

PRÁCTICAS DE MINERÍA CON BAJO IMPACTO EN PÁRAMOS ANDINOS

1. ANTECEDENTES

El proyecto Páramo Andino (Conservación de la biodiversidad del Páramo en los Andes del Norte y Centrales) tiene como objetivo principal la superación de las principales barreras para conservar la biodiversidad y salvaguardar las funciones ecológicas de los páramos de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

A fin de guiar el diseño de los Planes de Acción del proyecto, se ha considerado necesario desarrollar un *Catálogo de Mejores Prácticas* en cada uno de los cuatro países, referidas a cinco áreas temáticas: 1) sistemas agrícolas y pastoriles; 2) manejo del agua; 3) manejo de la diversidad biológica; 4) manejo forestal; y, 5) actividades mineras.

Para efecto de desarrollar el área temática de **actividades mineras**, el Proyecto Páramo Andino contrató los servicios profesionales de la Fundación Ambiente y Sociedad del Ecuador.

A continuación se presentan los resultados del proceso investigativo.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

Consideraciones metodológicas generales.-

Sobre la base de las propuestas metodológicas de las organizaciones encargadas de desarrollar los diferentes temas, fue preciso unificar conceptos y criterios generales que permitieran desarrollar el trabajo en forma homogénea; así mismo fue necesario definir formatos comunes tanto para el documento general como para el catálogo de mejores prácticas. Este ejercicio se llevó a cabo mediante una reunión inicial en Bogotá y comunicaciones vía internet, básicamente.

Los resultados de este proceso se presentan a continuación:

Concepto de "Mejor práctica" (MP). En la medida en que todas las prácticas productivas a ser analizadas alteran al ecosistema en mayor o menor medida, la *mejor práctica será aquella que menos impacto provoca al ecosistema páramo.*

Enfoque sistémico. Las actividades productivas en el páramo tienen incidencia no solo en el ambiente, sino en la situación económica, social, cultural y política de los grupos involucrados, por lo que se debe aplicar un *enfoque sistémico* que de cuenta de los principales impactos en los aspectos señalados. Así, en el proceso de investigación se revisarán tres aspectos de estas prácticas: a) su incidencia en el mejoramiento de las condiciones ambientales del páramo; b) su incidencia en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población local; c) su incidencia en el desarrollo socio organizativo de los grupos involucrados.

Enfoque espacial. Las actividades tienen también una incidencia no solamente local, sino regional; siendo importante también considerar un *enfoque de escala o espacial* que registre los impactos en estos niveles. En este sentido, es importante el concepto

de cuencas o sistemas hidrográficos pues permite dar cuenta de la incidencia de una actividad en un contexto más amplio y espacialmente coherente, al igual que en algunos casos también se deben considerar los conceptos de divisorias territoriales tradicionales que hacen que las prácticas lleguen a ciertas áreas más amplias dependiendo del sistema de propiedad de tierras a nivel local.

Sistematización: La sistematización de las prácticas será principalmente a partir de una valoración cualitativa de las mismas, sin detrimento de que existiendo datos cuantitativos a la mano, éstos sean recogidos a fin de enriquecer el análisis. Durante la sistematización se deberá recoger, adicionalmente, información sobre vacíos que pudieran existir respecto de información, investigación, u otros con el objeto de que sean tomados en cuenta por el Proyecto Páramo Andino e incluidas en actividades futuras destinadas a llenar esos vacíos.

Criterios de selección y procedimiento general. Un **primer momento** consistirá en la preselección de las posibles mejores prácticas a través de información en fuentes secundarias: documentos, correo electrónico, internet, consultas preliminares y la conferencia electrónica, fuentes de las que los consultores harán uso de acuerdo a sus temas específicos.

Se aplicarán los siguientes criterios e indicadores tomando en consideración el enfoque sistémico y el enfoque de escala antes descritos:

- a) Ambientales: Manejo ambiental del agua; Manejo ambiental del suelo; Manejo de la biodiversidad; Aplica planes de manejo ambiental integral; Aplica programas de educación ambiental; Realiza monitoreo y control ambiental
- b) Socio – Económico: Genera otras dinámicas económicas (encadenamientos u otras prácticas); Nivel de generación de ingresos de la familia; Genera empleo local; Promueve alternativas productivas; Cumple con las leyes laborales; Evita el trabajo infantil; Costo de la buena práctica.
- c) Político – institucional: Fortalece la organización comunitaria; Impulsa mecanismos de cooperación entre actores; Fomenta la coordinación interinstitucional (salud, hábitat); Promueve mecanismos de diálogo y concertación; Incide en la generación de políticas.

Según la opinión de las personas consultadas y el criterio de los consultores se calificará el grado de incidencia de estos indicadores con una valoración de: ninguno, bajo, medio, alto. Esta valoración inicial permitirá obtener un panorama general de la práctica a fin de orientar la preselección.

Un **segundo momento** consistirá en las *visitas al campo* y la validación de la información preliminar recuperada. Se acudirán a fuentes primarias: entrevistas, testimonios, observación in situ y otras. En este momento se registrarán fundamentalmente dos aspectos:

- a) los impactos positivos y negativos de la mejor práctica preseleccionada que, según el criterio, la observación, sean considerados los más relevantes en los campos: ambiental, socio económico y político institucional; y
- b) los actores involucrados en la práctica que, según el criterio del consultor y la opinión de los actores locales consultados, sean considerados los más importantes de acuerdo a su rol y a su grado de participación y comprometimiento en la experiencia

En este momento se arribará a la selección definitiva de las *mejores prácticas*, a partir de lo cual se procederá a tomar la siguiente información complementaria: datos particulares y generales de la mejor práctica, el contexto ambiental, económico, social, cultural y político más amplio en el que se desenvuelve dicha práctica.

Esta información sistematizada y analizada será puesta a consideración de la UCC con el objeto de socializar y validarla en forma definitiva.

Ajustes. Todo proceso investigativo está sujeto a modificaciones. Esto es pertinente no solo porque la realidad presenta particularidades referidas a los grupos humanos involucrados, las condiciones sociales y políticas predominantes, aspectos que están en constante cambio; sino porque los diferentes temas tienen necesidades de información y de métodos que no son necesariamente comunes a los demás. Por estas razones los consultores harán uso de los instrumentos en forma flexible y realizarán los ajustes que consideren pertinentes para asegurar los resultados esperados.

Catálogo. Este formato permitirá registrar la información más relevante de la experiencia investigada, cuya utilidad radica en que los actores involucrados con actividades productivas en páramos puedan recoger, en forma directa, elementos aleccionadores para mejorar sus propias prácticas o para emprender otras con criterios más adecuados. Se trata de una herramienta de aprendizaje, pero que a la vez sirva como base para el seguimiento y mejoramiento continuo de las experiencias. El contenido de este Catálogo de mejores prácticas se definió con el aporte de los diferentes equipos consultores para las actividades de forestación, agricultura, ganadería, manejo de aguas, biodiversidad y turismo.

Proceso de identificación de prácticas de minería con bajo impacto en los páramos andinos¹.

La minería es una actividad extractiva que comprende las fases de prospección exploración, producción, beneficio y cierre. Esta actividad si bien ha impulsado dinámicas económicas locales y ha mejorado el ingreso de trabajadores, ocasiona múltiples impactos ambientales y sociales relacionados principalmente con el deterioro de los elementos físicos y bióticos del ambiente y con los desequilibrios sociales, culturales y organizacionales de las comunidades en el área de influencia del proyecto minero.

Así mismo, sus impactos se presentan a escala local y regional, dependiendo de la ubicación del proyecto minero, del tipo de mineral de que se trata y de la fase misma de la actividad minera. Así, un proyecto minero aurífero en su fase de exploración tiene un impacto mucho más localizado que aquel cuprífero que se encuentra en su fase de explotación y está ubicado en la parte alta de una cuenca hidrográfica rica en actividades agropecuarias, por ejemplo.

¹ De acuerdo con los criterios precisados en común con los demás equipos consultores se denominará a la “mejor” práctica como una PRÁCTICA CON BAJO IMPACTO NEGATIVO EN LOS PÁRAMOS, ya que, si bien lo mejor es dejar el ecosistema de páramo sin actividades antrópicas, al ubicarnos en la realidad de estas áreas en donde las actividades económicas se desarrollan extensivamente se debe hablar de actividades que no tienen un efecto negativo alto y que tratan de enmarcarse dentro de dinámicas de conservación y buen uso de los recursos que brinda el páramo.

Una creciente conciencia ambiental sobre todo en comunidades, pero también en gobiernos, ha hecho que en esta última década se desarrollen marcos jurídicos e institucionales tendientes a prever, evitar, reducir y/o mitigar los impactos generados por la minería en América Latina. Por ejemplo, en el Ecuador, mediante Decreto Ejecutivo # 625, publicado en el Registro Oficial # 151 del 12 de septiembre de 1997, se expidió el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador. De la misma manera, se han planteado alternativas de "producción más limpia", basadas en mejores tecnologías; y también la participación ciudadana va cobrando fuerza a fin de lograr que la minería invierta en el desarrollo local, se protejan los recursos naturales y se activen formas de control ambiental necesarias.

Pero si bien es cierto, estos esfuerzos están desarrollándose y son impulsados desde instancias gubernamentales, comunitarias u organismos de apoyo como ONGs y agencias de cooperación internacional, la presencia permanente de fuertes intereses políticos y económicos alrededor de la actividad minera, las condiciones de pobreza extrema de las comunidades rurales de los países andinos hacen difícil el manejo de la problemática minera y, sobre todo, el lograr cambios positivos sustanciales y sistemáticos.

Para el caso de los páramos se debe añadir, a lo anteriormente expresado, la poca conciencia que existe a todo nivel sobre su importancia como ecosistema vital como abastecedor del recurso hídrico a tierras altas y bajas, poseedor de suelos con gran cantidad de materia orgánica y biomasa, que captura carbono y disminuye los efectos perjudiciales del exceso de estos gases en la atmósfera y es vital para la recreación y deleite con el paisaje que forma.

Ajuste metodológico, criterios y selección de experiencias

En este contexto, la aplicación de los criterios e indicadores establecidos para la identificación y "calificación" de buena práctica, deja a la minería al margen de ser tomada en cuenta, pues esta actividad es quizá, entre todas, la que más impacta negativamente al ambiente y a la salud humana.

Sin embargo, la primera fase del proceso investigativo (preselección de experiencias) en el que básicamente se realizaron consultas en internet, revisión bibliográfica, la conferencia electrónica y la experiencia de los consultores, permitió *reubicar objetivamente la identificación de experiencias en minería*, sobre la base de opiniones y criterios valiosos recuperados.

En minería el reto es dar respuestas a una realidad existente, sumamente complicada, con esfuerzos que impliquen un *proceso de cambio progresivo*. Estas respuestas deben servir en la práctica, para que la minería sea una actividad menos contaminante, para encontrar alternativas económicas reales y viables para las comunidades, para involucrar y concertar con los diferentes actores, para el cabal cumplimiento de las normas establecidas, para la exigibilidad de derechos.

Con este nuevo punto de partida se identificaron experiencias en Ecuador y Perú, *que plantean acciones y actitudes relevantes y orientadoras* en la perspectiva antes señalada y que también son ilustrativas del carácter conflictivo de la problemática minera.

En el caso del Ecuador, se identificaron dos posibles “prácticas de bajo impacto negativo” de minería en páramos, en la zona austral del país, que aportan elementos importantes sobre la responsabilidad ambiental y social de empresas mineras, operando en la fase de exploración aurífera avanzada en páramos andinos.

En un principio se consideró conveniente incorporar el caso de la Cooperativa de Pequeña Minería Aurífera Bella Rica, a pesar de no estar inmersa en el ecosistema páramo, pues allí se registraba a finales de la década pasada, una experiencia de organización de pequeños mineros; en un esquema de cogestión (mineros, comunidad, municipio) para una minería sustentable. Esta idea tuvo que ser desechada, pues se evidenció que el esquema original organizativo triangular (mineros, comunidad, municipio) que fue impulsado y fomentado por el Estado, a través de un programa del Banco Mundial (Prodeminca), se ha reducido –una vez que la cooperación internacional se retiró- a un conjunto de acciones de corte voluntarista que buscan solamente el cumplimiento de las disposiciones normativas (ambientales en especial) por parte de los mineros. La participación de la comunidad prácticamente se ha reducido a celebrar el “día del medio ambiente” con actividades sociales; y el papel del gobierno local (municipio) no ha podido consolidarse debido a los avatares políticos muy frecuentes, que han marcado de inconsistencia las políticas sociales y ambientales locales que originalmente se propusieron para el sector minero.

En el caso del Perú, no fue posible identificar una “mejor práctica” en concreto, sin embargo se identificaron dos casos emblemáticos de proyectos mineros (una de ellas en páramos andinos y otra en tierras bajas) que matizan los problemas y desafíos del desarrollo local ante la ausencia de una efectiva política empresarial de responsabilidad ambiental y social. En este contexto fue importante aplicar un enfoque sistémico, a fin de registrar los impactos positivos y negativos en el ámbito social, económico, político institucional y ambiental; así como el enfoque espacial para conocer los impactos a nivel local y regional.

Ecuador:

Proyecto Río Blanco: Provincia del Azuay. Cantón Cuenca, Empresa Chorrera Corporation del grupo IMC de Canadá. Experiencia de una compañía minera internacional que con un enfoque de responsabilidad social y ambiental empresarial, establece un paradigma en relación con los estudios geoambientales para la fase de factibilidad de lo que podría ser el primer proyecto aurífero de envergadura empresarial en el Ecuador.

Proyecto Mozo: Provincia del Azuay. Cantón Nabón. Empresa Iamgold Ecuador S.A. Experiencia de una empresa minera internacional que promueve la responsabilidad social y ambiental en sus actividades, en una fase de exploración avanzada aurífera, con énfasis en el manejo y recuperación de suelos.

Perú:

Proyecto Yanacocha: Cajamarca. Experiencia de una gran empresa de minería aurífera con graves impactos ambientales y sociales, con una gestión empresarial con programas de mitigación de impactos.

Tambogrande: Piura. Experiencia de organización comunitaria para impedir la presencia de la actividad minera; con propuestas alternativas de desarrollo económico

desde las autoridades locales y la sociedad civil y con un adecuado asesoramiento técnico y legal.

Es importante destacar que un criterio adicional de selección de experiencias en Perú fue su ubicación en sitios de influencia del Proyecto Páramo Andino.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS

EXPERIENCIA No. 1

ESTUDIOS GEOAMBIENTALES PARA LA FASE DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO RÍO BLANCO

UBICACIÓN

El Proyecto Río Blanco está ubicado en la provincia del Azuay, al sur del Ecuador, aproximadamente a 50 km al oeste de la ciudad de Cuenca –la capital provincial- y a una altura de alrededor de 4000 msnm. La principal área de influencia del proyecto se encuentra cerca del cruce interfluvial de las cuencas de los ríos Canoas y Mugir, en las parroquias de Molleturo y Chaucha.

El ingreso al Proyecto Río Blanco se realiza desde el sector de San Pedro de Yucate, ubicado en la carretera asfaltada Cuenca-Molleturo-Naranjal, por un camino vehicular lastrado de 20 km de longitud abierto por la compañía para acceder al área minera.

El área se caracteriza por la vegetación de páramo y una fina capa superficial de suelo.

ANTECEDENTES

El Proyecto Río Blanco comprende las áreas mineras de:

1. Canoas (2.940 ha)
2. Canoas-1 (459 ha)
3. San Luis A2 (270 ha)

Las actividades mineras del Proyecto se refieren a la fase de exploración de avanzada, en tránsito a los estudios de factibilidad. La concesionaria es la empresa Chorrera Corporation y la responsable del proyecto es EMC s.c.c. del grupo canadiense International Minerals Corporation -IMC.

En 1996, los geólogos de la compañía minera Río Tinto Zinc –RTZ- descubrieron oro de origen sedimentario en la quebrada Migsihuigsi. Estudios complementarios delinearon una zona de alteración que se extendía a ambos lados de la cuenca del río Canoas. Las perforaciones exploratorias de RTZ fueron realizadas en un área más reducida que la evaluada recientemente por IMC, delimitada al este por la quebrada Migsihuigsi y al oeste por un tributario sin nombre del río Canoas.

IMC ha dividido la concesión Río Blanco en cuatro zonas principales de mineralización, que de norte a sur comprende:

1. Loma Larga
2. Arco Iris
3. San Luis
4. Canoas (comprende Alejandra Norte, Alejandra Sur y Dorado)

Durante el año 2003 y en el primer semestre del 2004, IMC realizó actividades de exploración con perforadoras de diamantina que operaron en aproximadamente 30

plataformas y la apertura de dos galerías exploratorias de 15 m cada una, de 2 trincheras y unos 500 m de accesos entre plataformas de exploración.

Durante la ocupación de los espacios requeridos para el desarrollo de las actividades exploratorias en el período anterior (2003-2004) la compañía contó con un Plan de Manejo Ambiental que incluía medidas correctoras de mitigación, monitoreo y seguimiento ambiental. En esta operación, cabe destacar los siguientes aspectos:

Control del suelo

- La superficie de las plataformas de perforación no es mayor a 16 m² (4m x 4m).
- La cobertura vegetal y el suelo orgánico a ser removidos durante la preparación de las plataformas de perforación, apertura de trincheras y nuevos accesos fueron sacados en forma de "chambas" y almacenadas en sitios determinados. Una vez terminadas estas actividades de investigación estos materiales son devueltos en el sitio original a fin de promover la recuperación natural de los espacios ocupados.
- El suelo removido de las trincheras se ubicó junto al borde de las mismas, las que fueron taponadas inmediatamente después de concluido el muestreo a fin de evitar mayores afectaciones al suelo por efecto de la erosión eólica e hídrica.
- Los accesos abiertos para movilizar el equipo de perforación entre las plataformas son de aproximadamente 1.5 m de ancho.
- La apertura de las dos galerías, generó aproximadamente 100 m³ de material rocoso arrancado, que fueron depositados en cajas de madera ubicadas fuera de las galerías.

Manejo de desechos sólidos

- Los desechos no biodegradables –como envases de metal y plástico- han sido recolectados en recipientes adecuados y llevados al campamento para su disposición final en dos pozos ciegos abiertos para este fin y que una vez llenos son tapados y la superficie rehabilitada.
- Con la finalidad de clasificar los desechos sólidos en biodegradables y no biodegradables, se utilizaron recipientes de diferentes colores para su recolección.

Manejo de combustibles

- El tanque de 1000 gal de capacidad de almacenamiento de diesel en el campamento ha sido provisto de cubierta de láminas de zinc y de un cubeto impermeabilizado con cemento, donde se recogen pequeños derrames que se producen durante el manipuleo.
- En una caseta de madera, junto al tanque de almacenamiento de combustible está ubicado un extintor de incendios de 50 lb.

Control del agua

- Se respetaron los patrones de drenaje de los cursos naturales y se evitó la deposición del suelo removido durante la apertura de las trincheras, plataformas de perforación, galerías exploratorias y senderos. Se realizó la limpieza periódica de basuras, restos de vegetación, material estéril rocoso y otros desperdicios.
- Se realizaron análisis físico-químicos periódicos para el control de calidad del agua de las quebradas Migsihuigsi, Catichimachay, Canoas y Laguna Negra.
- Se utilizan pastillas de cloro para el tratamiento del agua de consumo doméstico, y se ha instalado un filtro purificador del agua que ingresa a los tanques de almacenamiento.

Control del aire

- Los motores de vehículos, perforadoras y otros equipos son periódicamente calibrados.
- Se realizaron varias mediciones de los niveles de ruido al interior del taller de las cortadoras y en el exterior y se determinó la necesidad de que el personal de la cortadora de testigos (véase Glosario) continúe utilizando en forma permanente el correspondiente equipo de protección auditiva.
- No fueron medidos –por falta de equipos- los niveles de generación de emisiones de los gases de combustión.
- No se detectaron ruidos, vibraciones y emanaciones de gases exagerados en el franqueo con explosivos de la galería exploratoria.
- Para la ventilación de las galerías se ha mantenido un flujo de aire adecuado con la ayuda de un compresor.
- El transporte y manipulación de explosivos ha sido efectuado de acuerdo a las normas vigentes.

Control de la flora y fauna silvestres

- No ha sido necesario cortar vegetación arbórea lo que ha evitado la degradación de las comunidades vegetales naturales y el desplazamiento a otros hábitats de la fauna silvestre.
- En el entorno se sembraron especies nativas a fin de mejorar el aspecto paisajístico.
- El personal de la compañía tiene prohibición de realizar actividades de caza dentro del área de influencia del proyecto.

Concienciación ambiental, seguridad personal y riesgos del trabajo

- El personal a cargo de la investigación exploratoria participó en charlas trimestrales en el campamento y la compañía produjo y difundió informativos sobre temas ambientales, seguridad personal y riesgos. Los principales temas tratados fueron Primeros Auxilios, La Biosfera, Flora, Fauna, Ecosistemas

Ecuatorianos, Asentamientos Indígenas, Equidad Intergeneracional, Infancia y Medio Ambiente, entre otros.

Manejo de contingencias

- El proyecto Río Blanco cuenta con un Plan de Contingencias que define los recursos humanos y físicos necesarios y el correspondiente entrenamiento del personal para afrontar posibles eventos de riesgo.
- Se dictó un curso de capacitación en primeros auxilios al personal de la compañía.
- El campamento cuenta con un botiquín completo de primeros auxilios para atender cualquier contingencia que pudiera sufrir el personal, mientras se lo traslada a un centro médico cercano.
- Una camilla para transportar a cualquier persona que lo necesite se encuentra en la caseta del guardián en el sector de las perforaciones.
- Cuatro extintores con un total de 90 lb han sido recargados con la frecuencia recomendada y se encuentran en óptimas condiciones de uso.

Difusión ambiental y participación comunitaria

- A fin de difundir e informar sobre las actividades mineras actuales y futuras y sobre la aplicación de medidas ambientales, se han realizado reuniones de difusión y participación con los habitantes de las comunidades de Cochapamba, Río Blanco, Zhin Alto y Llano Largo. Estas reuniones tuvieron lugar tanto en el campamento base como en la escuela de Río Blanco.
- La compañía mantiene permanentes reuniones de trabajo con las autoridades de la Junta Parroquial, Tenencia Política, Policía Nacional de Molleturo, con el propósito de mantenerles informados sobre las actividades del proyecto así como para coordinar y priorizar ayudas.

Medidas de compensación

Dentro de un amplio programa de compensaciones, dirigido a las comunidades ubicadas en el área del proyecto, se destacan las siguientes:

- Contratación de mano de obra no calificada en las comunidades del sector. Trabajan un total promedio de 35 personas permanentemente, que rotan en jornadas de 10 días. Es decir que el total de personal local empleado por la compañía puede llegar a 100 personas.
- Se contrata en forma periódica los servicios profesionales de un médico que atiende cada mes a los habitantes de las comunidades de Cochapamba, Río Blanco, Zhin Alto y Llano Largo. Este servicio es complementado con brigadas médicas móviles de la Dirección Provincial de Salud que dos días al mes atiende a dichos habitantes. La compañía proporciona facilidades de alojamiento y alimentación al personal de las brigadas.

- El 13 de agosto del 2003, la compañía y la Junta Parroquial de Molleturo suscribieron un convenio de cooperación mutua para el desarrollo del proyecto de exploración minera Río Blanco, que comprende obras de desarrollo comunitario como:
 - Adecuación y mantenimiento del camino Río Blanco – Cochapamba – San Pedro de Yumate.
 - Limpieza de la vía Cochapamba – Lagunas - Tres Cruces.
 - Plan de Desarrollo Estratégico de la parroquia de Molleturo.
 - Obras comunitarias en río Blanco y Cochapamba.
 - Adquisición de equipos y pago de servicios.
 - Contribuciones para el desarrollo local.
 - Contribuciones para la Tenencia Política y Policía de Molleturo.
 - Contribuciones varias.

- El 22 de Junio del 2004, IMC suscribió un Convenio de Cooperación con la empresa Municipal ETAPA para el proyecto agroforestal en la zona occidental de amortiguamiento del Parque Nacional Cajas y el área de influencia del proyecto minero Río Blanco. Las principales actividades a realizar se refieren al desarrollo de:
 - Planes de acción comunitarios
 - Plan Forestal Comunal
 - Conformación de unidades de producción familiar para el autoconsumo
 - Conformación de unidades de producción familiar para el mercado

Para el efecto, la compañía y la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas conformaron un equipo técnico, al que se sumaron el técnico zonal local y los respectivos promotores por cada una de las comunidades (Río Blanco, Cochabamba, San Pedro de Yumate, Llano Largo y Zhin Alto)

CONSIDERACIONES AMBIENTALES (Chorrera Corporation EMC S.C.C., 2003)

El Proyecto Río Blanco está localizado dentro del Bosque Protector Molleturo - Mollepungo. Esta es la categoría inferior de área protegida en el Ecuador y no impide la exploración y explotación de minerales. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esta área ambientalmente sensible podría:

- Restringir el rango permisible de las opciones de explotación y beneficio potenciales de la actividad minera;
- Inducir un importante nivel de vigilancia por parte de la comunidad y ONG sobre posibles impactos potenciales del proyecto.

Estos dos factores han sido considerados como importantes por la compañía en el diseño del nivel de factibilidad del proyecto y en la presentación del Estudio de Impacto Ambiental –EIA.

De hecho, en el año 2002 la Dirección Nacional de Minería aprobó el EIA de las áreas mineras Canoas, Canoas 1, San Luis A2 y Migüir y realizó un proceso de consulta y participación ciudadana del proyecto minero alrededor de la difusión pública del EIA.

Asimismo, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el Ecuador, la compañía ha preparado las correspondientes auditorías ambientales del proyecto, a

finales de los años 2002 y 2003 y ha implementado las observaciones realizadas por la auditoría.

Mediante Resolución No. 031 del 9 de julio del 2004, el Ministerio del Ambiente otorgó la Licencia Ambiental a la compañía para la fase de exploración avanzada.

El proyecto Río Blanco limita con el Parque Nacional Cajas.

Medio Físico

Clima

La zona en estudio presenta un clima frío con temperaturas más o menos uniformes; pues, los valores mensuales fluctúan entre un mínimo de 6°C y un máximo de 10°C. Respecto de las temperaturas máximas absolutas mensuales, se puede apreciar que presentan variaciones cuyos valores oscilan entre 14.0°C y 19.5 °C, en tanto que las temperaturas mínimas absolutas mensuales oscilan entre - 0.5°C y 4.5°C. Con relación a las temperaturas medias anuales, los valores varían entre 7.5°C y 9.1°C.

La zona del proyecto recibe anualmente entre 900 y 1400 mm de lluvia en el año. Los meses más lluviosos son enero, febrero, marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre; en tanto que en el resto del año las precipitaciones se presentan con menor intensidad pero siempre con valores apreciables de lluvia (70 mm mensuales como promedio).

Se puede observar la poca variabilidad de humedad que existe en la zona. Así, los valores medios fluctúan entre 88 y 93%, con un promedio anual de 91%; lo que hace que se le caracterice por ser una zona altamente húmeda durante todo el año, pues, los valores así lo demuestran, superando siempre el 85%.

Las persistentes lluvias son indicadoras de una fuerte nubosidad, que aumenta o disminuye considerablemente las horas de sol.

Aire

La calidad atmosférica del área de influencia es buena, ya que las actividades de la población están dirigidas a una incipiente actividad agrícola y ganadera. La presencia del camino vehicular y el escaso tráfico motorizado no afecta su calidad atmosférica.

Los vientos se presentan con predominancia de las direcciones NW, no existen períodos de relativa calma en todos los meses del año. Respecto de las velocidades mayores observadas, se aprecia que las más altas se han registrado en aquellas que tienen dirección NW y W, con valores de 14 m/s y 16 m/s, respectivamente.

Suelos

El área del proyecto Río Blanco se encuentra localizada en el flanco occidental de la Cordillera Occidental, en una zona cuyo relieve es muy particular, existen colinas con pendientes fuertes de hasta 80 %, rodeadas de pequeños y típicos valles de páramo, la variación de altura en la zona de estudio varían entre 3.000 y 4.200 msnm,

Sobre los afloramientos se han desarrollado los suelos actuales de color negro, hasta 50 cm de profundidad, bajo ésta se observa arena muy fina a media con un metro de espesor, saturación de cationes alrededor del 50%, con un 6% de materia orgánica en el horizonte superficial, pero disminuye con la profundidad, el pH del agua es 5.5 a 6.5. Se encuentra cultivado con maíz, papas y mellocos.

Se observa también suelos derivados de ceniza, con más de 30% de arcilla. Estos suelos se localizan sobre las vertientes, a la altura del límite de la cangahua; en áreas de poca concavidad son de pendiente regular y fuerte. El suelo se encuentra como un recubrimiento de ceniza sobre un suelo enterrado mucho más antiguo y derivado de la cangahua.

Existen también suelos con alta capacidad de retención de humedad. Son suelos derivados de ceniza volcánica, o en parte, textura fina, seudo limosa, muy untuosa y esponjosa, con una retención de humedad superior al 100%, saturación de bases menor al 10% y con un contenido de materia orgánica de 10 al 20% en el horizonte superficial y más del 20% en profundidad.

Entre los 2.500 y 3.200 msnm., los suelos están permanentemente húmedos, y sobre ondulaciones suaves o de fuerte pendiente, se ha desarrollado un suelo negro profundo o no, seudo limoso, untuoso, esponjoso con una capacidad de retención de humedad mayor a 100 y menor al 200%. Actualmente se hallan cubiertos de vegetación natural, o pastizales con bajos rendimientos.

Hidrología

Existe un sistema de drenaje constituido por el río El Chorro que corre de Sur a Norte recibiendo las aguas de las quebradas: Cruz Huaycu, Yantahuaycu y Río Blanco, cursos naturales que nacen en las partes altas de la zona.

Este sistema hidrográfico está formando parte de una de las microcuencas altas del río Norcay que por sus características de relieve sus aguas corren en dirección de Sur a Norte, para finalmente convertirse en el río Naranjal que desemboca en el Océano Pacífico.

Estos pequeños cursos de agua son de carácter permanentes, aunque en época de menos lluvias bajan considerablemente sus caudales.

La calidad físico química de las aguas del río Blanco, quebrada Yantahuaycu y quebrada Cruz Huaycu es buena para su uso en actividades agropecuarias pues no sobrepasan los límites permisibles. En cuanto tiene que ver con las características microbacteriológicas del agua para uso doméstico del campamento Río Blanco, los resultados indican que se encuentra en buenas condiciones para el consumo humano.

Medio Biótico

El Ecuador presenta diversos tipos de páramos, los que tienen particularidades bioecológicas propias de acuerdo a su ubicación geográfica, humedad y tipo de suelo; los páramos del norte son más húmedos que los del centro y sur. Las especies de faunísticas y florísticas de los páramos tienen distribución restringida a este hábitat, muchas especies se caracterizan por ser endémicas.

Clasificación ecológica

El área del Proyecto Río Blanco pertenece Piso Alto Andino, en este piso se encuentran todas las tierras que sobrepasan los 2800 y 3000 metros de altitud; a las tierras más altas se las denomina paramos, tienen clima frío de altura, temperatura media variando entre 6 y 11 °C., las lluvias no muy irregulares, dependen de la altura y la orientación, los que reciben la influencia amazónica tienen más de 1.000 y hasta 1.800 milímetros y los del litoral menos de 1.000 y 600 milímetros, la humedad varía entre 60 y 85%.

