

# AGUA, MINERÍA Y COMUNIDADES CAMPESINAS EN LA REGIÓN TACNA

## WATER, MINING AND RURAL COMMUNITIES IN THE REGIÓN TACNA

Julio Miguel Fernández Prado<sup>1</sup>; Dante Manzanares Cáceres<sup>2</sup>; Fernando Velázquez Díaz<sup>3</sup>;  
Edgar Taya Acosta<sup>4</sup>

### RESUMEN

*En el presente trabajo abordamos los conflictos socio ambientales originados en torno al recurso hídrico, por el uso de las fuentes de agua en la agricultura y derivados a la actividad minera, por la contaminación de que son objeto dichas fuentes, y por la gestión del agua en la cuenca.*

*La mayor parte de conflictos se dan con la minería a cielo abierto que mueven grandes toneladas de desmonte y mineral empleando maquinarias de envergadura. En el sur del Perú, estos conflictos adquieren especial importancia en Arequipa, Moquegua y Tacna debido a la notoria escasez del recurso hídrico.*

**Palabras Clave:** Agua, comunidades y conflictos.

### ABSTRACT

*In this paper we address the socio-environmental conflicts arising and around water resources, by the use of water resources in agriculture and mining derivatives, by contamination from these sources are subject, by the management water in the basin.*

*Most conflicts are with open pit mining to move large tonnes of waste rock and mineral major machinery used. In southern Peru, these conflicts are of particular importance in Arequipa, Moquegua and Tacna notorious due to water scarcity.*

**Keywords:** Water, Communities and conflicts.

## I. INTRODUCCIÓN

La minería es una de las actividades que ocasiona mayor impacto en el manejo de los recursos hídricos de las zonas donde interviene. Compite en el uso del agua con otras actividades como la agrícola, la ganadera y el consumo humano. En la gran mayoría de casos devuelve estos recursos contaminados, sin que puedan ser utilizados en otras actividades, convirtiéndose en fuente de conflictos sociales.

Esta situación se ha agudizado en los últimos años, debido a una legislación promotora de la inversión extranjera, con un manejo ambiental sectorizado y con una gran debilidad de parte del Estado que no puede compatibilizar el desarrollo económico con la sustentabilidad ambiental.

En el presente artículo nos ocupamos de los conflictos generales por el uso del agua, la misma que se está produciendo a nivel nacional. En el norte tenemos Yanacocha, Conga y Tambogrande; y en el sur Arequipa, Moquegua, Tacna y Espinar en Cusco.

En la región Tacna, estos problemas son enfrentados por las comunidades aledañas a los grandes yacimientos de la región, como la Southern Perú (Toquepala), MINSUR en Palca y zonas de exploración en Ticaco (Tarata).

A modo de ensayo proponemos posibles soluciones a los problemas de la minería, el agua y su uso por las comunidades campesinas aledañas a las minas priorizando la perspectiva de los recursos afectados.

<sup>1</sup>Ingeniero de Minas, Magíster en Informática y Sistemas, Doctor en Tecnologías Medio Ambientales. Facultad de Ingenierías de la UNJBG.

<sup>2</sup>Ingeniero de Minas, Doctor en Tecnologías Medio Ambientales. Facultad de Ingenierías de la UNJBG.

<sup>3</sup>Ingeniero Geólogo. Facultad de Ingenierías de la UNJBG.

<sup>4</sup>Ingeniero en Informática y Sistemas, Maestría en Informática y Sistemas. Facultad de Ingenierías de la UNJBG.

## II. LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES ENTRE LA COMUNIDAD Y LA MINERÍA

Los conflictos socio ambientales son hechos frecuentes en nuestro país. Hay comunidades que han asumido una posición contra la explotación minera (Río Blanco en Piura y Seclla en Huancavelica, por ejemplo).

En estos casos se enfrentan diferentes concepciones del "desarrollo". Mientras la posición de las empresas y del Estado se sustenta en su afirmación de promover el crecimiento económico y en la racionalidad utilitarista del mercado que desvincula la economía de los otros aspectos de la vida social, para las comunidades rurales la economía se encuentra insertada en un conjunto de relaciones recíprocas y construcciones simbólicas.

