

ENFOQUE DE LOS PROYECTOS DE COOPERACIÓN EN LA MINERÍA ARTESANAL Y PEQUEÑA MINERÍA

Claudia **MESA**, Pura **ALFONSO**, Eva **MONTERDE**, Marta **CASARRAMONA**,
Maria Antonieta **SANTACREU**

Departament d'Enginyeria Minera i recursos Naturals, Universitat Politècnica
de Catalunya. Av. de les Bases de Manresa, 61-73 Manresa, 08242. España.
cmesa@gmail.com, klausmvz@gmail.com

Resumen

Desde hace cuatro años el departamento de *Enginyeria Minera i Recursos Naturals* realiza actividades de cooperación con la pequeña minería en diferentes países, especialmente de Latinoamérica. Esto ha llevado a la creación de la ONG Minería para el Desarrollo. En el marco de esta ONG se han realizado diversos proyectos de cooperación en Perú y uno en Angola, parcialmente financiados por el CCD (*Centre de Cooperació per al Desenvolupament*) de la Universitat Politècnica de Catalunya.

La realización de los diferentes proyectos de cooperación en el campo de la minería artesanal y pequeña minería en diferentes emplazamientos geográficos ha dejado ver que los ámbitos de actuación de las ONGs vienen dados por el ciclo mismo de la explotación minera: por la importancia de la geología y minería durante las fases de exploración e investigación, así como para el cálculo de reservas según la ley de mercado y la ingeniería de minas para el óptimo diseño de la explotación, que minimice riesgos, maximice ganancias y sea más tolerable con el entorno. Estos proyectos se generan en el marco de programas de desarrollo social-organizativo, legal, técnico ambiental y empresarial. Para que se realicen con éxito deben crear mecanismos que permitan a la contraparte local expresar sus necesidades, crear condiciones que permitan salir a esta minería de la informalidad, abrir el camino para un crecimiento económico del sector e introducir correctas técnicas ambientales tolerantes con el entorno.

Palabras clave: Sudamérica, minería artesanal, cooperación, desarrollo, ONG

Key words: South America, handcrafted mining, cooperation, development, NGO.

1. Introducción

América Latina y África son dos bastas regiones que a pesar de poseer una gran riqueza en cuanto a recursos humanos y naturales la desigual repartición de las riquezas ha desembocado en un elevado nivel de pobreza. Ante este contexto de desigualdad y necesidad se han creado diferentes organizaciones, asociaciones y grupos de distinta índole que, con distintas finalidades y objetivos, se han lanzado a la realización de

campañas de financiación y/o trabajo con la intención de mejorar la situación global en las zonas en las que se requiera.

En la Declaración del Milenio realizada por la ONU (2000) se recogen Ocho Objetivos de Desarrollo para mejorar la situación actual de gran parte de la humanidad; éstas hacen referencia a la erradicación de la pobreza, la necesidad de procurar una educación primaria universal, la igualdad entre los géneros, la mortalidad infantil y materna, la necesidad de frenar el avance del VIH/SIDA y la sostenibilidad del medio ambiente. El octavo Objetivo promueve que el sistema comercial, de ayuda oficial y de préstamo garantice la consecución en el 2015 de los primeros siete Objetivos fomentando un mundo más justo. Por otro lado, estos objetivos se han mirado desde un punto de vista crítico ya que, aunque cargados de buena voluntad, son demasiado generalistas y poco realistas para conseguir las metas propuestas para el año 2015 según los parámetros de evaluación que van siendo examinados por un grupo de expertos.

La consecución de los Objetivos de Desarrollo de Milenio propuestos por la ONU implicaría la modificación del modelo de desigualdad a favor del crecimiento global, la transmisión equitativa de servicios sociales y el ofrecimiento de oportunidades económicas para las personas más pobres. Sin embargo, si en breve no se producen cambios drásticos en las regiones anteriormente mencionadas no se alcanzarán los objetivos previstos para el 2015 y el progreso seguirá siendo desigual. Para lograr una disminución de la pobreza en Latinoamérica y África se tiene que mejorar el comercio y la integración, reforzar la competitividad, aprender a explotar sus recursos naturales e identificar nuevas oportunidades entre los mercados mundiales, además de invertir en la investigación y el desarrollo, y mejorar la producción gracias al uso de nuevas tecnologías (UNPD, 2007) y que además sean sostenibles con el entorno.

