

## 7.0 ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO

El Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (el Proyecto) consiste fundamentalmente en la incorporación de reservas mineras aún no explotadas al plan de minado en el área de Cerro Yanacocha y La Quinua (zona oeste del asiento minero), dado el progresivo agotamiento de las reservas actualmente en explotación. La finalidad principal del Proyecto es dar continuidad a la actual extracción de mineral, introduciendo una nueva tecnología de procesamiento para la recuperación de los metales valiosos contenidos en el mineral no lixiviable, en paralelo con la tecnología actualmente utilizada (lixiviación en pilas) para el mineral convencional.

En estos términos, el Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste vital para la continuidad de las operaciones mineras existentes y la mantención de las actividades económicas locales asociadas al desarrollo minero en el corto y mediano plazo (período 2006-2015). Adicionalmente, el Proyecto permite dar continuidad al conjunto de planes y programas de desarrollo comunitario actualmente en aplicación y aquellos que se propone implementar en el marco de este proyecto como parte del Programa de Relaciones Comunitarias de Minera Yanacocha.

El análisis costo/beneficio considera tanto los efectos esperados en el entorno ambiental físico-biológico como el entorno social. Es precisamente en este último componente en donde se visualizan los mayores impactos positivos del Proyecto.

Si bien, de acuerdo a la evaluación de los impactos del Proyecto, la ejecución del Proyecto propuesto podría alterar o tener algún impacto sobre diversos recursos ambientales y socioeconómicos, Minera Yanacocha mantiene un Plan de Manejo Ambiental y Social diseñado para maximizar los beneficios sociales y económicos y minimizar o evitar los costos ambientales y socioeconómicos adversos.

A continuación encontrará una revisión de los principales costos-beneficios del Proyecto propuesto, incluyendo impactos ambientales a corto y largo plazo, estímulos económicos regionales y apoyo a los nuevos proyectos comunitarios.

### 7.1 IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de impactos ambientales permitió identificar y jerarquizar aquellos impactos de importancia relevante (Importancia Mayor y Moderada). De esta forma se identificaron las zonas donde las actividades del Proyecto afectan en mayor medida los componentes ambientales, quedando así establecidas las Áreas de Riesgo Ambiental del Proyecto. Cabe mencionar que ninguno de los impactos se ha calificado como de Importancia Mayor y que los impactos identificados sobre los recursos arqueológicos no han sido calificados como relevantes. En consecuencia, no se estiman costos ambientales relevantes o de significancia mayor.

Los impactos considerados como de importancia Moderada y que pueden afectar al ambiente físico y biológico son: modificación de la red de drenaje, modificación del relieve local (etapa de operación), cambio en el nivel freático, pérdida de suelos, pérdida de flora y pérdida de hábitat para la fauna terrestre.

Estos impactos se manifiestan principalmente en las áreas de ampliación de tajos, pilas de lixiviación y depósito de desmontes, durante la etapa de operación. El cambio en el nivel freático se manifiesta en todas las etapas del Proyecto, dado que el proceso de bombeo de agua subterránea de los tajos se iniciará durante la construcción y se mantendrá hasta el post cierre del Proyecto.

Los impactos por pérdida de suelos y hábitat de fauna y flora se han considerado moderados y serán en alguna medida revertidos en el largo plazo., dado que las instalaciones que producen una alteración en la topografía serán reconvertidas y revegetadas para que se integren al paisaje natural en aquellas áreas en las que así sea posible. Se reconvertirá el perfil topográfico original, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan. Se revegetará en forma progresiva

aquellas áreas que vayan culminado con su servicio, permitiendo que no se genere polvo durante las épocas secas o cuando se presente fuerte viento.

Una vez finalizada la operación del Proyecto, las estructuras e instalaciones auxiliares, serán removidas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado.

La alteración local de la red de drenaje, específicamente la modificación de cauces por la expansión de la pila La Quinoa hacia la Quebrada Pampa Cerro Negro, será mitigada con la construcción de un canal de derivación, por lo que se espera que los cauces aguas abajo de este curso no se vean afectados de modo significativo.