El "ser campesino" o "ser indígena" no sólo representa una determinada modalidad de generar ingresos, sino una forma de vida. Cualquier cambio abrupto de este modo de vida genera incertidumbre y, por lo tanto, resistencias.

Por ello, una cosa es un conflicto socio ambiental en una zona sin tradición de actividad minera, en la que la población tiene opciones vinculadas a actividades agropecuarias; y otra, en zonas con tradición de actividades extractivas, en las que la población se ha habituado a convivir con sus efectos, y en los que la disputa es por el acceso a los recursos generados por éstas.

En la escena nacional los conflictos socio ambientales entre la actividad minera y las comunidades del área de influencia de estos proyectos son de tres tipos.

- Por el uso de fuentes de agua utilizadas para fines agropecuarios y que son derivadas a fines mineros.
- Por la contaminación de fuentes de agua.
- Por la gestión del agua en la cuenca.

Los dos primeros tipos de conflictos se han producido históricamente; sin embargo, en la actualidad, han cobrado mayor importancia las decisiones sobre la gestión de agua en la cuenca, cuando hay presencia de usuarios mineros, ello debido a la envergadura de los proyectos mineros en curso.

Por lo general, los conflictos de uso y contaminación de aguas aparecen asociados, pero la respuesta de las comunidades es parcial y fragmentada y se limita a los impactos que perciben.

## III. BREVE PERFIL SOCIAL, ECONÓMICO, ORGANIZACIONAL Y CULTURAL DE CADA UNA DE LAS COMUNIDADES ARTICULADAS CON EMPRESAS MINERAS.

Como hemos podido ver el conjunto de las operaciones de Southern tiene impacto sobre un número importante de comunidades de los departamentos de Moquegua y Tacna. El conjunto global de comunidades incluye a comunidades que comparten las mismas aguas, comunidades impactadas ambientalmente por las emisiones y deshechos y poblaciones sobre las que Southern ejerce un efecto por el empleo que ofrece, las adquisiciones que realiza en la localidad y región y las donaciones y programas de desarrollo que implementa.

### 3.1. El Valle del Tambo

Hablar del Valle del Río Tambo significa hablar de un emporio productivo agrario que sustenta la alimentación, no sólo del distrito de Cocachacra, sino de toda la región arequipeña.

El Tambo produce azúcar, hortalizas, papas, alfalfa y otros productos agrarios. Además, es una zona de producción de camarones, lo que ha hecho deliciosa y muy variada a la dieta arequipeña.

Sin embargo, este valle sufre de un evidente desequilibrio hídrico que no le permite mantener con solvencia su variada producción, debido a que el agua que proviene de la cuenca del Río Tambo (cuya cabecera está en Puno) es escasa, especialmente en las épocas de estiaje.

### 3.2. Torata

El distrito de Torata cuenta con 5288 habitantes, de este total, el 54 % son hombres y el 46 % mujeres. El mayor porcentaje corresponde a varones, debido a los trabajos que se desarrollan en la mina de Cuajone, así como las labores agrícolas.

El resto de la población se concentra en el área urbana, como el pueblo de Torata, Yacango y los centros mineros de Villa Cuajone y Villa Botiflaca.

### 3.3. Moquegua

Moquegua es un distrito que es capital del departamento del mismo nombre.

Su población estimada en 2007 era de 49500 habitantes distribuidos en zona urbana (93,5 %) y

en áreas rurales (6.5 %). Se trata de un distrito urbano donde la mayor parte de la población se ubica en la capital de Moquegua, pequeña ciudad que sufrió los más graves y extendidos daños por el sismo ocurrido en Junio del 2001.

Moquegua está intrínsecamente ligada a la actividad agrícola del valle, prestando servicios financieros y comerciales a los productores de la zona. Los indicadores laborales en 1993 señalaban que el 13.5% de la población económicamente activa se dedica a actividades agrícolas, el 68,2 % se ocupa en el sector de servicios y el 53,9 % desarrolla actividades asalariadas.