Numerosas organizaciones dedicadas a la cooperación para el desarrollo, intencionadamente o no, impulsan de una manera u otra uno o más de estos objetivos con sus planes de actuación. Asimismo, las diferentes ONGs y agencias de cooperación que trabajan para mejorar la situación de las personas relacionadas con la pequeña minería y la minería artesanal enfocan su actividad para conseguir, en diferentes grados y modos, algunos de los objetivos mencionados, centrándose principalmente en la reducción de la pobreza extrema y el hambre (Hruschka, 2002). A partir de la consecución de este objetivo principal, los trabajos de cooperación también se centran en otros fines como son promover la igualdad de género y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Cabe entender que los proyectos de cooperación, además de ser en muchos casos multidisciplinarios contemplan todo el conjunto de características de una localidad (sociológicas, culturales, económicas, tecnológicas, ambientales, etc.) para poder mejorar la situación en la que la sociedad afectada se encuentra.

La Organización Internacional del trabajo (OIT, 1999) estimó que la actividad de la minería artesanal involucró a alrededor de 13 millones de personas en 1998 en 55 países y sugirió que entre 80 y 100 millones de personas en todo el mundo dependen directa o indirectamente de la misma. Actualmente se considera que estas cifras se han incrementado, especialmente en la minería del oro (Veiga et al., 2006).

Hoy por hoy muchas ONGs técnicas procuran que sus proyectos comiencen cuando ciertas comunidades o el socio del sur comuniquen sus problemas o necesidades a la

organización y ésta, en cooperación con el beneficiario, sienta las bases para la realización de un proyecto que desde su nacimiento hasta su ejecución deberá sentirse propio por la comunidad en la que se trabaja. La finalidad de este procedimiento es que cuando una vez finalizados los proyectos de cooperación el socio del norte desaparezca la contraparte del sur sea lo suficientemente autónoma y sienta el proyecto tan suyo que quiera y pueda seguir ejecutándolo sin ningún problema, ya que existen multitud de casos en los que al abandonar la ONG la zona donde se ha desarrollado un programa o proyecto, éste se abandona por completo por parte de los beneficiarios y todo el esfuerzo e inversiones han sido en balde o incluso resultan perjudiciales para el socio del sur.

Para tratar de evitar este hecho buena parte de las ONGs de carácter técnico procuran que los proyectos que se desenvuelvan dentro de un *Enfoque de Marco Lógico* (EML), que es una metodología de planificación de proyectos orientada a la consecución de objetivos y se caracteriza por ser un procedimiento de planificación por pasos sucesivos, por la documentación permanente de los pasos de planificación y por buscar siempre un enfoque desde el consenso.

En todas las fases del desarrollo de un proyecto pueden existir particularidades que hagan que este fracase, ya una valoración correcta en su fase de identificación es de gran importancia, pudiéndose evitar malgastar más tiempo, dinero y esfuerzos en un proyecto mal ideado, pues un mal análisis de la situación de la región y mala identificación de la problemática puede provocar que se dediquen muchos esfuerzos a un proyecto condenado al fracaso desde su concepción.

Las ONGs que desarrollan su actividad en la minería centran muchos de sus esfuerzos en el campo de la pequeña minería, ya que (1) es ésta la que presenta con mayor intensidad deficiencias en sus diferentes fases de actuación y (2) este tipo de minería produce unas ganancias mejor distribuidas entre la población con un beneficio social mucho mayor (Noetstaller, 1994). Si además se considera a la minería artesanal encontraremos cuadrillas de trabajo basadas en grupos familiares que no poseen la formación técnica adecuada para desarrollar un trabajo sin riesgos para ellos y el entorno (ej. Butt, 1981), y mucho menos conocimientos de la geología de los depósitos que pretenden explotar. Estos grupos de mineros, que en la mayoría de ocasiones operan al margen de las leyes de los países en los que se sitúan, se consideran informales, trabajan en muchos casos, con métodos coloniales que les permiten llevar una vida cuando menos humilde, además de generar un impacto ecológico considerable (Spiegel y Veiga, 2005).

Por tanto, es importante analizar cuál debe ser la actuación de una ONG para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de regiones mineras donde se practica la minería artesanal., así como plantearse en qué fases del planteamiento minero pueden cooperar las ONGs y cómo se deben plantear estos proyectos de cooperación

2. Metodología de un proyecto de cooperación enfocado a la pequeña minería

Muchos proyectos de cooperación actuales se realizan en varias fases que se van realizando sucesivamente a medida que la fase anterior se ha ejecutado de manera óptima (Gómez y Sainz, 1999, Mesa et al. 2008). Estas fases se engloban dentro de lo

que se considera el Enfoque del Marco Lógico que, desde su aparición inicial hace casi treinta años, es el método más utilizado por la mayor parte de las agencias de cooperación internacional para la planificación y gestión de proyectos de desarrollo (Camacho et al., 2001).