Entre los impactos de mayor interés para el desarrollo del Proyecto se encuentran la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos; con el propósito de dimensionar este impacto, ha sido modelado el efecto de las nuevas operaciones, incluyendo el bombeo de agua subterránea de los tajos, de modo de estimar cuantitativamente la reducción de los flujos base, especialmente en aquellos cursos o cauces que alimentan los canales de regadío. Minera Yanacocha ha reafirmado su compromiso de mantener los flujos base comprometidos en sus convenios firmados con las comunidades de usuarios de los canales Tual, Encajón-Collotán, Quishuar y Llagamarca, y los estudios realizados muestran que el sistema de manejo de aguas permite mantener estos compromisos, incluso mejorando la calidad de las mismas.

Los impactos en la reducción de los niveles freáticos y flujos base, se han abordado con el diseño de un sistema de manejo de aguas que permite, por una parte, optimizar el sistema existente aumentando la cobertura de tratamiento de aguas por osmosis inversa y por otra, aumentar la capacidad de acumulación de las aguas tratadas en la poza de almacenamiento de aguas tratadas San José.

Tal como se muestra en la Tabla 4.13, en un año de precipitación normal, Minera Yanacocha trata aproximadamente 21 Mm<sup>3</sup> de agua, la cual puede ser usada para diferentes fines. Los compromisos y requerimientos actuales de agua de Minera Yanacocha son de aproximadamente 10.7 Mm<sup>3</sup>, los cuales provienen de estas plantas de tratamiento. De los 10 Mm<sup>3</sup> restantes, 5.9 Mm<sup>3</sup> podrán ser almacenados en San José y usados en época de estiaje. Asumiendo 6 meses de período seco, desde la poza de almacenamiento de Agua San José se podrán suministrar caudales de 1366 m<sup>3</sup>/hr (380 l/s). Esta poza de acumulación, que es posible de considerar como una obra de regulación hídrica que forma parte del diseño del sistema integral de manejo de aguas, permitirá continuar cumpliendo los convenios de Minera Yanacocha con lo usuarios de los canales, y en consecuencia representará un beneficio para éstos en el largo plazo.

Después del cese de las operaciones del Proyecto, se continuará con el bombeo de agua subterránea de los tajos y la distribución de agua tratada hacia las cuencas de origen y canales. El sistema de neutralización continuará al finalizar las operaciones en forma permanente.

El Plan de Manejo Ambiental, correspondiente a la Sección 6.0 de este documento, detalla las medidas generales y específicas para administrar los impactos mencionados. Las medidas generales están orientadas a impedir la ejecución de prácticas cuya implementación puede provocar efectos perjudiciales, como la caza de la fauna o a promover acciones cuya ejecución produce efectos positivos como mantenimiento periódico de maquinaria. Por su naturaleza, las medidas generales corresponden a buenas prácticas constructivas u operativas. Las medidas específicas, corresponden a obras o acciones a implementar para mitigar efectos adversos y de carácter particular.

Además de las formas activas de mitigación y control, Minera Yanacocha continuará un programa integrado de monitoreo ambiental. El monitoreo ambiental permite hacer seguimiento a la efectividad de la mitigación durante todas las etapas del Proyecto y permite implementar la mitigación de manera oportuna y efectiva.

El compromiso de Minera Yanacocha con un manejo integrado del medio ambiente y su programa de monitoreo confirmarán que los procedimientos de mitigación se estén controlando

con efectividad o eliminando los impactos potenciales presentes; asimismo, impulsará la detección y remediación oportuna de los impactos, siempre y cuando estos ocurran.

## 7.2 IMPACTO ECONÓMICO REGIONAL

El complejo minero-metalúrgico de Minera Yanacocha es un contribuyente importante para la economía del Perú, especialmente en lo que respecta a inversiones en la comunidad local de Cajamarca. La continuidad de la actividad minera que representa el Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, contribuirá a ampliar la vida útil del complejo minero a largo plazo, permitiendo que se mantengan los beneficios sociales y económicos que proporciona la mina. Así, el Proyecto podrá continuar generando oportunidades de empleo para los residentes locales de la región de Cajamarca, e indirectamente dará como resultado fuentes adicionales de ingresos para los negocios locales que brindan bienes y servicios al asiento minero. En consecuencia, el impacto económico regional aparece como uno de los beneficios inherentes al desarrollo de este Proyecto.

La fuerza laboral de Minera Yanacocha asciende alrededor de a 9,000 trabajadores (a diciembre del 2005) entre empleados directos y contratistas, y es importante señalar que la empresa tiene como prioridad favorecer la contratación de recurso humano local (cajamarquino).