### 3.4. Ilo

En el distrito de Ilo se ubica la ciudad del mismo nombre, que es la más grande y la de mayor importancia económica. De un total de 55892 habitantes estimados para 1995 en toda la provincia, 88,4 % pertenecían a Ilo. Para 1993 esta ciudad tenía una población, casi en su totalidad urbana (97,9 %). En 2007, Ilo tenía como población estimada 68 000 habitantes.

El movimiento productivo de esta provincia gira en torno a dos ejes: el puerto pesquero y sus industrias del pescado y la industria de procesamiento del cobre de Southern Perú con su fundición y su refinería.

### 3.5. El Algarrobal

Este distrito de características rurales tiene 2,53 veces más que la superficie del distrito de Ilo y, sin embargo, para el 2007 se estimaba que su población era de 247 personas (94,5 %), viviendo en área de condición rural. La actividad económica principal es la agricultura, con un área productiva de 400 has. Aproximadamente, el 80 % está dedicada al cultivo de Olivo; el 20 % se produce también productos de pan llevar y frutal. El tamaño predominante de las unidades agrarias es de 1 a 1,5 ha.

Los impactos socio ambientales de la fundición de Ilo en la agricultura del valle se concentran en esta zona. Southern Perú debió pagar compensaciones, por ley, a los agricultores que lograron demostrar la existencia de daños ocasionados por los humos de la fundición sobre sus cultivos.

### 3.6. Ite

El distrito de Ite tiene una población que para el 2007 estaba estimada en 3 299 habitantes. Es una

zona predominantemente rural, con el 94,4 % de su población ubicada en áreas de esa condición.

La producción pecuaria es predominante en la zona y está articulada a la industrialización de la leche. El ganado de Ite produce diariamente 10000 litros de leche que son vendidas a un grupo regional de industria lechera. Otra actividad importante es la agricultura, con una superficie productiva de 1 700 ha.

### 3.7. Huaytire

Es una comunidad campesina ubicada en el distrito de Candarave, provincia del mismo nombre, cerca de la laguna Suches. Comparte sus recursos hídricos con la empresa Southern.

Según las estadísticas del censo de 2007, tiene una población de 400 personas.

Su organización se centra en la Asamblea Comunal, que es la instancia de decisión más importante, y en la Junta Directiva, elegida por dos años mediante el voto de más de dos tercios de la asamblea.

### 3.8. Higuera

Es otra comunidad que reúne a un sector de las familias pertenecientes a la comunidad campesina Carumbraya, ubicada en el distrito de Ilabaya, provincia de Jorge Basadre. También es una zona alto andina del departamento de Tacna. En la jurisdicción del distrito de Ilabaya se ubica la mina y el campamento minero Toquepala de Southern Perú.

## IV. LAS MINAS DE TAJO O CIELO ABIERTO

Son minas de superficie que adoptan la forma de grandes fosas en terraza, cada vez más profundas y anchas. La minería a tajo abierto supone dinamitar la roca superficial y llevarla a pequeñas dimensiones. Montañas enteras son convertidas en rocas. Su extracción empieza con la perforación y voladura de la roca.

Diversos informes científicos determinaron que durante la fase de explotación, los principales impactos ambientales causados son:

- Modificación de la superficie terrestre del área de explotación: devasta la estructura del suelo produciendo cambios severos en la morfología del terreno.
- Eliminación del suelo y resecaamiento en la

- zona circundante.
- Disminución del rendimiento agrícola y agropecuario.
- El impacto sobre la flora es de gran magnitud, implica la eliminación de la vegetación y los bosques en el área de operaciones.
- Destrucción y modificación de la flora en el área circunvecina. Provoca presión sobre los bosques existentes en áreas vecinas que pueden llegar a destruirse.

#### 4.1. Southern Perú

El sur del Perú es una de las regiones que ha soportado los efectos de una de las operaciones mineras más importantes del país, pues el 70 % de la producción nacional del cobre dependía de los departamentos de Tacna y Moquegua, siendo la empresa Southern Perú única empresa en producción, hasta antes de la puesta en marcha de Antamina.

