su neutralización. Después del cese de operación de la planta se instalará una planta

neutralizadora de aguas, a menos que los estudios durante la operación de la mina hayan demostrado que no sea necesario.

- *Se acude a los programas de monitoreo durante la etapa de operación para identificar posibles problemas y a la aplicación de medidas de mitigación (debe recordarse que la medida de mitigación sólo pretende minimizar un daño que, en primer lugar, debería haberse previsto y evitado). Debe destacarse que la idea de un EIA es precisamente prever (es decir ver con antelación). La insuficiencia de los modelos no permite ver impactos, en particular sobre aspectos de vital importancia para el área protegida (esto no es lo mismo que decir que no habrá impactos). Al respecto, sería de fundamental importancia que se consideren parámetros adecuados de evaluación y monitoreo, teniendo en cuenta la perspectiva de la Reserva, para lo que debería ser consultada en lo que implica a las necesidades de su manejo. Se insiste en la necesidad de afinar los modelos, incluyendo estos parámetros y aspectos clave para el manejo del área protegida. Por otro lado, no estando adecuadamente atacado el problema de cantidad en la zona que nos preocupa (según se destacó anteriormente), poco se puede esperar del tema calidad, íntimamente relacionado al anterior e imposible de estudiar adecuadamente sin, por lo menos, un conocimiento acabado de los balances (continuidad) con modelos ajustados.*

Respuesta:

Los modelos ambientales realizados para el IIA acotan los riesgos ambientales y indican donde se debería realizar un monitoreo y donde se deben prever obras de control y/o mitigación. Es uno de los objetivos de la evaluación ambiental determinar los monitoreos y mitigaciones correspondientes a cada componente ambiental.

En el Addendum N° 1 del IIA se presentó tanto un modelo de caudales como un modelo de impacto químico en el agua para el Río Blanco, que indicó que los cambios químicos serían muy pequeños. Respondiendo a la inquietud expresada arriba, la empresa ha extendido los modelos de caudal y de química del agua a la zona de interés entremedio entre el Proyecto y el Río Blanco, asociado a la Reserva San Guillermo. Los resultados del modelo de los caudales presentado en el Estudio IDIH han sido descriptos más arriba. Los resultados del modelo de la química del agua también están presentados en el Estudio IDIH, donde se concluye que no habrá un impacto químico en el río por la explotación y procesamiento del mineral de Pascua-Lama.

No obstante los resultados obtenidos de los modelos, el monitoreo planteado en el IIA para las etapas de construcción y operación de la mina permitirá validar la modelación y confirmar el no impacto.

1.2.11 Monitoreo

En relación al monitoreo (como elemento integrante del Plan de Manejo Ambiental), deben definirse mejor sus objetivos y cómo alcanzarlos (metodología). Además, debe definirse exactamente qué, cuándo y dónde se medirá y cómo se evaluará lo medido. Por otro lado, la falta de un modelo hídrico unificado del funcionamiento del sistema (ver siguiente punto) hace difícil el uso racional de la información que se obtenga de este monitoreo. Se repite lo expresado mas arriba con respecto a la necesidad de contar con mas información acerca del sistema de monitoreo y de integrarlo a los sistemas existentes. Por otro lado, es fundamental que, en lo que refiere a calidad, la Proponente, aparte de hacer sus mediciones propias, genere un sistema de auditorias independientes, que no está previsto. Además deberá garantizarse el acceso a esta información por parte de la Reserva y Parque, como usuarios que pueden siempre ser afectados por cualquier desvío.

Respuesta:

Los objetivos del plan de monitoreo son:

1. validar los resultados de los modelos ambientales, y realizar los ajustes necesarios a ellos,
2. detectar anomalías o desvíos de los comportamientos esperados,
3. guiar medidas de mitigación si resultan necesarias, y
4. dar seguridad a la población y a todas las partes que los riesgos al ambiente han sido minimizados.

El plan de monitoreo se encuentra en la Sección 5 del IIA, plenamente cuantificado. La elección de los sitios de monitoreo, frecuencias, parámetros y metodologías son productos de los modelos ambientales realizados para el IIA. El programa de monitoreo también es sujeto a evaluación periódica en la vida operativa del emprendimiento minero y se adapta a los cambios de circunstancias y al conocimiento obtenido en el tiempo. La información generada por el programa de monitoreo será reportada a las autoridades de aplicación en la forma y frecuencia resuelta por ellas. La información de monitoreo ambiental que existe en

el ámbito público será disponible a consulta del público, tal como define la Ley de Información Ambiental.

Se espera que las autoridades u otras entidades legitimadas dispongan auditorías ambientales, con las cuales la empresa cooperará plenamente.

1.2.12 Comentario General

Quizás por causa de la complejidad del sistema hídrico estudiado (con presencia de glaciares y variadas críoformas, escorrentías superficiales y subterráneas) el EIA es, en realidad, una suma de estudios independientes y parciales (conjunto de anexos e informes). El único modelo parcialmente integrado, que usa MODFLOW, es el que se detalla en Apéndice O1 "Modelo Hidrológico de la Cuenca del Río de las Taguas Superior". Las divisiones de estos estudios son por razones geográficas (de un lado de la cordillera o del otro), o por ocurrencia del recurso: subsuelo, superficial, glacial, cuando claramente estas fronteras (algunas políticas y otras simplemente epistemológicas) son absolutamente ignoradas por el agua, que las cruza a todas. Es evidente la falta de coordinación de los estudios realizados. Estos informes parciales patentizan la inexistencia de un "Modelo Ambiental" con su componente "Modelo Hídrico", que considere, explique y cuantifique las interacciones entre las distintas formas en que se presenta el agua y que, de esta manera, pueda prever las afectaciones a las que estará sometida por la intervención que se realizará. Es necesaria la generación de un modelo que integre todos estos valiosos estudios generando una visión holística que contemple la realidad de la unidad hídrica y, en particular, las necesidades de la Reserva de Biosfera San Guillermo para lograr los objetivos de desarrollo y conservación que tanto la provincia como la nación se han comprometido a cumplir.

Respuesta:

Como se ha proporcionado información abundante en el IIA, pero aun quedan inquietudes de las partes interesadas, la empresa ha realizado un documento complementario que aborda las relaciones entre los componentes del sistema del agua, denominado Estudio IDIH (ver Apéndice A). Este documento describe el sistema del agua desde la precipitación nival sobre el área del proyecto, hasta los caudales que egresan del área, pasando por las distintas formas en que se almacena y se transporta el agua, y sus interacciones con el subsuelo y con la atmósfera. Además de describir y cuantificar el sistema natural de la

zona, se considera los impactos que el proyecto podrá generar en la zona y aguas abajo del proyecto minero, incluyendo consideraciones sobre los hábitats en el río.

Este documento complementario justamente provee un enfoque holístico, organizando la misma información del IIA de una manera que permite ver las interacciones entre las partes del sistema. Su propósito es a la vez científico en la evaluación de impactos como didáctico en la comprensión del ecosistema presente en el área de influencia del proyecto Pascua-Lama.