Cabe mencionar que la mayoría de las nuevas contrataciones directas requeridas para el Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste serán necesarias para la construcción de la Planta de Producción y la infraestructura asociada a ella. Los demás trabajadores requeridos para construir y operar las instalaciones propuestas serán reasignados desde otras áreas de la mina. Las actividades de cierre y rehabilitación posteriores a las actividades de extracción requerirán de una cantidad menor de personal especializado.

En términos de costo-beneficio, si bien el Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste generará una demanda de empleo decreciente en el tiempo, este decrecimiento sería aún más acelerado de no existir la posibilidad de extender la vida útil de la mina. No obstante, la progresiva disminución de la contratación de mano de obra en la mina puede ser compensada con la creación de empleos sustentables en otros ámbitos económicos o faenas productivas a escala local y regional, materia de la que se ocupa la Sección 7.3, *Desarrollo Rural y Relaciones Comunitarias*.

Minera Yanacocha, al desarrollar el Proyecto, también contribuirá a los ingresos que percibe el fisco por el canon minero (en el año 2004 el Departamento de Cajamarca recibió por concepto de canon minero la suma de US\$ 307.7 millones - *Fuente: Minera Yanacocha*).

## 7.3 DESARROLLO RURAL Y RELACIONES COMUNITARIAS

### Área de Influencia Directa

El Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste a partir de su Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), otorgará continuidad, durante la vida útil del proyecto, a su acción sostenida de promoción del desarrollo social con los caseríos de su Área de Influencia Directa, a partir del desarrollo de cuatro líneas de acción ya en desarrollo desde de 1995 bajo el concepto de sustentabilidad, desarrollo de capital social y fomento y desarrollo de las fortalezas económicas locales.

El PRC toma como referencia a los planes de desarrollo comunal realizados en el marco de los presupuestos participativos de gobiernos locales, y prioriza conjuntamente con la población, proyectos relacionados con las líneas de acción planteadas para viabilizar el PRC. También toma como referencia el impacto que pueda generar la actividad minera con relación a los canales de riego y el apoyo a las actividades económicas relacionadas al mercado local y regional. Todas estas actividades redundan en beneficios para las comunidades a escala local.

Las líneas de acción para el PRC del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste son las siguientes:

- Programa de Manejo de Aguas.
- Programa de Desarrollo Ganadero.
- Programa de Desarrollo Forestal.
- Programa de Desarrollo Social.

Es importante reiterar que el PRC, a través de sus cuatro líneas de acción plantea acciones de relaciones comunitarias que persistirán más allá de la vida útil del Proyecto, incidiendo en el carácter sostenible de las alternativas de desarrollo planteadas.

El Plan de Inversión Social, que se genera a partir de las líneas de acción descritas y su aplicación, se dará en toda el Área de Influencia Directa (AID) tanto por criterio social como ambiental, y beneficiará 45 caseríos. El monto a invertir asciende a US \$ 11 360 000.00 para el período 2007-2015, y se desglosa como sigue:

- Manejo de Aguas: US\$ 3,900,000
- Desarrollo Ganadero: US\$ 1,810,000
- Desarrollo Forestal: US\$ 1,630,000
- Desarrollo Social: US\$ 4,020,000

#### Área de Influencia Indirecta

Mínera Yanacocha, a través de la Asociación “Los Andes de Cajamarca” (ALAC), ha venido desarrollando el PRC para su Área de Influencia Indirecta (AII), entendiendo a ésta como el área urbana y el área de ámbito regional.

ALAC es una institución promovida por Mínera Yanacocha mediante la cual desde 2004, se vienen desarrollando acciones de desarrollo sostenible. Con la constitución de ALAC, se estructura y fortalece el Programa de Desarrollo Urbano, que anteriormente se venía realizando a través de distintas iniciativas, actividades y proyectos de Mínera Yanacocha. El Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste continuará con las acciones orientadas a este fin.

Las acciones de relaciones comunitarias para el AII del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste se ejecutan mediante el Programa de Desarrollo Urbano, persiguiendo los siguientes objetivos:

- Contribuir al desarrollo de capacidades empresariales con responsabilidad social en sectores con potencial competitivo y de mercado en el ámbito urbano de Cajamarca.
- Contribuir al desarrollo de capacidades institucionales de las entidades que trabajan para el desarrollo sostenible de Cajamarca.

