



Construcción de un pozo profundo de extracción de agua en el distrito de Huaco, municipio de Andalgalá, Catamarca.

Responsabilidad Social Empresaria - Acciones con la comunidad.

Minera Alumbraera solventó un estudio hidráulico integral para el departamento Andalgalá en 2005 realizado por un ingeniero local. Este Plan Director de Usos del Agua (PD) contiene acciones a largo plazo para dicho municipio. Entre las recomendaciones sugeridas al municipio, la empresa contribuyó con la inversión de un pozo de extracción de agua para el distrito de Huaco en 2007.

Descripción de la empresa

Minera Alumbraera es una empresa minera a gran escala que explota el yacimiento Bajo de la Alumbraera, una mina de cobre, oro y molibdeno ubicada en la provincia de Catamarca, a 2.600 metros de altura sobre el nivel del mar. La mina funciona durante las 24 horas, los 365 días del año. Allí trabajan actualmente 2.100 empleados. Se invirtieron US\$1.300 millones para su puesta en marcha en 1997.

Las instalaciones están conformadas por el yacimiento a cielo abierto y la planta de procesamiento situada en la mina (Catamarca); un mineraloducto de 317 Km. que atraviesa las provincias de Catamarca y Tucumán; una línea de alta tensión de 202 Km. para el transporte de energía de 220 kV, desde la subestación El Bracho, en Tucumán, hasta la mina; la planta de filtros y las instalaciones de carga ferroviaria situadas en Cruz del Norte, Tucumán; y el puerto y las instalaciones de transferencia de carga ubicadas en Puerto General San Martín, Santa Fe.

Mediante procesos de trituración, molienda y flotación de gran escala, Bajo de la Alumbraera produce un promedio anual de 170.000 toneladas de cobre y 550.000 onzas troy de oro. El concentrado producido se bombea a través del mineraloducto hasta la planta de filtros. Allí se le extrae el agua agregada para su transporte a fin de obtener un producto más seco, con 7% de humedad. Luego se lo carga hasta el puerto por el ferrocarril.

Los derechos de explotación pertenecen a Yacimientos Mineros Agua de Dionisio (YMAD), una sociedad integrada por representantes del Gobierno de Catamarca y la Universidad Nacional de Tucumán. YMAD constituyó una Unión Transitoria de Empresas con Minera Alumbraera para la explotación de la mina, por lo cual percibe el 20% de las utilidades generadas por dicho proyecto.

El emprendimiento es operado por el grupo minero diversificado Xstrata, el cual cotiza en las bolsas de comercio de Zurich y Londres. Xstrata posee 50% de la inversión en Minera Alumbraera, mientras que las empresas canadienses Goldcorp y Yamana Gold cuentan con 37,5 % y 12,5 % respectivamente.

Causas que motivaron la implementación de la acción

Identificación del problema



La contracción del sistema agrícola productivo que se manifiesta en el municipio de Andalgalá obedece a varios factores: la escasez de agua cruda que proviene de una sola fuente -el río Andalgalá- sumado a la ineficaz gestión de la distribución del agua potable y de riego, agravado por el aumento sostenido de la demanda de agua potable. Esta situación representa un retroceso del área irrigada original de 1.400 has a las 840 actuales.

Análisis de la situación previa

El distrito de Huaco, uno de los ocho que conforma el área irrigada de Andalgalá, se ubica al final de uno de los canales de distribución existentes. Dicha localidad sufre la intermitencia del suministro de agua de riego, lo cual trajo como consecuencia la disminución en la producción agrícola de una importante cantidad de parcelas. Esto ocurre en particular en la temporada de caudales mínimos, que se acentúa aún más durante ciclos secos, sin que exista garantía de suministro de agua.

TARGET

Principales objetivos

Marco estratégico

Mínera Alumbreira trabaja a diario por equilibrar las consideraciones de tipo social, ambiental y económica en la gestión de sus negocios. Aún cuando la durabilidad de las actividades mineras es finita, se apunta a invertir en la adquisición de competencias locales y en el logro de beneficios de orden económico y de desarrollo social de las comunidades próximas a las operaciones, que sobrevivan a las actividades de la empresa. Mínera Alumbreira aspira a preservar a largo plazo la salud, el funcionamiento y la viabilidad de los ambientes naturales afectados por sus operaciones y a mantener lugares de trabajo seguros y saludables, basados en el respeto mutuo, la equidad y la integridad. Para ello, realiza inversiones que permitan mejorar la eficiencia del desempeño y asegurar el uso eficaz de los recursos hídricos y energéticos.

