

ABSOLUCIÓN DE OBSERVACIONES FORMULADAS AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PUCAMARCA

En respuesta a la Observación N° 56 del informe de evaluación N° 046-2008-MEM-AAM/EA/JCV/WBF/PRN/WAL/DG/ACS/AD/PR, se presenta la absolución de las observaciones formuladas por Concejo Departamental de Tacna del Colegio de Ingenieros de Perú al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Pucamarca mediante el Oficio N° 214-2007/CIP-CDT.

El consejo de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental Tacna, ente representativo de la ingeniería, vigilante de la preservación del medio ambiente, como resultado del análisis del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Pucamarca de la Empresa MINSUR S.A., con fecha 11-12-2006 publicó en el Diario Correo las Observaciones realizadas por nuestra Institución, las cuales no satisfacen plenamente, siendo observadas nuevamente en los siguientes ítems:

- 1. El CIP-CDT persiste que el canal Uchusuma debe ser protegido, debido a que las partículas mencionadas, no solamente son sólidas, también nos referimos a partículas atomizadas de la solución del PAD de Lixiviación; por lo que persistimos que el canal Uchusuma que está próximo al área de operaciones debe estar necesariamente protegido y también por una situación de percepción.*

La percepción forma parte de una reflexión muy amplia sobre las relaciones entre los actores sociales y sus acciones, como en este caso, constituyen un problema social porque es reconocido por un elevado número de ciudadanos y en especial los ingenieros, además, la percepción contribuye al uso más sustentable del ambiente en el área de estudio

Respuesta:

Respecto al transporte de partículas atomizadas y/o gotas desde el pad de lixiviación y/o pozas asociadas debemos precisar lo siguiente:

La evaporación de láminas de agua se debe a la acción de dos variables meteorológicas: la radiación solar incidente y el viento horizontal. La participación de ambos en la evaporación total de un espejo de agua es variable, siendo siempre la radiación la más importante, dependiendo de las condiciones de la zona.

Respecto al riesgo de evaporación y transporte de las soluciones cianuradas desde el pad y pozas debemos precisar lo siguiente:

- El agua evaporada por radiación tiene alta energía, lo cual significa que las concentraciones de cianuro libre o cianato metálico presente se degradarían, lo cual elimina todo riesgo hacia el ambiente.
- La evaporación por el viento requiere agitación mecánica para llevarse las gotas sin cambiar su estado. Estas gotas una vez en el aire suelen acumular energía y cambiar de estado. En la zona de estudio, la poza PLS se encuentra en una zona protegida del viento directo, debido a las lomadas de alrededor. Asimismo,

debemos precisar que la proporción de participación del viento en el proceso de evaporación se encuentra por debajo del 20% del total de evaporación.

De acuerdo con lo expresado en los puntos (a) y (b), las partículas atomizadas y/o gotas de agua con proporciones de cianuro total que puedan llegar al canal por acción del viento son remotas. Por lo tanto, no se espera que el agua transportada por el canal Uchusuma sea contaminada por las actividades del proyecto.

- 2. *La estación de monitoreo de la calidad del agua del canal Uchusuma que proponen a 2 km del Cerro Checocollo, no contrasta con el punto E-3 propuesto en el EIA por estar muy cerca al área de operaciones. Por lo que reiteramos ubicarlo en la zona del Ayro.***

Respuesta:

El plan de monitoreo propuesto tiene por objetivo controlar y realizar el seguimiento de las actividades del proyecto y de los efectos que puedan tenerse sobre el medio ambiente circundante, por lo que las estaciones propuestas se encuentran alrededor del área de influencia del proyecto.

El proyecto no tiene planeada ninguna actividad o componente sobre la zona del Ayro, por lo que no es consistente colocar una estación de monitoreo en esa zona. Como medida adicional, y respondiendo a las recomendaciones recibidas, se ha agregado al plan de monitoreo una estación aguas arriba del proyecto en el canal Uchusuma, con lo que se permitiría controlar las aguas del canal antes del proyecto.

La ubicación de las estaciones de monitoreo actualizadas se muestran en el Anexo 1 del presente documento.

- 3. *En cuanto a los parámetros físico-químicos del agua que se va a utilizar en las operaciones, se observa que en la Tabla 3-63 que aparece en la página 248 se refiere a los Resultados de Análisis de laboratorio de enero de 2004 no contiene valores de oxígeno disuelto y pH.***

Con respecto al monitoreo hidrobiológico es necesario que en el EIA presenten los resultados de los muestreos del 2003 y 2004, no como señalan que los han incorporado el 2006.