Vegetación

La mayor parte de la zona en estudio está ocupada por páramo con vegetación muy bien adaptada a resistir los fuertes vientos, bajas temperaturas siendo la paja *Stipa ichu* la especie dominante, en las cuencas de las quebradas se encuentran remanentes de vegetación original altoandina, vegetación que se asienta sobre relieves bastante accidentados

Existen varias especies maderables que son utilizadas para la construcción, entre las que tenemos Serrac *Miconia bracteolata*, la Quinoa del género *Polylepis* sp.; el Huahual *Myrcianthes rhopaloides*, palo de rosa *Cornus peruviana*.

Dentro de las especies registradas como útiles para la medicina natural o etnomedicina están las siguientes: Gañal *Oreocallis grandiflora*, Tillin *Piper andreanum*, Pena pena *Fuchsia loxensis*, Laurel de cerca *Myrica parvifolia*, Quinti *Salvia birta*.

Son muy pocas las especies utilizadas como ornamenta una de las especies es Selva real *Salvia corrugata*.

Dentro de las especies silvestres registradas no existe ninguna que es utilizada como alimento, pero las comunidades manejan varias especies exóticas como maíz, papas, melloco, habas.

Fauna

Los mamíferos registrados en la zona del proyecto fueron el Puma *Puma concolor*, el Lobo de páramo *Pseudalopex culpaeus*, la Cervicabra *Mazama* sp., chucuris *Mustela* sp., y los Conejos *Sylvilagus brasiliensis*.

Entre las especies registradas de aves están los Colibríes de los géneros *Mellatura*, *Eriocnemis*, el Curiquingue *Phalcoboenus carunculatus*, el Gavilán del género *Buteo*, el Cóndor andino *Vultur gryfus*, el Mirlo el género *Turdus*, y los Semilleros del género *Catamenia*.

Se registró una especie, la rana marsupial del género *Gastrotheca*, anfibios que están adaptados a las diferentes actividades atróficas y fueron registrados en varios estanques de manejo de trucha.

MEDIO SOCIOECONÓMICO (Chorrera Corporation EMC S.C.C., 2003)

Población

En el área de influencia del proyecto minero se localiza principalmente las comunidades de Río Blanco y Cochapamba, esta última ubicada a 10 km del área, constituye paso obligado al proyecto.

Estas dos comunidades campesinas se encuentran localizadas en las faldas del páramo de áreas de pajonales y remanentes de vegetación natural intervenida y a las que se ingresa por un camino lastrado carrozable que parte de la vía asfaltada que comunica la ciudad de Cuenca con la ciudad de Naranjal, desde el sitio conocido como San Pedro de Yumate.

Cochapamba se encuentra integrada por 43 familias campesinas, propietarias de unidades productivas escrituradas en extensiones que van entre 6 y 20 hectáreas. La comunidad de Río Blanco se encuentra integrada por 23 familias campesinas, propietarias de unidades productivas escrituradas entre 2 y 8 hectáreas. Las pequeñas y medianas propiedades agrarias son producto de desmembraciones de antiguas ex haciendas y comunas.

Las dos comunidades se caracterizan por mantener núcleos poblacionales constituidos en referencia de las escuelas y pequeñas capillas, que se convierten en centros rectores de la mayor parte de la población, que ubica sus viviendas dispersamente. En Cochapamba ubican su vivienda en el centro rector 5 familias y en Río Blanco 8 familias.

Las familias se encuentran estructuradas en un promedio de más de 6 miembros. Las familias de las comunidades mantienen como característica especial, relaciones interfamiliares de parentesco.

La población total de las dos comunidades es de alrededor de 400 habitantes, 260 moradores de Cochapamba y 140 moradores de Río Blanco.

Un 33% de la población del área de influencia es población infantil, un 21% juvenil y un 46% se adulta. 47% corresponde a la población masculina y un 53% corresponde a la población femenina.

En el área se puede establecer una densidad poblacional de 100 habitantes por kilómetro cuadrado, considerando el nivel de dispersión en que se asientan viviendas en las dos comunidades estudiadas.

La marginalidad en cuanto al acceso de los servicios básicos de infraestructura es notoria. Por las condiciones de vida de la población del área de influencia, esta puede ser focalizada en los mapas de extrema pobreza. La articulación de la población a las dinámicas de consumo, abastecimiento y comercialización con la cabecera cantonal de la parroquia de Molleturo, la ciudad de Cuenca y otras ciudades del país es mínima.

La vivienda en el área de influencia en su gran mayoría responde a las condiciones del hábitat y son edificaciones de adobe y techo de paja o zinc, muy pocas edificaciones son mixtas. Parte de la población utiliza leña para cocinar.

Actividades económicas

La mayoría de la población (70%) se encuentra ocupada en el cultivo de productos agrarios y la crianza de ganado bovino y vacuno en pequeña escala. Un sector de la

población está vinculado, como trabajadores a tiempo completo o eventualmente, a las labores de la empresa minera; y, un porcentaje que llega al 12% se vincula al sector de la construcción, en tanto es población que migra temporalmente a la ciudad de Cuenca y otras ciudades de la costa a prestar servicios en esa rama de actividad. Un 6% esta vinculada a labores de servicios y un 2% al comercio.

En los pequeños espacios territoriales de sus propiedades aptos para el cultivo, producen en pequeña escala papas, habas, melloco, cebada y hortalizas, en su mayor parte destinadas al autoconsumo. En la comunidad de Río Blanco algunos campesinos siembran ajo, flores y matico exclusivamente para ser comercializados en la ciudad de Cuenca. Pobladores de las comunidades se han incorporado a los distintos trabajos que en la fase de exploración desarrolla la empresa minera, de manera eventual y permanente. Además algunas familias tienen piscinas para la crianza de truchas. En Río Blanco se ha iniciado la preparación de viveros de especies nativas para los programas de forestación.

Educación

En el aspecto educativo, la comunidad de Cochapamba cuenta con la escuela fiscal mixta Manuel Sebastián Venegas, a la que en el año lectivo 2004 asisten 63 alumnos que son atendidos por dos profesores. La comunidad de Río Blanco cuenta con la escuela fiscal mixta San Antonio a la que asisten alumnos, que son atendidos por 1 profesor.

Salud

La población del área enfrenta como enfermedades comunes las respiratorias y las gastrointestinales. No existe ningún establecimiento de salud privado ni público localizado en el área de influencia y la población acude en casos de requerimiento de atención al Subcentro de Salud que se encuentra en la cabecera parroquial de Molleturo. Frecuentemente los partos son atendidos mediante atenciones caseras tradicionales.

Organización

La población del lugar por sus condiciones económicas y situación histórica social, prácticamente no ha sufrido un proceso de diferenciación social marcado. Todos los pobladores son pequeños campesinos propietarios de unidades de producción agraria en extensiones de 2 a 20 hectáreas, en su mayor parte improductivas pues constituyen pajonales.

Prácticas de solidaridad comunal se mantienen y son incentivadas y recreadas por las formas organizativas que tradicionalmente los aglutina, como es el caso de la organización comunal "Asociación de Trabajadores Autónomos de Río Blanco".

El liderazgo en la comunidad emerge y se recrea justamente a través de esta forma organizativa, pero es apoyada y en algunos casos se vuelve contradictorio por el liderazgo que se genera desde el profesorado de las escuelas y los Comités de Padres de Familia.

Estas formas organizativas comunales campesinas de carácter local tienen por referentes organizativos regionales y nacionales la UNASAY- FENOCIN y LA CONAIE, respectivamente.

LA FASE DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

En la actualidad, IMC se encuentra en la fase de estudios de factibilidad, es decir del diseño y análisis de costos para el área de explotación a cielo abierto (open pit), los trabajos subterráneos, la planta procesadora, la disposición de residuos e infraestructura.

La compañía prevé iniciar la construcción de las facilidades de la mina a mediados del 2005.

Estudios Geoambientales de Factibilidad

Los estudios de ingeniería de factibilidad están siendo coordinados por la firma consultora canadiense Mikon. Los estudios ambientales de factibilidad que se requieren para algunas áreas, incluyendo hidrología, roca residual y caracterización de colas y manejo de aguas pluviales está siendo realizado por la firma inglesa Water Management Consultant Ltd –WMC-

Las principales tareas que se desarrollan en los estudios ambientales son dos:

1. Evaluación hidrológica del emplazamiento e instalaciones
2. Caracterización geoambiental de la roca residual y colas (véase Glosario)

Los resultados de los estudios ambientales de factibilidad de WMC permiten que Mikon tenga la información requerida para su trabajo de ingeniería, particularmente respecto del diseño de las facilidades para el manejo de las colas y rocas residuales y de los sistemas de drenaje de aguas tanto de la mina de cielo abierto como de la mina subterránea. Adicionalmente, las dos tareas arriba definidas proporcionarán información de importancia fundamental para la preparación de un EIA de nivel internacional para el proyecto Río Blanco.

En cuanto a la **evaluación hidrológica del emplazamiento e instalaciones**, se está evaluando el régimen hidrológico de las aguas superficiales y subterráneas del área del proyecto, a un nivel de precisión que permita el diseño de la ingeniería para los sistemas de manejo de aguas lluvia y de drenaje en las principales instalaciones de la mina (sitio de colas, lugares de acopio de roca residual, etc.). Esta tarea está fundamentada en la información sobre el balance de agua en el emplazamiento generada en el programa de monitoreo de línea base del río Blanco, con que cuenta la compañía.

Los principales pasos que se realizan en el cumplimiento de esta tarea son:

1. Preparación de un mapa hidrológico de captación de agua
2. Modelo de balance hidrológico del emplazamiento
3. Predicciones de eventos extremos en las instalaciones
4. Caracterización del sistema de aguas subterráneas

5. Informe

En cuanto a la **caracterización geoambiental de rocas residuales y colas**, se efectúa un programa de evaluación para definir las características de la roca residual y de las colas que se generarían durante la vida del proyecto. Los resultados de este programa servirán para establecer las mejores opciones ambientales para el manejo de rocas residuales y de colas.

Los principales pasos que se realizan en el cumplimiento de esta tarea son:

1. Muestreo geoambiental
2. Pruebas de laboratorio
3. Interpretación de la información
4. Informe

Evaluación de Impacto Ambiental

Los estudios de factibilidad del proyecto Río Blanco se realizan paralelamente con la preparación del EIA del proyecto. El proceso del EIA es no solamente un requerimiento normativo legal sino que también es un importante mecanismo que asegura que todos los aspectos del diseño del proyecto se optimicen a fin de minimizar los impactos ambientales, sociales y económicos.

Los principales objetivos que propone IMC en la realización del EIA son:

- Asegurar que el EIA cumpla con todos los criterios regulatorios establecidos por el Ministerio de Energía y Minas y por el Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Contar con un EIA que cumpla con los estándares internacionales y, de ser necesario, sirva como un sustento para negociaciones financieras con socios internacionales, incluyendo organismos multilaterales. Es clave el adoptar el Memorando Operacional 4.01 del Banco Mundial (Evaluación Ambiental Minera).
- Utilizar la información del EIA en el mejoramiento del diseño de factibilidad, gerencia operacional y actividades de cierre del proyecto Río Blanco.

A fin de garantizar la multidisciplinariedad del proceso de EIA, la compañía busca complementar las experticias locales con asistencia técnica externa especializada. Se privilegia la experticia local a través del mismo personal de IMC o de sus subcontratistas, quienes operan bajo las directrices de WM, e incluyen expertos en flora y fauna, geología de minas, planificación de minas, arqueología y asuntos sociales/comunitarios.

Los principales componentes del EIA que se está preparando son los siguientes:

1. Caracterización del proyecto

- Información sobre la ubicación del proyecto
- Plan de desarrollo de la mina
- Reservas
- Construcción de la mina y desarrollo de la planta
- Estrategia de explotación, beneficio y manejo de residuos
- Requerimientos de infraestructura
- Inversiones de capital y operativas

2. Línea Base del Proyecto

FISIOGRAFÍA

- Ubicación y fisiografía
- Meteorología
- Calidad del aire
- Geología y mineralización
- Hidrología e hidroquímica de aguas superficiales
- Hidrología y calidad de aguas subterráneas
- Suelos
- Sísmica

BIOLOGÍA

- Inventario de flora
- Inventario faunístico
- Especies protegidas/en peligro
- Biodiversidad
- Nivel de Protección

SOCIOECONOMÍA

- Definición del área de impacto socioeconómico
- Inventario de comunidades potencialmente impactadas
- Niveles de salud y educación
- Marco institucional
- Propiedad de la tierra y actividad económica
- Indicadores económicos
- Análisis de actores claves
- Percepción comunitaria

CULTURAL/ARQUEOLÓGICO

3. Análisis de impactos

A nivel de las diferentes fases del proyecto:

- Construcción
- Operación
- Cierre

CUANTITATIVO

- Probabilidad de impacto
- Magnitud
- Significación

PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE IMPACTOS

- Calidad del aire
- Ruido
- Estabilidad geotécnica
- Erosión del suelo y generación de sedimentos
- Balance de agua
- Calidad de aguas superficiales y subterráneas
- Cobertura vegetal
- Biodiversidad y hábitat
- Estructura social
- Estructura de la economía local
- Paisaje
- Patrimonio cultural

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

4. Plan de Manejo Ambiental

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA CADENA DE RESPONSABILIDADES

PROCEDIMIENTOS PARA REVISIÓN Y AUDITORÍA DEL PMA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN/CIERRE

- Manejo de rocas residuales y calidad del agua
- Infraestructura de transporte
- Provisión de agua
- Campamento
- Planta procesadora
- Disposición de colas
- Manejo de aguas
- Explosivos
- Higiene laboral y seguridad
- Asuntos comunitarios
- Personal

5. Plan de Monitoreo Ambiental

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

- Lineamientos para las metas de emisión
- Lineamientos para las metas de ruido
- Métodos de monitoreo y equipos
 - Combustión de productos
 - Partículas en suspensión
 - Ruido
 - Selección de puntos de monitoreo
 - Frecuencia de monitoreo

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

- Consideraciones técnicas
- Selección de puntos de monitoreo
- Frecuencia de monitoreo
- Parámetros y procedimientos analíticos
- Aseguramiento de calidad / Control de calidad

PROGRAMA DE MONITOREO SOCIAL

- Objetivos
- Metodología
- Diseño de entrevistas y archivo de datos
- Procedimientos de consulta pública

PROGRAMA DE MONITOREO ECOLÓGICO

*6. Plan de Cierre**7. Marco legal y normativo*

El EIA está en ejecución y se prevé concluirlo en diciembre del 2004. Una vez concluido se lo presentará al Ministerio del Ambiente y posteriormente se lo difundirá entre la comunidad, de acuerdo con la normativa ecuatoriana.

Sistema de Cooperación EMC-Comunidades -SICEC

En el proceso de fortalecimiento de las relaciones empresa-comunidad-Estado, en la perspectiva de la apertura de operaciones en la fase de factibilidad y posiblemente de

operación, IMC ha diseñado el Sistema de Cooperación EMC-Comunidades, conocido por sus siglas como SICEC.

El SICEC es un sistema que promueve acuerdos entre las comunidades, la empresa y el Estado, a fin de viabilizar el proyecto minero y garantizar el cumplimiento de normas, a la vez que apoyar el desarrollo de las comunidades.

A mediados del 2004, la situación del entorno de las relaciones empresa – comunidades – Estado sobre el cual busca actuar el SICE, se caracterizaba así:

- IMC ha estabilizado las relaciones comunitarias con las tres comunidades circundantes al proyecto en la fase de exploración.
- IMC ha iniciado un programa específico para preparar a las comunidades para una fase de explotación.
- Los líderes locales han llegado a acuerdos con programas ambientales que se ejecutan de la provincia del Azuay.
- La empresa y la Junta Parroquial de Molleturo han firmado un convenio estratégico de cooperación.
- La empresa y ETAPA han suscrito un convenio de desarrollo agroforestal en la zona occidental de amortiguamiento del Parque Nacional Cajas.

En un primer momento (**Fase de Exploración**), el SICEC ha definido algunas estrategias y actividades:

- Definición de políticas para SICEC
 - Revisión del soporte jurídico
 - Inducción del Sistema al personal de la empresa, actores de la comunidad, instancias del Estado
- Diagnóstico situacional
 - Investigación
 - Mapa de actores
 - Mapa de poder
 - Definición de escenarios factibles
- Definición de líneas de cooperación
 - Integración de aliados
 - Plan de desarrollo con metodología local
 - Alternativa laboral
 - Análisis de factibilidad
- Ejecución del plan de desarrollo local
 - Definición de programas y proyectos de cooperación
 - Contratos a persona local
 - Convenios de ejecución
- Seguimiento y Fortalecimiento
 - Revisión de convenios

- Revisión de contratos
- Evaluación del plan

En un segundo momento (**Fase de Factibilidad y Explotación**) el SICEC se plantea considerar un nuevo escenario caracterizado por:

- Reformas en la normatividad minera y ambiental
- Reformas constitucionales (derechos colectivos y descentralización)
- Consulta a los pueblos de los planes de manejo ambiental
- Creación jurídica de las Juntas Parroquiales
- Rol protagónico –coyuntural- de Patrimonio Cultural
- Consolidación del cantón Cuenca como pionero en la gestión ambiental
- Fortalecimiento institucional para el control ambiental (Coordinadora y Comisiones Cantonales del Ambiente)

En este nuevo escenario el SICEC identifica algunas fortalezas:

- Mayor representación de las organizaciones del Estado
- disminución de la representación de las ONGs locales antimineras
- Liderazgo oficial de los actores locales
- Liderazgo del equipo social de IMC
- Relaciones locales óptimas
- Conocimiento de metodologías del contexto
- Evaluación positiva de las operaciones en los aspectos técnicos, ambientales y sociales.

Para este momento, (**Fase de Factibilidad y Explotación**) el SICEC identifica algunos actores claves en diferentes niveles:

- Nacional
 - Ministerio de Energía y Minas
 - Ministerio del Ambiente
 - Dirección Nacional de Minería
- Regional
 - UNASAY – FENOCIN
 - Consejo Ambiental para los Cantones del Autro
 - Comisión Ambiental del Consejo Cantonal de Cuenca
 - Municipio de Cuenca
 - Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
 - ETAPA
 - Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago
- Local
 - PROLOCAL
 - PREDESUR
 - Junta Parroquial de Chaucha
 - Asociación de Cochapamba
 - Asociación Nuevo Despertar de Llano Grande
 - Junta Parroquial de Molleturo
 - Asociación de Trabajadores Agrícolas de Río Blanco

Las principales líneas estratégicas y actividades que plantea el SICEC en este segundo momento (**Fase de Factibilidad y Explotación**) se refieren a:

- Actualización y ampliación del diagnóstico situacional
 - Elaboración de la línea base socioambiental
 - Mapa de diagnóstico ampliado para la explotación
- Inducción a las fases de factibilidad y explotación
 - Plan de capacitación
 - Fortalecimiento de los componentes socioambientales
 - Relación con referentes exitosos existentes
- Convenios de cooperación
 - Plan de acción de tareas compartidas
 - Apoyo a los proyectos locales
 - Apoyo a la gestión de actores locales
- Evaluación de impacto y monitoreo
 - Calificación sobre línea base socioambiental
 - Incorporación de indicadores y estándares de calidad
- Plan de Desarrollo Estratégico de la Parroquia de Molleturo en coordinación con la Junta Parroquial
 - Manejo Territorial como metodología
 - Incorporación de minería como línea de desarrollo
 - Elaboración del Plan en las comunidades de Río Blanco, Cochapamba y Llano Largo
- Subsistema de información
 - Presentación de estudios socioambientales conforme a la ley
 - Mecanismo de información por mapa de actores
 - Medio de comunicación local definido y activado
 - Presentación oficial del proyecto
- Modelo laboral
 - Recursos Humanos, seguridad y salarios
 - Inclusión de labores estratégicas (forestales)
 - Estímulo a las mingas desde la empresa
 - Incentivo de actividades productivas tradicionales (agricultura)

LECCIONES APRENDIDAS

Los estudios geoambientales para la fase de factibilidad del proyecto Río Blanco que realiza IMC en el sur del Ecuador, permiten concluir que es factible identificar labores mineras con reducido impacto en el ecosistema páramo en el marco de políticas que privilegian la responsabilidad social y ambiental empresarial.

Entre las lecciones aprendidas, se puede destacar que de acuerdo con la experiencia de IMC:

- Se puede iniciar la planificación de la recuperación desde el principio de la operación.
- Se utilizan cálculos de ácido-base y pruebas cinéticas para pronosticar el potencial de generación de ácidos de los minerales a fin de impedir el posible drenaje ácido de la mina.
- Se realizan estudios ambientales básicos para identificar los rasgos naturales o biológicos que podrían ser afectados por la operación.
- Es posible desarrollar una estrategia de manejo ambiental que contribuya a guiar las actividades a todo nivel y en las diferentes fases de la operación.
- Es necesario realizar una exhaustiva evaluación de impacto ambiental antes de iniciar una actividad minera o antes de realizar cualquier modificación importante, a fin de determinar los impactos potenciales y las alternativas de mitigación.
- Se implementa un exhaustivo plan de manejo ambiental y un sistema de monitoreo efectivo.
- Se capacitan a los técnicos, empleados y trabajadores en temas ambientales y sociales, estrategias corporativas y cumplimiento de directrices.
- Se complementa la minimización de impactos con contribuciones proactivas para la conservación y el desarrollo comunitario.
- Se establecen alianzas con gobiernos locales y comunidades enfocadas en la protección de la biodiversidad de áreas naturales protegidas colindantes y la generación de ingresos.
- Se emplean profesionales capacitados para diseñar y supervisar un programa de relaciones comunitarias.
- Se asegura que la comunicación con las comunidades sea coherente y continua.
- Se realiza una evaluación social completa para predecir impactos y entender necesidades y deseos de los habitantes locales.
- La evaluación social es parte integral de las evaluaciones de impactos ambientales.
- Al inicio de las actividades se preparan perfiles para identificar a las partes interesadas y las fuentes potenciales de conflicto y cooperación.
- Se establecen mecanismos de comunicación formal con todas las partes interesadas identificadas.
- Se reconoce que las poblaciones locales están conformadas por grupos diferentes y diversos con necesidades y metas distintas y en ocasiones contradictorias.
- Se evitan políticas que podrían exacerbar divisiones en las comunidades locales.

- Se reconocen los derechos de tenencia de la tierra y se intenta negociar con todas las partes.
- Se busca que el plan de compensación sea integral, sostenible y de largo plazo.
- Se adopta una política de contratación de miembros de las comunidades locales.

EXPERIENCIA No. 2

MANEJO DEL SUELO EN EL SONDAJE DE LA FASE EXPLORATORIA DE AVANZADA DEL ÁREA MINERA MOZO

UBICACIÓN

El área minera Mozo se encuentra al sur de la República del Ecuador, en la provincia del Azuay, cantón Nabón, parroquia Cochapata. Su superficie alcanza un total de 1776 has mineras.

La ciudad cercana más importante es Cuenca, la capital de la provincia, ubicada a 120 km de la zona. Más cercana se halla la población de Nabón, en el camino que conduce hacia la concesión.

El área se halla en la parte alta de las estribaciones de la Cordillera Oriental, en cotas comprendidas entre 2600 y 3200 msnm.

Los pueblos y caseríos más cercanos al cerro Mozo en orden de importancia son: Cochapata, Charqui, Sigsipamba, Belén, Morasloma y Ñamarin.

La principal ruta de acceso es la carretera de primer orden que une las capitales provinciales de Azuay y Loja. La vía de acceso al área minera recorre las poblaciones de Nabón y Belén, ésta última es la más cercana a la concesión.

Otra vía de acceso es la carretera Oña – Morasloma (14.1 km) y desde esta última población se puede utilizar la vía abierta por la compañía Newmont hasta cerro Mozo. Sin embargo, esta vía ha sido descartada por la compañía pues el acceso a Oña es más lejano desde la ciudad de Cuenca.

El cerro Mozo se encuentra en la parte sureste de la provincia, en la zona alta de la Cordillera Oriental de Los Andes, a una cota de aproximadamente 3000 msnm.

Al interior de la concesión minera, se encuentra una red vial lastrada abierta por la compañía Newmont y varios senderos que atraviesan el sector desde la parte este del Mozo hasta Ñamarin y Morasloma.

El área minera está comprendida en una secuencia de volcanitas identificadas como andesitas, dacitas, lavas porfíricas, brechas y tobas medias hasta distales (finas) de composición intermedia a ácida.

Los páramos de Nabón presentan una morfología ligeramente plana, con colinas alargadas y redondeadas, donde sobresalen notoriamente las rocas volcanosedimentarias de color claro hasta blanco.

ANTECEDENTES

La historia minera local reporta solamente datos sobre lavaderos del río Charqui al norte y del río Shincata al este del área minera el Mozo.

La compañía Newmont Overseas Exploration Ltd. descubrió la mineralización en 1992, luego de encontrar bloques silicificados en un arroyo bajo del cerro Mozo. Posteriormente Newmont exploró detalladamente la zona, lo que comprendió mapeo, muestreo de rocas superficiales, levantamientos geofísicos en trincheras y sobre el terreno. En 1995-1996 se hicieron 55 perforaciones con diamantina en tres zonas: Cerro Dillo, Trinchera 15 y El Mozo. Los resultados de las perforaciones no fueron generalmente prometedores.

En abril de 1997 Newmont decide abandonar el área y procede a rehabilitar la zona según lo propuesto en el EIA y en el 2001 decide retirarse del Ecuador y transfiere sus derechos mineros a favor de Minera Cachabi Cía. Ltda. Esta empresa presenta en el 2001 una Auditoría Ambiental a la fase de abandono de la Concesión Minera Mozo.

En la actualidad, el concesionario de esta área minera es la empresa IAMGOLD Ecuador S.A., de origen canadiense, que a partir de la información obtenida por Newmont ha reinterpretado los resultados y ampliado la investigación de campo, y se encuentra desarrollando una fase de exploración avanzada, que incluye la apertura de trincheras y calicatas y perforación a diamantina a fin de identificar variables exactas para la factibilidad o no del proyecto aurífero.

La zona ha sido explorada por la industria cerámica azuaya, en procura de abastecimiento de materias primas de buena calidad, principalmente arcillas, sílice, arcillas refractarias, feldspatos, caolines. En el área se aprecia la presencia de una cantera que ha sido explotada por las empresas cerámicas para la obtención de lastre para la afirmación de las vías del sector.

DESCRIPCIÓN

La exploración minera es un conjunto de actividades de investigación dirigidas a determinar la cantidad y calidad de oro y también las condiciones naturales en las que se encuentra el yacimiento, en otras palabras, establecer las condiciones técnicas, mineras y económicas indispensables para su evaluación final. Las principales fases de la exploración minera que realiza IAMGOLD se refieren a:

Reinterpretación de la información anterior

En el sitio de almacenamiento de testigos de perforación y a partir de información de oficina, la compañía ha realizado:

- Reevaluación de testigos de perforación obtenidos por Newmont
- Correlación geoquímica de los resultados obtenidos
- Preparación de secciones geológicas con alteración y mineralización reconocidas.
- Mapeo geológico reconociendo litología y estratigrafía del prospecto
- Mapeo de las zonas de alteración hidrotermal y control estructural de las mismas

Esto le permite preparar modelos provisionales de alteración, mineralización y sus posibles controles estratigráficos y estructurales que sirven de guía para una etapa de perforaciones.

Geoquímica y Geofísica

Adicionalmente, se han realizado trabajos de geoquímica de suelos y rocas a fin de identificar el tipo de alteración que ha sufrido la roca y el tipo de control de la mineralización, que se han complementado con la corrida de líneas de geofísica que miden la resistividad y cargabilidad de las rocas.

Sondajes de exploración

Con toda esta información se planificó la ejecución de una nueva campaña de sondajes de exploración, centrada en los bordes y parte baja sur del cerro Mozo. Con estos procedimientos se busca definir los límites físicos del cuerpo mineral a fin de realizar una evaluación preliminar del potencial económico del yacimiento.

Para ello se realizaron:

- Perforaciones de sondaje con diámetro de 6 cm
- Recuperación de testigos
- Determinación de perfiles geológicos
- Análisis de laboratorio de los testigos

Se utilizó equipo de perforación portátil y de pequeñas dimensiones que opera las 24 horas del día. El área donde se ubica el equipo es de 25 m² para cada plataforma de perforación.

El equipo de perforación es transportado a mano desde los diferentes caminos de acceso hasta los sitios de perforación. Estas máquinas son totalmente desmontables y la pieza más grande y voluminosa pesa aproximadamente 300 kg.

Los sondajes alcanzaron una profundidad de hasta 300 m de longitud cada uno y se realizaron alrededor de 2.000 m de sondajes en 8 plataformas.

El agua utilizada para la operación se la toma mediante bombas desde el riachuelo más cercano a las plataformas.

El combustible (diesel) es almacenado en tambores metálicos de 55 gal cada uno que son reabastecidos cada semana. Las operaciones de trasvase de combustible a bidones se las realizan con bombas manuales y embudos.

Demanda de servicios

En la práctica se identificaron algunas actividades complementarias relacionadas con la provisión de servicios necesarios para la actividad exploratoria, entre ellas:

- Transporte terrestre
- Alimentos, combustibles y otros
- Materiales de construcción para el campamento de altura
- Alimentación del personal

- Contratación de personal de la zona
- Agua para consumo humano
- Manejo de aguas negras y grises
- Manejo de desechos sólidos generados en el campamento
- Agua para la perforación

La mayor parte de estos servicios proviene de la vecina ciudad de Cuenca; sin embargo, la contratación de personal se la hace en la zona, lo que ha contribuido a mejorar las relaciones comunitarias entre los miembros de las comunidades y el personal de la empresa. Empero, no se identifica aún la existencia de un verdadero plan de relaciones comunitarias.

ÁREA DE INFLUENCIA

La zona presenta una antigua intervención humana. Los pequeños valles creados por las quebradas son aprovechados para el sembrío de cebada, maíz o papas. Existe un bosque privado de pinos de aproximadamente 14 años de edad, actualmente en explotación.

No se evidencian modificaciones en el uso del suelo, actividades productivas, sistema de relaciones territoriales, núcleos humanos o vialidad. Se aprecia que hubo transitoriamente un incremento leve de la población económicamente activa, pues la actividad exploratoria generó empleo con la respectiva transferencia de circulante a través de sueldos y salarios.

En la etapa de exploración inicial, el área de influencia ha sido muy puntual, pues los efectos ambientales se han limitado a los lugares donde se realizó el muestreo (suelos, sedimentos, rocas).

No hubo impacto sobre las aguas superficiales en tanto la recolección de muestras no implicó la introducción de elementos extraños o la modificación del flujo o caudal. Asimismo, las aguas superficiales tampoco fueron influenciadas.

En la etapa de exploración avanzada se produjeron casos de remoción de la cubierta vegetal, deposición de áridos y detritos, con efectos estrictamente puntuales, limitados a los lugares donde se realizaron las respectivas labores geológicas de destape así como las plataformas de perforación.