Situación actual en América Latina

En la actualidad gran parte de la población de muchos países latinoamericanos vive, o sobrevive, a partir de los beneficios que les reporta la pequeña minería. Poniendo una lupa sobre Perú, uno de los países en los que la ONG MPD ha cooperado, se estima que en el año 2000 había un total de 22.432 personas que trabajaban directamente de la minería artesanal (Ministerio de Energía y Minas de Perú), generando cerca del 12.5% del oro del Perú, lo que supone un ingreso de unos 115 millones de euros. Asimismo, existen unas 250.000 personas involucradas de forma indirecta en la pequeña minería desarrollando actividades como son la comercialización de provisiones y enseres para las familias mineras, trabajando en la construcción de edificaciones industriales y viviendas, y laborando en los diferentes talleres relacionados con la industria minera. Otro efecto de la minería es el nacimiento de pueblos, la construcción de nuevas vías de comunicación y la activación del transporte automotor (Sandoval, 2001). De todo esto se extrae que en la actualidad la pequeña minería, lejos de ser una actividad residual y en decadencia, es una fuente de ingresos para una buena parte de la población y uno de los motores de la economía del país. En Perú Los programas e iniciativas de apoyo a la MPE se ejecutan fundamentalmente a través de la ENAMI -Empresa Nacional de Minería-, que compra el mineral que producen los mineros en pequeña escala y lo procesa en las plantas de beneficio que posee (Ekamolle, 2002).

Por otro lado, como se ha dicho anteriormente, la minería, y en especial la pequeña minería y la minería artesanal, puede tener unos graves efectos negativos sobre las personas que trabajan en ella (trabajo infantil, poca seguridad y elevados riesgos laborales, desconocimiento de las técnicas adecuadas, no accesibilidad a las últimas tecnologías, etc.) y sobre el medio en el que se ejecutan las labores. Los efectos negativos de la minería sobre el medio ambiente y la salud se ven acuciados en la minería metálica y especialmente en la minería del oro, que es una de las más extendidas en países latinoamericanos. La minería a pequeña escala genera un cambio en los usos del suelo produciendo una pérdida de tierras agrícolas y habitables; una disminución de la biodiversidad, la incorporación de metales pesados en diferentes medios y acumulación de mercurio en los mismos, una pérdida en agua potable para la irrigación y para el cultivo acuático e impactos en la salud humana.

Otros ejemplos de minería a pequeña escala los tenemos en Bolivia donde esta aporta el 35% de la producción de minerales y se localiza en las zonas de Oruro - Potosí y La Paz. Los asentamientos mineros a menudo carecen de servicios básicos como agua potable, electricidad, servicios de salud e infraestructura educativa adecuada. Existen problemas de consumo de alcohol, carencias nutricionales y de salubridad. Además, el trabajo infantil es una problemática constante. La minería artesanal usualmente se encuentra en el umbral de la informalidad o la ilegalidad, al carecer de títulos mineros o licencias ambientales. En Brasil, el 73% de los Garimpeiros (mineros artesanales o de pequeña escala) se dedican a la producción del oro y se concentran primordialmente en la amazonía. El Garimpo constituye una de las principales fuentes de empleo en minería

con un alto índice de informalidad y constantes problemas de salud y seguridad. En Chile la minería en pequeña escala se concentra principalmente en las regiones de Atacama y Coquimbo, los trabajadores viven con sus familias y es usual que sus padres y otros parientes hayan trabajado en la misma actividad. En Ecuador la actividad minera a nivel nacional es artesanal en un 82%, que el 97% de los trabajos se realiza sin ningún tipo de planificación técnica y que el 99% de las canteras no cumplen con las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización agravando la situación de la pequeña minería en general (Sandoval, 2001).

Estos datos, muy similares en toda Latinoamérica, en menor o mayor grado, son más que suficientes para que una organización que se dedica a la cooperación en el marco de la minería dirija gran parte sino todos sus proyectos para la mejora de la situación de las comunidades mineras, en especial aquellas dedicadas a la pequeña minería y en la minería de tipo artesanal, que es la menos tecnificada, la menos asesorada y la más peligrosa para los trabajadores y el medio ambiente.

Tratándose la pequeña minería de una actividad de alto riesgo en la que trabaja un gran número de personas, entre ellas niños/as, y que genera una gran riqueza en el país de origen se puede considerar que mejorando sus condiciones actuales se ayudaría a conseguir el Objetivo Para el Desarrollo número uno de la ONU que consiste en erradicar la pobreza extrema. Debido a la gran importancia de la minería, por todos los motivos citados anteriormente, cabría interpretar que una gran parte de los fondos destinados a la cooperación internacional desde los diferentes países van a parar a esta causa por la gravedad de su situación, sin embargo, según las estadísticas publicadas por la OECD (2008), sobre la distribución de la ayuda según los principales objetivos de los países de la ODA, España dedica tan sólo el 3.2 % de sus ayudas a la cooperación en el bloque de la “Industria, Minería y Construcción”, en el cual no se distingue el porcentaje en cada uno de los diferentes campos.