Soluciones analizadas

Ante las dificultades naturales de falta de agua en el distrito de Huaco, departamento Andalgalá, Mínera Alumbreira sugirió al municipio la contratación de un especialista en el tema para buscar soluciones de largo plazo. La municipalidad contrató a un ingeniero local en 2005, quien elaboró un Plan Director de Usos del Agua para los siguientes diez años financiado por Mínera Alumbreira. En el estudio se recomendaron acciones estructurales, una de las cuales se refería a la construcción de un pozo profundo para la extracción de agua con el objeto de reforzar los sistemas de riego terminales.

Otras de las sugerencias fueron:

- optimizar los sistemas de riego por surco mediante un sistema de riego presurizado gravitacional.



- construir pequeñas represas de regulación diaria para grupos de parcelas que sumen 20 Has y con un volumen no menor a 2500m³. La regulación diaria evitaría el riego nocturno, en particular en sistemas de riego superficial.

Actores

La premisa de Minera Alumbreira para llevar adelante programas sustentables es generar alianzas con otras instituciones y la comunidad para promover el desarrollo local. En este caso, el sector público y el sector privado han aunado esfuerzos para llevar adelante este ambicioso plan de mejora de la disponibilidad de agua, que redundará en beneficios para toda la comunidad andalgalense.

Minera Alumbreira financió el Plan Director de Usos de Agua que llevó adelante el ingeniero Claudio Bravo. Entre los actores involucrados en el alcance del mismo objetivo, se encuentran el municipio de Andalgalá, los Comités de Evaluación de Proyectos para la Inversión de Regalías Mineras (integrado por vecinos de la comunidad), el ministerio de Obras Públicas de Catamarca y sus reparticiones.

La perforación de 288 metros del pozo de Huaco fue ejecutada por empresas de la región, como es el caso de la catamarqueña Conagua S.R.L., mientras que la Dirección Técnica de la obra estuvo a cargo de Conhidro S.R.L.

Elección de la mejor estrategia:

Asumiendo estas recomendaciones, se trabajó en un proyecto integral que permitió avanzar por etapas hacia la optimización del sistema, buscando la mayor flexibilidad desde el punto de vista operativo. A fin de regular el área irrigada, se planteó la conformación de represas de almacenamiento que se ubicarían en dos lugares específicos del distrito de Huaco con un volumen no menor a los 10.000m³.

Estas represas tienen la versatilidad de que pueden ser alimentadas por el sistema de canales de riego existente -cuando haya disponibilidad de agua-, previéndose además el abastecimiento de agua del pozo cuando se presente escasez, y funcionaría como un sistema alternativo de emergencia.

Por otro lado, a las tareas de impermeabilización de canales secundarios, terciarios y cuaternarios –que viene realizando el municipio, según las recomendaciones del Plan Director- se suma un refuerzo al caudal del sistema existente mediante la ejecución de perforaciones profundas ubicadas al sur de las áreas que actualmente son irrigadas. En tal sentido, en el marco de Plan Director de Usos del Agua para la ciudad de Andalgalá, se realizaron los estudios geotécnicos, que derivaron en los nuevos pozos construidos en las localidades de Malli y Huaco, este último a cargo de Minera Alumbreira.

Metas cualitativas y cuantitativas

El objetivo saliente del Plan Director de Usos de Agua es garantizar la distribución de agua potable y de riego en el municipio de Andalgalá a futuro, y recuperar la superficie productiva de 1.400 has disponibles frente a las 840 has actuales.



ACCIÓN

Descripción del proceso y acciones concretas

De acuerdo con los antecedentes descriptos, a comienzos de 2007 Minera Alumbraera financió la construcción de un pozo profundo en el distrito de Huaco, cuyo caudal reforzará al ya existente en el sistema de riego, que es obtenido del río Andalgalá en su totalidad.

El pozo de Huaco resultó tener un muy buen caudal específico y un caudal máximo de bombeo, según ensayos, del orden de los 300 m³/hora.

Este pozo –cuya perforación fue de 288 metros- fue concebido dentro de un conjunto de obras indicadas en el estudio mencionado, que a futuro conformará el primer sistema de Riego Presurizado Gravitacional de Andalgalá (RPG).