La afectación de la calidad del aire –por emisiones a la atmósfera y el ruido generado por las perforadoras- fue mínima por la velocidad del viento y la altura de las chimeneas de los equipos de perforación y la calidad y volúmenes de las emisiones gaseosas.

En cuanto a la calidad del agua, se estima que la incidencia pudo afectar ligeramente hasta unos 500 m aguas abajo, donde el poder de dilución y la oxigenación del agua permitieron la recuperación de su calidad. No hubo afectación a la calidad de las aguas subterráneas y su nivel freático.

El área de influencia por tanto, está inscrita eminentemente dentro de los límites de la concesión minera, sin llegar a comprometer los recursos naturales ni alterar el medio socioeconómico y cultural.

MEDIO FÍSICO (Iamgold, 2003).***Clima***

El área minera Mozo presenta dos períodos de lluvia: de marzo a abril y de septiembre a diciembre; con un período seco entre junio y agosto.

La precipitación media anual está ente 1000 y 2000 mm.

La temperatura media oscila entre 6°C y 12°C.

Calidad del aire

En las inmediaciones del área concesionada se observa la presencia de actividades de explotación de caolines y de explotación de madera. Las únicas fuentes de emisión de gases y ruido son los vehículos de transporte, retroexcavadoras y motosierras.

Suelos

La profundidad de los suelos tiene un promedio de 40 cm, en otras palabras, son suelos entre someros a muy poco profundos.

En la zona oriental del Mozo, existen horizontes de suelos de hasta 8 m y más, pero por efectos de lixiviación de las tobas infrayacentes, los suelos orgánicos negros no superan los 55 cm de espesor, seguidos inmediatamente por una arcilla limosa de color amarillento o rojiza y finalmente una zona arcillosa basal de color blanco o crema azulado.

La parte occidental, norte y sur en cambio, presenta pobre desarrollo de suelo negro, y en ciertos casos erosionado por efectos del continuo laboreo agrícola y la escorrentía superficial, por lo que ha desaparecido dejando solamente afloramientos rocosos desnudos de tobas (ver Glosario) dacídicas de coloraciones entre blanco y crema.

En las laderas próximas al cerro Mozo y junto a pequeñas depresiones o microcuenca se han producido acumulaciones de clastos (ver Glosario) de roca entremezclados con suelos arcillo limosos de color café y negro, producto de derrumbes o erosión de las laderas del cerro. La generación de vida vegetal en estas zonas es floreciente y por su carácter permeable, el perfil o desarrollo del suelo orgánico es rápido.

La fertilidad del suelo es muy baja, además tiene como limitante la presencia de heladas y exceso de humedad. Además, debido a su carácter arcilloso y pobreza química no se aconseja su explotación agrícola. La vegetación predominante es la paja de páramo

Como consecuencia de la imposibilidad de hacer producir estas tierras, las comunidades del sector solamente han introducido ganado vacuno en forma muy limitada.

Hidrología

La zona pertenece a la cuenca hidrológica del Jubones y presenta como recolectores de aguas a los ríos León, Udushapa y Oña, estos dos últimos tributarios del primero.

No ha habido lugar a la formación de posibles acuíferos laterales que puedan atraparse y conducirse longitudinalmente a través de largos trechos, por tanto no hay suministro de agua de vertiente y peor de agua artesiana (ver Glosario) a los poblados y cantones cercanos (Nabón y Oña).

Solamente después de temporales invernales se han registrado pequeños ojos de agua en algunas cunetas u orígenes de quebradas.

El agua para abastecimiento y riego se la capta de los ríos que descienden desde la cordillera ubicada al oriente del Mozo, a través de canales revestidos con hormigón.

MEDIO BIÓTICO (Iamgold, 2003).

Clasificación ecológica

De acuerdo a la metodología de Holdridge, el área minera Mozo está clasificada como Zona de transición entre el bosque muy húmedo montano (bmh-M) con el bosque pluvial subalpino (bp-SA). Aproximadamente el 70% del lado Este del área se ajusta a la clasificación de bosque pluvial subalpino. El lado Oeste, que constituye un área de colinas con una pendiente de alrededor de 35° concuerda con la clasificación de bosque muy húmedo montano, con presencia de vegetación arbustiva con características de bosque siempre verde.

Las condiciones de suelo, humedad y temperatura que presenta este páramo no permiten el desarrollo agrícola.

Vegetación

La zona se caracteriza por la presencia de vegetación de alta montaña, con especies achaparradas y dominio de vegetación rastrera y herbácea sobre los matorrales.

Existen dos tipos de bosque: el primero es la vegetación de páramo herbáceo (flanco oriental de la concesión) y el segundo se caracteriza por el dominio de especies de un dosel medio de 5m de altura.

El 60% de la zona tiene afinidad con la vegetación herbácea perenne y con vegetación tipo rastrera. Existen también pequeñas formaciones arbustivas –principalmente al lado occidental de la concesión, que ocupan alrededor de un 20% del área y está relegada a zonas de fuertes pendientes, en quebradas o pequeños parches arbustivos. Un 15% del suelo está destinado al manejo agropastoril y el 5% restante cuenta con plantaciones arbóreas de pinos (flanco oriental) y eucalipto (flanco occidental).

Fauna

La fauna silvestre en el área de estudio corresponde a la clasificación del piso zoogeográfico Alto Andino Templado. Sin embargo, la fauna del sector es escasa tanto en diversidad como en número de individuos, principalmente por las condiciones climáticas imperantes y la escasa cobertura vegetal.

MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL (Iamgold, 2003)

El área de influencia de la concesión Mozo está relacionada con las inmediaciones de las poblaciones de Morasloma (Baijón), Ñamarín, Cochapata, Charqui y Belén, en la parroquia de Cochapata. Las poblaciones cuentan con energía eléctrica y agua entubada; no existe servicio telefónico, y la disposición de excretas se la hace mediante pozos sépticos.

Población

La población estimada en el año 2003 de la parroquia Cochapata era de 2686 habitantes, con tendencia decreciente por el fenómeno migratorio.

La población en situación de pobreza alcanza el 87.8% y aquella en extrema pobreza el 54.5%. Cochapata, con relación a las otras parroquias de la provincia del Azuay se ubica entre las 9 de 74 de mayor pobreza extrema.

Actividades económicas

La población de estas comunidades se dedica a actividades de agricultura de ciclo corto (parte baja) y en menor grado a la crianza de ganado ovino, gallinas, cerdos y cuyes. La producción es principalmente para consumo familiar y los pocos excedentes se los comercializa en Cuenca y Loja.

La actividad industrial es inexistente en las poblaciones del sector a excepción de la explotación de caolines por parte de las empresas cerámicas de Cuenca en el páramo.

La mayor parte de los trabajadores de la zona son trabajadores por cuenta propia, es decir, aquellos que trabajan su tierra o administran sus pequeños negocios (venta de víveres, frutas, bazares, etc.) sin ocupar mano de obra.

Una actividad menos difundida entre los pobladores es el aprovechamiento del oro aluvial del río Shincata. Esta actividad la realizan en época invernal y en especial luego de la crecida de los ríos, a través de la instalación de canalones de madera y bayetas que reciben el material que se remueve del río con palas y que se lava con la misma agua del río.

Algunos pobladores de las comunidades de Ñamarín y Belén trabajan con la industria cerámica en la explotación de caolines; sin embargo, con la introducción de maquinaria pesada la demanda de mano de obra ha disminuido significativamente.

Es común que las mujeres de la zona hilen lana para la confección de prendas que son comercializadas en la feria de Nabón. La producción de tejas es importante para cubrir las necesidades de las viviendas locales. Generalmente estas actividades están limitadas al autosustento y aquellas que pueden ingresar al mercado enfrentan la competencia de bienes manufacturados a partir de materias primas artificiales.

Educación

La red educativa rural de Cochapata está organizada con 8 escuelas. La red educativa de Ñamarín la integran 5 escuelas. Existen dos colegios a distancia. Un problema básico en la estructura educativa es la falta de profesores y la poca acogida por parte de los estudiantes del sistema educativo.

La educación rural de ciclo básico local contempla la especialización en talleres de manualidades, carpintería y mecánica industrial. La tasa de analfabetismo alcanza el 23%

Salud

Las enfermedades prevalentes en la zona son las gastrointestinales y respiratorias.

A pesar de que la zona cuenta con 3 subcentros de salud, no hay atención médica regular. El centro de salud más próximo es Nabón. Los temas odontológicos se los resuelve empíricamente.

La Universidad de Cuenca destaca con cierta periodicidad brigadas médicas de estudiantes para la atención médica y odontológica.

Organización

La Junta Parroquial es elegida mediante votación popular y es la unidad de desarrollo local básica.

Existe un Comité de Desarrollo Parroquial que opera como vigilante de las actividades públicas.

En algunos lugares, la población se ha organizado en cooperativas a fin de poder legalizar la tenencia de la tierra. La falta de títulos de propiedad es una condición recurrente.

Se aprecia la presencia de varias instituciones públicas y privadas, entre otras: Municipio de Nabón, Etapa, Seguro Social Campesino, Fundación Familia Unida, Fundación Office, Frente Femenino del Azuay, Cosude, Plan Internacional. En las reuniones de difusión de los estudios ambientales de Iamglod, se registró la presencia de representantes del Municipio de Nabón, Etapa y de la Junta Parroquial.

INCIDENCIA SOBRE EL SUELO (Iamgold, 2003)

En los alrededores del campamento de altura y de cada plataforma de perforación los impactos se refieren a la remoción de la cubierta vegetal, movimiento de tierras, desbanques, construcción de obras y fosos.

Durante la fase de sondaje el suelo resultó moderadamente afectado debido a las medidas preventivas y correctivas que puso en marcha IAMGOLD, entre ellas se destacan:

Revegetación de taludes y superficies desnudas

A fin de que el suelo superficial o tierra vegetal no se pierda por la erosión hídrica, el suelo removido se lo guardó en saquillos de aproximadamente 25 kg mientras duraron las actividades programadas. En el momento de la revegetación, donde no hubo suficiente suelo agrícola se trajo suelo orgánico de zonas aledañas, para facilitar el arraigo de la vegetación, pero sin descuidar las condiciones iniciales de acopio.

Las especies utilizadas en la revegetación son ecotipos adaptados a las condiciones existentes de clima y suelo propias del sector. Para ello se transplantaron chambas o plantes de talle bajo de las proximidades. En la selección de especies a transplantar se buscó obtener una proporción adecuada. En otras palabras, se escogieron matas de la vegetación del mismo lugar y se rellenaron los espacios vacíos con plantas existentes en los alrededores de la zona intervenida.

La disposición de las chambas obtenidas de la limpieza de los sitios de las plataformas de sondaje fue hecha sobre el material acumulado, a fin de evitar en lo posible el flujo de agua de escorrentía en sentido vertical y el lavado del suelo con la consiguiente aparición de surcos.

En las zonas planas la revegetación se realizó con las mismas chambas obtenidas en el destape; algunas no lograron sobrevivir, por lo que fue necesario el trasplante de especies vegetales con una pequeña masa de suelo o a raíz desnuda, dependiendo de la especie.

En algunas zonas de pendiente mayor la revegetación se hizo mediante la construcción de terrazas o zanjas de pequeñas dimensiones, en las cuales se enterraron espigas de madera que sobresalen. Sobre ellas se depositó el suelo y estas espigas quedaron ligeramente inclinadas o perpendiculares a la pendiente, con el objeto de sostener el material de reposición.

También se construyeron muros de contención con los saquillos de material acumulado a fin de favorecer la retención del material suelto. Los saquillos a utilizarse fueron de material biodegradable.

El distanciamiento para las plantas de paja fue de entre 0.5 m y 1 m entre plantas, en curvas de nivel e intercaladas.

La apertura de hoyos se hizo con varios días de anticipación, con el objeto de favorecer la aireación.

Control de estabilidad de taludes

Para eliminar las pérdidas del suelo removido durante la construcción de la plataforma, por efectos de la lluvia, en zonas planas, éste se apiló a un lado del área nivelada; se lo protegió de la lluvia y el viento con lámina de plástico. Las plantas de paja (chambas) removidas se trasplantaron sobre costales, en un solo sitio próximo a la plataforma, y permanecieron allí apiladas hasta que fueron reutilizadas al término de la fase de perforación.

OTROS TEMAS DE CONFLICTO

- En cuanto a la posesión de tierras, se han identificado que dos conflictos planteados por los propietarios del suelo están en proceso contra la compañía concesionaria.
- La política laboral ha generado expectativas desproporcionadas en la población de Morasloma, que en la actualidad registra el nivel más alto de migración de varones hacia Cuenca.

- Los antecedentes en la relación de las empresas cerámicas con las autoridades locales son de inconformidad y potenciales confrontaciones. IAMGOLD ha marcado distancia de estas compañías.
- Las comunidades, sus autoridades y otros entes, no alcanzan a diferenciar lo que constituye la fase de exploración minera con la de explotación. Esto conduce a que algunos piensen en obtener beneficios descomunales ya desde esta fase exploratoria, lo que distorsiona la relación empresa – comunidad.

PARTICIPACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA

En la ejecución del EIA, se consultó a los pobladores sobre los potenciales aportes que esperaban de la compañía minera, las respuestas son elocuentes:

- Un 49% de la población consultada destacó como prioridad el tema de la vialidad.
- El 24% señaló como su prioridad la generación de fuentes de trabajo.
- En tercer lugar se destacó el mejoramiento de la salud y, finalmente,
- La posibilidad de mantener contactos con las autoridades a través de la gestión de los miembros de la compañía.

Al ser política de la compañía IAMGOLD ECUADOR S.A. y de conformidad con lo establecido tanto en la Constitución Política de la República del Ecuador, la Ley de Minería, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras y el Art. 16 del Acuerdo 410 del 13 de Diciembre del 2002, se realizó el Taller de Información, Difusión y Participación Ciudadana del EIA del área Mozo, el 29 de Mayo del 2003, en la casa comunal de Cochapata. Es importante destacar algunos de los conceptos vertidos por miembros de la comunidad con relación a la actividad minera en sus comunidades:

- La necesidad de declarar zona de protección ecológica, en especial al área de páramos, en consideración de que éstos proveen de agua a la comunidad y de la existencia de fauna silvestre que puede verse amenazada a futuro, cuando la compañía inicie la fase de explotación.
- La posibilidad de contaminación del agua, de las quebradas y en general de los seres vivos, a causa del diesel que utilizan las perforadoras.
- La necesidad de trabajar coordinadamente con el Municipio, Juntas Parroquiales y otros organismos en el seguimiento de la actividad minera.
- La importancia de compartir información entre la compañía y la comunidad y la necesidad de continuar con estos diálogos.

En el mes de Agosto del 2004 tuvo lugar una nueva consulta pública para conocer los resultados de la Auditoría Ambiental realizada por la compañía. El proceso de aprobación de la AA está en trámite en el Ministerio del Ambiente y aún no se hacen públicos sus resultados.

LECCIONES APRENDIDAS

La experiencia desarrollada por Iamgold, permite concluir, a manera de lecciones aprendidas, que en las labores de exploración aurífera avanzada:

- Es factible utilizar nuevas tecnologías para aumentar la precisión de las actividades de exploración y para disminuir la necesidad de despejar grandes superficies de suelo.
- Se almacena la capa superior del suelo que haya sido retirado para su uso en actividades futuras de recuperación.
- Es posible evitar la construcción de caminos para operaciones de exploración y optimizar el uso de vías y senderos existentes.
- Se utilizan plataformas más reducidas y equipos de perforación más eficientes para reducir impactos ambientales directos.
- Se consideran áreas sensibles en la localización de los lugares de perforación y excavaciones.
- Se debe mantener y almacenar adecuadamente el equipo y los materiales de perforación a fin de minimizar fugas y derrames.
- Se desechan los suelos contaminados y taponar los agujeros de perforación.
- Se reforestan áreas que fueron despejadas utilizando especies nativas.
- Se reutiliza la capa superior del suelo almacenada para volver a sembrar después del cese de las operaciones de perforación.
- Se rehabilitan los terrenos devolviéndoles su topografía y nivelándolos para evitar la erosión.
- Se incluye a las partes interesadas en un proceso de consulta y difusión de doble vía que se inicia en las primeras fases de la exploración.
- Se asegura que las discusiones siempre se realicen entre grupos y no entre individuos.
- Se asegura que todas las partes puedan participar en las consultas en la mejor medida posible.
- Se ofrece a todas las partes interesadas información clara y accesible sobre el proyecto.

EXPERIENCIA No. 3**PROYECTO YANACocha: RETOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE DE CAJAMARCA****UBICACIÓN**

El Departamento de Cajamarca está ubicado en la Sierra noreste central del Perú, en el valle interandino cerrado por montañas. Limita al norte con Ecuador, al este con los Departamentos de Amazonas y San Martín; al oeste con los Departamentos de Piura y Lambayeque y al sur con el Departamento La Libertad.

Minera Yanacocha es una empresa productora de oro que se encuentra ubicada en el Departamento de Cajamarca (Perú), provincia del mismo nombre, en la Cordillera Occidental de Los Andes.

La superficie total del Departamento de Cajamarca es de 2'089.600 has. (33.317 km² aprox.) de las cuales se han concesionado 1'029.000 ha para la explotación minera, equivalentes al 49.3% de la superficie total del Departamento. (Aste Dafos, J. 2003)

Minera Yanacocha en la actualidad está explotando un área aproximada de 2.000 ha, dentro de un denuncia de 25.000 ha. Los yacimientos que explota son: Carachugo (desde 1993), Maqui Maqui (1994), San José (1996), Yanacocha (1997), y la Quinua (2001). Tiene en perspectiva explotar el Cerro Quilish pero ha encontrado oposición de las autoridades y actores locales.

ANTECEDENTES

En 1993 se inician las operaciones mineras de la empresa Yanacocha con tajo abierto y lixiviación con cianuro de sodio (véase Glosario). Las operaciones se encuentran ubicadas en las montañas aledañas, a unos 40km de distancia de la ciudad de Cajamarca y a una altura sobre los 3.600 msnm.

La empresa Yanacocha pertenece al Consorcio MYSa formado por Newmont Gold Co. de EEUU con el 51% de capital, Buenaventura SA del Perú con el 44% y el organismo del grupo Banco Mundial International Finance Corporation (IFC) con el 4%.

En principio, la tecnología utilizada por la empresa es de punta, lo que implicaría no causar graves daños al ambiente y establecer un control adecuado en las áreas de operación. Por otra parte la producción en gran escala permitiría mejorar la calidad de vida de los cajamarquinos por el empleo de mano de obra, la dinamización económica y las inversiones en obras de desarrollo.

Sin embargo, la actividad minera en Cajamarca ha generado, a una década de sus operaciones, un escenario social, económico y político complejo y conflictivo que ha dividido la opinión y participación de los diferentes sectores sociales locales. Este proceso aún no encuentra salidas claras, y ha convertido el manejo de la problemática minera en el reto más importante del desarrollo sustentable en la región.

EL CONTEXTO

En este acápite se muestran los rasgos generales de la realidad del Departamento de Cajamarca y la provincia del mismo nombre; así como la incidencia de la actividad minera de la empresa Yanacocha en su zona directa de influencia.

CONTEXTO SOCIO CULTURAL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

Población: 1'343.501 habitantes. Población urbana 200.000 en la ciudad de Cajamarca, capital departamental y provincial.

Indicadores sociales: pobreza 80%, pobreza extrema 50.8%; analfabetismo: 27.2%

Servicios básicos: agua potable 17.3%, servicio higiénico 14.2%, alumbrado eléctrico 17.2%

El área de influencia directa de las actividades de Yanacocha está constituida por 32 caseríos de entre 12 y 180 familias, con propietarios individuales de tierras; por la cooperativa de trabajadores Atahualpa – Jerusalén o Granja Porcón; y por la única comunidad campesina en la zona: Tual – Negritos. Esta zona de influencia directa tiene una extensión de 112.600 ha con una población rural a 1999 de 11.630 habitantes (Aste Dafós, J. 2004).

La venta de tierras a bajo precio por parte de los campesinos a la empresa minera ha constituido el principal problema social y económico, puesto que las familias campesinas desprovistas de su tierra se han reubicado en las afueras de la ciudad de Cajamarca, conformando un "cinturón de miseria", a decir de la gente de la localidad. Se aduce que la empresa minera no cumplió con los ofrecimientos de trabajo, apoyo económico para la educación de los hijos, reubicación en zonas "aptas para la producción", y otras ofertas más, profundizando los niveles de pobreza y pobreza extrema en las familias campesinas.

A esto se debe añadir que la administración municipal de Cajamarca tampoco estuvo preparada para responder a la demanda por servicios y empleo en la zona urbana.

La actividad minera ha traído consigo la proliferación de bares, discotecas, prostíbulos, que han incrementado la inseguridad ciudadana. La empresa Yanacocha por su parte sostiene que la inseguridad se debe en gran medida al penal de alta seguridad que está en la zona.

Si bien no se han realizado estudios científicos sobre la incidencia de la contaminación del agua sobre la salud humana en la zona, la gente del lugar asegura que la presencia de altos niveles de metales pesados en el agua (según análisis que se han realizado por parte de diferentes instituciones, aunque en forma dispersa) estaría ocasionando alteraciones en la salud de la población local (Seifert, R. 2003).

La empresa Yanacocha como parte de su responsabilidad social por sus operaciones viene desarrollando múltiples programas de asistencia social a diferentes comunidades como donaciones a la iglesia, infraestructura educativa, implementos para la Policía, apoyo a municipalidades, botiquines, reforestación, sistemas de agua potable, manejo de cuencas, apoyo a la producción, apoyo a sistemas de crédito, capacitación, y otras acciones. Estos apoyos son considerados insuficientes frente los impactos que está ocasionando; asistencialistas porque no están pensados ni son parte de una planificación integral de desarrollo de la región Cajamarca; paternalistas, porque frente

a la ausencia del Estado, que es el ente que debe garantizar los derechos básicos, se crea un “papá” que es temporal; y unilaterales porque no se atiende en forma equitativa a otras zonas del área de influencia, afectadas.

Esta posición de la empresa que está en marco de un “amplio programa de responsabilidad social”, resulta un tanto contradictoria, frente al criterio de la empresa de que no se la debe confundir con el Estado: “Yanacocha es actor del desarrollo pero no nos corresponde hacer lo que tiene que hacer el Estado”.²

La intención actual de explotar el cerro Quilish, al pie del cual se inicia la ciudad también alerta sobre un potencial riesgo de reducción de la disponibilidad de agua para los campesinos del área rural y de contaminación de la misma que afectaría a la población de Cajamarca.

CONTEXTO ECONÓMICO

La actividad productiva del Departamento de Cajamarca se caracteriza principalmente por:

Producción Agrícola: papa, trigo, cebada, maíz, oca, olluco, mashua, quinua, cañihua, arroz, café, yuca, camote, algodón. Café de Jaén muy conocido en el mundo, en algunas zonas hay una importante estación piscícola. Primer productor de maíz amiláceo del Perú. Ganadera: vacuno, ovino, caprino, gran producción de cuyes. Minera: oro, plata, cobre, plomo, zinc. Industria: lácteos, quesos, mantequillas, sombreros. Turismo: presencia de expresiones culturales preincas, incas y también una muestra interesante de la época.

En el área de influencia de la minera Yanacocha, predomina la producción agropecuaria individual (ganadería de vacunos en especial), complementariamente se cultiva papa y en menor medida trigo, arroz, arvejas y habas.

Esta área se encuentra sobre tierras de calidad agrológica baja (A3c) con terrenos de pasturas naturales de buena calidad aptas para la ganadería económicamente rentable. De igual manera hay zonas de terrenos con topografía ondulada y laderas empinadas que en un 80% poseen condiciones para pasturas naturales y hay también zonas que combinan tierras de aptitud forestal con calidad agrológica baja y tierras de pasturas aptas para la ganadería económicamente rentable (Aste Dafós, 2003)

Uno de los principales impactos de la minería en Cajamarca ha sido el despojo de la tierra por parte de los campesinos, ocasionando el desplazamiento de la actividad agropecuaria en la zona por el cambio de uso del suelo y el desplazamiento de la mano de obra. Los perjuicios económicos a las familias campesinas que vendieron la tierra a Yanacocha se manifiestan en la inseguridad laboral, el desempleo, a lo que hay que añadir la pérdida de la seguridad alimentaria. El cuadro es de un empobrecimiento paulatino, porque, además el precio que pagó la empresa por la tierra fue irrisorio (USD 33 por ha), dinero que sirvió para el sostenimiento temporal de la familia y que en la actualidad ya no posee.

² Entrevista a Ina Silva. Superintendente de asuntos gubernamentales de la empresa Yanacocha, junio 2004

Si bien la empresa ofreció posteriormente una indemnización frente a la reacción, considerada tardía y dispersa de los campesinos, ésta no se cumplió. En su lugar se construyó, con el aval de la iglesia, un fondo de crédito que no cumplió una función en el desarrollo productivo, por la falta de asistencia técnica para su manejo.

También otras actividades como la piscicultura y el turismo se han visto afectadas por la minería. La primera por la contaminación de las aguas de los ríos y la segunda por la afectación del paisaje.

Según los actores consultados, el impacto económico positivo de la minería es muy reducido en la medida en que, además de lo anotado, ha utilizado un porcentaje muy bajo de mano de obra de la zona, especialmente no calificada, incrementando, más bien, el desempleo por la migración interna de los campesinos a la ciudad. En cuanto al sector servicios y comercio, éstos no han logrado la dinamización esperada por cuanto la gran mayoría de bienes e insumos para la actividad minera son adquiridos fuera de Cajamarca y fuera del Perú. Ciertamente que frente a necesidades particulares y en gran volumen debe existir una capacidad de respuesta local, la misma que en Cajamarca no existe en la actualidad.

Un punto crítico en el debate sobre la minería en Cajamarca es el relativo a las rentas mineras y al canon minero. Mientras por las políticas económicas del Estado, la empresa se beneficia con el 100% del Impuesto General a las Ventas –IGV- o IVA., los mismos que son sumamente altos, puesto que la exporta toda la producción; el canon minero, que es monto que debe entregar la empresa al Estado es insuficiente e inequitativamente distribuido entre los diversos gobiernos regionales y locales. Según el reglamento, el gobierno regional de Chiclayo recibe el 20%; 13 municipios del departamento de Cajamarca el 60%; y el distrito donde se desarrolla la minería el 20% restante (Seifert, T., 2003).

Los cálculos realizados para los años de 1992 a 1994 revelan que en el distrito de Cajamarca a cada ciudadano le corresponde anualmente, por concepto de canon minero, el valor de USD 0,10.

Una preocupación general es la falta de alternativas productivas actuales y en perspectiva, puesto que la minería explota recursos no renovables y tampoco ha presentado aún el plan de cierre de la mina. Las autoridades de Cajamarca y los demás actores sociales locales, fraccionados en la actualidad, no acuerdan propuestas y alternativas para el desarrollo sostenible. En estas circunstancias se prevé el empeoramiento progresivo de las condiciones de vida de los habitantes de la región. Un elemento ilustrativo de esta afirmación es que el Departamento de Cajamarca en 1990 era el cuarto departamento minero más pobre del Perú (de entre cinco), hoy ocupa el segundo lugar, después de Huancavelica.

CONTEXTO AMBIENTAL

La altitud de la ciudad de Cajamarca es de 2.750 msnm y el Proyecto Yanacocha se encuentra entre los 3.600 y 4.200 msnm. En el Departamento de Cajamarca el clima es frío en las alturas andinas y templado en los valles. La Cordillera Occidental cruza el Departamento de sur a norte.

La temperatura promedio anual es de 14°C y una máxima de 21°C, con lluvias estacionales y frecuentes períodos de sequía.

Se distinguen dos grupos de cuencas hidrográficas con sus respectivos ríos:

- a) Cuencas del Atlántico (que forman el río Marañón): ríos Chinchipe, con sus tributarios: Tabaconas, Chirinos y Zumba; Chamaya, con sus afluentes: Chotano, Huancabamba, Quismache y Chontali; Llaucano; Lunyhuy; Llanguat; Crisnejas, y otros; y
- b) Cuencas del Pacífico: El Sagarara; El Chanchay; Río Saña; Chilete-Tembladera; El Chicama, el Jequetepeque, y otros.

La explotación minera se encuentra sobre los ríos Chonta, Rejo, Porcón y Quebrada Honda que comprometen los ríos Llaucano y Jequetepeque que van a los océanos Atlántico y Pacífico

Una posible nueva explotación en el cerro Quilish se ubicaría en la cabecera de la cuenca del río Porcón y la subcuenca del río Grande que confluyen en el río Cajamarquino, a cuyo costado está la ciudad de Cajamarca.

El ecosistema páramo jalca predomina en la zona de asentamiento de la mina (3.600 - 4.200 msnm). Este ecosistema se encuentra aún en estudio en el Perú; sin embargo, independientemente del área en que se encuentran, se pueden identificar tres zonas:

- a) la *jalca baja* que linda con zonas de cultivos o el bosque intermedio de la jalca, área que en la cordillera occidental está siendo destruida con cultivos de papa;
- b) la *jalca media* en que predominan mesetas, perillanuras, lagunas y humedales., y cubierta con extensos pajonales. En las quebradas se pueden encontrar relictos de bosques con alisos, quishuares, quinales, chugares, zuros, zarzamoras y unos arbustos pequeños llamados chicuango, son lugares dedicados principalmente al pastoreo extensivo; y
- c) la *jalca brava* presente en las cumbres de las montañas; áreas pedregosas, muy frías y húmedas por los fuertes vientos que allí existen. Aquí prosperan las mismas especies de la jalca media aunque de menor tamaño (Hofstede, R. 2003).

En la zona de concesiones mineras se encuentra también la más grande plantación forestal del Perú, con la especie *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus* llevada a efecto durante 25 años con apoyo de la cooperación belga y administrada por la cooperativa de trabajadores Atahualpa – Jerusalén.

El principal problema ambiental ocasionado por la actividad minera lo constituye la contaminación de las aguas de los ríos. Se destacan dos momentos importantes respecto de esta problemática:

- Entre 1994 y 1998, lapso en el cual la propia empresa minera en el Estudio de Impacto Ambiental de Maqui Maqui y Yanacocha (sitios de explotación), señala que la presencia de metales pesados sobrepasa los niveles recomendados (1994). Posteriormente, con el nuevo Proyecto La Quinoa con incidencia en el río Porcón y el río Grande, se admite que "las aguas superficiales y freáticas en esta área podrían ser afectadas por contaminantes asociados con los procesos de solución, lixiviación de metales y generación de ácido..." (Seifert, R., 2003). Por otra parte, en 1998, en diferentes momentos, y aunque se considera que los estudios son insuficientes varias instituciones como la Universidad Nacional de Cajamarca, el Colegio de Biólogos del Perú, filial Cajamarca, el Ministerio de Salud a través de la Dirección Ejecutiva Ambiental, el Consejo Transitorio de

Administración Regional con su programa de vigilancia de la calidad del agua, muestran pruebas de contaminación de las aguas. Metales pesados como el cromo+6, manganeso, cobre, cianuro, hierro, plomo, aluminio se encuentran presentes en algunos puntos de muestra en niveles superiores a los estándares y límites máximos permisibles.

- Desde 2000 a 2002, período en el que se denuncia la contaminación de la piscigranja Porcón y los ríos San Miguel y Jequetepeque, así mismo contaminación en el río Llaucano y el río Grande., con una clara muestra en la afectación de 12.000 truchas en estos ríos.