Cualquier observador de este dato se podría demandar por qué se destina un porcentaje tan bajo a una actividad tan relevante en los países más necesitados? Sin duda alguna, gran parte de la explicación viene dada por la propia actividad en la que con la que se pretende cooperar. Pocas organizaciones que trabajan con la cooperación para el desarrollo se centran en los trabajos relativos a la minería, pues esta tiene mala fama a nivel mundial. Sin duda esta apreciación esta unida a un desconocimiento total de este campo de la industria, imprescindible en la sociedad en la que vivimos. Por otro lado no son menos ciertos los datos que indican que a lo largo de la historia han ido de la mano de la minería tradicional graves problemas relacionados con la contaminación y explotación laboral. Sin duda solventar parte de esta problemática es uno de los objetivos de las asociaciones y organizaciones que se dedican al campo de la minería, pero: ¿en qué terrenos la minería pueden cooperar?

Son muchos los campos en los que se centran los trabajos cooperación de las diferentes agencias y organizaciones: técnicos, de productividad, sociales y culturales, de género y trabajo infantil, comunitarios, organizativos, ambientales, de salud y seguridad, legales, de formalización, laborales, económicos, de financiamiento y de gestión empresarial (Hruschka, 2002). En Ecuador la incorporación de técnicos en las labores de producción por los diferentes proyectos de asistencia técnica e internacional, que afectaron a más de 10.000 pequeños mineros, generaron durante la década de los 90 los siguientes resultados: aplicación de sistemas de explotación con mejoras en la

seguridad, incorporación de técnicas en voladuras, incorporación de mejores sistemas de transporte de material en la mina, incorporación parcial de equipos de seguridad, incorporación parcial de retortas para destilación de amalgamas, incorporación de procesos de cianuración, toma de conciencia ambiental e incorporación del 90% de la actividad minera a pequeña escala en la Legislación Minera de dicho país (Sandoval, 2001).

A pesar de haberse llevado a cabo una gran cantidad de proyectos en algunos países de Sudamérica, realizados desde organizaciones públicas y privadas, no sólo no ha habido una clara mejoría de la problemática ambiental y laboral de las regiones mineras artesanales sino que, al contrario, en algunas zonas se ha empeorado su práctica.

3. Análisis de las Intervenciones

La demanda planetaria de los recursos geológicos crece de una manera elevada a medida que aumenta la población mundial. A menudo la actividad minera está dirigida por grandes compañías que tienen como objetivo prioritario la obtención de los máximos beneficios posibles, y estos se distribuyen de forma muy desigual remitiendo escasas ganancias en la población local. Cabría pensar que una actividad económica de tal calibre estuviera totalmente regulada y se ejecutara de la manera más salubre para los trabajadores y el entorno dado que es una actividad global y milenaria, pero por el contrario, la explotación de los recursos geológicos se está desarrollando de una manera desigual y en algunos casos altamente nociva. Cabe recordar que el consumo de dichas sustancias se produce de un modo muy disímil entre los denominados países del norte y los del sur, así, según Suslick (1992), cada habitante de un país desarrollado consume o es responsable de la manipulación y uso de 20 toneladas de recursos geológicos al año. Este valor llevado a los extremos lo representa Estados Unidos, que requiere para su propio uso el 30% de todas las materias primas consumidas por la humanidad.

La demanda desigual de los recursos geológicos por los diferentes países ha generado una industria de explotación que se desarrolla en aquellos lugares donde estos son más abundantes, el control medioambiental es menor y las exigencias en seguridad y salud laboral son pocas o inexistentes. Esta búsqueda del menor coste a toda costa provoca una presión política, económica, social y ambiental muy fuerte en aquellos países en vías de desarrollo, presión que en algunos casos acaba dando pie a un conjunto de conflictos bélicos (Mata, 2006).

Con la intención de promover una minería más justa con los mineros y el entorno, en la *Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa* (Cataluña, España) se ha creado la ONG Minería Pel Desenvolupament/Minería Para el Desarrollo, que centra su actividad, total o parcialmente, en el campo de la minería. Una gran parte de los recursos económicos de esta ONG provienen de un organismo de cooperación de la Universitat Politècnica de Catalunya denominado Centro de Cooperación para el Desarrollo, CCD, que subvenciona parte del viaje de los cooperantes expatriados.

Las actuaciones de la ONG MPD hasta el momento se han focalizado en Perú y Angola (Fig. 1).