Históricamente la región desde los asentamientos pre incas, pasando por la época colonial, estuvo anclada en la actividad agropecuaria, pequeños y productivos valles interandinos como los de Torata, Candarave, Tumilaca y costeros como los de Locumba y Moquegua soportaban una importante actividad agropecuaria. Los valles costeros de Locumba y Moquegua desarrollaban una importante actividad vitivinícola y frutícola y, en el caso del valle de Ilo, la producción de aceitunas.

Estas economías locales se vieron desplazadas por el desarrollo repentino de la actividad minera que a partir de la década 50 inicia su asentamiento en la región. Los dos motivos fundamentales fueron la presión sobre los recursos hídricos y la contaminación ambiental. Los impactos de la actividad minera en el uso y contaminación de aguas se pueden resumir tal como sigue:

- El uso de los recursos hídricos de las cuencas de Locumba, Moquegua y de los acuíferos alto andinos.
- La contaminación del agua en las cuencas de Moquegua y Locumba.

#### 4.2. El proyecto Quellaveco

El Proyecto Quellaveco propone la construcción y puesta en marcha de una mina de cobre ubicada en el lecho del río Asana, en la cabecera de esta cuenca, siendo dicho río el principal contribuyente de agua del río Moquegua. Minera Quellaveco planea explotar el cobre en la modalidad de tajo abierto por un periodo de 44

años. Para operar la empresa minera requerirá de 700 litros de agua por segundo.

Este proyecto se propone desarrollar en Moquegua, ciudad que se encuentra ubicada en una de las regiones más secas del mundo y según las proyecciones estarían comprendidas entre las zonas con disponibilidad crítica de agua hacia el año 2025.

El proyecto plantea la extracción de aguas subterráneas en la zona Alto Andina de Chilota y ha previsto la explotación de 9 pozos.

Los impactos (previstos por) sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos, según el experto Robert Moran son:

- La afectación de cuencas adyacentes al proyecto Quellaveco por la extracción de aguas subterráneas en la zona de Chilota.
- La extracción de agua subterránea de Chilota tiene el potencial de perturbar el desarrollo futuro del proyecto Pasto Grande, en concreto la ampliación de la frontera agrícola en las lomas de Ilo.
- Ocupación del río Asana como botadero de desmontes. La mina Quellaveco generará más de un millón de toneladas de desmontes que, según lo planeado, se depositarían en el lecho del río Asana. Este material en contacto con oxígeno y agua genera drenaje ácido. Así que el drenaje ácido se puede filtrar al agua subterránea y puede ser arrastrada por la lluvia hacia los ríos y lagunas cercanos, degradando severamente la calidad del agua subterránea y superficial, pudiendo acabar con la vida acuática.
- Creación del lago Quellaveco al cierre de la mina: En el EIA se presenta como medida de mitigación, después del cierre de la mina, la transformación del tajo en un lago. La calidad del agua de este "tajo-lago" estará muy contaminada: las paredes y el fondo del tajo contienen muchos metales y sales que serán liberados al ser llenados con agua. Las medidas de mitigación previstas en el EIA no garantizarían la reducción de estos riesgos.

El diálogo convocado por la primera autoridad regional ha dado sus frutos. La minera invertirá US \$3000 millones en Quellaveco con el objetivo de que la producción anual sea de unas 220000 toneladas de cobre y destinarán S/ 1000 millones como aporte de responsabilidad social, divididos en dos tramos: el primero por S/350 millones y el segundo por S/ 650 millones. Con S/ 350 millones se cubrirán gastos para proveer de agua adicional a Moquegua y para cumplir los compromisos de

responsabilidad social asumidos por Anglo American”; los S/ 650 millones restantes serán el resultado de un adicional a las regalías mineras.