En la actualidad, la posible explotación del cerro Quilish afectaría a las diferentes subcuencas que nacen o se forma en el cerro. Además este cerro está en la zona de captación de aguas, en la cabecera de la cuenca del río Porcón y la subcuenca del río Grande que son tributarios del río Cajamarquino. Las aguas de este último son tratadas en la planta "El Milagro", la misma que abastece de agua potable a la ciudad de Cajamarca.

Adicionalmente, en este cerro existe un potencial cambio en las condiciones meteorológicas al modificarse su tamaño y características (Seifert, R., 2003). Existe también un impacto cultural, pues este cerro tiene una significación protectora para los cajamarquinos, importante desde el punto de vista cultural.

Otro problema es la afectación misma del ecosistema páramo jalca con la pérdida de su cobertura vegetal y su biodiversidad. Cabe destacar que no existen registros ni estudios (o no se los conoce) sobre el real impacto sobre los recursos suelo y biodiversidad por obra de la actividad minera; además de que el conocimiento mismo del páramo es bastante limitado a todo nivel, pese a que se reconoce que en esas zonas están las cabeceras de los ríos que portan el recurso agua para la región, la costa peruana y otras regiones. Esta zona era considerada (antes de la mina) "improductiva", con tan solo la presencia de una vegetación llamada "ishu" y en donde los campesinos realizaban actividades productivas marginales, particularmente agrícolas para el autoconsumo.³

Pero estos impactos no son reconocidos en su real dimensión por la empresa. Para controlar e impedir los impactos ambientales la empresa Yanacocha tiene instalados: laboratorio para el control de aguas; represas para control de sedimentos; pozos de lixiviación y varios mecanismos para el control de la revegetación y de la contaminación por aguas ácidas. Sin embargo la información que se genera no es manejada con suficiente transparencia por la empresa, limitando su acceso y generando desconfianza, a decir de algunas autoridades y otras personas consultadas.

Un hecho significativo fue el derrame de 151 kg de mercurio en Choropamba, en junio de 2000, que afectó los suelos y la salud de los pobladores de la zona, especialmente niños, sin que la empresa reconozca su responsabilidad. Esto reveló la falta de un plan de contingencia por parte de la empresa y la ausencia de control por parte de las instituciones.

Todo este escenario ha puesto de manifiesto que un aspecto clave es contar con información completa, confiable y oportuna sobre los verdaderos impactos ambientales

³ Entrevista a Regidor de la Comisión de Desarrollo Económico del Municipio de Cajamarca, junio, 2004.

de la actividad minera. La actitud de la empresa, los cambios de opinión y posiciones contrapuestas de autoridades y actores locales, así como la limitada acción de instituciones académicas y de control han creado un clima de desconfianza generalizada en la población de Cajamarca.

Algunas iniciativas importantes se han realizado para conocer el estado real de las aguas afectadas por la minería; es el caso del estudio realizado por la empresa norteamericana Stratus Consulting, cuyos resultados se presentaron públicamente en octubre de 2003. En él se reconoce un cierto grado de contaminación pero que no representan peligro en la actualidad y se sugiere a la empresa tomar varias medidas en un lapso de tiempo determinado⁴. Sin embargo este estudio ha sido cuestionado por varios sectores en Cajamarca porque fue una iniciativa del IFC del grupo Banco Mundial (socio de la empresa minera) a través de su instancia de control, la Compliance Advisor Ombudsman (CAO), y por tanto no se lo considera imparcial.

La alternativa propuesta, alrededor de la cual al parecer hay consenso, es realizar un monitoreo independiente con la implementación de un laboratorio financiado por la empresa, monitoreo que deberá ser vigilado por el Frente de Defensa Departamental y la Comisión Multisectorial promovida por el Municipio Provincial.

CONTEXTO POLITICO INSTITUCIONAL

Durante una década de operaciones de la empresa minera Yanacocha, se han puesto de manifiesto algunos rasgos importantes en este contexto que están relacionados entre sí:

En primer lugar el centralismo administrativo y político ejercido desde la capital peruana. Todos los aspectos centrales de la actividad minera como autorizaciones para ampliaciones o nuevas explotaciones, renta y canon minero, modificación de leyes y reglamentos, se deciden en Lima. Esto margina la participación en la toma de decisiones a los actores locales y regionales. El proceso de descentralización promovido por el Estado encuentra aquí sus incoherencias profundas.

Es así como el centralismo se manifiesta con fuerza por la debilidad institucional de los gobiernos seccionales y por el desconocimiento de los derechos y falta de aplicación de la normatividad jurídica ambiental vigente.

La debilidad institucional se expresa en primer lugar en la ausencia de una posición política firme y clara frente a la actividad minera, que represente el pensamiento y las expectativas colectivas, lo que ha deteriorado la imagen de las autoridades y su credibilidad. En segundo lugar, en la limitada capacidad técnica, económica y administrativa para enfrentar las necesidades de una población, en especial urbana, que ha crecido y demanda servicio y obras. En tercer lugar, y quizá es esta la expresión más relevante, en la inexistencia de instrumentos de gestión que guíen un proceso de desarrollo sustentable, como la planificación estratégica, el ordenamiento territorial, la zonificación ecológica – económica, que permitan el desarrollo de las actividades productivas, el manejo adecuado de los recursos naturales, la protección de zonas de conservación. Una opinión generalizada es que “Cajamarca no sabe qué quiere, no tiene una visión de futuro para su desarrollo”.

⁴ Entrevista a Luis Ara. Coordinador de la Mesa de Diálogo de Cajamarca, junio, 2004

No obstante, las autoridades seccionales en la actualidad consideran absolutamente necesario una gestión más participativa y la construcción de herramientas para orientar el desarrollo de Cajamarca, pues si bien existe un plan de desarrollo de la provincia, éste no contó con la participación de los sectores, fue realizado para cumplir la formalidad solicitada por el gobierno en el marco de la descentralización que está impulsando.

El desconocimiento de la normatividad jurídica ambiental es un grave perjuicio para la sociedad cajamarquina, ya que permite que se den arbitrariedades e interpretaciones equívocas de las normas frente a lo cual “la empresa tiene las de ganadas”. El establecimiento de varios derechos indispensables como el derecho a participar en la definición de la política y en la adopción de medidas de carácter nacional, regional y local relativas al medio ambiente y el derecho a la información transparente sobre medidas o actividades que afectan directa o indirectamente la salud de las personas o la integridad del medio ambiente y los recursos naturales, está siendo ignorado por los habitantes del área. Un ejemplo palpable de ello es que según la empresa minera, la licencia social para la explotación del cerro Quilish ya se logró comprando los terrenos a todos los campesinos de la zona (Aste Dafós, J, 2004). La Consulta Vecinal (Constitución de la República), el Reglamento de Participación Ciudadana (Ministerio de Energía y Minas 2002) y el Decreto No. 042-2003 (Presidencia de la República) son algunos instrumentos existentes que no son aplicados en este caso.

La debilidad institucional y el desconocimiento de la normativa ambiental impiden establecer una interlocución adecuada con la empresa, en igualdad de condiciones y en donde “se haga valer” la autoridad local y se expresen las posiciones y argumentos con sustento técnico adecuado.

Otro rasgo que se ha revelado en el escenario es el fraccionamiento de las organizaciones locales producto de la falta de credibilidad en las autoridades, la falta de participación en la toma de decisiones, la inexistencia de información confiable, el poder de influencia de la empresa en algunos sectores, el desconocimiento de la normativa, la imposibilidad de generar consensos, entre los factores más relevantes. Al no existir una instancia que concentre posiciones y aspiraciones colectivas (caso Tambogrande) se vuelve difícil, si no imposible, enfrentar y manejar los problemas y conflictos.

No obstante, esta debilidad es reconocida por todos, pero en la práctica existe poca flexibilidad por la presencia de intereses políticos y económicos de algunos actores ligados a la empresa y al gobierno.⁵

Varias iniciativas se han llevado a cabo en el intento de hacer frente común en el desarrollo de Cajamarca. Cabe destacar la Mesa de Diálogo impulsada por la CAO, la Comisión Multisectorial promovida por la Municipalidad Provincial, el Frente de Defensa de la Vida y el Medio Ambiente; por otra parte se creó el Fondo Cajamarca Sostenible en el que actúa la empresa Yanacocha para realizar proyectos de desarrollo en el área de influencia. Adicionalmente existe la Asociación Nacional de Municipios Mineros - ANMIN. Pero ninguno de estos espacios mencionados goza de reconocimiento y respaldo mayoritario, ahondando la dispersión existente.

⁵ Entrevista a Reinhard Seifert, junio 2004

Un factor que estaría acentuando el fraccionamiento de las organizaciones es la última estrategia de la empresa Yanacocha con la creación de la Superintendencia de Asuntos Gubernamentales en donde no están considerados todos los actores locales, sino el sector gubernamental exclusivamente.

En cuanto a la organización campesina, se evidencia, según algunas personas entrevistadas un paulatino fortalecimiento, debido a las consecuencias de la minería en el campo, especialmente al perjuicio causado con la compra de tierras. Las rondas campesinas -forma de organización creada inicialmente en la zona rural para enfrentar el abigeato (robo de ganado)- no tuvieron capacidad de respuesta frente a la empresa. Sin embargo, en la actualidad, la Coordinadora Nacional de Campesinos Afectados por la Minería -CONACAMI- constituye un referente político y organizativo que va adoptando una posición y acción concreta frente a la minería, a fin de velar por la seguridad y el desarrollo de las comunidades.

También se observan avances en la conciencia de la población de Cajamarca y en autoridades que reconocen que la actividad minera ha generado impactos negativos que deben ser asumidos de manera urgente, en donde la responsabilidad de la empresa Yanacocha para su mitigación es clave. Tres hechos son demostrativos de ello:

a) La oposición, en especial del sector campesino, a la explotación del cerro Quilish, que impidió la realización de reuniones convocadas por la empresa para informar sobre las decisiones de explotar dicho cerro, en 1999;

b) Como consecuencia de lo anterior, la expedición de la Ordenanza Municipal No. 012-2000-CMPC que declara el cerro Quilish y las microcuencas del río Porcón y Grande como "Zona Reservada Protegida Municipal Provincial", pese a que ha sido cuestionada por la empresa que ha interpuesto acciones de amparo en contra de la ordenanza, proceso que se encuentra pendiente en el Tribunal de Garantías Constitucionales;

c) La reacción frente al derrame de mercurio en Choropamba que removió la conciencia de los ciudadanos e hizo revisar la actitud de empresa y autoridades. Fue una alerta de lo que pudiera pasar en el futuro. Esto tuvo como consecuencia que el Banco Mundial a través de su instancia de observación (CAO) recomiende "la participación comunitaria informada con relación al monitoreo del estado de la salud en las poblaciones afectadas, el monitoreo y remediación ambiental, el impacto de las medidas de desarrollo comunitario y la evaluación de las medidas de indemnización que se acuerden."⁶

Estos hechos requieren ser procesados, pero sobre todo, ser asumidos como un valor social que demuestra la posibilidad de modificaciones paulatinas.

Finalmente se debe destacar que ante la ausencia del Estado en la atención de los derechos básicos de educación, salud, seguridad, obras y servicios, se ha hecho presente, y en forma creciente un paternalismo frente a la empresa minera, a la que se demanda permanentemente la atención de necesidades de este tipo. Esto distorsiona el rol y la responsabilidad de las diferentes instancias y pone a población y autoridades en una situación de dependencia frente a la minera que limita acciones de control y rendición de cuentas. Estas obras realizadas y también ofrecidas por la

⁶ Ibid.

empresas deben adscribirse a un programa integral de compensación social y orientarse por una planificación local y regional de los gobiernos seccionales.

INCIDENCIA ESPACIAL Y TEMPORAL

La explotación minera se encuentra sobre los ríos Chonta, Rejo, Porcón y Quebrada Honda comprometiendo los ríos Llaucano y Jequetepeque que van a los océanos Atlántico y Pacífico con la potencial afectación de cultivos y salud humana en las poblaciones aledañas a dichas cuencas hidrográficas.

Por su parte, la posible explotación del cerro Quilish afectaría a caseríos de las diferentes subcuencas que nacen o se forma en el cerro. Además este cerro está en la zona de captación de aguas, en la cabecera de la cuenca del río Porcón y la subcuenca del río Grande que son tributarios del río Cajamarquino. Las aguas de este último son tratadas en la planta "El Milagro", la misma que abastece de agua potable a la ciudad de Cajamarca.

Desde el punto de vista de la explotación de un recurso no renovable, la minería no es sostenible en el tiempo, su impacto en la dinamización económica es temporal y generalmente reducida, llevando, conjuntamente con el cierre de sus operaciones, el ocaso de otras actividades económicas y la dificultad para la recuperación de la producción agropecuaria por el detrimento de los suelos y el paisaje.

Los rasgos más importantes del proceso de instalación y funcionamiento de la empresa minera Yanacocha en Cajamarca son los siguientes:

- a) Insuficiente difusión y conocimiento de los documentos habilitantes para la operación (autorización de funcionamiento) como son los estudios de impacto ambiental, planes de manejo, y convenio firmado entre la empresa y el gobierno peruano. Posteriormente, autorizaciones sobre nuevos puntos de explotación fueron solicitadas en Lima al margen del conocimiento de las autoridades y de los ciudadanos de Cajamarca, como es el caso de La Quinua y Cerro Quilish. Se evidencia el centralismo administrativo y político de Lima.
- b) Compra de tierras a campesinos a precios muy bajos, con ofrecimientos de reubicación en zonas aptas para la agricultura, apoyo económico para la educación de los hijos y ofertas de empleo en la mina, que después no se cumplieron sino en forma reducida.
- c) La explotación minera se encuentra sobre los 3.800 msnm en la cabeza de fuentes de agua importantes para Cajamarca y la región y en donde se evidencia un gran desconocimiento, a todo nivel en la sociedad local, sobre el ecosistema que está siendo afectado por las operaciones mineras.
- d) El canon minero ofrecido para Cajamarca ha sido injustamente distribuido, resultando que a cada ciudadano le corresponde un monto de USD 0.30 anual por el canon entregado de 1992 a 1994 y que en algunos municipios cercanos a las minas no ha contribuido en absoluto.
- e) La empresa Yanacocha invierte en obras sociales varias, las mismas que se ha realizado por presión de la comunidad y que son consideradas insuficientes frente al daño que está ocasionando. Por otro lado, estas obras se realizan al margen de una visión integral.
- f) La empresa está modificando su actitud y sus estrategias de comunicación y negociación; sin embargo no se reconoce hasta la fecha una responsabilidad frente a los daños ambientales y en la salud, ocasionados; tampoco se conoce

un plan de cierre de la mina, lo que está causando malestar en la población y autoridades al tratarse de un recurso no renovable.

- g) La sociedad cajamarquina en un porcentaje cada vez mayor está poniendo en cuestionamiento el supuesto control de la contaminación ambiental con la tecnología de punta.

Los impactos de la minería están generando cambios sustanciales en el contexto socio económico y ambiental de la región, especialmente en la provincia de Cajamarca. Los impactos más sobresalientes son:

Impactos Socio culturales

- Incremento de la pobreza en la mayoría de familias campesinas que vendieron su tierra a la empresa minera y pérdida de su seguridad alimentaria.
- Reubicación de familias campesinas en los alrededores de la ciudad creando "cinturones de miseria" pues el gobierno local no tiene capacidad para satisfacer las nuevas necesidades de servicios y no puede absorber la oferta laboral.
- Crecimiento urbano desordenado.
- Diferenciación social entre familias manifiesta en la mayor capacidad adquisitiva y cambio de actitud de quienes trabajan en la mina y quienes laboran en el campo y la ciudad.
- Inseguridad ciudadana por el incremento de bares, discotecas, prostitución y delincuencia.
- Pérdida de valores y tradiciones enmarcados alrededor del ecosistema en el que habitan, así como opacamiento de la visión local sobre la sostenibilidad del hombre como parte del paisaje.

Impactos Económicos

- Desplazamiento de la actividad agropecuaria.
- Empleo de mano de obra local reducida.
- Escasa dinamización de los sectores servicios y comercio. La mayoría de insumos requeridos para la actividad minera se adquieren fuera de Cajamarca.
- Pérdida de ingresos obtenidos de la venta de lácteos y carne de vacuno, debido a los efectos de la contaminación.
- Pérdida de ingresos en el sector turismo por el aumento de la violencia y el impacto del crecimiento de la actividad minera.
- Alza del costo de vida por efecto del aumento de la demanda de alimentos y servicios de salud, educación y recreación generada por los empleados de la empresa minera
- Empobrecimiento de las comunidades desplazadas desde el área donde opera la minera hacia los alrededores de Cajamarca.
- Pérdida en los servicios ambientales que provee el ecosistema páramo jalca (hídrico, suelos, captación de carbono, paisaje y biodiversidad) que son potenciales alternativas de ingreso.

Impactos ambientales

- Contaminación del agua con metales pesados en valores superiores a los estándares: cromo 6+, manganeso, cobre, cianuro, hierro.
- Destrucción de la cobertura vegetal y pérdida de la biodiversidad.
- Modificación del paisaje.
- Empobrecimiento de los suelos una vez usados para la actividad minera. Bajas posibilidades de recuperación.

Impactos político institucionales

- Profundización del centralismo en el manejo integral del área.
- Debilitamiento institucional de las municipalidades, al no disponer de planificación y ordenamiento del territorio.
- Dispersión y fraccionamiento de las organizaciones locales.
- Fortalecimiento de la organización campesina.
- Crecimiento de la conciencia ambiental en la población.
- Incremento del paternalismo frente a la empresa minera en ausencia del Estado para la atención a derechos de salud, educación, servicios básicos y obras.

Se presentan dos posiciones bien marcadas al momento de evaluar la minería en Cajamarca:

- a) los impactos ambientales, económicos, sociales y políticos evidencian que la minería no es la salda para el desarrollo de Cajamarca, por lo cual se debe definir un horizonte claro de desarrollo para la región. Se deben exigir mecanismos transparentes de evaluación de impactos y demandar un verdadero aporte al desarrollo al tratarse de la explotación de un recurso no renovable. En esta perspectiva cabe la posibilidad de que la empresa tenga que abandonar Cajamarca.
- b) La minería es fuente de divisas para el país, ha generado plazas de trabajo y ha contribuido con programas de desarrollo social a nivel local. Lo único que hay que hacer es vigilar que sean accesibles y distribuidos equitativamente a todos los miembros de la comunidad. Igualmente a nivel ambiental se debe cuidar que los impactos no sean graves y que la empresa responda por ellos.

RESULTADOS

1. Mayor conciencia en la población y en autoridades de que la actividad minera ha generado impactos negativos que deben ser asumidos con seriedad y de manera urgente, en donde la responsabilidad de la empresa Yanacocha para su mitigación es clave y obligatoria.
2. Reconocimiento por parte de los actores sociales de que es preciso buscar una solución consensuada procurando disminuir la gran división organizativa y política existente en la actualidad. Esto será posible, pese a la poca flexibilidad en la práctica, a partir de la planificación participativa que contenga un horizonte claro para Cajamarca en el marco del desarrollo sustentable.
3. Declaratoria de intangibilidad del Cerro Quilish y Cerro Negro, así como las microcuencas de los ríos Porcón y Grande, mediante ordenanza municipal No. 012-2000-CMPC.
4. Cierta modificación de la actitud empleada por la empresa en su relación con las comunidades y las autoridades de Cajamarca, caracterizada por la prepotencia y arrogancia, a una actitud de mayor respeto, comunicación y diálogo.

Principales actores:

Organizaciones ambientalistas como el Frente de Defensa de la Vida y el Grupo de Formación, Investigación para el Desarrollo Social –GRUFIDES, han jugado y juegan un

rol importante en la alerta sobre los impactos ambientales y los riesgos para el desarrollo sustentable de la región.

Autoridades locales como alcaldes y regidores con diferencias e intereses políticos y económicos manifiestos durante el período de funcionamiento de la mina, en la actualidad consideran insoslayable una gestión más participativa y la construcción de herramientas como la planificación, el ordenamiento territorial y la activación de mecanismos de control social.

Rondas campesinas. Que si bien en un inicio no tuvieron una presencia directa en el proceso de instalación y funcionamiento de la mina, sobre todo en la venta de tierras, hoy por los efectos causados por la minería en las comunidades, su rol está orientado al fortalecimiento de la organización campesina, a configurar una posición clara frente a la minería, al desarrollo de la conciencia ambiental y a la defensa de la tierra y el medio ambiente. Las rondas campesinas son una forma de organización en la zona rural, creadas inicialmente para enfrentar el abigeato (robo de ganado) y luego al terrorismo. Estas rondas tuvieron su origen precisamente en Cajamarca y luego se extendieron a todo el país. En la actualidad han cobrado mucha fuerza a causa de su desarrollo político en torno a la defensa de los intereses campesinos. Con este referente se crearon en Cajamarca las *rondas urbanas* con el objeto de velar por la seguridad ciudadana.

Empresa Yanacocha. Está modificando su actitud a través de la llamada “política de puertas abiertas” y la práctica del “buen vecino” en un intento de pasar del conflicto a la negociación y de ser transparentes en sus acciones. Por otra parte está empleando estrategias de comunicación y negociación más selectivas, las mismas que, a decir de algunas personas consultadas, pretenden mantener y ahondar la división entre las organizaciones locales. Esto se refleja en la creación de la Superintendencia de Asuntos Gubernamentales en donde no están considerados todos los actores locales, sino el sector gubernamental exclusivamente.

Obstáculos para un manejo adecuado de la problemática minera:

- No hay herramientas para guiar el desarrollo: planificación estratégica participativa, ordenamiento territorial, zonificación ecológica – económica.
- No hay suficiente información científica y difusión sobre los impactos ambientales de la actividad minera. En muchos casos se actúa con suposiciones.
- No hay suficiente apertura de las organizaciones y autoridades para formar un frente común y enfrentar los retos del desarrollo de Cajamarca y construir una posición colectiva sobre la minería, pese a que en el discurso se reconoce esa necesidad.
- No hay espacios ni instrumentos de vigilancia y control a nivel local
- Centralismo. Desde Lima se deciden los aspectos más importantes de la problemática.
- Ausencia del Estado en la atención de derechos básicos como la salud, la educación, los servicios.

LECCIONES A SER ASUMIDAS

- La presencia de la actividad minera debe ser suficientemente analizada y discutida en forma transparente y con la participación de todos los actores involucrados, antes de autorizar las operaciones, en donde el aspecto crucial es la participación

ciudadana. Al respecto es preciso hacer uso de los dispositivos legales existentes en la actualidad como: Consulta Vecinal (Constitución de la República); Reglamento de Participación Ciudadana (Ministerio de Energía y Minas, Diciembre 2001); y Decreto Supremo No. 042 que establece compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias (Presidencia de la República, Diciembre 2003)

- Es preciso desplegar esfuerzos para constituir una fuerza colectiva local que integre a los diferentes actores y, en lo posible, con el gobierno local a la cabeza; a fin de disponer de una posición clara y tener una interlocución adecuada y sustentada técnicamente frente a la empresa; a fin de impedir la fragmentación social y política, sobre la cual la empresa logra imponer sus propósitos con facilidad.
- Se debe establecer una estrategia unificada de negociación entre los campesinos o propietarios de tierras y la empresa, evitando tratos individuales. Es conveniente manejar la negociación con el respaldo de la organización comunitaria, sobre la base de un asesoramiento ambiental, económico y social adecuado.
- Se deben construir espacios locales permanentes de vigilancia y control ciudadano sobre la gestión de las empresas y la gestión municipal, así como la consolidación de estos espacios a través de programas de capacitación hacia los pobladores locales que les permita fundamentar sus criterios de evaluación sobre bases técnicas y metodológicas.
- Se debe exigir una posición clara del Estado en los asuntos estratégicos del desarrollo y demandar la garantía de derechos ciudadanos frente a los intereses de las empresas.

OBSERVACIONES

1. Si bien algunos sectores identifican claramente que en la zona donde se encuentra la mina están las fuentes de agua para Cajamarca, no se la asocia con el ecosistema páramo o jalca y sus funciones. Generalmente se considera que esta zona era (antes de la mina) "improductiva", con tan solo la presencia de una vegetación llamada "ishu" y en donde los campesinos realizaban actividades productivas marginales. Por tanto es imprescindible difundir el conocimiento sobre el páramo con el apoyo de las instituciones académicas locales.

2. También se debe apoyar y asesorar técnicamente a las organizaciones locales sobre el conocimiento y ejercicio de derechos ciudadanos; particularmente el conocimiento de la normatividad jurídica ambiental.

3. Esta experiencia y otras presentes en el Perú de actividades mineras, plantean el reto de participar en el debate nacional con todos los sectores involucrados acerca de las consecuencias del modelo económico adoptado por el Estado peruano; el rol de las autoridades locales; el rol de las instituciones de control; el papel de las organizaciones comunitarias y también el de las empresas mineras. Existen muy importantes espacios como la Mesa de Diálogo y la Compliance Advisor Ombudsman –CAO- en Cajamarca; el Grupo de Diálogo que se coordina desde Lima a través de la ONG Labor, en la que participan representantes del sector gubernamental, privado, académico, cooperación internacional, ONGs, y otros, sin embargo, éstos no alcanzan, al parecer, a constituirse

en referentes aceptados ampliamente. Estos espacios son criticados por defender intereses particulares, en detrimento de un interés colectivo.

4. La actividad minera en Perú está respaldada en forma irrestricta por el gobierno y el Estado peruanos, más aún si se trata de empresas entre las más grandes a nivel mundial. Esto hace difícil la concreción de posiciones radicales, en términos de cierre definitivo de operaciones. Sin embargo, las constantes protestas de sectores ambientalistas y en especial de las comunidades han obligado al Estado, a su institucionalidad y a las empresas a modificar actitudes, instrumentos, procedimientos. Esto indica que es, además de necesario, sumamente adecuado *mantener una permanente postura de crítica y a la vez construir propuestas productivas viables* en un proceso de progresivo mejoramiento de las condiciones del ambiente y de las condiciones de vida de las poblaciones afectadas por la actividad minera.

EXPERIENCIA No. 4**DEFENSA DE LA AGRICULTURA Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA PARA ENFRENTAR A LA MINERÍA EN TAMBOGRANDE****UBICACIÓN**

Tambogrande es un Distrito ubicado costa noroeste de Perú, en el Departamento de Piura. El Departamento de Piura limita por el norte con Tumbes; por el noreste con Ecuador; por el este con el Departamento de Cajamarca y con Ecuador; por el sur con el Departamento de Lambayeque, y por el oeste con el océano Pacífico. Su capital es la ciudad de Piura.

La superficie es de 35.892 km², de los cuales 1.442,81 km² pertenecen al Distrito de Tambogrande, el mismo que se encuentra a una distancia aproximada de 100 km de Piura en dirección oeste.

ANTECEDENTES

En 1990, la compañía francesa BRGM se interesa en la actividad minera en Tambogrande, pero abandona su intención porque el proyecto demandaba grandes inversiones en vista de la tecnología de punta que se debía instalar por las condiciones de la zona. Hubo en esta época ya una primera resistencia del pueblo.

La primera intención minera en 1990 puso en alerta al pueblo de Tambogrande que empezó a plantearse la protección de la actividad agrícola de la región.

En 1998, entra la empresa minera canadiense Manhattan Minerals Corporation con el fin de explotar oro, plata, cobre y otros minerales. El proyecto minero se ubica bajo la superficie donde se localiza la ciudad de Tambogrande, donde habitan más de 30.000 personas, bajo el lecho del río Piura, en el centro del valle de San Lorenzo y en un costado del bosque seco. El valle de San Lorenzo es una zona productiva importante del Perú.

La empresa empezó sus operaciones en 1999, mediante Decreto de la Alcaldía que autorizaba a la empresa a realizar las perforaciones en la zona urbana de Tambogrande.

En la actualidad existen 10.000 ha con denuncios mineros (concesiones) en este Distrito, en el valle de San Lorenzo y en la margen izquierda del río Piura. En toda la región de Piura los denuncios alcanzan más de 800.000 ha.

EL CONTEXTO

A continuación se describen los rasgos generales de la realidad del Departamento de Piura y, especialmente de Tambogrande; así como las implicaciones que tendría la explotación minera en este distrito.

CONTEXTO SOCIO CULTURAL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

El Departamento de Cajamarca tiene una población de 1` 467.538 habitantes.

La población estimada de Tambogrande es de 100.000, de la cual el 36% es urbana y el 64% rural. Los jóvenes representan el 62% de la población.

En el Distrito de Tambogrande hay 186 caseríos y 5 municipalidades delegadas: Cruceta, La Peñita, Tejedores, San Martín CP3 y Valle de los Incas.

La cobertura educativa es buena, se cuenta con 229 centros educativos públicos y privados: 22 Promeis; 55 de Inicial, 121 de Primaria, 26 de Secundaria, 3 Centros de Educación ocupacional y 2 Institutos de Educación Superior.

Los principales problemas sociales que en la actualidad tiene Tambogrande son la limitada atención en salud y la insuficiencia de agua potable, especialmente en la margen izquierda del río Piura que es la zona de bosque seco.

Proyectos de desarrollo en marcha: Carretera Tambogrande – Castilla- Piura; puente río Piura; Reservorio Vilcazán (480'000.000 m³ de agua); proyecto integral de agua potable y alcantarillado; sistema integral de recojo y procesamiento de basura; Casa del Agricultor.

Los impactos sociales que serían ocasionados de la actividad minera en Tambogrande, identificados por los actores consultados son los siguientes:

- Diferenciación social, producto de las distorsiones salariales;
- Conflictos de intereses entre detractores y defensores (éstos últimos, de acuerdo con ciertas versiones, posiblemente venidos de otras zonas y pagados por la minera como ya ocurrió en el inicio de las operaciones);
- Aislamiento de una parte de la población con ruptura de la identidad cultural;
- Afectación a la salud por inhalación de polvos tóxicos;
- Vulnerabilidad de la seguridad alimentaria;
- Fraccionamiento y dispersión de la población;
- Pérdida de valores culturales;
- Incremento de la inseguridad social

CONTEXTO ECONÓMICO

La actividad productiva del Departamento de Piura se caracteriza de la siguiente manera:

Producción Agropecuaria: algodón pima, sorgo, arroz, maíz amarillo, maíz amiláceo, café, plátano, limón, frijol, trigo, cebada, soya, papa, yuca, mango y otros frutales.

Avicultura: Piura es el cuarto departamento productor de aves. Producción Pesquera: principalmente se destina a la producción de harina de pescado.

Producto Interno Bruto: 5.941 millones de nuevos soles

El agro piurano ocupa el 37% de toda su población económicamente activa.

La agricultura de la costa peruana se desarrolla en tres de los más representativos valles de la costa peruana: San Lorenzo, El Chira y Bajo Piura, que cuentan con dos de los sistemas de irrigación más importantes de esta región. El valle de San Lorenzo es la principal fortaleza de Piura por ser el más diversificado en líneas de producción agraria comercial y el de mayor relevancia frutícola orgánica del país (Torres Guevara, F.,

2003). Los principales productos son mango, limón y arroz y el ingreso promedio mensual por agricultor es mayor a USD 300. Se estima que Tambogrande emplea a más de 15 mil trabajadores agrícolas.