3.1. Perú

La primera actividad de la ONG Minería para el desarrollo fue el proyecto de “Desarrollo de las potencialidades de la minería en las comunidades mineras de Huancavelica, Perú” (Tabla 3). Algunos yacimientos y antiguas minas abandonadas de este departamento son explotados por individuos o grupos familiares utilizando técnicas y equipos muy rudimentarios, arriesgando su vida día a día pues no poseen conocimientos sobre técnicas mineras. A esto se une una inadecuada comercialización de los productos obtenidos, que normalmente son comprados a un precio muy por debajo de su valor real. Las actividades realizadas para contribuir a aminorar esta problemática fueron:

a) en la zona de Julcani se realizó una identificación los riesgos laborales del interior de la mina y de las instalaciones anexas; elaboración de un plan de mejora y realización de un curso de capacitación para identificar riesgos y prevenirlos; se analizó el método utilizado para neutralizar la aguas ácidas como residuo de la actividad minera.

b) en la zona de Santa Bárbara se realizó un análisis in situ de la situación actual de las minas; elaboración de un listado con todos los posibles elementos del patrimonio minero de la zona; visita en detalle todos los puntos de interés seleccionados rellenando de cada uno, una ficha de campo con los datos sobre la situación, descripción, croquis o fotografías, tipo de interés y el tipo y grado de vulnerabilidad; ampliación de la lista con otros puntos de interés encontrados sobre el terreno; elaboración de una propuesta de varios circuitos turísticos de la Ruta del Mercurio. En 2008 se inició el “Proyecto de cooperación minero ambiental para la mejora de la calidad de vida de los habitantes del asentamiento minero artesanal de Misky, Arequipa” (Tabla 1). Las actuaciones de intervención tienen por objeto reducir la incidencia en los problemas medio ambientales relacionados con actividades mineras y establecer las bases para una minería segura. El proyecto iniciado en Misky continúa en el 2009 con una ampliación a la zona de Cerro Rico profundizando en temas relacionados con el mercurio e investigación geológica de los yacimientos.

3.2. Angola: colaboración ínter universitaria

La necesidad de impulsar las actividades de las Universidades de países en vías de desarrollo quedó reflejada en la convocatoria del 2008 de ayudas del *Centre de Cooperació per al Desenvolupament* de la UPC que contemplado un apartado para actividades de cooperación para el desarrollo con universidades o instituciones afines en ciencia y tecnología. Esto nos ha permitido a miembros de la UPC, pertenecientes a la ONG MD, viajar a Angola en 2008 para elaborar un proyecto de colaboración con la Universidade Agostinho Neto para contribuir a la formación de investigadores angoleños y al desarrollo de la actividad minera (Tabla 2).

En la actualidad se está dando soporte en la investigación del Departamento de Geología de la Universidade Agostinho Neto colaborando en el estudio de un antiguo yacimiento de oro en filones en la localidad de Chipindo con la finalidad de realizar una futura explotación. Se ha realizado un muestreo, se han enviado muestras para hacer preparaciones de láminas delgadas y probetas para realizar el estudio mineralógico, de inclusiones fluidas e isótopos y así establecer el modelo de depósito, que permita y hacer una valoración del interés de su explotación en la actualidad.

4. Análisis de los resultados de la cooperación

Los proyectos llevados a cabo por MPD, a pesar de representar un gran esfuerzo y dedicación por parte de los cooperantes han sufrido diversas dificultades; en muchos casos la falta de seguimiento en la localidad hace que se desconozca el alcance de los mismos. Estos proyectos carecen de los suficientes medios y, el hecho de no estar creados dentro de un programa de desarrollo local o regional mucho más amplio, hace que se proyecten desde países lejanos al lugar donde se realiza. Es imposible que desde el país de origen de las ONGs de la cooperación internacional se pueda diseñar un proyecto viable en una región del sur. Las causas se hallan en el desconocimiento del contexto, de las técnicas apropiadas y de la cultura con el que se pretende cooperar. Por tanto es necesaria la intervención y conocimiento de los distintos lugares donde éstos se desarrollan a lo largo de varios años para empezar a obtener resultados óptimos y plantear objetivos realistas. Los conocimientos técnicos de estudiantes y profesionales no son suficientes para enraizar una propuesta en una comunidad, y mucho menos si el trabajo de campo y el contacto con dicha comunidad se lleva a cabo en apenas unos meses. La vinculación con la contraparte y el trabajo conjunto con los actores del sur constituyen lo que se podría denominar un buen comienzo.