Referente a los indicadores biológicos, se reitera que deben ser identificados a nivel de especies. Según la bibliografía consultada, en el orden Trichoptera las especies son catalogadas de tolerantes a muy intolerantes a la materia orgánica, y en el Orden Ephemeroptera sus requerimientos de oxígeno disuelto son moderados.

Es necesario que utilicen indicadores biológicos específicos de contaminación de metales pesados, por que según señala el índice ETP/AC, generalmente es utilizado para la evaluación de contaminación por residuos orgánicos y en algunos casos por contaminación de metales pesados.

Respuesta:

Respecto a los parámetros físico-químicos

La Tabla 3-63 presentada en la página 3-248 del EIA presenta los valores de pH y Oxígeno Disuelto conjuntamente con los valores de Potencial de Oxido Reducción (Eh), Conductividad Eléctrica y STD. Sin embargo se presentan nuevamente en el Anexo 2.

Respecto al monitoreo hidrobiológico

El cálculo de los índices biológicos mostrados en el estudio requiere de la mayor cantidad de datos que se puedan obtener para lograr mayor precisión, es por esto que los resultados del monitoreo hidrobiológico del periodo 2004 son incorporados durante el monitoreo complementario del año 2006. Tal como se menciona en las páginas 3-378 y 3-379 del EIA, se analizan y comparan valores de riqueza, diversidad, abundancia e índice EPT / AC entre ambos períodos de muestreo.

La definición de bioindicadores específicos de contaminación por metales es una tarea que requiere estudios a mayor profundidad sobre las características fisiológicas de las especies potenciales para este rubro. Cabe señalar que una especie bioindicadora de contaminación puede verse afectada por muchos eventos de contaminación, sea por metales, turbidez, temperatura o compuestos orgánicos, por ello, el índice ETP/AC nos indica el balance entre especies de aguas claras (indicadoras de buenas condiciones del agua) y aguas contaminadas o en mal estado de salud. Para elegir a una especie como bioindicadora, es necesario realizar estudios toxicológicos que requieren una mayor inversión de tiempo y esfuerzo. Dadas las necesidades para este tipo de estudios, el EIA ha identificado a nivel de género como especies potenciales, algunos bioindicadores. Hay que recordar que cada especie bioindicadora puede comportarse de manera diferente de acuerdo al ambiente acuático y externo al cual pertenece, por lo que los estudios antes citados son necesarios para su definición.

- 4. En cuanto a la estabilidad física del Túnel de trasvase, deben establecer un plan de monitoreo permanente en la etapa de operaciones de la estabilidad física en el área del túnel producida por las voladuras.***

Respuesta:

En cumplimiento del D.S. N° 046-2001-EM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, para la ubicación de todos los componentes del proyecto se ha considerado una distancia mínima de 500 m de la zona de voladuras, para prevenir que sean afectados por las ondas producidas por el disparo.

De acuerdo con lo expresado en la norma de seguridad sectorial, no se espera que el Túnel Huaylillas sufra algún daño estructural por las operaciones de voladura del proyecto Pucamarca. La distancia entre el túnel y el borde final del tajo es de 1,700 m, distancia suficiente para que las ondas producidas por la voladura se disipen y no afecten a la estructura o estabilidad del túnel.

El respaldo técnico y legal se presenta a continuación:

- El diseño del tajo abierto realizado por Q'Pit tiene en cuenta las condiciones geológicas y sísmicas de la zona de emplazamiento.
- De acuerdo a la "Guía Ambiental para la Perforación y Voladura en Operaciones Mineras", el diseño de las voladuras debe considerar una distancia mínima de 350 m a cualquier edificación o vivienda.
- Del mismo modo, la guía considera que se debe tener una distancia mínima de 150 m a minas subterráneas. Esto indicaría que no se tendrían efectos sobre el túnel, el cual se ubica a una distancia mayor a 1 km.
- El estándar operativo en minería considera una distancia mínima de seguridad para detonaciones de 500 m (D.S. N° 046-2001-EM), distancia superior a la fijada en la guía del MEM.
- El Reglamento de Protección Ambiental de las Actividades de Hidrocarburos (Decreto Supremo N° 015-2006-EM) presenta una tabla con distancias mínimas para voladuras, la cual se muestra en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1
Distancias Mínimas para Disparos (en metros)

Infraestructura	Fuentes no explosivas	Carga Explosiva	Distancia en metros
Camino y canales de agua	5	Todas las cargas	10
		<2 kg	30
Zona poblada, casas, estructuras de concreto, pozos de agua	15	>2 a 4 kg	45
		>4 a 6 kg	50
		>6 a 8 kg	75
		>8 a 10 kg	100
		>10 a 20 kg	150
Líneas de comunicación enterradas o hitos	1	>20 a 40	180
		Todas las cargas	10

Fuente: D.S. N° 015-2006-EM, Reglamento de Protección Ambiental de las Actividades de Hidrocarburos.