El valor económico de este valle está calculado en cerca de 2 millones de dólares

Por su parte, el Distrito de Tambogrande que se encuentra en el mencionado valle de San Lorenzo, posee 42.000 ha de área agrícola en la margen derecha del río Piura, la misma que cuenta con agua por gravedad proveniente desde hace 50 años de la represa San Lorenzo. Produce frutas de exportación: mango, limón, papaya, tamarindo; y otros productos como arroz; algodón, maíz, marigold.

En la margen izquierda existen 72.000 ha de bosque seco, que contienen especies como algarrobo, faique, overal, aramo, zapote. Su producción se refiere a frijol de palo, zarandaja, caupí, y maíz; también en esta zona desarrollan el manejo de ganado caprino, ovino y porcino; crianza de animales menores pavos, patos, y pollos; transformación e industrialización de la algarrobina (fruto del algarrobo); iniciativas para la elaboración de miel, polen y derivados. Incursión en la exportación de estos productos. Todas estas iniciativas, orientadas a atacar la desocupación, se han logrado impulsar gracias a la cooperación internacional a partir de una experiencia piloto iniciada en 1994 y que involucra a 10 familias. En la actualidad están en perspectiva de ampliación y consolidación con el apoyo de la gestión municipal.

Existe en la zona una 1 represa (aportes del río Quiroz y Chipillico) con capacidad para 258'000.000 de m³ de agua.

La población económicamente activa (PEA) en Tambogrande está distribuida así: 76% en la agricultura; 8% en el comercio; y el 5% en la agroindustria.

Haciendo un balance de lo que significaría la actividad minera en Tambogrande, se identifican los siguientes impactos económicos potenciales:

- Desplazamiento de la agricultura como actividad productiva principal y dinamizadora de la economía local y regional;
- Potencial pérdida de la base económica de ingresos y empleo en el sector agropecuario y ganadero;
- Desplazamiento de mano de obra en detrimento de otras actividades;
- Pérdida paulatina de la cultura productiva;
- Contaminación de los productos agrícolas;
- Utilización reducida de mano de obra local y desempleo.

Se estima que el valor económico del valle de San Lorenzo era 5 veces más alto que las rentas de la minería y 14 veces más de lo que recibiría por el canon minero.

CONTEXTO AMBIENTAL

EL Departamento de Piura ocupa una superficie de 35.981 km², desde la costa árida, en la que se localiza el desierto cálido de Sechura, hasta altitudes que alcanzan los 4.153 msnm en el cerro Bravo, perteneciente a la cordillera de Guamani, en la cordillera Occidental de los Andes. Otros desiertos son el despoblado de Piura, la pampa de Chira, situada por encima del valle, y el tablazo de Paita, muy fértil gracias al regadío. Junto a los valles de los ríos del Pacífico, en la vertiente del Amazonas

destaca el Huancabamba, afluente del Chamaya y éste del Marañón. El clima es tropical de dos estaciones, con temperaturas en torno a los 24° C y precipitaciones de aproximadamente 600 mm anuales.

El bosque seco es el ecosistema más importante en esta región, ubicado en el margen izquierdo del río Piura. Se trata de un extenso valle de algarrobales con un estado de conservación aceptable. Este ecosistema constituye la principal formación vegetal natural de la franja costera del Perú; es una frágil cobertura vegetal fundamental para mantener los principales ciclos naturales de las costas (ciclo de nutrientes, hidrológico y biológico) (Torres Guevara, F., 2003). Las características de este bosque, sus fuentes de agua, quebradas y demás ambientes naturales ofrecen hábitats que representan uno de los pocos refugios para varias especies.

El fenómeno de “El Niño” que se produce periódicamente cada 3 a 7 años se manifiesta con mayor fuerza en el norte del Perú, especialmente en el Departamento de Piura. El evento de 1982-83 provocó un aumento drástico del caudal de río Piura, modificó su cauce, elevó el lecho por sedimentación y condujo el ascenso de la napa freática (Aste Dafós, J., 2003).

Piura es el segundo departamento con mayor velocidad de vientos, siendo Tambogrande y Chulucanas las zonas receptoras de fuertes vientos procedentes de Piura, Sullana y Las Lomas así como la presencia diaria de remolinos de viento al sur de Tambogrande

Tambogrande está a 68 msnm. Posee un clima: semi tropical costanero y una temperatura que oscila entre 26-28° C como promedio, con máximas de 32-33° C y mínimas de 17-18° C. La precipitación promedio multianual es de 35.9mm. Horas de sol promedio: 6 a 8 horas diarias.

La zona de influencia directa de las concesiones mineras comprende la zona del medio Piura en sus dos márgenes, siendo las poblaciones de Tambogrande y de la Comunidad campesina San Juan Bautista de Locuto, las de mayor riesgo potencial si se realiza la explotación minera.

Los impactos ambientales potenciales de la explotación minera se pueden resumir en los siguientes (Torres Guevara, F., 2003; Aste Dafós, J., 2003):

- Desviación del curso del río Piura y contaminación de sus aguas;
- Pérdida de la cobertura vegetal y destrucción del bosque seco y posible elevación de la temperatura ambiental y de la velocidad de los vientos, aumento de la erosión eólica sobre los suelos, el arrastre de material particulado y de polvo seco de los relaves altamente tóxico hacia zonas agrícolas y urbanas y la pérdida de agua por evaporación superficial;
- El tajo abierto previsto es aproximadamente de 70 ha y de 260 m de profundidad por lo que alteraría las aguas subterráneas y afectaría el sostenimiento de los algarrobos, que dependen de estas aguas para sus profundas raíces.
- “Ciertas partes del depósito de Tambogrande contienen entre 85% y 99% de sulfuros de hierro, lo que es un serio riesgo de contaminación” (Morán, R., 2001)

Este escenario se agrava en Tambogrande porque está en la zona de alta turbulencia, producto de fuertes vientos, con los mayores registros históricos de intensidad de lluvias, por ser el centro climatológico del Fenómeno de El Niño.

CONTEXTO POLITICO INSTITUCIONAL

En este ámbito se manifiestan los aspectos que definieron y determinaron la salida de la empresa Manhattan Minerals Co. de Tambogrande y la construcción y defensa de un modelo de desarrollo propio.

El gobierno y el Estado peruanos respaldaron a la empresa en base a los pronunciamientos sobre las bondades de la minería para el desarrollo del país y promovieron la aceptación de los Estudios de Impacto Ambiental sin la rigurosidad del caso, dando la espalda al pueblo. Cuando se decidió realizar la Consulta Vecinal, no se contó con el apoyo de la Organización Nacional de Procesos Electorales –ONPE; sin embargo, OXFAM financió el proceso electoral una vez que la Oficina Nacional de Procesos Electorales ONPE se niega a apoyar la consulta vecinal

Por su parte, los medios de comunicación hablaban de “un pueblito del norte del país que se niega a desarrollarse”⁷. Mientras que el gobierno local de turno expidió una Ordenanza autorizando la explotación minera sin consultar a la población.

Los sectores de los que tuvo respaldo Tambogrande en su objetivo de impedir la actividad minera fueron las ONG de desarrollo, la cooperación internacional, y la comunidad académica y científica de Piura.

El escenario fue modificándose paulatinamente por efecto de una amplia difusión del proceso de Tambogrande y de la persistencia del pueblo, y se alcanzaron cada vez mayores apoyos lo que obligó finalmente al Estado a retirar el permiso de explotación.

El primer elemento que se destaca en el proceso es la formación de una instancia organizativa única que representa las aspiraciones de todo el pueblo de Tambogrande al rededor de la cual se coordinan y emprenden las actividades de oposición a la minería. En efecto, el Frente de Defensa de San Lorenzo y Tambogrande logró construir consensos entre todos los actores, dejando de lado los intereses partidarios y anteponiendo el objetivo común de desarrollo de Tambogrande. En esta experiencia, la fuerza organizativa de la comunidad permitió sostener el nivel de lucha durante varios años sin que se pierda la perspectiva, ni decaigan los ánimos.

Generalmente, las poblaciones en donde se instalan las operaciones mineras no conocen sus impactos sino hasta muchos años después, cuando las afectaciones al ambiente y a la salud humana empiezan a generar estragos. Esta falta de conocimiento impide adoptar una posición frente a la minería, impide también establecer una interlocución adecuada, y es generalmente motivo de desacuerdos y conflictos entre los actores. Por ello, la demonstración de los potenciales impactos ambientales, sociales, económicos de la actividad minera en Tambogrande, destacando la realidad y tradición de la zona, con una amplia difusión de los mismos y con un adecuado asesoramiento técnico, jugó un rol clave para enfrentar a la minería. Todos los ciudadanos de la región tuvieron la oportunidad de conocer riesgos y amenazas de la minería y reflexionar sobre su futuro; así mismo se pudo presionar a la empresa y al gobierno la capacidad de gestión de la comunidad y su poder decisivo en el desarrollo de la población.

⁷ Entrevista a Fidel Torres Guevara. Presidente de la Comisión para el norte Tumbes - Piura - Lambayeque del proyecto de competitividad agrícola INCAGRO, del Ministerio de Agricultura del Perú, Junio 2004.

La realización de la Consulta Vecinal, luego de las permanentes imposiciones y conflictos con la empresa y el Estado, fue un hito en la experiencia. Es el ejercicio del derecho a decidir el futuro. La Consulta Vecinal es una figura legal que consta en la Constitución peruana, pero que no había sido aplicada hasta entonces. El 98% de la población se pronunció por el NO a la minería y por la defensa de la agricultura como base de su modelo de desarrollo. Este resultado fue desconocido por el gobierno; sin embargo, el posicionamiento ciudadano en sus derechos y la fuerza organizativa, generaron resistencia y luego de un período de paros, huelgas, marchas, pronunciamientos y creación de opinión pública a nivel nacional, obligaron al gobierno a retirar la licencia a la empresa minera.

Esto reveló los límites de la institucionalidad pública obligando a modificaciones importantes sobre el carácter de los procedimientos a seguir para la obtención de la licencia ambiental por parte de las empresas mineras. Se promulgó en 2001 el Reglamento de Participación Comunitaria del Ministerio de Energía que establece que un requisito previo a la obtención de la licencia ambiental es la obtención de la licencia social, a través de procesos de consulta a las comunidades afectadas (y no de talleres informativos que era la usanza de las empresas). Posteriormente se expide el Decreto presidencial 042-2003 sobre las obligaciones de las empresas en las zonas donde operan.

Por este acto de ejercicio pleno de derechos ciudadanos, el pueblo de Tambogrande recibió el premio Nacional de Derechos Humanos, otorgado por la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos en el año 2002 y obtuvo también el respaldo irrestricto de todos los alcaldes distritales y provinciales del Departamento de Piura, quienes suscribieron la llamada "Declaración de Tambogrande"

La obtención y uso de información técnica y científica, sobre la base de un adecuado asesoramiento permitió demostrar científicamente los impactos de la actividad minera, y los beneficios de la defensa de la producción agrícola, frente a la empresa, al gobierno y a la ciudadanía. Entre las organizaciones que jugaron este rol se cuentan: Central Peruana de Servicios -CEPESER-, Inkagro, Colectivo Ciudadano Piura "Agro y vida", Coordinadora Nacional de Derechos Humanos, Mesa Técnica de Apoyo a la Población de Tambogrande, Oxfam.

El disponer de esta información en forma oportuna fue determinante para elaborar una posición firme y en igualdad de condiciones frente a la empresa, al Estado y al gobierno; pese a que hay quienes opinan que la empresa no era suficientemente fuerte para manejar la situación.⁸

Este aspecto jugó un rol muy importante también porque permitió ubicar en su real dimensión la problemática de Tambogrande frente a la minería y romper la imagen manipulada que se mostraba, a través de los medios de comunicación, de que Tambogrande se negaba a desarrollarse. Se editaron estudios, se publicó un libro (Torres Guevara, F., 2003), se propiciaron debates en universidades. Esto contribuyó por otra parte a generar una opinión pública con criterio que posteriormente se adhirió a la causa local.

Construcción de liderazgos locales representativos que en forma legítima asumen, en el proceso, el rol de autoridades seccionales. Líderes que estuvieron al frente de la

⁸ Entrevista a Luis Barrenechea. Ex Alcalde de Huallanca y presidente de la Asociación Nacional de Municipios Mineros. Junio 2004.

lucha de oposición a la actividad minera, fomentando la unidad de las comunidades y las organizaciones al margen de intereses políticos partidarios, con una visión integral del desarrollo y con suficiente firmeza para conducir y conseguir los objetivos planteados por el pueblo.

Construcción de alternativas de desarrollo sobre la base de un amplio proceso participativo y de concertación emprendido por las nuevas autoridades locales, a través de asambleas ciudadanas, sesiones descentralizadas del Concejo, talleres de presupuesto participativo, mesa distrital de lucha contra la pobreza y otras instancias.

Este proceso se plasmó en el Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Tambogrande 2003 – 2015 y en el Plan de Acondicionamiento Territorial; siendo el desarrollo productivo basado en la agricultura y la defensa del medio ambiente y de la vida los ejes de la nueva gestión local, con énfasis en la margen izquierda del río Piura (bosque seco) que presenta mayores necesidades.

Los proyectos son ejecutados con participación de las comunidades y el apoyo de ONGs nacionales e internacionales.

Las diferentes propuestas giran básicamente alrededor de ampliar consolidar los procesos productivos en marcha como son las microempresas de algarrobina y otros productos en el margen izquierdo del río Piura, especializarse en la producción de productos orgánicos e incursionar en la exportación de estos productos.

INCIDENCIA ESPACIAL Y TEMPORAL

Tambogrande se encuentra en el Valle de San Lorenzo, zona tradicionalmente productiva, en la que trabajan 15.000 agricultores. Este valle es el mayor productor de limón de Perú.

En Tambogrande se articulan las cuencas del río Piura y la cuenca binacional Catamayo-Chira, así como las cuencas del Alto y Medio Piura.

Durante el tiempo previsto para las operaciones mineras (17 años) esta actividad no aportaría económicamente los recursos suficientes para alcanzar, menos aún superar, los ingresos generados por la producción agrícola

Resultados (principales logros de la experiencia)

1. Salida de la empresa minera por petición del gobierno peruano;
2. Consolidación del proceso social y político de la región;
3. Fortalecimiento del gobierno seccional con amplia participación ciudadana;
4. Plan Estratégico Municipal de Desarrollo, con proyectos en marcha para sostener y fortalecer la actividad agrícola, para mejorar las condiciones de vida y de producción con énfasis en la margen izquierda del río Piura;
5. Reformas a los reglamentos sobre EIA del Ministerio de Energía y expedición de Reglamento de Participación ciudadana en diciembre de 2001. Consecución de la licencia social sobre la base de un proceso de consulta y aprobación de las comunidades (y no únicamente de talleres informativos) y requisito indispensable de las empresas antes del otorgamiento de la autorización de

funcionamiento. Promulgación del decreto Presidencial No. 042-2003 sobre responsabilidades de las empresas mineras en las zonas de operación.

6. Incidencia en la modificaciones del estilo de gestión de las grandes empresas mineras, expresadas en su mayor preocupación por cumplir adecuadamente las disposiciones legales sobre estudios de impacto ambiental (EIA) y la compensación social, que se registra en otras zonas del país

Principales actores

Frente de Defensa de San Lorenzo y Tambogrande que aglutinó a todo el pueblo de la región: agricultores, comerciantes, transportistas, ganaderos, microempresarios, maestros, estudiantes y otros sectores. Este frente se constituyó no solo en el pilar de la lucha presente en defensa de la agricultura, sino también, en adelante como el referente organizativo y político que conducirá el desarrollo sustentable de la región. A esto contribuye también el que las figuras que lideraron el frente, son actualmente autoridades locales: Alcalde y Regidores.

Grupo de instituciones que apoyaron con estudios, debates, conferencias y generación de opinión pública como: Central Peruana de Servicios -CEPESER-, Inkagro, Colectivo Ciudadano Piura "Agro y vida", Coordinadora Nacional de Derechos Humanos, Mesa Técnica de Apoyo a la Población de Tambogrande, Oxfam.

Elementos de sostenibilidad de la experiencia

La voluntad mayoritaria del pueblo de Tambogrande expresada en la Consulta Vecinal, otorga identidad, eleva la autoestima, genera confianza y mantiene la unidad y cohesión de la organización comunitaria.

Gestión municipal participativa y transparente con representantes legítimos del pueblo de Tambogrande permite contar con el respaldo y el compromiso colectivo para el proceso de desarrollo y ofrece condiciones propicias para el fomento de capacidades técnicas locales para la generación de proyectos, la negociación de recursos económicos, la generación y uso de la información.

Herramientas de gestión construidas como el Plan Estratégico Municipal de Desarrollo y el Plan de Acondicionamiento Territorial, con una visión clara que expresa el interés del pueblo de Tambogrande, y con proyectos en marcha financiados.

Información técnica y científica generada muestra objetivamente la realidad de la región y respalda el saber ancestral de las comunidades y sus decisiones

LECCIONES APRENDIDAS

- Es preciso construir colectivamente un horizonte, con alternativas y propuestas viables y reales para las comunidades.
- La unión de las comunidades en un solo frente de actuación al margen de intereses partidarios, otorga identidad, autoestima, legitimidad y garantía del logro de los objetivos.
- Un adecuado y oportuno asesoramiento técnico y científico permite contar con la información capaz de demostrar y respaldar los argumentos que se pretende

defender. Ubica a las comunidades en condiciones igualitarias de relación y negociación frente al gobierno y la empresa.

- Generar opinión pública a nivel nacional e internacional en forma directa, desplazando los prejuicios de la información manipulada de los medios, el gobierno y la empresa permite conseguir apoyos decididos de sectores más amplios.
- Activar las formas legales existentes como la Consulta Vecinal sientan precedentes del ejercicio de derechos ciudadanos, eleva la autoestima popular y juega un rol importante como referente para otros procesos.
- Es posible incidir en la gestión de las instituciones del Estado que se ven obligadas a tomar decisiones a favor de las comunidades.
- Es posible incidir sobre la gestión de las grandes empresas que se ven obligadas a modificar las formas de actuación con las comunidades y a respetar a cabalidad los procedimientos establecidos en la Ley.
- La comunidad debe mantener un contacto permanente con las autoridades ambientales y económicas para conocer, evaluar y hacer un seguimiento de las iniciativas que existen la región, usando como fuerza de gestión las organizaciones locales ya formadas.

OBSERVACIONES

1. Si bien esta experiencia no se ubica en zonas de páramo, es muy aleccionadora por el carácter decisivo del ejercicio de los derechos, por la fortaleza de la organización comunitaria, por las alternativas planteadas y por los instrumentos empleados en general para emprender un proceso de desarrollo propio. Por lo que se ve necesario socializar ampliamente esta experiencia.

2. También se observa que hay un desconocimiento generalizado sobre el páramo y su problemática, no así sobre el bosque seco que está muy incorporado en el imaginario colectivo. De todas formas es necesaria una estrategia de comunicación o información sobre la importancia del páramo. A pesar de que Tambogrande no se encuentra en zona de páramo, pero recibiría impacto de explotación minera en las zonas altas.

En la misma región, en zonas más altas de nacimiento de ríos existen denuncias o concesiones mineras e intenciones ya expresadas de empresas por explotar minerales como efectivamente está ocurriendo en las inmediaciones de la Cordillera de los Andes sobre los 3.500 msnm. en Huancabamba con el peligro de destruir complejos lacustres y contaminar ríos con incidencia regional y binacional.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EL ESTUDIO DE PRACTICAS DE MINERIA CON BAJOS IMPACTOS EN PARAMOS ANDINOS

- El tema minería - páramo aún debe ser investigado y reflexionado. El páramo, y más aún su importancia, es todavía una idea lejana en el imaginario colectivo; en cambio la minería es una actividad que goza de respaldo económico y político por parte de los Estados y el sector privado de nuestros países. Esta contradicción plantea los siguientes retos:

- a) combatir el desconocimiento que sobre el páramo existe en todos los sectores, pobladores, instituciones, academia, autoridades, empresarios⁹;
 - b) generar información de línea base sobre el estado de los recursos naturales al menos en las zonas de interés y los impactos de la minería en ellos; así como disponer de la información sobre la ubicación de las concesiones o denuncias mineras entregados e identificar las fases en que se encuentra la actividad;
 - c) identificar las iniciativas que se están desplegando para enfrentar a esta actividad a nivel comunitario, de los gobiernos seccionales, de las ONGs;
 - d) trabajar permanentemente en procesos productivos sustentables, viables para las comunidades aledañas al páramo y la actividad minera;
 - e) poner a disposición de los actores involucrados en la problemática ambiental minera la legislación ambiental vigente en especial la relativa a las actividades mineras y fomentar su aplicación.
- Por el requerimiento del recurso agua, las actividades mineras se asientan en zonas de montaña, cabeceras de fuentes de agua. Sin embargo la empresa minera Manhattan Minerals Corporation pretendía instalarse en la zona costera del Perú a 68 msnm. (Tambogrande – Piura). Esto puede ser una pista interesante sobre nuevos rumbos que podría tomar la minería. Quizá es un elemento de alerta
 - Un adecuado manejo del páramo (y en general de los recursos naturales) pasa por el fortalecimiento de la institucionalidad local sobre la base de procesos participativos. Este aspecto revela su importancia en los diferentes casos estudiados: el involucramiento paulatino del municipio de Ponce Enríquez (Ecuador) en una propuesta de gestión ambiental minera; la toma de posición de la autoridad local y la construcción de instrumentos de gestión en Tambogrande (Perú) hicieron posible configurar y sostener procesos de desarrollo en perspectiva sustentable. En cambio esta debilidad manifiesta en el caso de Cajamarca (Perú) está impidiendo manejar adecuadamente la problemática de la minería en esta región y, menos aún, plantear alternativas de desarrollo para las comunidades.
 - Paralelamente a lo anterior es adecuado apoyar los procesos de descentralización en los países especialmente con relación al manejo y protección de recursos naturales. Sobre lo cual ya existe iniciativas desplegadas por el Estado (Convenio Marco de transferencias de Competencias en Ecuador). Pero más allá de los mecanismos técnicos y administrativos que pudieran generarse desde el Estado, son importantes las dinámicas de desarrollo local que se sustentan más bien en el fortalecimiento de capacidades locales y la construcción de liderazgos auténticos. Este aspecto cobra mayor relevancia

⁹ En todas las ciudades visitadas, en las entrevistas realizadas, los diálogos sostenidos, las conversaciones se preguntó a las personas si sabían qué era el páramo, o la jalca y para qué servía. El resultado fue que, a excepción de muy pocas personas que tenían una referencia aunque lejana, la gran mayoría no tenía conocimiento alguno. No así en cuanto al bosque o el valle, acerca de los cuales hay ideas relacionadas a su función, como la producción de alimentos en el valle, la protección de los vientos, las lluvias, el sostenimiento de los suelos con el bosque, y otras opiniones.

cuando se reflexiona sobre la experiencia de Tambogrande. Aquí se demostraron los límites de la institucionalidad pública nacional marcada por un fuerte centralismo que desplazó a las autoridades locales, más aún a las comunidades, de la toma de decisiones sobre aspectos trascendentes de vida.

- En el caso del Ecuador, se evidencia que dos compañías internacionales, en diferentes fases de la actividad minera se encuentran realizando esfuerzos para cumplir con sus políticas de responsabilidad social y ambiental.
 - En el primer caso, de IMC en el proyecto Río Blanco, una vez que la compañía ha localizado el yacimiento de minerales, se apresta a desarrollar las próximas etapas del ciclo minero que incluyen estudios de factibilidad, el desarrollo básico del proyecto y la preparación de la operación minera. Antes de tomar la decisión final sobre la explotación del sitio minero, la compañía realiza un estudio de factibilidad para evaluar las opciones y necesidades de desarrollo y solicitar las licencias respectivas. En este sentido, IMC está desarrollando evaluaciones de impacto ambiental y social de su proyecto en el páramo del sur del Ecuador, a partir de una nueva óptica, más integral y comprehensiva, innovadora en el manejo del tema en el Ecuador. Por una parte, los estudios de impacto ambiental parten de un importante sustento geoambiental que enriquecen el horizonte, fundamentalmente a través de la evaluación hidrológica y la caracterización geoambiental de las colas y escombros; y por otra, los aspectos socioeconómicos son evaluados con rigor y están engarzados en un esquema de relacionamiento comunitario donde el factor principal es la consolidación de la confianza mutua entre la empresa y la comunidad a partir de un proceso de información permanente sobre las actividades presentes y futuras del proyecto y una actitud proactiva y propositiva de la compañía, cercana a la comunidad.
 - La compañía Iamgold Ecuador, S.A. por su parte ha optimizado el proceso exploratorio de perforación rotativa con diamante a fin de establecer con mayor exactitud la dirección y la forma del depósito reduciendo los impactos ambientales sobre el suelo en particular. Al respecto, la experiencia en el área minera Mozo en el páramo del sur del Ecuador, evidencia por una parte, el aprovechamiento de técnicas y tecnologías cada vez menos intrusivas que la industria minera ha desarrollado para la fase exploratoria de detalle; y por otra la necesidad de un manejo intensivo de las relaciones comunitarias. Así, el disponer de equipos de perforación livianos y fácilmente transportables, con motores eficientes, ahorradores de combustible y con limitadas emisiones a la atmósfera y bajos niveles de ruido, la compañía ha podido evitar afectaciones irreversibles en los elementos ambientales del ecosistema páramo. De la misma manera, al limitar las superficies de desmonte y remoción de capa vegetal y al conservar y almacenar debidamente los suelos removidos, la compañía ha facilitado los procesos de revegetación, recomposición y consolidación de la geomorfología afectada por las actividades exploratorias.
 - Si bien la difusión de los estudios de impacto ambiental y de las auditorías ambientales a las comunidades del área de influencia de los

dos proyectos mineros responden al cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el Ecuador, resta aún realizar esfuerzos para alcanzar un mejor éxito en las comunicaciones con los pobladores y autoridades locales a través del diálogo oportuno y la información creíble y comprensible, mediante la gestión de un equipo profesional propio de la compañía y capacitado para relacionarse con las comunidades, con buena capacidad de ganarse la confianza de los actores claves el área de influencia.

- El tema de los beneficios económicos que esperan las comunidades de la actividad minera continua siendo para los dos casos de estudio, una caja negra que conviene a las empresas develarla, sobre todo en aquellas regiones donde ya ha habido explotación minera (p. ej. Explotación de caolín para la industria cerámica en el Mozo) y donde las relaciones de las empresas cerámicas con la población han sido siempre insatisfactorias.
- En el caso del Perú parece ser importante el fortalecimiento y participación de los espacios de diálogo generados a nivel nacional para participar adecuadamente en la problemática minera en el país. Los últimos acontecimientos, en especial la experiencia de Tambogrande han puesto en el escenario social y político al menos cuatro aspectos a los que, creemos, hay que contribuir en su reflexión:
 - a) el rol del Estado en la garantía de los derechos ciudadanos frente a los intereses de las empresas mineras.
 - b) el rol de las empresas mineras en el desarrollo sustentable de las regiones donde operan y su estilo de gestión frente a autoridades locales y comunidades.
 - c) el establecimiento de instrumentos de gestión local: ordenamiento territorial, zonificación ecológica – económica, y planificación estratégica como mecanismo de protección de los recursos naturales y desarrollo productivo sustentable.
 - d) el cumplimiento cabal de la normatividad jurídica ambiental
- Trabajar en procesos de concertación y manejo de conflictos es una necesidad que se impone en todos los países. El énfasis estaría en la capacitación a los sectores campesinos para reducir su vulnerabilidad y desventaja frente al Estado y las empresas y para su participación activa en el control y protección de los recursos naturales.
- El caso de Tambogrande es enormemente aleccionador del papel que juega la información soportada científicamente. Disponer de ella permite mostrar en forma objetiva los elementos de la realidad ambiental, productiva, social y cultural de la región, y demostrar los riesgos u oportunidades al optar por una u otra línea de desarrollo. La información científica como instrumento clave para la toma de conciencia y de decisiones. Por lo que iniciativas de sistemas de información, registros varios, estudios, investigaciones, elaboración de líneas base, se deben auspiciar decididamente.
- La experiencia de Tambogrande es esperanzadora desde todo punto de vista. Demuestra que es posible detener los riesgos de una actividad con graves

incidencias ambientales y sociales, a través del ejercicio de los derechos ciudadanos y desde una organización fuerte por su unidad y visión clara del futuro: "la importancia del agro y la calidad del ambiente como fortaleza del desarrollo",¹⁰ pese a ser un Distrito relativamente pequeño en extensión y población del Departamento de Piura. Por ello debe ser ampliamente difundida.

Sin embargo es preciso no perder de vista algunos aspectos que marcan diferencias sustanciales con otras zonas del Perú y quizá también de otros países andinos. En el valle de San Lorenzo donde se encuentra Tambogrande, el Estado y a empresa privada han invertido ingentes recursos económicos y técnicos para el desarrollo productivo desde hace 50 años aproximadamente, para combatir y revertir los efectos de la desertificación, gracias a lo cual se ha convertido en una de las zonas de producción agrícola más importantes del país.

Esto no ocurre en otros departamentos como Cerro Pasco o Huancavelica en Perú, centros mineros más antiguos, en donde las alternativas productivas son escasas. También estas experiencias deberían ser socializadas, puesto que si bien en la actualidad la actividad minera es prácticamente la única alternativa económica en estas zonas, plantean el gran cuestionamiento del aporte de esta actividad en su desarrollo. Estos departamentos muestran los más bajos índices de desarrollo.

Para concluir, se debe señalar que en general, las comunidades exigen que los proyectos mineros tengan en cuenta las preocupaciones sociales, económicas y ambientales, y que al mismo tiempo contribuyan a la sustentabilidad a largo plazo de las comunidades afectadas por la actividad minera. Actualmente se comprende en todo el mundo que no es suficiente que las empresas se preocupen únicamente por su éxito financiero. Tampoco es suficiente que simplemente cumplan con las regulaciones legales requeridas en el país en el que existe el proyecto de la mina. Se espera cada vez más que las empresas mineras demuestren que son socialmente responsables cumpliendo con las **mejores prácticas internacionales** durante la explotación y al cierre de la mina. El cumplimiento de las expectativas sociales se denomina obtención de una *licencia social para operar*. La obtención de una licencia social para operar significa simplemente que se ha logrado el respaldo para el proyecto de los grupos afectados (también denominados partes interesadas), además de cumplirse con los requisitos legales para su explotación. Los proyectos mineros están siendo evaluados cada vez más sobre el modo en que contribuyen al desarrollo sostenible a largo plazo de las comunidades o regiones en las que operan. Si bien la actividad económica minera no es sostenible en ningún lugar -todas las minas finalmente cerrarán- es posible estructurar la contribución de una mina a las comunidades locales de modo que aumente la viabilidad o *sustentabilidad* a largo plazo de estas comunidades¹¹.

Este cambio de perspectiva se ha manifestado de manera incontestable en el proceso de consulta global finalizado en el 2003 por la industria minera denominado "*Minería,*

¹⁰ Entrevista a Fidel Torres. Presidente de la Comisión para el norte Tumbes- Piura – Lambayeque del proyecto de competitividad agrícola INCAGRO, del Ministerio de Agricultura del Perú. Autor del libro: Minería metálica bajo El Niño: injustificado riesgo para su vida y desarrollo. Junio 2004.