Por otro lado, la falta de trabajo previo con la comunidad para determinar los problemas reales que padecen provoca que las dificultades que se observan de una región no sean las que dicha población considera como prioritarias. En ocasiones, estos problemas, que deberían generar el objetivo específico de todo proyecto de cooperación, se confunden con un sinnúmero de actividades que, aunque bien planteadas, no ayudan a mejorar la calidad de vida de los beneficiarios. Es por ello que el trabajo previo de dos años en Perú ha servido para empezar a desarrollar programas futuros mejor identificados y planteados que procuren un objetivo específico de una manera adecuada y la consecución del mismo, que llevará al éxito de proyectos futuros en la zona.

Por otro lado, no se debe considerar que estas actuaciones pasadas, por no ser exitosas desde el punto de vista más purista de la cooperación, sean vacuas, pues permiten que muchas personas tengan su primer contacto con las acciones de cooperación, puedan transmitir sus conocimientos y se genere un intercambio cultural entre todas las partes nada menospreciable. Estas pequeñas acciones son las que han dado lugar a la creación de diferentes ONGs técnicas que se abren paso en el mundo de la cooperación con proyectos mucho más ambiciosos y óptimos.

Otro aspecto a considerar son los aspectos negativos que puede ocasionar la cooperación. La cooperación nacional e internacional no siempre consigue sus objetivos sino que en ocasiones los proyectos, que tardan en desarrollarse varios años y cuestan miles de euros, resultan infructuosos. Esta esterilidad en los trabajos de cooperación se puede deber a muchos factores, entre ellos a no contar con la contraparte adecuada, realizar proyectos que la población no considera prioritarios, escasa permanencia del proyecto, no contar con el apoyo de los grupos de poder y/o gobierno.

Por otro lado, la cooperación no siempre tiene los efectos positivos que se desea, sino que puede ser el origen de un conjunto de conflictos que anteriormente al proyecto no existían: generación de conflictos entre diferentes organizaciones, creación de desigualdades y conflictos entre comunidades.

5. Conclusiones

La realización de proyectos de cooperación en el campo de la minería artesanal en las diferentes geografías ha permitido establecer que los ámbitos de actuación de las ONGs que trabajan con la pequeña minería vienen dados por el ciclo mismo de la explotación minera: por la importancia de la geología y minería durante las fases de exploración e investigación, así como para el cálculo de reservas según la ley de mercado y la ingeniería de minas para el óptimo diseño de la explotación, que minimice riesgos, maximice ganancias y sea más tolerable con el entorno. Estos proyectos se generan en el marco de programas de desarrollo social-organizativo, legal, técnico ambiental y empresarial; y para que se realicen con éxito deben crear mecanismos que permitan a la contraparte local expresar sus necesidades, crear condiciones que permitan salir a esta minería de la informalidad, abrir el camino para un crecimiento económico del sector e introducir correctas técnicas ambientales tolerantes con el entorno (Hruschka, 2002). Un modelo a seguir lo constituye la ONG alemana Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), la cual coopera activamente con la pequeña minería de Gahna y ha conseguido que en este país el gobierno de soporte técnico y financiero a la pequeña minería (Hilson, 2002).

Por todo lo comentado previamente se deduce que un proyecto de cooperación con la pequeña minería debería tener presentes factores como la contextualización en un entorno que posee unas características específicas, la vinculación con la contraparte adecuada y programas de desarrollo locales o regionales, la participación de representantes de todos los integrantes de las comunidades en las que se actúa, los aspectos ambientales, la adaptación de las técnicas y tecnologías más apropiadas en el entorno en el que se trabaja, la financiación del programa de cooperación, el compromiso político, y ante todo tener presente que se pretende acompañar a los beneficiarios en un proceso que deben querer desarrollar ellos mismos.

Bibliografía

- Butt, N.J., 1981, Environment, mining and the Lesser Developed Countries: Environ. Geochem. And Health, 3, 93-101.
- Camacho, H., Cámara, L., Cascante, R., Sainz, H., 2001, El Enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo: Madrid, Acciones de Desarrollo y Cooperación A.D.C. Fundación CIDEAL.
- Instituto para el desarrollo sustentable (EKAMOLLE), 2002, Proyecto de investigación en red sobre organización e institucionalidad en la minería artesanal y en pequeña escala: Lima, Taller de Trabajo UNESCO-IIPM IDRC.
- Ekamolle, 2002, Proyecto de investigación en red sobre organización e institucionalidad en la minería artesanal y en pequeña escala. http://www.ekamolle.org/investigacion_red/
- Gómez, M., Sainz, H., 1999, El ciclo del proyecto de cooperación al desarrollo: La aplicación al marco lógico: Madrid, Fundación CIDEAL.
- Hilson, G., 2002, Promoting sustainable development in Gahnaian small-scale gold mining operations: The Environmentalist, 22, 51-57.
- Hilson, G., 2002, Technology, managerial and policy initiatives for improving environmental performance in small-scale gold mining industry: Environmental Management, 30, 764-777.