Este nuevo sistema de riego se conforma por dos represas que normalmente pueden ser abastecidas desde los canales existentes y alternativamente desde el pozo de bombeo de Huaco. El nivel dinámico del pozo se ubica a -180 metros, mientras que los puntos de entrega a las represas se encuentran 4 Km. al norte, debiendo salvar además un desnivel topográfico de 120 metros entre la cisterna y las represas. Como el desnivel de bombeo total suma 300 metros, se planteó un bombeo en dos etapas: desde el pozo a una cisterna ubicada contigua a éste y desde la cisterna por medio de dos búster de rebombeo independientes hacia las represas. Las cañerías de impulsión independientes serán de acero, provista por Minera Alumbraera. Entre ambas suman 8.000 metros. Cada una de estas cañerías tendrán una doble función: actuar como impulsión cuando se requiera agua del pozo y normalmente funcionará como la cañería troncal del sistema de RPG cuando se tenga disponibilidad de agua en las represas.

Tiempo incurrido

El PD se llevó a cabo en 2005. En cuanto a las obras de perforación de Huaco se realizaron entre marzo y junio de 2007 y se equipó completamente a fines de aquel año.

La cisterna se comenzó a construir en julio de 2008 y se prevé terminarla en diciembre de dicho año. Las tuberías de impulsión se terminaran de instalar en marzo del año siguiente.

Inversión

El costo de la perforación sin equipamiento fue de \$388.000, de los cuales \$200.000 fueron solventados por Minera Alumbraera.

Principios, valores y políticas

Visión global de la Política de Relaciones Comunitarias y Participación Social Corporativa



Minera Alumbraera realiza inversiones de largo plazo en proyectos que le proporcionan materiales básicos para el desarrollo social y económico de las comunidades próximas a las operaciones. Teniendo en cuenta que la actividad en el yacimiento es finita, se apunta a invertir en la adquisición de habilidades y en el logro de beneficios de orden económico y de desarrollo social que sobrevivan a las actividades mineras.

Tal como se describe en la Política de Relaciones Comunitarias, la relación con las comunidades se caracteriza por un diálogo franco y abierto con todos los grupos de interés y por una comunicación eficaz y transparente. Se hace en forma periódica, con el debido respeto y consideración por las diversas culturas, proporcionando información fácilmente entendible y abordando las problemáticas planteadas en forma similar. Se toma nota, se hace un seguimiento y se abordan los reclamos expuestos por la comunidad. Se establecen procesos justos y equitativos en la relación con los pueblos originarios y comunidades locales incorporando, cuando corresponde, un consentimiento informado previo.

Minera Alumbraera lleva adelante un programa comunitario en su zona de influencia, mediante el cual se brinda apoyo técnico y financiero a proyectos ligados a la salud, la educación, el arte y la cultura, y el desarrollo productivo a través de instituciones representativas. En sociedad con las comunidades, busca contribuir al desarrollo sustentable y se ocupa de potenciar la generación de capacidad local. En este sentido, Minera Alumbraera promueve la contratación de mano de obra de la zona de influencia para contribuir al fortalecimiento de la economía en el nivel local y regional.

Minera Alumbraera lleva adelante su actividad productiva en sintonía con una gestión social y ambiental sustentable. Existe una total sinergia entre la empresa y las diversas acciones de inversión social que emprende. Las fortalezas de la compañía están asociadas a la proactividad en temas sociales, sumado al compromiso de la alta gerencia y la incorporación de buenas prácticas internacionales.

La política de Desarrollo Sustentable de Minera Alumbraera incluye:

- Actuar como administradores responsables de las propiedades de nuestros accionistas y operar según normas líderes en medio ambiente;
- Eliminar, mitigar o reparar los impactos ambientales ocasionados por la actividad minera;
- Mejorar continuamente la eficacia con la que se utilizan las materias primas, la energía y los recursos naturales;
- Reducir las emisiones directas e indirectas de gases de efecto invernadero y trabajar con otras organizaciones, gobiernos y grupos para enfrentar el cambio climático;
- Reducir las emisiones nocivas a la atmósfera, el agua y la tierra;
- Evitar las pérdidas netas o la degradación de hábitats naturales, la biodiversidad y las funciones del paisaje;
- Reducir los desechos que producimos y su toxicidad;
- evitar o mitigar los impactos ocasionados por los incidentes adversos para el medio ambiente;



- Trabajar con los grupos interesados en nuestra actividad para mitigar los impactos ambientales del ciclo de vida de nuestros productos y la cadena de abastecimiento.