¹¹ Business for Social Responsibility (2003)

Minerales y Desarrollo Sostenible” (Mining, Minerals and Sustainable Development, MMSD)¹².

El resultado más importante de este proceso MMSD indicó que el éxito de una empresa minera en el mercado global está definido a partir de las tres categorías de rendimiento: social, ambiental y financiero. De no abordarse alguna de estas áreas no se conseguirá obtener una licencia social para operar. Entre las características dominantes de esta necesidad de obtener una licencia social para operar se encuentran los siguientes puntos:

La empresa informa completamente sus operaciones a la comunidad. Una empresa debe ser abierta y honesta acerca de su proyecto, y brindar información veraz y pertinente sobre el proyecto, sus métodos y los posibles impactos positivos y negativos. En caso de potenciales impactos negativos, la empresa debería brindar a la comunidad la información necesaria sobre el modo en que se evitarán o mitigarán dichos impactos. Esta información sobre el proyecto debería ofrecerse gratuitamente a la comunidad, y no estar disponible solo cuando se la solicitara. (Este proceso de ofrecer información completa se denomina “transparencia”)

La empresa comunica la información necesaria del modo apropiado según las necesidades de la comunidad local. La comunicación de la información necesaria podría incluir entre otros, la traducción de documentos, el resumen de información técnica, la distribución de informes escritos (incluidos documentos que brinden información básica según resulte necesario), la preparación de presentación de audiovisuales, la elaboración de maquetas en escala de la mina propuesta, etc. También puede implicar la búsqueda de los vehículos adecuados para brindar la información necesaria, incluidas, presentaciones individuales a varios grupos de la comunidad, la creación de un Comité conjunto Comunidad-Empresa para estudiar varios aspectos del proyecto, planificación de visitas al lugar u a otras minas similares, y la celebración de asambleas públicas. El objetivo de esta información y de los procesos de comunicación es que la comunidad tenga la oportunidad de participar en un diálogo real con la empresa acerca de los posibles aspectos del proyecto, incluida la oportunidad de formular las preguntas que tuviera al respecto.

La comunidad tiene la oportunidad de participar en las decisiones que la afectan. Las empresas mineras trabajan cada vez más en forma conjunta con las comunidades a fin de identificar los objetivos y valores comunes en relación con los proyectos y para generar confianza al incluir a la comunidad en los aspectos clave de la toma de decisiones relativas al proyecto. En algunos casos, esto podría incluir la estructuración de contratación de mano de obra local, la promoción de negocios locales, control ambiental conjunto, y un acuerdo sobre los procesos de cierre. En este proceso, las empresas trabajan con las estructuras e instituciones locales existentes, como ser los gobiernos municipales, las organizaciones sociales de las áreas de salud y educación, los grupos de negocios y las organizaciones ambientales. En algunos casos, es necesario crear una nueva estructura comunitaria que constituirá el vehículo principal para definir los intereses de la comunidad y tratar con la empresa. El

¹² El proceso MMSD comprende una consulta mundial realizada a lo largo de alrededor de dos años a la industria minera y los gobiernos nacionales, comunidades locales, pueblos indígenas, grupos ambientalistas, grupos de justicia social, y organizaciones internacionales como las Naciones Unidas y el Banco Mundial. Se llevó a cabo en cinco continentes: Europa, Asia, Africa, Australia Sudamérica y Norteamérica. En el MMSD se realizó en Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú. En el Ecuador el proceso MMSD fue coordinado por la Fundación Ambiente y Sociedad y en Perú por Grade.

resultado final de este proceso de toma de decisiones se logra a través de una negociación entre la empresa y la comunidad.

El proyecto se lleva a cabo teniendo en cuenta un desarrollo sostenible. El concepto de desarrollo sostenible abarca las tres áreas mencionadas más arriba, los impactos ambientales, económicos y sociales.

Ambiental: Los proyectos mineros modifican el paisaje existente. Las empresas responsables reconocen que la atención dada a los impactos ambientales es absolutamente fundamental si desean continuar obteniendo una licencia social para operar. Por ello procuran reducir al máximo los impactos ambientales negativos en el área y restaurar o remediar las áreas que resulten afectadas por la explotación. A la vez que brindan información sobre los posibles impactos ambientales del proyecto de la mina, las empresas apoyan cada vez más la creación de un Comité de Control Ambiental conjunto Comunidad-Empresa encargado de llevar a cabo el control conjunto de los impactos ambientales durante la explotación de la mina. El Comité también asegura de que se ejecuten los planes propuestos de mitigación y reparación a largo plazo, incluidos los que la etapa de cierre de la mina. En este Comité se deciden las preocupaciones sobre el modo de abordar los posibles impactos negativos sobre las áreas ecológicas delicadas. Nuevamente, es cada vez más común que las empresas brinden información técnica necesaria y capacitación para permitirle al Comité funcionar de manera efectiva, así como también los recursos financieros necesarios. La composición, alcance y funcionamiento de este Comité queda acordada entre la comunidad y la empresa.

Económico: Un proyecto minero se diseña para cumplir tanto con consideraciones operativas para la administración de la mina como también para aumentar el bienestar de la comunidad durante y después de la vida de la mina. En términos mineros socialmente responsables, las comunidades y empresas examinan el modo en que puede dejarse en el área un *beneficio neto*. La creación de puestos de trabajo es una parte de este proceso, mediante la implementación de políticas y prácticas como el requerimiento de contratación preferencial de mano de obra local. Las fuentes locales de servicios y suministros es otra práctica que demuestra beneficios económicos netos a las comunidades. Sin embargo, estos son beneficios transitorios y podrían, en realidad, aumentar la dependencia de la comunidad en el funcionamiento de la mina. Por lo tanto, si bien son importantes los puestos de trabajo y los proveedores, las comunidades y las empresas están mirando más allá de estas operaciones para encontrar beneficios netos para las comunidades. Por ejemplo, es cada vez más común intentar identificar el modo en que la presencia de la empresa podría contribuir a una infraestructura local mejorada en materia de agua o caminos.

Otra área de interés es el aumento de las actividades económicas existentes o alternativas. El objetivo es aumentar el potencial bienestar económico de las futuras generaciones de la ciudad o de la región. Todo resultado final en esta área económica se decide a través de negociaciones entre las comunidades locales y la empresa minera. Más importante aún, la decisión final debe coincidir con la visión de las comunidades de sus propias necesidades de desarrollo a largo plazo. Si una comunidad no ha creado esta visión o plan de desarrollo a largo plazo, debería hacerlo antes de iniciarse las actividades mineras. De lo contrario, no podrán aprovechar al máximo la oportunidad presentada por la explotación de la mina.

Social: Las empresas promueven mucho los impactos sociales positivos a raíz de las explotaciones mineras, como el aumento de la población, aumento de la base imponible local, mayor diversidad comercial y empresarial, etc. Sin embargo, las empresas mineras también reconocen ahora la necesidad de tomar medidas para resolver los impactos sociales negativos antes de que se produzcan. Entre estos impactos podrían encontrarse el aumento de los precios inmobiliarios, la afluencia de trabajadores no locales, y un aumento de los problemas sociales como el alcoholismo y la prostitución. Al mismo tiempo, las comunidades y las empresas están resolviendo estos temas con los siguientes métodos: programas complementarios de vivienda, contratación de trabajadores locales, o únicamente trabajadores no locales que decidan instalarse con sus familias, aplicación estricta de las políticas de comportamiento en relación con la bebida y otras conductas, y aumento de la infraestructura existente en las áreas de salud y educación. Se presta atención especial a los grupos que se encuentran en mayor riesgo; las organizaciones de servicios sociales locales son generalmente el mecanismo preferido para poner en marcha estos programas. Finalmente, se debe realizar una buena planificación respecto del período de cierre, incluidos programas posibles de reubicación del personal que no desee permanecer en la comunidad luego del cierre de la mina. El objetivo de todos estos esfuerzos es asegurar, en la máxima medida posible, un aumento de los impactos sociales positivos en las comunidades y una reducción de los potenciales impactos negativos.

CATÁLOGO DE PRÁCTICAS DE MINERÍA CON BAJO IMPACTO EN EL PÁRAMO

<p>NOMBRE</p>	<p>Estudios geoambientales para la fase de factibilidad del proyecto Río Blanco</p>
<p>UBICACIÓN</p>	<p><u>Datos geográficos:</u> País: Ecuador Provincia: Azuay Cantón: Cuenca Parroquia: Molleturo Comunidad: Molleturo, Superficie: 3.669 has mineras Altura: 4000 msnm El área intersecta con el Bosque Protector Molleturo – Mollepungo y colinda con el Parque Nacional Cajas.</p>
<p>ANTECEDENTES</p>	<p><u>Breve descripción</u> de las condiciones en las que anteriormente a la experiencia se desarrollaban las actividades. Durante los últimos 7 años, el área fue objeto de varias campañas de exploración. Las principales actividades desarrolladas se relacionaron con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento geológico • Geoquímica e suelos y rocas • Apertura manual de trincheras • Perforaciones a diamantina • Apertura de accesos • Galería exploratoria • Campamento base <p>El Proyecto cuenta con Estudios de Impacto Ambiental, y la operación ha sido auditada de acuerdo a la normatividad ambiental del país. El Proyecto, en su fase de exploración avanzada, cuenta con la Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente mediante Resolución No. 031 de fecha 9 de julio de 2004.</p>
<p>CONTEXTO ESPACIAL</p>	<p><u>Incidencia de la práctica a nivel local y regional</u> El Proyecto Río Blanco se encuentra a aproximadamente 50 km de la ciudad de Cuenca. Está ubicado en el flanco occidental de la Cordillera Occidental de Los Andes a una elevación de alrededor de 4000 msnm. La producción aurífera en el Ecuador se ha caracterizado por la presencia dominante de actividades artesanales y de pequeña minería. A diferencia de ello, el Proyecto Río Blanco es el primer proyecto minero aurífero que está en fase de factibilidad en el Ecuador realizado por una compañía grande. En otras palabras, este podría ser el primer proyecto aurífero de envergadura en el país, lo que generaría nuevas dinámicas y situaciones ciertamente diferentes en el contexto socioespacial de la región austral ecuatoriana, particularmente en lo referente a los aspectos socioambientales. Al momento la compañía ha podido manejar los impactos ambientales de su operación a través de diferentes medidas relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control del suelo • Manejo de desechos sólidos • Manejo de combustibles

	<ul style="list-style-type: none"> • Control del agua • Control del aire • Control de flora y fauna silvestres • Concienciación ambiental, seguridad personal y riesgos del trabajo • Difusión ambiental y participación comunitaria • Medidas de compensación
<p>CONTEXTO SOCIO CULTURAL</p>	<p><u>Composición general de la población local y regional:</u> En el área de influencia del proyecto minero se localiza principalmente las comunidades de Río Blanco y Cochapamba. Cochapamba se encuentra integrada por 43 familias campesinas, propietarias de unidades productivas escrituradas en extensiones que van entre 6 y 20 hectáreas. La comunidad de Río Blanco se encuentra integrada por 23 familias campesinas, propietarias de unidades productivas escrituradas entre 2 y 8 hectáreas. Las dos comunidades se caracterizan por mantener núcleos poblacionales constituidos en referencia de las escuelas y pequeñas capillas. La población total de las dos comunidades es de alrededor de 400 habitantes, 260 moradores de Cochapamba y 140 moradores de Río Blanco. Un 33% de la población del área de influencia es población infantil, un 21% juvenil y un 46% se adulta. 47% corresponde a la población masculina y un 53% corresponde a la población femenina. La marginalidad en cuanto al acceso de los servicios básicos de infraestructura es notoria. Por las condiciones de vida de la población del área de influencia, esta puede ser focalizada en los mapas de extrema pobreza. La articulación de la población a las dinámicas de consumo, abastecimiento y comercialización con la cabecera cantonal de la parroquia de Molleturo, la ciudad de Cuenca y otras ciudades del país es mínima. La vivienda en el área de influencia en su gran mayoría responde a las condiciones del hábitat y son edificaciones de adobe y techo de paja o zinc, muy pocas edificaciones son mixtas. Parte de la población utiliza leña para cocinar.</p>
<p>CONTEXTO ECONÓMICO</p>	<p><u>Breve caracterización de la economía local y regional:</u> La mayoría de la población (70%) se encuentra ocupada en el cultivo de productos agrarios y la crianza de ganado bovino y vacuno en pequeña escala. Un sector de la población está vinculado, como trabajadores a tiempo completo o eventualmente, a las labores de la empresa minera; y, un porcentaje que llega al 12% se vincula al sector de la construcción, en tanto es población que migra temporalmente a la ciudad de Cuenca y otras ciudades de la costa a prestar servicios en esa rama de actividad. Un 6% esta vinculada a labores de servicios y un 2% al comercio. En los pequeños espacios territoriales de sus propiedades aptos para el cultivo, producen en pequeña escala papas, habas, melloco, cebada y hortalizas, en su mayor parte destinadas al autoconsumo. En la comunidad de Río Blanco algunos campesinos siembran ajo, flores y</p>

	<p>matico exclusivamente para ser comercializados en la ciudad de Cuenca. algunas familias tienen piscinas para la crianza de truchas. En Río Blanco se ha iniciado la preparación de viveros de especies nativas para los programas de forestación.</p>
<p>CONTEXTO AMBIENTAL</p>	<p>Clima La zona en estudio presenta un clima frío con temperaturas más o menos uniformes; pues, los valores mensuales fluctúan entre un mínimo de 6°C y un máximo de 10°C.</p> <p>La zona del proyecto recibe anualmente entre 900 y 1400 mm de lluvia en el año. Los meses más lluviosos son enero, febrero, marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.</p> <p>Las persistentes lluvias son indicadoras de una fuerte nubosidad, que aumenta o disminuye considerablemente las horas de sol.</p> <p>Aire La calidad atmosférica del área de influencia es buena, ya que las actividades de la población están dirigidas a una incipiente actividad agrícola y ganadera. La presencia del camino vehicular y el escaso tráfico motorizado no afecta su calidad atmosférica.</p> <p>Suelos El área del proyecto Río Blanco se encuentra localizada en el flanco occidental de la Cordillera Occidental, en una zona cuyo relieve es muy particular, existen colinas con pendientes fuertes de hasta 80 %, rodeadas de pequeños y típicos valles de páramo, la variación de altura en la zona de estudio varían entre 3.000 y 4.200 msnm, Son suelos derivados de ceniza volcánica, con una retención de humedad superior al 100%, con un contenido de materia orgánica de 10 al 20% . Entre los 2.500 y 3.200 msnm., los suelos están permanentemente húmedos, Actualmente se hallan cubiertos de vegetación natural, o pastizales con bajos rendimientos.</p> <p>Hidrología Existe un sistema de drenaje constituido por el río El Chorro que corre de Sur a Norte recibiendo las aguas de cursos naturales que nacen en las partes altas de la zona. Este sistema hidrográfico está formando parte de una de las microcuencas altas del río Norcay afluente del río Naranjal que desemboca en el Océano Pacífico. Estos pequeños cursos de agua son de carácter permanentes, aunque en época de menos lluvias bajan considerablemente sus caudales. La calidad físico química de las aguas es buena para su uso en actividades agropecuarias.</p> <p>Vegetación La mayor parte de la zona en estudio está ocupada por páramo con vegetación muy bien adaptada a resistir los fuertes vientos, bajas temperaturas siendo la paja <i>Stipa ichu</i> la especie dominante, en las cuencas de las quebradas se encuentra remanentes de vegetación original altoandina, vegetación que se asienta sobre relieves bastante accidentados Existen varias especies maderables que son utilizadas para la construcción, y otras especies útiles para la etnomedicina; son muy</p>

	<p>pocas las especies utilizadas como ornamenta. Dentro de las especies silvestre registradas no existe ninguna que es utilizada como alimento, pero las comunidades manejan varias especies exóticas como maíz, papas, melloco, habas.</p> <p>Fauna Los mamíferos registrados en la zona del proyecto fueron el puma, el lobo de páramo, la cervicabra y los conejos. Como aves se registran colibríes, curiangués, gavilanes, cóndores andinos, mirlos y semilleros. Se registró una especie, la rana marsupial del género.</p>
DESCRIPCIÓN	<p>Principales iniciativas <i>Estudios Geoambientales de Factibilidad</i> A fin de poder contar con la información requerida para el diseño de las facilidades para el manejo de colas y rocas residuales y de los sistemas de drenaje de aguas tanto de la mina de cielo abierto como de la mina subterránea, los estudios geoambientales se concentran en dos temas fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación hidrológica del emplazamiento e instalaciones del proyecto minero; <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de un mapa hidrológico de captación de agua • Modelo de balance hidrológico del emplazamiento • Predicciones de eventos extremos en las instalaciones • Caracterización del sistema de aguas subterráneas • Informe 2. Caracterización geoambiental de la roca residual <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo geoambiental • Pruebas de laboratorio • Interpretación de la información • Informe <p>Los resultados permitirán también contar con información trascendental para la preparación del Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>Estudios de Impacto Ambiental Los estudios de factibilidad del proyecto Río Blanco se realizan paralelamente con la preparación del EIA del proyecto. Los principales objetivos que propone IMC en la realización del EIA son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el EIA cumpla con todos los criterios regulatorios establecidos por el Ministerio de Energía y Minas y por el Ministerio del Ambiente del Ecuador. • Contar con un EIA que cumpla con los estándares internacionales y, de ser necesario, sirva como un sustento para negociaciones financieras con socios internacionales, incluyendo organismos multilaterales. • Utilizar la información del EIA en el mejoramiento del diseño de factibilidad, gerencia operacional y actividades de cierre del proyecto Río Blanco. <p>Los principales componentes del EIA se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterización del proyecto ○ Línea base del proyecto ○ Plan de Manejo Ambiental ○ Plan de Monitoreo Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de Cierre ○ Marco Legal y Normativo <p><i>Sistema de Cooperación EMC-Comunidades –SICEC</i></p> <p>El SICEC es un sistema que promueve acuerdos entre las comunidades, la empresa y el Estado, a fin de viabilizar el proyecto minero y garantizar el cumplimiento de normas, a la vez que apoyar el desarrollo de las comunidades. Está estructurado con componentes de acuerdo a las diferentes fases del proyecto, así:</p> <p>Fase de Exploración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de políticas • Diagnóstico situacional • Definición de líneas de cooperación • Ejecución del plan de desarrollo local • Seguimiento y fortalecimiento <p>Fase de Factibilidad y Explotación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del nuevo escenario institucional y legal • Identificación de actores • Actualización y ampliación del diagnóstico situacional • Inducción a las fases de factibilidad y explotación • Convenios de cooperación • Plan de Desarrollo Estratégico de la Parroquia de Molleturo • Subsistema de Información • Modelo Laboral
<p>LECCIONES APRENDIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede iniciar la planificación de la recuperación desde el principio de la operación. • Se utilizan cálculos de ácido-base y pruebas cinéticas para pronosticar el potencial de generación de ácidos de los minerales a fin de impedir el posible drenaje ácido de la mina. • Se realizan estudios ambientales básicos para identificar los rasgos naturales o biológicos que podrían ser afectados por la operación. • Es posible desarrollar una estrategia de manejo ambiental que contribuya a guiar las actividades a todo nivel y en las diferentes fases de la operación. • Es necesario realizar una exhaustiva evaluación de impacto ambiental antes de iniciar una actividad minera o antes de realizar cualquier modificación importante, a fin de determinar los impactos potenciales y las alternativas de mitigación. • Se implementa un exhaustivo plan de manejo ambiental y un sistema de monitoreo efectivo. • Se capacitan a los técnicos, empleados y trabajadores en temas ambientales y sociales, estrategias corporativas y cumplimiento de directrices. • Se complementa la minimización de impactos con contribuciones proactivas para la conservación y el desarrollo comunitario. • Se establecen alianzas con gobiernos locales y comunidades enfocadas en la protección de la biodiversidad de áreas naturales protegidas colindantes y la generación de ingresos. • Se emplean profesionales capacitados para diseñar y supervisar un programa de relaciones comunitarias. • Se asegura que la comunicación con las comunidades sea coherente y continua.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una evaluación social completa para predecir impactos y entender necesidades y deseos de los habitantes locales. • La evaluación social es parte integral de las evaluaciones de impactos ambientales. • Al inicio de las actividades se preparan perfiles para identificar a las partes interesadas y las fuentes potenciales de conflicto y cooperación. • Se establecen mecanismos de comunicación formal con todas las partes interesadas identificadas. • Se reconoce que las poblaciones locales están conformadas por grupos diferentes y diversos con necesidades y metas distintas y en ocasiones contradictorias. • Se evitan políticas que podrían exacerbar divisiones en las comunidades locales. • Se reconocen los derechos de tenencia de la tierra y se intenta negociar con todas las partes. • Se busca que el plan de compensación sea integral, sostenible y de largo plazo. • Se adopta una política de contratación de miembros de las comunidades locales.
<p>INSTITUCION AUSPICIANTE</p>	<p>INTERNATIONAL MINERALS CORPORATION -IMC</p>
<p>CONTACTO</p>	<p>Santiago Cordobés Gerente Administrativo</p>

NOMBRE	PROYECTO YANACOCCHA. RETOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE DE CAJAMARCA
UBICACIÓN	País: Perú Departamento: Cajamarca Provincia: Cajamarca: Superficie Departamento: 2'089.600 has Área concesionada a la minería: 1'029.400 has equivalente al 49.3% de la superficie total del Departamento. Área de denuncia de Yanacocha: 25.000 has Área en explotación actual de Yanacocha: 2.000 has
ANTECEDENTES (CONTEXTO HISTÓRICO)	En 1993 se inician las operaciones mineras de la empresa Yanacocha de tajo abierto y lixiviación con cianuro de sodio. Las operaciones se encuentran ubicadas en las montañas aledañas a la ciudad de Cajamarca a unos 40km de distancia, sobre los 3.800 msnm. La empresa Yanacocha pertenece al Consorcio MYSA formado por Newmont Gold Co. de EEUU con el 51%, Buenaventura SA del Perú con el 44%. , International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial con el 4%
CONTEXTO SOCIO CULTURAL	Población: 1'343.501 hab. Población urbana 200.000 en la ciudad de Cajamarca, capital departamental y provincial. Indicadores sociales: pobreza 80%, pobreza extrema 50.8%; analfabetismo: 27.2% Servicios básicos: agua potable 17.3%, servicio higiénico 14.2%, alumbrado eléctrico 17,2% Área de influencia de la minera Yanacocha: 32 caseríos de entre 12 y 180 familias con propietarios individuales de tierras; cooperativa de trabajadores Atahualpa – Jerusalén; comunidad campesina Tual – Negritos. Esta zona de influencia tienen una extensión de 112.600 has con una población rural de 11.630 hbts (a 1999). ¹³
CONTEXTO ECONÓMICO	Producción agrícola: papa, trigo, cebada, maíz, oca, olluco, mashua, quinua, cañihua, arroz, café, yuca, camote, algodón. Café de Jaén muy conocido en el mundo, en algunas zonas hay una importante estación piscícola. Primer productor de maíz amiláceo del Perú. Producción ganadera: vacuno, ovino, caprino, gran producción de cuyes. Producción minera: oro, plata, cobre, plomo, zinc. Actividad turística por la presencia de expresiones culturales preincas, incas y también una muestra interesante de la época colonial Área de influencia de Yanacocha: predomina la producción agropecuaria individual (ganadería de vacunos en especial),

¹³ Aste Dafós, Juan. Procesos de concertación en zonas mineras en el Perú. Lima, mayo 2004

	<p>complementariamente: cultivo de papa, y con menor importancia trigo, arroz, arvejas y habas</p> <p>Los sectores servicios y comercio no han logrado la dinamización esperada, pues la gran mayoría de bienes e insumos para la actividad minera son adquiridos fuera de Cajamarca y fuera del Perú.</p> <p>El canon minero es insuficiente e inequitativamente distribuido entre los diversos gobiernos regionales y locales</p>
<p>CONTEXTO AMBIENTAL</p>	<p>Altitud: 2.750 msnm</p> <p>Clima: se diferencian dos zonas de clima: semi tropical hacia el norte y hacia el sur frío por la presencia de la cordillera. Región con lluvias estacionales y frecuentes periodos de sequía.</p> <p>Temperatura: promedio anual de 14 grados C. con una máxima de 21 grados</p> <p>La Cordillera occidental cruza el departamento de Cajamarca de sur a norte.</p> <p>Cuencas hidrográficas principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Cuencas del Atlántico (que forman el Marañón): Ríos Chinchipe; Chamaya; Llaucano; Lunyhuy; Llanguat; Crisnejas y otros; y d) Cuencas del Pacífico: El Sagarara; El Chanchay; Río Saña; Chilete-Tembladera; El Chicama, el Jequetepeque, y otros. <p>La explotación minera se encuentra sobre los ríos Chonta, Rejo, Porcón y Quebrada Honda que comprometen los ríos Llaucano y Jequetepeque que van a los océanos Atlántico y Pacífico</p> <p>El ecosistema páramo jalca predomina en la zona de asentamiento de la mina (3.600 -4.200msnm).</p> <p>En la zona de concesiones mineras se encuentra también la más grande plantación forestal del Perú.</p>
<p>CONTEXTO INSTITUCIONAL</p>	<p>Rasgos más importantes:</p> <p><u>Centralismo administrativo y político</u> ejercido desde Lima.</p> <p><u>Debilidad institucional</u> por la ausencia de una posición política firme y clara capacidad técnica, económica y administrativa limitada; inexistencia de instrumentos de gestión para el desarrollo sustentable.</p> <p><u>Desconocimiento de la normatividad jurídica ambiental</u></p> <p><u>Fraccionamiento de las organizaciones locales</u></p> <p><u>Varias iniciativas de diálogo y concertación:</u> Mesa de Diálogo impulsada por la CAO, la Comisión Multisectorial promovida por la Municipalidad Provincial, el Frente de Defensa de la Vida y el Medio Ambiente; Fondo Cajamarca Sostenible; Asociación Nacional de Municipios Mineros -</p>

	<p>ANMIN. <u>Organización campesina, con paulatino fortalecimiento</u>, articulada en a Coordinadora Nacional de Campesinos afectados por la minería – CONACAMI. <u>Avances en la conciencia de la población</u> de Cajamarca y en autoridades de que la actividad minera ha generado impactos negativos que deben ser asumidos de manera urgente, en donde la responsabilidad de la empresa Yanacocha para su mitigación es clave <u>Paternalismo</u> frente ala empresa minera ante la ausencia del Estado en la atención de los derechos básicos.</p>
<p>INCIDENCIA ESPACIAL Y TEMPORAL</p>	<p>La explotación minera se encuentra sobre los ríos Chonta, Rejo, Porcón y Quebrada Honda comprometiendo los ríos Llaucano y Jequetepeque que van a los océanos Atlántico y Pacífico con la potencial afectación de cultivos y salud humana en las poblaciones a dichas cuencas hidrográficas</p> <p>La explotación del cerro Quilish afectaría a caseríos de las diferentes subcuencas que nacen o se forma en el cerro. Este cerro está en la zona de captación de aguas, en la cabecera de la cuenca del río Porcón y la subsuenca del río Grande que son tributarios del río Cajamarquino. Las aguas de este último son tratadas en la planta “El Milagro”, la misma que abastece de agua potable a la ciudad de Cajamarca.</p> <p>La explotación de un recurso no renovable como la minería no es sostenible en el tiempo, su impacto en la dinamización económica es temporal y generalmente reducida, llevando, conjuntamente con el cierre de sus operaciones, el ocaso de otras actividades económicas y la dificultad para la recuperación de la producción agropecuaria por el detrimento de los suelos y el paisaje.</p>
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Los rasgos más importantes del proceso de instalación y funcionamiento de la empresa minera Yanacocha en Cajamarca son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> h) Insuficiente difusión y conocimiento de los documentos habilitantes para la operación (autorización de funcionamiento) i) Compra de tierras a campesinos a precios muy bajos, con medidas de compensación incumplidas. j) Gran desconocimiento, a todo nivel en la sociedad local, sobre el ecosistema que está siendo afectado por las operaciones mineras k) El canon minero ofrecido para Cajamarca ha sido injustamente distribuido. l) La empresa Yanacocha invierte en obras sociales varias no integrales, que son consideradas insuficientes frente al impacto que está ocasionando. m) La empresa está modificando su actitud y sus estrategias de comunicación y negociación n) La sociedad cajamarquina en un porcentaje cada vez mayor está poniendo en cuestionamiento el supuesto control de la contaminación ambiental.

Los impactos más sobresalientes son:

Impactos Socio culturales

- Incremento de la pobreza y pérdida de su seguridad alimentaria.
- Reubicación de familias campesinas en "cinturones de miseria"
- Crecimiento urbano desordenado
- Diferenciación social entre familias.
- Inseguridad ciudadana por el incremento de bares, discotecas, prostitución y delincuencia.

Impactos Económicos

- Desplazamiento de la actividad agropecuaria
- Empleo de mano de obra local reducida
- Escasa dinamización de los sectores servicios y comercio. La mayoría de insumos requeridos para la actividad minera se adquieren fuera de Cajamarca

Impactos ambientales

- Contaminación del agua con metales pesados en valores superiores a los estándares: cromo 6+, manganeso, cobre, cianuro, hierro
- Destrucción de la cobertura vegetal y pérdida de la biodiversidad.
- Modificación del paisaje

Impactos político institucionales

- Profundización del centralismo
- Incremento de la debilidad institucional de las municipalidades al no disponer de planificación y ordenamiento del territorio
- Dispersión y fraccionamiento de las organizaciones
- Fortalecimiento de la organización campesina
- Crecimiento de la conciencia ambiental en la población
- Incremento del paternalismo frente a la empresa minera en ausencia del Estado para la atención a derechos de salud, educación, servicios básicos y obras.

Se presentan dos posiciones bien marcadas al momento de evaluar la minería en Cajamarca:

- c) los impactos ambientales, económicos, sociales y políticos evidencian que la minería no es la salda para el desarrollo de Cajamarca, por lo cual se debe definir un horizonte claro de desarrollo para la región. Se deben exigir mecanismos transparentes de evaluación de impactos y demandar un verdadero aporte al desarrollo al tratarse de la explotación de un recurso no renovable. En esta perspectiva cabe la posibilidad de que la empresa tenga que abandonar Cajamarca.
- d) La minería es fuente de divisas para el país, ha generado plazas de trabajo y ha contribuido con programas de desarrollo social a nivel local. Lo único que hay que hacer es vigilar que los impactos no sean graves y que la empresa responda por ellos.

RESULTADOS

1. Mayor conciencia en la población y en autoridades de que la actividad minera ha generado impactos negativos que deben ser asumidos con seriedad y de manera urgente, en donde la responsabilidad de la empresa Yanacocha para su mitigación es clave
2. Reconocimiento por parte de los actores sociales de que es preciso buscar una solución consensuada procurando disminuir la gran división organizativa y política existente en la actualidad, pese a la poca flexibilidad en la práctica. Esto será posible a partir de la planificación participativa que contenga un horizonte claro para Cajamarca en el marco del desarrollo sustentable.
3. Declaratoria de intangibilidad del Cerro Quilish y Cerro Negro, así como las microcuencas de los ríos Porcón y Grande, mediante ordenanza municipal No. 012-2000-CMPC.
4. Cierta modificación de la actitud empleada por la empresa en su relación con las comunidades y las autoridades de Cajamarca, caracterizada por la prepotencia y arrogancia, por una actitud de mayor respeto, comunicación y diálogo.