- Hruschka, F., 2002, Minería en pequeña escala en Perú. “Perspectiva de la cooperación internacional”, Agencia Suiza Para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), reporte técnico.
- Lora, V.C., 2006, Situación y tendencias de la cooperación internacional en el Perú. Agencia Peruana de Cooperación internacional (APCI), reporte técnico.
- Mata, R., 2006, Pobres per Desastres, Conflictes per Recursos, I Curs de Geologia Per al Desenvolupament: Terrassa, Terrassa Solidària, reporte técnico.
- Mesa, C., Alfonso, P., Monterde, E., Costa, M., 2008, Cooperación en el campo de la pequeña minería: el papel de las ong. <http://petitamineria.com/comunicaciones.htm>
- Noetstaller, R., 1994, Small-scale mining, practices, policies, perspectives,- In A.K. Ghose (ed.), Smallscale Mining – A Global Overview, New Delhi, Oxford & IBH Publishing Co.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2008, Development Co-operation Report 2007, Volume 9, No. 1. Statistical Annex: Paris, reporte técnico.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1999, Social and labour issues in small-scale mines; Report for the Tripartite meeting on social and labour issues in small-scale mines: Geneva, International Labour Office, reporte técnico.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2000, Declaración del Milenio: New York, Resolución aprobada por la Asamblea General. 8a. sesión plenaria.
- Sandoval, F., 2001, La Pequeña Minería en el Ecuador: Mining, Minerals and Sustainable Development, N°75: Inglaterra, Internacional Institute for Environment and Development (IIED), World Business Council for Sustainable Development.
- Spiegel, S.J., Veiga, M.M., 2005, Building Capacity in Small-Scale Mining Communities: Health, Ecosystem Sustainability, and the Global Mercury Project. *Eco Health*, 2, 361-369.
- Suslick, S., 1992, Geociências: Um Ensaio Preliminar de Avaliação e Perspectiva: *Revista do Instituto de Geociências*, 13, 69 - 81.
- United Nations Development programme (UNPD), 2007, Draft regional programme document for Latin America and the Caribbean: New York, Informe técnico.
- Veiga, M.M., Maxson, P.A., Hylander, L.D., 2006, Origin and consumption of mercury in small-scale gold mining: *Journal of Cleaner Production*, 14, 436-44.