Como se puede observar, la distancia del borde del tajo al Túnel Huaylillas es mucho mayor a las mayores distancias aquí presentadas. Aún teniendo en cuenta que la voladura a utilizar será de mayor carga, no se espera que las vibraciones puedan generar daños sobre el túnel.

- 5. Sobre la captación de agua para el proyecto, consignar las pruebas de bombeo de los pozos con datos experimentales donde se defina el radio de influencia, el caudal óptimo a explotar de cada pozo y el tiempo de duración de la prueba que permita calcular el radio de influencia y para demostrar el caudal óptimo deben mostrar la curva de rendimiento de cada pozo.**

Respuesta:

A la fecha se está llevando a cabo un programa de evaluación de los recursos de agua subterránea disponible en la cuenca alta de río Azufre. Hasta la fecha, se ha completado los siguientes pasos:

- Dos pruebas de resistividad eléctrica superficial para obtener datos acerca de la geometría y la dureza de las unidades geológicas.
- Perforación de 9 pozos pilotos en diámetro de 5 ½" con método rotativo con aire para evaluar los recursos a nivel preliminar.
- Instalación de 3 pozos de bombeo en 8" utilizando el método rotativo con lodo.
- Pruebas de bombeo, tipo escalonado, con descarga constante y recuperación en los pozos de bombeo.
- Muestreo y análisis de agua de los pozos de bombeo.
- Monitoreo del caudal y calidad de manantiales y del río Azufre en las zonas de pruebas para evaluar los efectos de bombeo.

En el Anexo 3 del presente documento se adjunta un plano donde se señala las ubicaciones de los pozos pilotos y pozos de bombeo, como también las ubicaciones de las pruebas geoelectricas.

El siguiente trabajo está actualmente en ejecución:

- Desarrollo y limpieza adicional de dos pozos de bombeo;
- Perforación de dos pozos pilotos en 5 ½" con método rotativo con aire;
- Instalación de dos o tres pozos de bombeo adicional método rotativo con aire;
- Pruebas de bombeo en los nuevos pozos de bombeo;
- Muestreo y análisis de agua desde los nuevos pozos de bombeo;
- Monitoreo del caudal y calidad de manantiales y el río Azufre en las zonas de pruebas para evaluar los impactos potencial;
- Análisis y preparación de un informe final que evalúa la capacidad de la zona para abastecer agua de manera sostenible y sin impactos negativos y significantes.

Los resultados a fecha indican lo siguiente:

- El pozo PA-7 tiene un rendimiento sostenible de aproximadamente 8 L/s y calidad de agua apta para el desarrollo de las actividades del proyecto.