Para el logro de sus objetivos, el Programa de Desarrollo Urbano ha establecido las siguientes estrategias:

- Asignación de la mayor parte posible de los fondos disponibles en proyectos de desarrollo sostenible.
- Selección de proyectos de desarrollo sostenible a través de concursos, considerando los criterios de viabilidad, impacto, beneficios sociales, innovación y transparencia.
- Contribución a la implementación de los proyectos de desarrollo sostenible.
- Seguimiento y evaluación de los proyectos, considerando los resultados obtenidos y los criterios de evaluación.

En la actualidad las principales líneas de acción del programa de Desarrollo Urbano son:

- Fomento de pequeñas y medias empresas productivas y de servicios en distintos sectores con potencial de sostenibilidad de mercado.
- Fomento de sinergias entre las pequeñas y medianas empresas con las poblaciones consumidoras de los bienes y servicios que producen estas empresas.
- Promoción en la formación y consolidación de cadenas productivas entre pequeñas y medianas empresas y empresas grandes.

#### Plan de Mitigación Social

En paralelo con la aplicación del Plan de Inversión Social definido para las comunidades y grupos de interés de la AID y AII, que básicamente significa la habilitación de infraestructura y transferencia de recursos financieros para el desarrollo en las cuatro áreas mencionadas, Minera Yanacocha continuará aplicando su Plan de Mitigación Social, ampliando su cobertura espacial a aquellas comunidades del AID del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, manteniendo y ampliando los beneficios sociales generados. Los Programas y Proyectos desarrollados bajo este Plan de Mitigación son:

- Programa de información a comunidades durante la vida del proyecto. Programa transversal a todas las actividades del Proyecto.
- Programa de Monitoreo Participativo con los usuarios del canal Yanacocha Llagamarca del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste.
- Programa Apoyo Temporal al Empleo (PATE). Programa transversal a todas las actividades del Proyecto. Capacitación de mano de obra no calificada.
- Programa de Monitoreo Participativo con los usuarios de los canales Encajón Collotán, Quishuar, San Martín-Túpac Amaru-Río Colorado, Atunmayo, Lluscapampa, Tres Molinos, Las Vizcachas y Ranrrachacra del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste.
- Proyecto de reubicación de tramo modificado de la Carretera Provincial Cajamarca – Bambamarca y Camino Real.
- Programa de Monitoreo Participativo con los usuarios del canal San Martín-Túpac Amaru-Río Colorado del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste.
- Programa de reevaluación de compromisos pasados, a partir de la validación social, técnica y económica, enmarcada en el concepto de desarrollo sostenible, de manera participativa entre Minera Yanacocha y los Grupos de Interés involucrados.
- Programa de apoyo a ex propietarios.
- Programa de sensibilización sobre el uso y abastecimiento de agua de la poza de almacenamiento de agua San José.
- Formación del fondo para generar la sostenibilidad de la alternativa elegida para la reposición permanente del agua a los canales aledaños a la zona del Proyecto, durante la etapa de cierre de operaciones en Cerro Yanacocha y La Quinua
- Gestión para la formación de una instancia de administración local para la sostenibilidad del suministro y manejo de agua en canales de riego.

## 7.4 CONCLUSIÓN

El Proyecto propuesto permitirá a Minera Yanacocha continuar con las actividades mineras en el horizonte 2006-2015, generando empleo, desarrollando planes y programas de desarrollo comunitario, y manteniendo el aporte al Estado por concepto de canon minero. Aunque existen posibles consecuencias ambientales y sociales como resultado del Proyecto propuesto, Minera Yanacocha está comprometida a manejar estrictamente estos impactos potenciales de manera que se cumplan o superen los requerimientos aplicables en el Perú, haya coherencia con las prácticas estándares de la industria y se promueva el desarrollo sostenido a largo plazo de la región de Cajamarca.

Las medidas que serán aplicadas en el marco del Plan de Manejo Ambiental y Social permitirán manejar los impactos socioambientales del Proyecto, así mismo el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) promoverá el desarrollo sostenible dentro del área de influencia del entorno del Proyecto. Dichos planes permitirán minimizar los impactos ambientales considerados de importancia moderada de modo tal que los beneficios económicos y sociales del Proyecto excedan en valor a los posibles costos ambientales.