Figuras

Figura 1. Localización de las diferentes actuaciones de la ONGs MPD

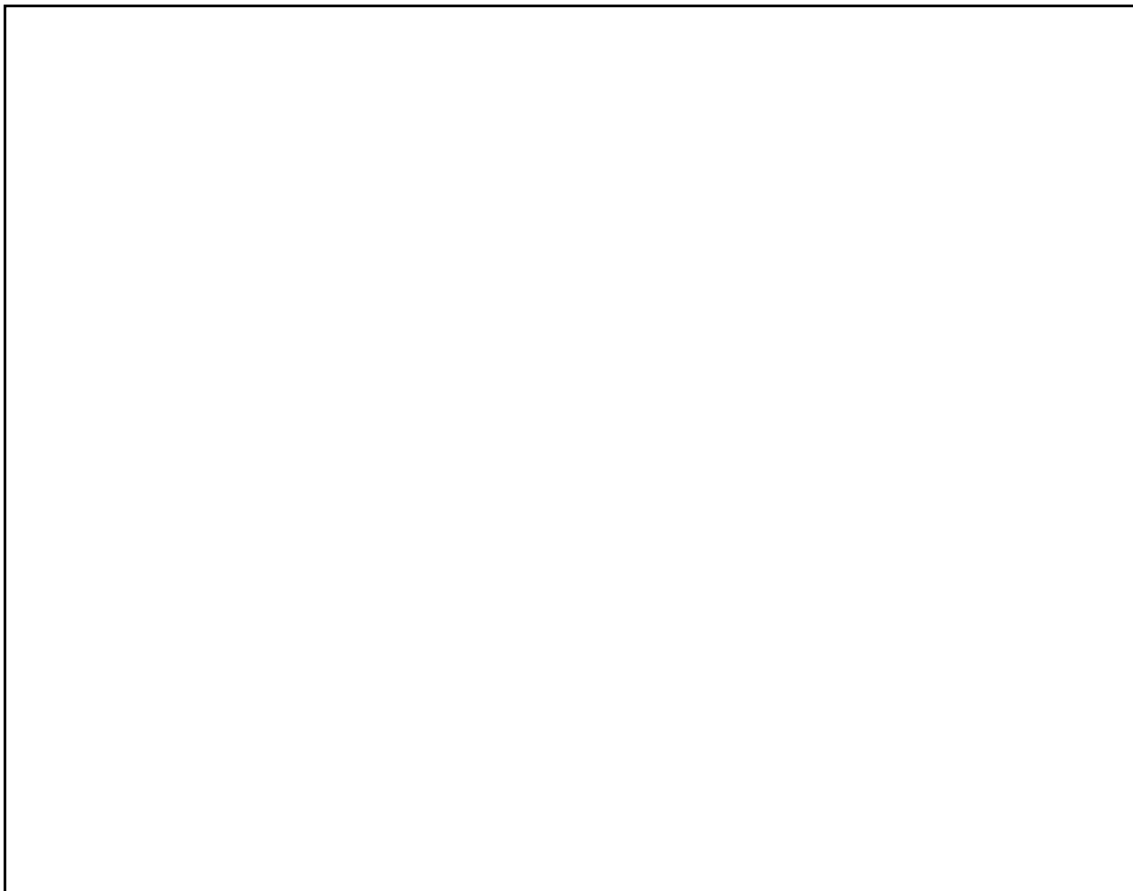


Tabla 1.

| | |
|---------------------|---|
| Título | Proyecto de cooperación minero-artesanal para la mejora de la calidad de vida de los habitantes del asentamiento del centro minero Posco-Misky |
| Contraparte | AMASUC |
| Localización | Centro minero Posco-Misky (Arequipa) . |
| Objetivos | 1-. Elaboración de un plan de mejora en las labores mineras 2-. Mejorar la seguridad integral de la zona minera de Misky. |
| Actividades | Capacitaciones de seguridad minera Soporte técnico a los mineros a nivel de geología Colaboración en la reparación y mejora de la planta de tratamiento Capacitaciones sobre el correcto manejo del mercurio Toma de muestras de las aguas de la zona |

Tabla 2.

| | |
|---------------------|---|
| Título: | Formación de personal y transferencia de tecnología. |
| Contraparte | Universidade Agostinho Neto de Angola (Luanda) |
| Localización | Luanda, Huambo y Huila |
| Problemática | Desaparición de infraestructura de investigación a partir de la descolonización y posterior guerra civil. |

| | |
|--------------------|--|
| Objetivos | Formar investigadores capaces de gestionar y optimizar sus recursos minerales. |
| Actividades | Estudio de campo y muestreo en Huambo y Huila Planificación de un máster sobre recursos minerales (UB-UPC) Realización del curso “Técnicas de caracterización de fluidos mineralizantes: inclusiones fluidas” en la universidad de Luanda. |

Tabla 1. Detalle del proyecto de cooperación desarrollado en Perú

| | |
|----------------------------------|--|
| Título: | Desarrollo de las potencialidades de la minería en las comunidades mineras de Huancavelica |
| Participantes | 4 estudiantes de ingeniería de minas e ingeniería química, 1 geólogo, 1 químico y 2 profesores |
| Contraparte | Asociación Civil de San Javier de Perú |
| Localización de la acción | Departamento de Huancavelica, al suroeste del Perú. |
| Problemática | Explotaciones mineras por individuos o grupos familiares con técnicas y equipos rudimentarios, sin condiciones de seguridad Inadecuada comercialización de los productos obtenido. |
| Objetivos del proyecto | 1-. Elaboración de un plan de mejora en las labores mineras, en la pequeña minería artesanal 2-. Elaboración de una propuesta de planes de sensibilización social de la unidad minera de Huancavelica y de las comunidades afectadas. 3-. Identificación y evaluación del potencial del patrimonio minero. 4-. Propuesta de gestión sostenible de la futura declaración Patrimonio Cultural de la Humanidad. de las minas de Santa Bárbara |
| Actividades realizadas | Zona de Julcani: - Identificación de riesgos laborales y elaboración de un plan de mejora - Realización de un curso de capacitación para identificar y prevenir los riesgos laborales. Zona de Santa Bárbara: - Análisis in situ del terreno de la situación actual de las minas - Elaboración de un listado de lugares patrimonio minero de la zona - Elaboración para cada uno de una ficha de campo con la situación, descripción, croquis, fotografías, tipo de interés y grado de vulnerabilidad. - Elaboración de una propuesta de varios circuitos turísticos de la Ruta del Mercurio. |
| Valoración | La valoración general del proyecto es positiva a pesar de que no se han conseguido los objetivos planteados por: 1- Desconocimiento de la contraparte, inicialmente se creía que la contraparte estaba trabajando con la pequeña minería artesanal, pero resultó que con quien realmente colaboraban ellos era con una gran empresa minera. 2- El estudio del patrimonio minero de las minas de Santa Bárbara previamente estaba mucho más elaborado y avanzado de lo que la contraparte informó previamente. Por todo esto, se valora que la aportación no ha sido efectiva. |