Principales actores:

Organizaciones ambientalistas. *Han jugado y juegan un rol importante en la alerta sobre los impactos ambientales y los riesgos para el desarrollo sustentable de la región.*

Autoridades locales. Con diferencias e intereses políticos y económicos manifiestos durante el período de funcionamiento de la mina, en la actualidad consideran insoslayable una gestión más participativa y la construcción de herramientas como la planificación, el ordenamiento territorial y la activación de mecanismos de control social.

Rondas campesinas. Que si bien en un inicio no tuvieron una presencia directa en el proceso de instalación y funcionamiento de la mina, sobre todo en la venta de tierras, hoy por los efectos causados por la minería en las comunidades, su rol está orientado al fortalecimiento de la organización campesina, a configurar una posición clara frente a la minería, al desarrollo de la conciencia ambiental y a la defensa de la tierra y el medio ambiente.

Empresa Yanacocha. Está modificando su actitud a través de la llamada "política de puertas abiertas" y la práctica del "buen vecino" en un intento de pasar del conflicto a la negociación y de ser transparentes en sus acciones. Por otra parte está empleando estrategias de comunicación y negociación más selectivas, las mismas que, a decir de algunas personas consultadas, se pretende mantener y ahondar la división entre las organizaciones locales. Esto se refleja en la creación de la Superintendencia de Asuntos Gubernamentales en donde no están considerados todos los actores locales, sino el sector gubernamental exclusivamente.

	<p><u>Obstáculos para un manejo adecuado de la problemática minera:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay herramientas para guiar el desarrollo: planificación estratégica participativa, ordenamiento territorial, zonificación ecológica – económica. • No hay suficiente información científica y difusión sobre los impactos ambientales de la actividad minera. En muchos caso se actúa con suposiciones. • No hay suficiente apertura de las organizaciones y autoridades para formar un frente común y enfrentar los retos del desarrollo de Cajamarca y construir una posición colectiva sobre la minería, pese a que en el discurso se reconoce esa necesidad. • No hay espacios ni instrumentos de vigilancia y control a nivel local • Centralismo. Desde Lima se deciden los aspectos más importantes de la problemática. • Ausencia del Estado en la atención de derechos básicos como la salud, la educación, los servicios.
<p>LECCIONES A SER ASUMIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia de la actividad minera debe ser suficientemente analizada y discutida en forma transparente y con la participación de todos los actores involucrados, antes de autorizar las operaciones, en donde el aspecto crucial es la participación ciudadana. Al respecto es preciso hacer uso de los dispositivos legales existentes en la actualidad como: Consulta Vecinal (Constitución de la República); Reglamento de Participación Ciudadana (Ministerio de Energía y Minas, Dic. 2001); y Decreto Supremo No. 042 que establece compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias (Presidencia de la República, Dic. 2003) • Es preciso desplegar esfuerzos para constituir una fuerza colectiva local que integre a los diferentes actores y, en lo posible, con el gobierno local a la cabeza; a fin de disponer de una posición clara y tener una interlocución adecuada y sustentada técnicamente frente a la empresa; impidiendo la fragmentación social y política, sobre cuya base la empresa logra imponer sus propósitos con facilidad. • Se debe establecer una estrategia unificada de negociación entre los campesinos o propietarios de tierras y la empresa, evitando tratos individuales. Es conveniente manejar la negociación con el respaldo de la organización comunitaria, sobre la base de un asesoramiento ambiental, económico y social adecuado. • Se deben construir espacios locales permanentes de vigilancia y control ciudadano sobre la gestión de las empresas y la gestión municipal. • Se debe exigir una posición clara del Estado en los asuntos estratégicos del desarrollo y demandar la garantía de derechos ciudadanos frente a los intereses de las empresas.

<p>OBSERVACIONES</p>	<p>1. Si bien algunos sectores identifican claramente que en la zona donde se encuentra la mina están las fuentes de agua para Cajamarca, no se lo asocia con el ecosistema páramo o jalca y sus funciones. Generalmente se considera que esta zona era (antes de la mina) "improductiva", con tan solo la presencia de una vegetación llamada "ishu" y en donde los campesinos realizaban actividades productivas marginales. Siendo imprescindible <u>difundir el conocimiento sobre el páramo con el apoyo de las instituciones académicas locales.</u></p> <p>2. También se debe <u>apoyar y asesorar técnicamente a las organizaciones locales sobre el conocimiento y ejercicio de derechos ciudadanos;</u> particularmente el conocimiento de la normatividad jurídica ambiental.</p> <p>3. Esta experiencia y otras presentes en el Perú de actividades mineras plantean el reto de <u>participar en el debate nacional</u> con todos los sectores involucrados acerca de las consecuencias del modelo económico adoptado por el Estado peruano; el rol de las autoridades locales; el rol de las instituciones de control; el papel de las organizaciones comunitarias y también el de las empresas mineras. Si bien es cierto existen muy importantes espacios como la Mesa de Diálogo y la Compílanse Advisor Ombudsman –CAO- en Cajamarca; el Grupo de Diálogo que se coordina desde Lima a través de la ONG LABOR, en la que participan representantes del sector gubernamental, privado, académico, cooperación internacional, ONGs, y otros, éstas no alcanzan, al parecer, a constituirse en referentes aceptados ampliamente. Estos espacios son criticados por defender intereses particulares, en detrimento de un interés colectivo.</p> <p>4. La actividad minera en Perú está respaldada en forma irrestricta por el gobierno y el Estado peruano, más aún si se trata de empresas entre las más grandes a nivel mundial. Esto hace difícil la concreción de posiciones radicales, en términos de cierre definitivo de operaciones. Sin embargo las constantes protestas de sectores ambientalistas y en especial de las comunidades han obligado al Estado, a su institucionalidad, y a las empresas a modificar actitudes, instrumentos, procedimientos. Lo que indica que es, además de necesario, sumamente adecuado <u>mantener una permanente postura de crítica y la construcción de propuestas productivas viables</u> en un proceso de progresivo mejoramiento de las condiciones del ambiente y de las poblaciones afectadas por la actividad minera.</p>
<p>CONTACTOS RELEVANTES</p>	<p>Reinhard Seifert. Coordinador del Frente Unido de Defensa de la Vida y el Medio Ambiente en Cajamarca.</p> <p>Luis Ara. Coordinador de la Mesa de Diálogo de Cajamarca</p> <p>Rodolfo Orejuela. Gerente de Recursos Naturales del Municipio de Cajamarca.</p> <p>Ina Silva. Superintendente de Asuntos Gubernamentales de la Empresa Yanacocha</p>

<p>NOMBRE</p>	<p>Manejo del suelo en el sondaje de la fase exploratoria de avanzada del área minera Mozo</p>
<p>UBICACIÓN</p>	<p>Datos geográficos: País: Ecuador Provincia: Azuay Cantón: Nabón Parroquia: Cochapata Sector: Cerro El Mozo Superficie: 1 776 has mineras Cordillera Oriental de Los Andes Altura: 3 430 msnm</p>
<p>ANTECEDENTES</p>	<p>El prospecto el Mozo ha sido estudiado desde 1997 por la anterior concesionaria (Newmont) a través de una etapa avanzada de exploración que incluyó muestreo de rocas y suelos, trabajos de geofísica y la definición de zonas de alteración y mineralización hidrotermal. Estas actividades dejaron numerosas oquedades sin rellenar y un camino carrozable hasta lo alto de la meseta. La concesión minera denominada Mozo se halla en una zona intervenida cuyo uso del suelo se dedica a la explotación de caolines, pastoreo y manejo forestal en la zona alta.</p>
<p>CONTEXTO ESPACIAL</p>	<p>Incidencia de la práctica a nivel local y regional: Cuenca, la ciudad capital de la provincia del Azuay, se encuentra al norte de la concesión, a 132 kilómetros (aproximadamente tres horas en automotor). Se accede al área minera a partir de una vía asfaltada que une las ciudades de Cuenca y Loja. La concesión se encuentra a aproximadamente a 45 km de esta vía. Las principales poblaciones por las cuales recorre la vía de acceso al área minera son Nabón, Cochapata y Belén; esta última es la más cercana a la concesión.</p>
<p>CONTEXTO SOCIO CULTURAL</p>	<p>Composición general de la población local y regional: Poblaciones cercanas: Cochapata, Charqui, Sigsipamba, Belén, Morasloma, Ñamarin. La población estimada en el año 2003 de la parroquia Cochapata era de 2686 habitantes, con tendencia decreciente por el fenómeno migratorio. La población en situación de pobreza alcanza el 87.8% y aquella en extrema pobreza el 54.5%. Cochapata, con relación a las otras parroquias de la provincia del Azuay se ubica entre las 9 de 74 de mayor pobreza extrema. Las condiciones de vida son de insalubridad por falta de infraestructura sanitaria básica. En algunos sitios los pobladores se han organizado en cooperativas con el objeto de legalizar la tenencia de la tierra, que aún es precaria. Existen propiedades particulares y comunales (Ñamarin y Morasloma). Se trata de una población típicamente serrana mestiza, con ausencia de liderazgo fuerte y representativo, aunque apoyada por una nueva</p>

	<p>concepción de gobiernos locales (Municipio de Nabón) que estimula la participación, organización, planificación estratégica y procesos de desconcentración y descentralización.</p> <p>Es una población migrante supeditada a la oferta del mercado laboral de las ciudades próximas, condicionada a agentes externos (ONG, empresas, Estado)</p>
<p>CONTEXTO ECONÓMICO</p>	<p>Breve caracterización de la economía local y regional:</p> <p>La mayoría de comunidades se dedica a actividades de agricultura (cultivos de ciclo corto) de carácter precario y, en menor, grado a la crianza de ganado vacuno y ovino-menor para efectos de subsistencia. La producción es principalmente para consumo familiar y los pocos excedentes se los comercializa en Cuenca y Loja.</p> <p>La actividad industrial es inexistente a excepción de la explotación de caolines por parte de las empresas cerámicas de Cuenca en el páramo. La mayor parte de los trabajadores de la zona son trabajadores por cuenta propia.</p> <p>Una actividad menos difundida entre los pobladores es el aprovechamiento del oro aluvial del río Shincata.</p> <p>Algunos pobladores de las comunidades de Ñamarín y Belén trabajan con la industria cerámica en la explotación de caolines; sin embargo, con la introducción de maquinaria pesada la demanda de mano de obra ha disminuido significativamente.</p> <p>Es común que las mujeres de la zona hilan lana para la confección de prendas que son comercializadas en la feria de Nabón. La producción de tejas es importante para cubrir las necesidades de las viviendas locales. Generalmente estas actividades están limitadas al autosustento y aquellas que pueden ingresar al mercado enfrentan la competencia de bienes manufacturados a partir de materias primas artificiales.</p>
<p>CONTEXTO AMBIENTAL</p>	<p>Clima</p> <p>Existen dos períodos de lluvia: de marzo a abril y desde mediados de septiembre a mediados de diciembre. El período más seco va de junio a agosto.</p> <p>La precipitación media anual es del orden de 1000 y 2000 mm.</p> <p>La temperatura oscila entre 6 y 12 grados centígrados.</p> <p>Presencia de heladas y exceso de humedad.</p> <p>Geología</p> <p>Los páramos de la zona presentan una morfología ligeramente plana, con colinas alargadas y redondeadas donde sobresalen notoriamente las rocas volcanosedimentarias de color claro hasta blanco.</p> <p>Al Este y Sureste del área corre el río Shingata, que presenta terrazas aluviales ricas en oro de placer, que han sido objeto de explotación hasta hace pocos años.</p> <p>La geología local comprende una secuencia de volcanitas de composición ente intermedia a ácida.</p> <p>Se han identificado también cuerpos pequeños de pórfidos de composición intermedia – ácida y algunos diques dacíticos verticales.</p> <p>Suelos</p> <p>Someros y poco profundos (40 cm aproximadamente).</p> <p>Arcillosos, franco arenosos y franco arcillo arenoso.</p> <p>Suelos ácidos con contenidos de nutrientes bajos.</p>

	<p>Fertilidad muy baja.</p> <p>Hidrología y Geohidrología</p> <p>El sector pertenece a la cuenca hidrológica del Jubones.</p> <p>Ríos recolectores de agua: León, Udushapa, Oña.</p> <p>Clasificación de la cuenca hidrográfica: Drenaje dendrítico de textura media característico de zonas homogéneas y presencia de tobas volcánicas y depósitos glaciales. Escorrentía media. Textura e permeabilidad intermedia.</p> <p>No hay presencia de acuíferos laterales que puedan atraparse y conducirse longitudinalmente y suministrar agua de vertiente y peor artesiana a los poblados y cantones cercanos.</p> <p>El agua de abastecimiento y regadío se la capta desde los ríos que descienden desde la cordillera ubicada al oriente del Mozo a través de canales revestidos de hormigón.</p> <p>Clasificación Bioclimática y Ecológica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PARAMO ANDINO: Al lado Este de la concesión: Clima frío (4° C-12° C) a una altura de 3100 msnm 2. ZONA SUBANDINA: Al lado Oeste de la concesión, a una altura de 2700 msnm, clima ligeramente temperado, temperatura promedio 10° C. <p>70% del área del lado Este se ajusta a la clasificación de bosque pluvial subalpino, conocido como páramo. El lado Oeste constituye un área de colinas con una pendiente de alrededor de 35° concuerda con la clasificación de bosque húmedo montano.</p> <p>Vegetación</p> <p>De alta montaña, con especies achaparradas, domina la vegetación rastrera y herbácea sobre los matorrales. Existen plantaciones arbóreas de <i>Pinus patula</i>.</p> <p>Dos tipos de bosques: (i) Vegetación de páramo herbáceo en el flanco oriental; y (ii) Matorral húmedo montano, con características de bosque siempre verde.</p> <p>Fauna</p> <p>Corresponde al piso zoogeográfico Alto Andino con el piso Temperado. Fauna escasa tanto en diversidad como en número, por intervención, condiciones climáticas y escasa cobertura vegetal.</p> <p>Paisajes y sitios de interés</p> <p>No existen lugares de interés paisajístico, excepto algunas de las riberas de las cuencas hídricas de la zona baja.</p> <p>Al Este de la concesión, el paisaje es absolutamente abierto, con interminables crestas de pequeñas lomas. No hay presencia de árboles. El paisaje no es singular y se repite interminablemente a o largo de toda la meseta y del páramo al valle de Shincata.</p> <p>No existen áreas arqueológicas.</p>
DESCRIPCIÓN	<p>Principales actividades exploratorias</p> <p>Sondajes exploratorios a diamantina: Están centrados en los bordes del cerro Mozo y la parte baja Sur del mismo. A través de este procedimiento se busca definir los límites físicos del cuerpo mineral a fin de evaluar preliminarmente el potencial económico del yacimiento.</p> <p>Se realizaron ocho sondajes de hasta 300 metros de longitud.</p> <p>Para los sondajes se utilizan equipos de perforación ligeros, transportados en vehículos por los diferentes caminos de acceso y</p>

desde allí a mano o con mulas hacia los sitios de perforación (máximo 1 o 1.5 km de distancia). La máquina de perforación es totalmente desmontable. La pieza más grande y voluminosa pesa aproximadamente 300 kg y es transportada entre cuatro personas. La perforación requiere de tres personas de apoyo permanente. El equipo se instala en una plataforma de perforación de 25m2 y funciona con diesel

Principales iniciativas

REVEGETACIÓN DE TALUDES Y SUPERFICIES DESNUDAS

A fin de evitar perder la tierra vegetal en los taludes, al momento de la preparación de los sitios de exploración, la tierra removida se la guarda en saquillos de yute o cabuya, de 25 kg, mientras duran las actividades programadas. Para lograr la reposición de suelos se añade una capa de humus para facilitar el arraigo y desarrollo de la vegetación, o se trae suelo orgánico de zonas aledañas. Sobre la base de los resultados del análisis del suelo se puede añadir abono orgánico al suelo de reposición.

Las especies usadas en la revegetación son de los ecotipos adaptados a las condiciones existentes de clima y suelo existentes, para ello se transplantan chambas o plantas de las proximidades. La selección de especies a transplantar debe ser equilibrada. Se escogen matas de vegetación del mismo lugar y se rellenan los espacios vacíos.

A partir del reconocimiento de los impactos residuales existentes en las antiguas labores, se coloca el material inerte debajo del suelo superficial.

El suelo removido no superficial también es almacenado en saquillos, lo que permite mantener separados los diferentes tipos de suelos y facilitar la recolección y reposición final.

La disposición de las chambas obtenidas en la limpieza de los sitios de trabajo se la hace sobre el material acumulado a fin de evitar el flujo de agua de escorrentía en sentido vertical, el lavado del suelo y la aparición de surcos.

En las zonas planas la revegetación se la hace con las mismas chambas obtenidas en el destape, o se transplantan especies vegetales con una pequeña masa de suelo o a raíz desnuda, dependiendo de la especie.

Para la revegetación de zonas de pendientes mayores se construyen terrazas a fin de evitar la erosión. Se abren zanjas o terrazas de pequeñas dimensiones, en ellas se entierran espigas de madera que sobresalen con el objeto de sostener el material de reposición y se echa el suelo sobre ellas.

En otros casos se construyen muros de contención con los saquillos del material almacenado de tal forma que favorezcan la retención del material suelto que sea dispuesto para la revegetación.

El distanciamiento para plantas rastreras (paja por ejemplo) es de 0.5 a 1 m ente plantas, en curvas de nivel e intercaladas. Para plantaciones de árboles, los distanciamientos van de 1m x 1m a 4m x 4 m, en función de la diversidad determinada en los alrededores.

Los hoyos que reciben las plantas son abiertos al menos 4 días antes de la plantación (aireación).

PREVENCIÓN DE DESLIZAMIENTO Y CONTROL DE ESTABILIDAD DE TALUDES

	<p>En la construcción del campamento y de cada plataforma de sondaje se mantiene el equilibrio de masas para disminuir la presión del agua intersticial mediante el drenaje apropiado. En algunos casos se ha recurrido a la construcción de muros o pilotes con el mismo material del terraplén (saquillos) o se han utilizado anclajes.</p> <p>Se evitan las escorrentías superficiales mediante la construcción de cunetas de coronación en curvas de nivel, orientadas y dirigidas de acuerdo a la topografía. La distancia de las cunetas y el borde del talud es mayor que la mitad de altura del talud, para reducir la aparición de grietas.</p> <p>En las zonas planas, el material removido durante la construcción de las plataformas se apila a un lado del área nivelada y se lo protege con plásticos. Las plantas de paja (chamba) removidas son transplantadas sobre costales de cabuya y paja, en un solo sitio próximo a la plataforma, donde permanecen apiladas para ser posteriormente reutilizadas al terminar la fase de exploración.</p> <p>MANEJO DE LODOS Y RIPIOS DE PERFORACIÓN</p> <p>Las descargas líquidas provenientes del taladro en cada sitio de sondaje pasan primeramente a un estanque de decantación de 1m de ancho, 2m de largo y 1m de profundidad. El agua clarificada se envía a través de una tubería de PVC de 3" hacia las fosas de tratamiento.</p> <p>Las fosas de tratamiento consisten en un estanque doble de 2m de ancho, 2m de largo y 1 m de profundidad. El primer estanque está lleno de material pétreo compactado para retener los sólidos; el segundo es una fosa de reposo. En algunos casos se ha instalado un sistema complementario que consiste en un serpentín con tubos de PVC, que contienen ripio. Las fosas están descubiertas pero protegidas de la escorrentía superficial, mediante caballones o costales con el mismo material de la excavación.</p> <p>MANEJO DE VERTIDOS DE CAMPAMENTO</p> <p>Las aguas procedentes de cocina, lavamanos y duchas son separadas y enviadas a un pozo de infiltración en el suelo, compuesto de dos cámaras tapadas: la primera actúa como una trampa de grasas y la segunda es un pozo de infiltración.</p> <p>Las aguas negras tienen otra red de drenaje que va a un pozo séptico donde se precipita y descompone la materia sólida. A continuación se cuenta con otro pozo para la filtración del efluente y un vertedero en el que se añade cloro por goteo.</p>
<p>LECCIONES APRENDIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es factible utilizar nuevas tecnologías para aumentar la precisión de las actividades de exploración y para disminuir la necesidad de despejar grandes superficies de suelo. • Se almacena la capa superior del suelo que haya sido retirado para su uso en actividades futuras de recuperación. • Es posible evitar la construcción de caminos para operaciones de exploración y optimizar el uso de vías y senderos existentes. • Se utilizan plataformas más reducidas y equipos de perforación más eficientes para reducir impactos ambientales directos. • Se consideran áreas sensibles en la localización de los lugares de perforación y excavaciones. • Se debe mantener y almacenar adecuadamente el equipo y los materiales de perforación a fin de minimizar fugas y derrames.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se desechan los suelos contaminados y taponar los agujeros de perforación. • Se reforestan áreas que fueron despejadas utilizando especies nativas. • Se reutiliza la capa superior del suelo almacenada para volver a sembrar después del cese de las operaciones de perforación. • Se rehabilitan los terrenos devolviéndoles su topografía y nivelándolos para evitar la erosión. • Se incluye a las partes interesadas en un proceso de consulta y difusión de doble vía que se inicia en las primeras fases de la exploración. • Se asegura que las discusiones siempre se realicen entre grupos y no entre individuos. • Se asegura que todas las partes puedan participar en las consultas en la mejor medida posible. • Se ofrece a todas las partes interesadas información clara y accesible sobre el proyecto.
<p>INSTITUCION AUSPICIANTE</p>	<p>IAM GOLD ECUADOR S.A.</p>
<p>CONTACTO</p>	<p>Ing. Jorge Barreno Cascante Presidente</p>

<p>NOMBRE</p>	<p>DEFENSA DE LA AGRICULTURA Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA PARA ENFRENTAR A LA MINERÍA EN TAMBOGRANDE</p>
<p>UBICACIÓN</p>	<p>País: Perú Provincia: Piura (costa norte de Perú) Distrito: Tambogrande Superficie: 1442.81 km²</p>
<p>ANTECEDENTES (CONTEXTO HISTÓRICO)</p>	<p>En 1990 la compañía francesa BRGM se interesa en la actividad minera en Tambogrande, pero abandona su intención porque el proyecto demandaba grandes inversiones en vista de la tecnología de punta que se debía instalar por las condiciones de la zona. Hubo en esta época ya una primera resistencia del pueblo.</p> <p>En 1998, la empresa minera canadiense Manhattan Minerals Corporation ingresa a la zona con el fin de explotar oro, plata, cobre y otros minerales. El proyecto minero se ubica debajo de la ciudad de Tambogrande, donde habitan más de 30.000 habitantes, bajo el lecho del río Piura, en el centro del valle de San Lorenzo y en un costado del bosque seco. El valle de San Lorenzo es una zona productiva importante del Perú.</p> <p>La empresa empezó sus operaciones en 1999, mediante Decreto de la Alcaldía que autoriza a la empresa realizar las perforaciones en la zona urbana de Tambogrande.</p> <p>En la actualidad existen 10.000 ha con denuncios mineros (concesiones) en este Distrito, en el valle de San Lorenzo y en la margen izquierda del río Piura. En toda la región de Piura los denuncios alcanzan más de 800.000 ha.</p>
<p>CONTEXTO SOCIO CULTURAL</p>	<p>Población estimada 100.000 habitantes, de la cual el 36% es urbana y el 64% es rural. Población joven: 62% 186 caseríos y 5 municipalidades delegadas Buena cobertura educativa: 229 centros educativos Principales problemas: Limitada atención en salud y agua potable especialmente en la margen izquierda del río Piura (bosque seco)</p> <p>Proyectos de desarrollo en marcha: Carretera Tambogrande – Castilla-Piura; puente río Piura; Reservorio Vilcazán (480.000.000 m³ de agua); proyecto integral de agua potable y alcantarillado; sistema integral de recojo y procesamiento de basura; Casa del Agricultor.</p>
<p>CONTEXTO ECONÓMICO</p>	<p>42.000 ha de área agrícola en la margen derecha del río Piura, cuenta con agua por gravedad proveniente de la represa San Lorenzo, infraestructura instalada desde hace 50 años. 72.000 ha. de bosque seco en el margen izquierdo del río Piura. Contiene especies forestales algarrobo, faique, overal, aramo, zapote. Producción: frutas de exportación: mango, limón, papaya, tamarindo; arroz; algodón, maíz, marigold, frijol de palo, zarandaja, caupí, y maíz; manejo de ganado caprino, ovino y porcino; crianza de animales</p>

	<p>menores pavos, patos, y pollos; transformación e industrialización de la algarroba; elaboración de miel, polen y derivados. Incursión en la exportación de estos productos.</p> <p>PEA: 76% a la agricultura; 8% al comercio; y el 5% a la agroindustria Infraestructura productiva: 12 empresas exportadoras de mango; 19 molinos de arroz; 3 plantas industriales de aceite de limón; 1 mercado mayorista de frutas con 75 puestos de venta; 1 represa (aportes del río Quiroz y Chipillico) con capacidad para 258.000.000 de m³ de agua.</p>
<p>CONTEXTO AMBIENTAL</p>	<p>Altitud: 68 msnm. Clima: semi tropical costanero Temperatura: semi cálida a cálida que oscila entre 26 28 grados como promedio. Máxima de 32 y 33 y mínimas de 17 y 18 grados Precipitación promedio multianual: 35.9mm Horas de sol promedio: 6 a 8 horas diarias</p> <p><u>Bosque seco</u> ecosistema más importante, ubicado en el margen izquierdo del río Piura. Extenso valle de algarrobales con un estado de conservación aceptable. Constituye la principal formación vegetal natural de la franja costera del Perú; es una frágil cobertura vegetal fundamental para mantener los principales ciclos naturales de las costas (ciclo de nutrientes, hidrológico y biológico). Las características de este bosque, sus fuentes de agua, quebradas y demás ambientes naturales ofrecen hábitats que representan uno de los pocos refugios para varias especies.</p> <p>La zona de influencia directa de las concesiones mineras comprende la zona del medio Piura en sus dos márgenes , siendo las poblaciones de Tambogrande y de la Comunidad campesina San Juan Bautista de Locuto, las de mayor riesgo potencial si se realiza la explotación minera.</p>
<p>CONTEXTO POLÍTICO INSTITUCIONAL</p>	<p>Aspectos más relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación de una instancia organizativa única y fuerte • Demostración técnica y científica de los impactos de la actividad minera • Ejercicio del derecho a decidir el futuro a través de la Consulta Vecinal en la que el 98.6% de la población se pronunció por el NO a la minería y el SI a la agricultura • Obtención y uso de información técnica y científica, sobre la base de un adecuado asesoramiento • Construcción de liderazgos locales representativos • Construcción de alternativas de desarrollo viables y reales para la comunidades con la defensa y fortalecimiento de la base productiva local
<p>INCIDENCIA ESPACIAL Y TEMPORAL</p>	<p>Tambogrande se encuentra en el Valle de San Lorenzo, zona tradicionalmente productiva, en la que trabajan 15.000 agricultores. Este valle es el mayor productor de limón de Perú.</p> <p>En Tambogrande se articulan las cuencas del río Piura y la cuenca binacional Catamayo Chira, así como las cuencas del Alto y Medio</p>

	<p>Piura.</p> <p>Durante el tiempo previsto para las operaciones mineras (17 años) esta actividad no aportaría económicamente los recursos suficientes para alcanzar, menos aún superar, los ingresos generados por la producción agrícola</p>
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>El inicio de las operaciones mineras en Tambogrande genera la oposición de la mayoría de pobladores y organizaciones locales.</p> <p>Se configura un importante proceso en el que los aspectos más destacados son los siguientes:</p> <p>1. Formación de una instancia organizativa al rededor de la cual se coordinan y emprenden las actividades para impedir la presencia de la actividad minera. "Frente de Defensa de San Lorenzo y Tambogrande"</p> <p>2. Demostración de los impactos ambientales, sociales, económicos de la actividad minera, sobre la base de la realidad y tradición de la zona y de un adecuado asesoramiento técnico:</p> <p><u>Impactos ambientales:</u> desviación del curso del río Piura y contaminación de sus aguas. Destrucción del bosque seco; utilización de aguas subterráneas. Pérdida de la cobertura vegetal, el tajo abierto es aproximadamente de 70 hás. y de 260 mts. de profundidad. La minería a tajo abierto contamina los recursos aire y suelo por la presencia de lluvias y vientos que provocan el arrastre de polvo seco de los relaves, altamente tóxico hacia zonas agrícolas y urbanas. Agravándose esta situación en Tambogrande porque está en una zona de alta turbulencia producto de fuertes vientos, con los mayores registros históricos de intensidad de lluvias, por ser el centro climatológico del Fenómeno de El Niño. El tajo también contamina las aguas superficiales y subterráneas.</p> <p><u>Impactos económicos:</u> desplazamiento de la agricultura como actividad productiva principal; desplazamiento de mano de obra en detrimento de otras actividades; pérdida paulatina de la cultura productiva; contaminación de los productos agrícolas. Se demostró que el valor económico del valle de San Lorenzo era 5 veces más alto que las rentas de la minería y 14 veces más de lo que recibiría por el canon minero.</p> <p><u>Impactos sociales:</u> diferenciación social, producto de las distorsiones salariales; conflictos de intereses entre detractores y defensores (éstos posiblemente venidos de otras zonas y pagados por la minera como ya ocurrió en el inicio de las operaciones); aislamiento de una parte de la población, ruptura de la identidad cultural; afectación a la salud por inspiración de polvos tóxicos; vulnerabilidad de la seguridad alimentaria.</p>

3. Ejercicio del derecho a decidir el futuro, a través de la Consulta Vecinal, figura legal que consta en la constitución peruana, pero que no había sido aplicada. El 98.8% de la población se pronunció por el NO a la minería y por la defensa de la agricultura como base de su modelo de desarrollo. Este resultado fue desconocido por el gobierno; sin embargo, la convicción de los derechos y la fuerza organizativa, generan resistencia, y un luego de un período de paros, huelgas, marchas, pronunciamientos y generación de opinión pública a nivel nacional, obligan al gobierno a retirar la licencia a la empresa minera.

4. Obtención y uso de información técnica y científica, sobre la base de un adecuado asesoramiento que permitió demostrar científicamente los impactos de la actividad minera, y los beneficios de la defensa de la producción agrícola, frente a la empresa, al gobierno y a la ciudadanía.

5. Construcción de liderazgos locales representativos que en forma legítima asumen, en el proceso, el rol de autoridades seccionales. Líderes que estuvieron al frente de la lucha de oposición a la actividad minera, fomentando la unidad de las comunidades y las organizaciones al margen de intereses políticos partidarios, con una visión integral del desarrollo y con suficiente firmeza para conducir y conseguir los objetivos planteados por el pueblo.

6. Construcción de alternativas de desarrollo sobre la base de un amplio proceso participativo y de concertación emprendido por las nuevas autoridades locales, a través de asambleas ciudadanas, sesiones descentralizadas del Concejo, talleres de presupuesto participativo, mesa distrital de lucha contra la pobreza y otras instancias.