RESULTADOS

De las 143 has del distrito, hoy se encuentran parcialmente en producción 60. Con el sistema de RPG se ordenará y recuperará la superficie original y se prevé la ampliación a unas 50 has más, las cuales sumadas a las existentes, dan 193 has en total.

Actualmente, el sistema de riego resulta ineficiente, ya que la gran subdivisión de parcelas torna sumamente complejo su manejo. A su vez, la pérdida de agua se ubica en las acequias y, según el tipo de suelo, representa casi el 60% del total.

Se planteó agrupar las pequeñas parcelas en unidades mínimas de riego de 20 has para optimizar los caudales de riego que suministran cada caño. Esta tarea se encuentra en ejecución.

El parcelamiento actual se divide en:

AREAS DE PARCELAS			AREA TOTAL
menor a 1 ha	entre 1 y 3 has	más de 3 has	
85.35	52.06	6.13	143.55
60%	36%	4%	100%

El caudal de la unidad de riego local es de 40 l/s, razón por la cual asumiendo que cada tubería de impulsión-riego conducirá unos 20 l/s, se estima que se puede abastecer en forma simultánea 40 has. De esa manera, por medio de cinco a seis turnados alternativos se puede regar la totalidad del área de estudio.

Algunas referencias de los beneficios que se pueden obtener de la producción con los cultivos que mejor se adaptan a esta área (olivo y aromáticas, entre ellas, sumado al orégano, comino, anís, etc.) son los siguientes:

Considerando que una hectárea de olivo (aceituna de mesa Arauco 00) produce en un año aproximadamente 10.000 kg/ha año -que es el cultivo que mayor superficie ocupa, con aproximadamente 100 has-, en producción normal tiene un ingreso de \$4.200.000 al año, a razón de 4,2 \$/kg.

En lo que respecta a las aromáticas, el anís produce alrededor de 1.000 kg/ha al año, a razón de 10 has por 10\$/kg, lo cual suma \$100.000. Si se amplía a las 30 has restantes, se podría obtener aproximadamente \$400.000 anuales en aromáticas. El monto de movimiento anual justifica ampliamente la inversión total del sistema.

Conclusiones

La construcción del pozo de Huaco que aportó Minera Alumbrera, sumado a otro pozo que se construyó en las inmediaciones con anterioridad -también según recomendaciones



del PD-, permitirá garantizar la explotación agrícola a tierras otrora productivas y hoy improductivas por falta de agua.

Con el pozo de Huaco se reincorporarán al sistema productivo unas 143 has con RPG. En el caso del otro pozo, donde Minera Alumbraera proveerá la tubería de impulsión-riego, se reincorporarán al sistema productivo 215 has.

El sistema de RPG de Huaco se inicia desde las represas y estará normalmente abastecido desde los canales existentes. Desde el punto de vista ambiental representa un aprovechamiento óptimo por el uso de los desniveles topográficos y una muy superior eficiencia de conducción y aplicación de un recurso escaso. El pozo de Huaco, que actúa como complemento, permitirá garantizar el agua para riego en épocas donde el recurso superficial sea escaso.

En lo que respecta al sistema de agua potable, vale como ejemplo mencionar lo sucedido durante la crisis de abastecimiento del vital recurso que hubo en el municipio, sufrida entre diciembre de 2007 y enero de 2008. El río Andalgalá estaba muy turbio y llegó a taponar los filtros de las plantas de tratamiento de agua potable, lo cual derivó en 15 días seguidos de corte del suministro normal a la población. Durante dicho lapso la ciudad se abasteció en situación de emergencia a través del pozo de Huaco, desde donde se realizaron 1.200 viajes con camiones cisternas de diferentes capacidades para cubrir la demanda mínima de la población.

Cuando la obra de la cisterna de rebombeo esté terminada está prevista la carga de camiones cisternas para resolver cualquier contingencia.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Montaje cabezal pozo de Huaco



Primer ensayo del pozo de Huaco



Instalación de subestación transformadora

ESQUEMA DEL SISTEMA DE RPG Y BOMBEO PLANTEADO