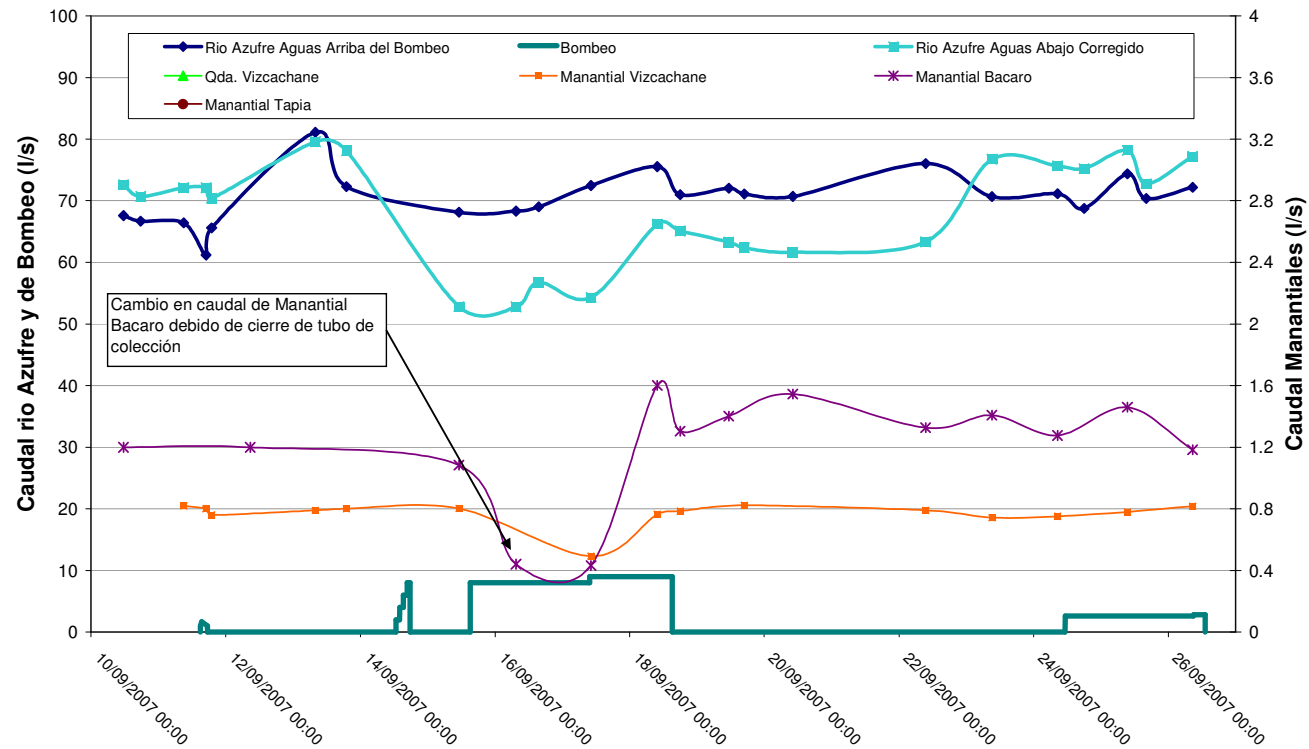
- El pozo PA-8 tiene un rendimiento sostenible de 4 L/s con calidad de agua apta por el uso sostenido; sin embargo este pozo requiere desarrollo y limpieza adicional para evaluar su rendimiento sostenible a largo plazo.
- El pozo PA-6 tiene un rendimiento bajo, mucho más bajo que el pozo piloto de menor diámetro ubicado al costado, potencialmente debido a la falta de desarrollo del pozo.

Estos caudales sostenibles no consideran el potencial de interferencia entre pozos. Los radios de influencia durante las pruebas se indican en el plano adjunto (Anexo 3 del presente documento).

Los radios de influencia previstos hasta el final de vida útil de la mina se estimaron después de la etapa actual de investigación. Sin embargo, no se prevé una extensión fuera de la cuenca alta del río Azufre. Asimismo, no se identificó impacto potencial en los manantiales de la zona que están actualmente en uso por los pobladores, como se indica en la Figura N° 1. No se prevé impactos negativos en los usuarios actuales (Manantial Tapia y Manantial Baccaro) con el uso de estos tres pozos.

La prueba efectuada para el pozo PA-7 indica una conexión hidráulica con el río Azufre que puede inducir filtraciones desde el río. Debemos indicar que las características principales de este río son el pH bajo (2 – 2.2) y alto contenido de sólidos disueltos (4,000-6,000 mg/l). Las aguas del río Azufre son evaporadas dentro de pretils en el lado chileno, aguas abajo de la zona de exploración para el abastecimiento de agua del proyecto.

Figura N° 1
Monitoreo del río Azufre y Manantiales, Pruebas de Bombeo, Cuenca Alta del río Azufre



Fuente: Programa de evaluación de los recursos de agua subterránea disponible en la cuenca alta de río Azufre. GWI (2008)

6. Las alteraciones irreversibles como la generación del tajo (hueco) y paisaje generado por el proyecto, no indican ni consideran la compensación ambiental.

Respuesta:

La ley nacional no estipula ningún mecanismo de compensación por los impactos efectuados sobre la topografía, ni por los componentes que quedarán permanentes en el paisaje. El uso de una medida económica de compensación por los impactos no ha sido aplicado a ningún proyecto de desarrollo como puentes, carreteras, irrigaciones, reservorios u otras minas, proyectos que generan un impacto sobre el paisaje y al mismo tiempo beneficios y desarrollo para el país.

Al momento del cierre, en el proyecto, los impactos al paisaje serán reducidos en la medida de lo posible, tratando de armonizar con el entorno se reconfigurará el suelo orgánico, se hará revegetación donde sea posible, se cerrarán carreteras internas, se suavizarán los taludes y se desmantelarán las instalaciones de planta y servicios auxiliares.