Este proceso se plasmó en el Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Tambogrande 2003 – 2015 y en el Plan de Acondicionamiento Territorial; siendo el desarrollo productivo basado en la agricultura y la defensa del medio ambiente y de la vida los ejes de la nueva gestión local, con énfasis en el margen izquierdo del río Piura (bosque seco) que presenta mayores necesidades.

Los proyectos son ejecutados con participación de las comunidades y el apoyo de ONGs nacionales e internacionales.

Resultados (principales logros de la experiencia)

7. Salida de la empresa minera por petición del gobierno peruano
8. Consolidación del proceso social y político de la región
9. Fortalecimiento del gobierno seccional con amplia participación ciudadana
10. Plan Estratégico Municipal de Desarrollo, con proyectos en marcha para sostener y fortalecer la actividad agrícola, para mejorar las condiciones de vida y de producción con énfasis en la margen izquierda del río Piura.
11. Reformas a los reglamentos sobre EIA del Ministerio de Energía

y expedición de Reglamento de Participación ciudadana en diciembre de 2001. Consecución de la licencia social sobre la base de un proceso de consulta y aprobación de las comunidades (y no únicamente de talleres informativos) y requisito indispensable de las empresas antes del otorgamiento de la autorización de funcionamiento.

12. Incidencia en la modificaciones del estilo de gestión de las grandes empresas mineras, expresadas en su mayor preocupación por cumplir adecuadamente las disposiciones legales sobre estudios de impacto ambiental (EIA) y la compensación social, que se registra en otras zonas del país

Principales actores:

Frente de Defensa de San Lorenzo y Tambogrande que aglutinó a todo pueblo de la región: agricultores, comerciantes, transportistas, ganaderos, microempresarios, maestros, estudiantes y otros sectores. Este frente se constituyó no solo en el pilar de la lucha presente en defensa de la agricultura, sino también, en adelante como el referente organizativo y político que conducirá el desarrollo sustentable de la región. A esto contribuye también el que las figuras que lideraron el frente, son actualmente autoridades locales: Alcalde y Regidores.

Grupo de instituciones que apoyaron con estudios, debates, conferencias y generación de opinión pública como, Central Peruana de Servicios -CEPESER-, Inkagro, Colectivo Ciudadano Piura "Agro y vida", Coordinadora Nacional de Derechos Humanos, Mesa Técnica de Apoyo a la Población de Tambogrande, Oxfam.

OXFAN financia el proceso electoral una vez que la Oficina Nacional de Procesos Electorales ONPE se niega a apoyar la consulta vecinal

Elementos de sostenibilidad de la experiencia:

La voluntad mayoritaria del pueblo de Tambogrande expresada en la Consulta Vecinal, otorga identidad, eleva la autoestima, genera confianza y mantiene la unidad y cohesión de la organización comunitaria.

Gestión municipal participativa y transparente con representantes legítimos del pueblo de Tambogrande permite contar con el respaldo y el compromiso colectivo para el proceso de desarrollo y ofrece condiciones propicias para el desarrollo de capacidades técnicas locales para la generación de proyectos, la negociación de recursos económicos, la generación y uso de la información.

Herramientas de gestión construidas como el Plan Estratégico Municipal de Desarrollo y el Plan de Acondicionamiento Territorial, con una visión clara que expresa el interés del pueblo de Tambogrande, y con Proyectos en marcha financiados.

Información técnica y científica generada muestra objetivamente la

	<p>realidad de la región y respalda el saber ancestral de las comunidades y sus decisiones.</p>
<p>LECCIONES APRENDIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es preciso construir colectivamente un horizonte, con alternativas y propuestas viables y reales para las comunidades. • La unión de las comunidades en un solo frente de actuación al margen de intereses partidarios, otorga legitimidad y garantiza el logro de los objetivos • Un adecuado y oportuno asesoramiento técnico y científico permite contar con la información capaz de demostrar y respaldar los argumentos que se pretende defender. Ubica a las comunidades en condiciones igualitarias de relación y negociación frente al gobierno y la empresa. • Generar opinión pública a nivel nacional e internacional en forma directa, desplazando los prejuicios de la información manipulada de los medios, el gobierno y la empresa permite conseguir apoyos decididos de sectores más amplios. • Activar las formas legales existentes como la Consulta Vecinal sientan precedentes del ejercicio de derechos ciudadanos, eleva la autoestima popular y juega un rol importante como referente para otros procesos. • Es posible incidir en la gestión de las instituciones del Estado que se ven obligadas a tomar decisiones a favor de las comunidades • Es posible incidir sobre la gestión de las grandes empresas que se ven obligadas a modificar las formas de actuación con las comunidades y a respetar a cabalidad los procedimientos establecidos en la Ley.
<p>OBSERVACIONES</p>	<p>1. Si bien esta experiencia no se ubica en zonas de páramo, es muy aleccionadora por el carácter decisivo del ejercicio de los derechos, por la fortaleza de la organización comunitaria, por las alternativas planteadas y por los instrumentos empleados en general para emprender un proceso de desarrollo propio. Por lo que se ve necesario <u>socializar ampliamente</u> esta experiencia.</p> <p>2. También se observa que hay un desconocimiento generalizado sobre el páramo y su problemática, no así sobre el bosque seco que está muy incorporado en el imaginario colectivo. De todas formas es necesaria una <u>estrategia de comunicación o información sobre la importancia del páramo</u>, a pesar de que Tambogrande no se encuentra en zona de páramo, pero recibiría impacto de explotación minera en las zonas altas.</p> <p>Efectivamente, en la misma región, en zonas más altas de nacimiento de ríos existen denuncias mineras e intenciones ya expresadas de las empresas por explotar minerales como efectivamente está ocurriendo</p>

	<p>en las inmediaciones de la Cordillera de los Andes sobre los 3.500 msnm. en Huancabamba con el peligro de destruir complejos lacustres y contaminar ríos con incidencia regional y binacional.</p>
<p>CONTACTOS</p>	<p>Sr. Carlos Maza. Secretario General del Municipio de Tambogrande Teléfono Municipio de Tambogrande: (005174) 368277 Correo electrónico: mdt@hotmail.com</p> <p>Biólogo Fidel Torres. Representante de la microrregión norte Tumbes – Piura – Lambayeque del Proyecto Innovación para la Competitividad del Agro –INCAGRO- del Ministerio de Agricultura del Perú. Teléfono móvil: 9960711 Correo electrónico; tr9096@ec.red.com</p>

BIBLIOGRAFÍA

Aste Dalfós, J. *La experiencia minera y la necesidad de la zonificación ecológica – económica para el desarrollo sustentable*, en Aportes al Debate no. 8, Lima, mayo 2003

Aste Dafós, J. De Echave, J. Glave, M.: *Procesos de concertación en zonas mineras en el Perú*. Lima, mayo de 2004.

Business for Social Responsibility: *Informe de la Mina El Desquite, Esquel, Argentina*, San Francisco, agosto 2003.

Chorrera Corporation EMC S.C.C.: *Auditoría Ambiental 2003, Proyecto Río Blanco*, Quito, Diciembre 2003.

Correa, H. D., De Echave, J, González, N.: *Conflicto, concertación y diálogo en el sector minero*. IDRC-IIPM. Montevideo, 2004.

Herder Lexicon, *Geología y mineralogía*, Diccionarios Rioduero, Madrid, 1974.

Hofstede, R. (Coordinador): *Páramos del mundo*, Quito 2004.

Iamgold Ecuador, S.A.: *Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental Área Minera Mozo*, Abril 2003.

Ministerio de Energía y Minas, *Reglamento ambiental para actividades mineras en la República del Ecuador*, Prodeminca, Quito, 1998

MMSD: *Breaking New Ground, Earthscan*, London, 2002.

MMSD: *Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en América del Sur*, CIPMA, IDRC-IIPM, Santiago, 2002.

Morán, R., *Tambogrande. Los ejemplos amargos de Manhattan*, 2001

Repetto, F.L., Karez, C.S.: *Aspectos geológicos de protección ambiental*, UNESCO-Unicamp, PNUMA, Montevideo,

Sarmiento, F. *Diccionario ecológico energético ecuatoriano*, Ministerio de Energía y Minas, Quito, 1986.

Seifert, R.: *Yanacocha, ¿El sueño dorado?*. Tomo 1. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Cajamarca, Agosto 2003.

Sweeting. A.R. & Clark, A.P., *Diminuyendo el impacto. Una guía para la explotación minera responsable a gran escala*, Conservation International, Washington, D.C., 2000.

Torres Guevara, F. *Minería Metálica bajo El Niño en Piura: injustificado riesgo para su vida y desarrollo*, Colectivo Ciudadano, Piura Vida y Agro, Piura, 2003.

UNEP, *Mining and Sustainable Development*, Industry and Environment Vol 20 # 4, October – December 1997.

ENTREVISTAS REALIZADAS

Perú:

Lima:

Manuel Galve de GRADE;

José Luis López de LABOR;

Juan Aste del GRUPO ANDES;

Luis Barrenechea, ex Alcalde de Huallanca, presidente de la Aso. de municipios mineros;

Cajamarca:

Javier Pereira Díaz, Regidor de Desarrollo económico del Municipio de Cajamarca;

Felipe Castañeda, Regidor de Medio Ambiente del Municipio de Cajamarca;

Rodolfo Orejuela, Gerente de recursos naturales y medio ambiente del Municipio de Cajamarca;

Luis Ara, Coordinador de la Mesa de diálogo de Cajamarca;

Reinhart Seifert, Coordinado del Frente Único de Defensa de la Vida de Cajamarca;

Ina Silva, Superintendente de asuntos gubernamentales de la empresa Yanacocha.

Piura - Tambogrande:

Carlos Maza Carmen, Secretario General del Municipio de Tambogrande;

Edgar Cárdenas García, Director de imagen institucional del Municipio de Tambogrande;

Ramón Pastos Avilés Calvo, Regidor principal del Municipio de Tambogrande;

Fidel Torres, Proyecto: "Innovación para la competitividad del agro" representante de la microrregión norte Tumbes – Piura – Lambayeque INCAGRO

Ecuador:

Guillermo Rosero, Subsecretario de Minas, Ministerio de Energía y Minas

Fernando Mogollón, Coordinador EIA, Ministerio del Ambiente

Patricio Ruiz, Profesor, Facultad de Ingeniería de Geología, Minas, Petróleo y Ambiental, Universidad Central del Ecuador

Wayne Dunn, Wayne Dunn & Associates

Andrew Grant, Wayne Dunn & Associates

Santiago Cordovez, Gerente Administrativo, IMC

John Sutcliffe, Exploration Manager, IMC

Nick Appleyard, Consulting Geologist, IMC

Iván Leiva, Jefe de Exploración, IMC

Fernando Carrión, Coordinador General Comunidades, IMC

Cristóbal Chuyir, Vocal, Junta Parroquial de Molleturo

Ángel Guay, Técnico, Convenio IMC-Etapa

Samara Álvarez, Técnica, Convenio IMC-Etapa

Jorge Barreno, Presidente, Iamgold Ecuador

GLOSARIO¹⁴

ACTIVIDADES AVANZADAS DE EXPLORACIÓN: Trabajos de perforación; construcción de galerías; apertura de vías de acceso; apertura de trincheras y construcción de campamentos permanentes.

ACTIVIDADES INICIALES DE EXPLORACIÓN: Recolección manual de muestras de rocas, suelos y sedimentos fluviales, toma de datos por métodos geofísicos, apertura de trochas, trincheras y pozos exploratorios, siempre y cuando se realicen a mano y sean satisfactoriamente rehabilitados.

ACUÍFERO: Formación geológica construida por materiales permeables o fisurados, capaz de almacenar y transportar un flujo significativo de agua.

AFLORAMIENTO: Parte del estrato de roca, veta, filón o capa que sobresale del terreno o se encuentra cubierto por depósitos superficiales.

AGUA ARTESIANA o SURGENTE: Agua que brota de la tierra por su propia fuerza.

ALTERACIÓN: Modificación de las propiedades mecánicas y químicas de una roca por transformación química de todos o parte de los elementos que la constituyen.

AMALGAMAR: Mezclar mercurio y otro metal, generalmente oro

AUDITORIA AMBIENTAL: Herramienta de gestión que consiste en la verificación del cumplimiento, por parte del titular de derecho minero, de las medidas ambientales propuestas en el plan de manejo y de las obligaciones establecidas en la normatividad vigente.

BANCO: Escalón o unidad de explotación sobre la que se desarrollo el trabajo de extracción en las minas a cielo abierto

BENEFICIO: Tratamiento de los minerales explotados para elevar el contenido útil o ley de los mismos.

BIÓTICO: Relativo a los seres vivos.

BOCAMINA: Sitio en superficie que sirve de entrada a una mina subterránea.

CARGUE: Transporte de escombros de un depósito subterráneo hacia la superficie, a través de medios de un medio de transporte.

CAUCE: Término empleado para denotar la dirección de un torrente de agua.

CAUDAL: Cantidad de un fluido que pasa por un punto determinado en una unidad de tiempo. Cantidad de agua que sale de una fuente.

¹⁴ FUENTES: Chorrera Corporation EMC S.C.C. (2003), Herder Lexicon (1974), Ministerio de Energía y Minas (1998), Sarmiento, (1986), Sweeting & Clark (2000),

CICLO DE LA MINERÍA: Procesos interrelacionados y sucesivos, que incluye: exploración, desarrollo y construcción del proyecto, operación de la mina y extracción de minerales, cierre y recuperación.

CICLO DE PRODUCCIÓN MINERAL: Incluye: procesamiento del mineral extraído, desde la trituración y la concentración hasta el refinado final.

CIERRE DE OPERACIONES: Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero.

CLASTO: Material geológico formado por fragmentos de diferentes rocas.

COLAS o ESCORIAS: Fango, residuos minerales y desechos líquidos (aparte del vertido final) resultantes de la extracción y el procesamiento de minerales.

COMERCIALIZACIÓN: Compraventa de minerales o de cualquier producto resultante de la actividad minera.

COMPAÑÍAS MINERAS MENORES o JUNIOR: Compañías mineras pequeñas y medianas dedicadas sobre todo a la exploración. Al encontrar un yacimiento de minerales, éstas por lo general se asocian con compañías internacionales mayores o se dejan absorber por las mismas.

CONCENTRACIÓN: Después de la trituración, el proceso de separación de los minerales y escombros para producir un concentrado del mineral que se refinará posteriormente. Existen dos tipos básicos de concentración: la separación física y la separación química.

CONCENTRADO: La separación de un mineral o metal valioso de la roca estéril o la tierra que lo rodea; o un material producido por este proceso.

CONTAMINACIÓN: Descarga artificial de sustancias o energía en una concentración tal que produce efectos perjudiciales sobre el medio, incluido el hombre.

CONTROL AMBIENTAL: Vigilancia y seguimiento periódico y sistemático sobre el desarrollo y calidad de los procesos, comprobando que se ajustan a un modelo preestablecido.

CUBIERTA VEGETAL DEL SUELO: Conjunto de vegetales que forman una capa protectora sobre la superficie del suelo.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Territorio cuyas aguas fluyen todas al mismo río, lago o mar; está delimitada por divisorias de agua.

DEPÓSITO MINERAL: Una masa mineralizada en la tierra que podría ser económicamente valiosa. Un yacimiento de minerales sometido a extracción también es denominado depósito.

DESBROCE: Eliminación de la capa vegetal que cubre el suelo.

DESCARGA: Vertido de agua residual o de líquidos contaminantes al ambiente durante un período determinado o permanente.

DESECHO PELIGROSO: Cualquier sólido, líquido a gas capaz de incendiarse con facilidad, resultar corrosivo para la piel o los metales, ser inestable y poder estallar o liberar vapores tóxicos; o tener concentraciones de uno a más materiales tóxicos que pueden lixivarse o aflorar.

DESECHO TÓXICO: Forma de desecho peligroso que causa la muerte o daños graves como quemaduras, enfermedades respiratorias, cáncer o mutaciones genéticas.

DIQUE DE COLAS o ESCORIAS: Una estructura diseñada que sirve de estanque o depósito de colas o escorias.

DISPOSICIÓN FINAL: Forma y/o sitio de almacenamiento definitivo, o forma de destrucción de desechos.

DRENAJE: Proceso de descarga de agua mediante corrientes superficiales o conductos subterráneos.

DRENAJE ÁCIDO DE MINA o DRENAJE DE AGUA ÁCIDA DE MINA: La filtración de soluciones de ácido sulfúrico en minas y escoria, producidas por la interacción del oxígeno de aguas subterráneas y de superficie con los minerales sulfúricos expuestos por la minería.

ECOSISTEMA: Comunidad de diferentes especies que interactúan entre sí y con los factores físicos y químicos que conforman su entorno no vivo.

EFLUENTE: Vertido sólido o líquido producido sobre una masa de agua, constituido por sustancias o productos perjudiciales para el medio ambiente.

EMISIÓN: Descarga de contaminantes hacia la atmósfera.

ENDÉMICO. Organismo oriundo del país o de la región donde habita.

ENTORNO: Sinónimo de medio ambiente.

EÓLICO: Relativo al viento.

EROSIÓN: El desgaste y la transformación de la corteza terrestre ocasionados por agua de lluvia, ríos y mar; hielo; y por agentes atmosféricos como viento.

ESCOMBRERA: Depósito donde se disponen de manera ordenada los materiales o residuos no aprovechables (estériles) procedentes de las labores de extracción minera.

ESCOMBROS: Roca que contiene minerales y que es extraída de una mina para su separación y procesamiento.

ESCORRENTÍA: Proceso de recolección de agua, luego de una fuerte lluvia, que se da cuando el agua resbala suavemente por las hojas, ramas, troncos y raíces de las plantas, por la superficie del suelo y por las cavidades de la porosidad del suelo (filtración).

ESTABILIDAD: Tendencia de un sistema a permanecer en las proximidades de un punto de equilibrio o de volver a él después de una perturbación.

ESTÉRILES: Materiales o residuos no aprovechables procedentes de las labores de extracción minera.

ESTRATO: Masa mineral en forma de capa, de espesor aproximadamente uniforme, que constituye los terrenos sedimentarios.

ESTRUCTURA DEL SUELO: Modo en que las partículas conforman el suelo, se organizan y forman agrupaciones entre sí.

ESTUDIOS AMBIENTALES: Documentos técnicos referentes a estudios de evaluación preliminar de impacto ambiental; de evaluación de impacto ambiental; y de auditoría ambiental.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: Estudio técnico de carácter multidisciplinario destinado a predecir, identificar, valorar y corregir los efectos ambientales que la actividad minera pueda causar sobre su entorno, la calidad de vida del hombre y el medio natural.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL: Estudio técnico general que describe el estado actual del área en sus componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural; las actividades del proyecto, la relación área-proyecto, identificando los impactos ambientales que puedan producirse y las medidas para su prevención, control y mitigación.

EXPLORACIÓN: Determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como del contenido y calidad del mineral existente.

EXPLOTACIÓN: Conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento, y a la extracción y transporte de los minerales.

FLOTACIÓN: El proceso que consiste en separa los minerales de los escombros mediante la adición de reactivos químicos a un cieno de agua y mineral triturado para que el mineral objetivo se adhiera a las burbujas de aire y flote a la superficie, en donde s recogido para su procesamiento adicional.

FRAGMENTACIÓN, TRITURACIÓN o PULVERIZACIÓN: El proceso de reducir minerales a partículas más pequeñas, por medio de presión o impacto, a fin de prepararlo para su procesamiento posterior.

FRENTE: El área de una mina subterránea que se somete a actividades de extracción en un momento dado.

FUNDICIÓN: Procedimientos técnicos destinados a separar los metales de los correspondientes minerales o concentrados producidos en el beneficio.

FUNDIDORA: Una planta piro metalúrgica que utiliza altas temperaturas para refinar los concentrados de metal al final de la fase de procesamiento de una operación.

GALERÍA: Conducto horizontal en una mina subterránea.

GANGA: La roca estéril o los escombros que rodean un mineral o una piedra preciosa en su estado natural.

GEOFÍSICA: El estudio de las diferentes propiedades físicas de la tierra y la composición y el movimiento de las capas de roca que la constituyen.

GEOLOGÍA: El estudio de la estructura y evolución de la corteza terrestre.

GEOMORFOLOGÍA: El estudio de las formas superficiales de la tierra.

GEOQUÍMICA: El estudio de los componentes químicos de la corteza y del manto de la tierra.

HIDROLOGÍA: El estudio de las aguas sobre y bajo la superficie de la tierra.

IMPACTO AMBIENTAL: Efecto que las actuaciones humanas producen en el medio. La intensidad de la alteración está relacionada con la capacidad de acogida del territorio donde se desarrolla la actividad impactante.

IMPERMEABLE: Material que no es capaz de permitir el paso de agua o que solamente lo permite con dificultad.

INMISIÓN: Materiales o sustancias sólidos, líquidos o gaseosos provenientes de una posible fuente de contaminación, que se reciben en el ambiente, se en aguas, en suelos o en la atmósfera.

LADERA: Zona con declive de mucha pendiente que forma las vertientes hidrográficas, desde la línea de cresta hasta la zona del acuse mismo.

LECHO: Plan del canal natural a través del cual discurre. Cauce de las vía de drenaje.

LEY: El promedio de metal contenido en los minerales, generalmente expresado en onzas o gramos por tonelada de mineral.

LÍMITE PERMISIBLE: Valor Máximo de concentración de elementos o sustancias en los diferentes componentes del ambiente, determinados a través de métodos estandarizados y reglamentados mediante instrumentos legales.

LITOLOGÍA: Parte de la Geología que estudia las rocas, su constitución y textura.

LIXIVIACIÓN: El uso de químicos para disolver minerales objetivo contenidos en los minerales triturados. La lixiviación puede ser en pilas, en tanques o in situ.

MANTO: En geología, capa mineral superficial de poco espesor que yace casi horizontalmente.

MANTO FREÁTICO: Capas porosas saturadas de agua, arena, grava o lecho de roca que pueden producir una cantidad de agua económicamente significativa.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general, de las condiciones humanas o de la población de un área determinada.

MENA: Veta de sustancia mineral y el mineral mismo.

METAL: Una sustancia o elemento químico que es un buen conductor de electricidad y calor. Son metales el aluminio, cromo, cobre, oro, plomo, magnesio, níquel, plata, titanio y zinc.

MINA: Yacimiento mineral y conjunto de labores, instalaciones y equipos que permiten su explotación racional.

MINERALES: Cuerpos homogéneos de origen natural que componen la superficie terrestre sean fruto de combinaciones químicas o elementos.

MINERAL o MENA: Un agregado natural de uno o más minerales que puede ser extraído y vendido rentablemente bajo condiciones normales o del cual se pueden extraer rentablemente uno o más minerales.

MINERÍA: Técnicas y actividades dirigidas al descubrimiento y explotación de yacimientos minerales.

MINERÍA A CIELO ABIERTO: Técnica de extracción de minerales que implica la excavación de la superficie para exponer un yacimiento mineral subyacente; es decir la extracción de minerales a través de la excavación de una gran fosa para exponer el yacimiento mineral que se encuentra debajo de la superficie.

MINERÍA DE PLACER: La extracción de un mineral que se encuentra en un placer, que se forma debido a la erosión de rocas por concentración en agua corriente. La minería de placer es común en operaciones a pequeña escala.

MINERÍA SUBTERRÁNEA: Técnica de extracción de minerales que utiliza túneles subterráneos para obtener acceso a un yacimiento de minerales cuya profundidad excesiva impide exponerlo y procesarlo a cielo abierto.

MOLINO o PLANTA DE PROCESAMIENTO: Las instalaciones de una planta en la superficie que permiten la recuperación y remoción de los metales o la concentración de minerales valiosos para su fundición y refinado.

MONITOREO AMBIENTAL: Seguimiento permanente mediante registros continuos, observaciones y mediciones, muestreos y análisis, así como por evaluación de estos datos, para determinar la incidencia de los parámetros observados sobre la salud y el medio ambiente.

MUESTRA: Fragmento de roca o mineral utilizado para su análisis.

MUESTRA DE NÚCLEO: Una muestra cilíndrica de roca tomada de la tierra mediante perforación de un agujero para determinar la composición interior de la roca para propósitos de exploración.

NEUTRALIZACIÓN: Adición de un material ácido o alcalino al agua o al suelo para ajustar su pH hasta alcanzar el valor de 7 (neutro).

NICHO ECOLÓGICO: Modo de vida o función total de una especie en un ecosistema, incluyendo todas las condiciones físicas, químicas y biológicas que necesita una especie para vivir y reproducirse en un ecosistema.

NIVEL FREÁTICO: Superficie de la zona de saturación acuosa en la que todos los poros disponibles en el suelo y roza de esta porción de la corteza terrestre se encuentran llenos de agua.

NO METÁLICO: Un mineral que carece de propiedades metálicas. La grava, piedra caliza, arena, sal y azufre son no minerales no metálicos.

OROGÉNESIS: Génesis de las montañas, es decir los movimientos tectónicos que las originan y más en general, los relieves.

OXIDACIÓN: En minería, la combinación de desechos generados por el procesamiento de metales con agua, lo que podría tener como resultado la formación de ácidos.

PAISAJE: Unidad fisiográfica básica en el estudio de la morfología de los ecosistemas, con elementos que dependen mutuamente y generan un conjunto único e insoluble en permanente evolución.

PARTÍCULAS: Material sólido suspendido en la atmósfera, incluye polvo de las carreteras, hollín, partículas de humo y tierra.

PERFORACIÓN: Un agujero taladrado en una roca con ayuda de equipo mecanizado. En la exploración, la perforación permite tomar muestras de las rocas. En la extracción, se utiliza para insertar explosivos en la roca para su posterior voladura.

PERMEABILIDAD DEL SUELO: Fenómeno en que el agua y aire penetran y se mueven de las capas inferiores a las superiores del suelo. Capacidad para trasladar un fluido a través de las grietas, poros y espacios interconectados dentro de una roca.

PLACERES o LAVADEROS: Depósitos de concentración mecánica constituidos por residuos disgregados de rocas por acción del agua o aire.

POZOS EXPLORATORIOS o CALICATAS: Labores mineras verticales o inclinadas de diversas dimensiones en una mina subterránea.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: Acción o proceso que impide o reduce de manera importante la formación de un contaminante potencial o su entrada al ambiente.

PROSPECCIÓN o EXPLORACIÓN: Durante la fase de exploración de una operación minera, el proceso de identificación y selección de áreas a ser exploradas en busca de recursos minerales, utilizando la geología, geoquímica y geofísica de un área determinada.

RECICLAJE: Acopio o reprocesamiento de un recurso, de modo que pueda transformarse en nuevos elementos.

RECUBIERTO, RECUBRIMIENTO o MONTERA: En la minería a cielo abierto se trata de la tierra y las rocas que no contienen el mineral objetivo, cuya remoción permite tener acceso a la MENA subyacente que contiene minerales.

RECUPERACION o REHABILITACIÓN: Restauración de tierras perturbadas durante una operación minera. La meta de la restauración puede ser la restauración total al estado original del medio ambiente, o la rehabilitación de la tierra para otro propósito acordado.

RECURSO: Clasificación de un yacimiento de minerales cuya existencia ha sido demostrada hasta cierto punto, pero que no es una fuente económicamente viable de un mineral determinado.

RECURSOS NATURALES: Extensión de la superficie sólida de la tierra, minerales o nutrientes del suelo, y capas más profundas de la corteza terrestre; agua, plantas, animales silvestres y domésticos; aire y otros recursos producidos por procesos naturales.

REFINADO: La fase final del proceso de producción mineral en donde el metal es separado de un concentrado para llegar a su estado más puro.

REHABILITACIÓN AMBIENTAL: Conjunto de acciones y técnicas realizadas a fin de restaurar condiciones ambientales originales o mejoradas sustancialmente en sitios contaminados y/o degradados como consecuencia de actividades humanas.

RELAVE: Material desechado en los circuitos de concentración (plantas de beneficio).

RELIEVE: Conjunto de formas de una superficie.

RESERVA: La porción de un depósito de minerales cuya existencia ha sido demostrada y que puede ser extraída rentablemente. El uso de este término implica conocimientos detallados de todos los parámetros geológicos, de ingeniería, económicos y ambientales que podrían afectar la rentabilidad de la operación.

RESIDUOS MINERO-METALÚRGICOS: Desmontes, escombreras, relaves, desechos y escorias resultantes de las actividades minero – metalúrgicas.

REVEGETACIÓN: Plantación o siembra de especies vegetales en terrenos alterados.

ROCA: Material solidificado de la corteza terrestre formado por la asociación de minerales cristalinos o amorfos que presenta caracteres homogéneos.

ROCA ESTÉRIL: Roca que se encuentra sobre o alrededor de un yacimiento de minerales, la cual no contiene cantidades económicamente interesantes del mineral objetivo.

SOCAVÓN O TRANSVERSAL: En minería subterránea, un túnel horizontal cortado desde una galería o un pozo para obtener acceso a un depósito de minerales.

SONDEO: Prospección del subsuelo y extracción de minerales y rocas con fines geológicos, mineralógicos o económicos.

SUBSUELO: Se refiere al terreno que se encuentra debajo del suelo o capa laborable, cuyo dominio es del Estado.

SUELO: Formación natural en superficie, constituida por elementos minerales y orgánicos y de espesor variable, resultante de la transformación de la roca madre subyacente bajo la acción de diversos procesos físicos, químicos o biológicos.

SUELO VEGETAL u ORGÁNICO: Horizonte superficial del suelo que contiene la mayor proporción de materia orgánica y presenta las condiciones edáficas más adecuadas para el crecimiento de la vegetación.

SUBSTANCIAS TÓXICAS: Conjunto de compuestos o elementos que tienen un efecto venenoso sobre los seres vivos.

SUSTRATO: Medio físico o químico donde se desenvuelven los organismos.

TALUD: Inclinação natural o artificial de la superficie del terreno, dada por la relación entre la proyección horizontal y la altura del frente del banco.

TECHO: La capa geológica situada sobre un yacimiento (estrato superior). El techo de galería lo forman los estratos que cuelgan de una cavidad de mina.

TERRAZA: Superficie fisiográfica relativamente horizontal o ligeramente inclinada, limitada por una ladera ascendente y otra descendente.

TESTIGO: Muestra de los terrenos del subsuelo extraída durante las perforaciones y que sirve para hacer la reconstrucción geológica de la zona perforada.

TOBA: Roca formada de material volcánico suelto consolidado (estratificado o no).

TOPOGRAFÍA: Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

TRAZADO DE MAPAS GEOLÓGICOS: El proceso de elaboración de mapas de un área en base a sus estructuras geológicas, a fin de identificar la probable localización de depósitos minerales no descubiertos con anterioridad.

TRINCHERA: Zanjas exploratorias que se ejecutan cuando el mineral aflora.

VENA: Filón metalífero pequeño.

VERTIDOS: Los desechos líquidos que fluyen en un tanque o dique de contención.

VETA o FILÓN: Estrato rocoso que contiene materias económicamente valiosas.

VOLADURA: El proceso de romper la roca en minas subterráneas o de superficie con cargas explosivas para facilitar el transporte a un molino para su procesamiento posterior.

YACIMIENTO DE MINERALES: Una masa mineralizada cuyas características han sido determinadas y consideradas comercialmente viables.

ZANJAS: Una técnica de exploración que implica cavar zanjas para exponer un yacimiento de minerales.