Eduardo Serpa, el representante de Anglo American, explicó a la prensa que, desde el inicio de operaciones, Quellaveco generará unos S/110 millones en regalías mineras. “Nosotros nos hemos comprometido, sobre esa base (S/.110 millones), a adicionar 20 % más, es decir, más o menos S/22 millones anuales, pero que no irían como pago de regalías sino que irían directamente al fondo de desarrollo. Ahora, S/22 millones por 30 años de operación dan cerca de S/650 millones.

Este es un claro ejemplo de como se llega a una solución de conflictos mediante un método simple: el diálogo impulsado por una autoridad que cumple a cabalidad con su responsabilidad y que trabaja por el progreso de su región.

Al respecto, la comunidad local y nacional ha celebrado el acuerdo de la mesa de diálogo. Es el caso del saliente jefe del Gabinete Ministerial, Oscar Valdez Dancuart, quien señaló que el proyecto minero Quellaveco representa la nueva minería que impulsa el presidente Ollanta Humala en el país. Asimismo, el vicepresidente de la Confiep, Alfonso García Miró, y el comisionado de la Adjuntía de Conflictos Sociales de la Defensoría del Pueblo, Porfirio Barrenechea, aseguraron que este acuerdo es la mejor expresión de como el diálogo y la concertación son fundamentales para solucionar conflictos e impulsar inversiones con responsabilidad social.

Igualmente, el ex presidente de la Conferencia Episcopal Peruana, monseñor Luis Bambarén hizo un llamado a las autoridades de Cajamarca a seguir el ejemplo de Moquegua y Quellaveco; mientras que Manuel Bernales, Director General de Gestión Social del Ministerio de Energía y Minas y representante de ese portafolio en la mesa de diálogo, sostuvo que las autoridades, dirigentes de las comunidades y representantes de la empresa minera AAQ, centraron las negociaciones en el estudio y análisis de los informes técnicos de la Autoridad Nacional del Agua, de Energía y Minas, de otros ministerios y de la Sociedad Civil.

#### **4.3. Proyecto de Tía María de la Southern Perú Copper Corporation**

Tía María es otro proyecto minero a tajo abierto, promovido por la empresa minera Southern, en el distrito de Cocachacra, provincia de Islay, Región Arequipa. Constituye un caso emblemático de la afectación de una actividad

económica próspera debido a las industrias extractivas que el gobierno no sólo promueve, sino que apoya y defiende con fuerza en perjuicio de las comunidades afectadas.

Este caso originó, en abril pasado, una contundente respuesta social de los productores agrarios de Cocachacra y sus familias, los mismos que se veían afectados directamente en su principal actividad económica, al ser marginados y excluidos del uso del agua subterránea, necesaria para sus cultivos y que la minera pensaba usar en un principio. Y a pesar que ahora la Southern ha anunciado que va a usar el agua del mar (alternativa negada antes del conflicto social), el peligro sigue latente por la contaminación que, de todas maneras, ocasionaría la extracción de miles de toneladas de cobre al año.

Y si bien se habla de 3 500 trabajos directos que se generarían a partir de la explotación de la Tía María, y los ingresos por canon a la Región, los impactos económicos y sociales no la justifican.

## **V. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LA CIA MINERA SOUTHERN PERU**

### **5.1. Mina Cuajone**

Se ubica en la vertiente occidental de la cordillera volcánica, segmento montañoso de los Andes del sur del Perú, en la quebrada Chuncatala, un tributario seco del río Torata, a 3500 msnm.

La cuenca hidrográfica en que se ubica es la del río Ilo u Osmore. La mina es un depósito de cobre diseminado tipo porfirítico que es explotada desde 1976, utilizando el sistema de tajo abierto. Cuajone se localiza en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, dentro de la demarcación del departamento de Moquegua.

En Cuajone está en marcha un proyecto de expansión Torata-Cuajone que proveería reservas de 1 400 millones de TM. Consiste en una ampliación de la mina Cuajone y en la derivación de las aguas del río Torata para la utilización de su lecho como botadero de desmontes.

### **5.2. Mina Toquepala**

Esta mina también es de cobre tipo porfirico y se ubica en el flanco oeste de la cordillera del Barroso, cadena de montañas de los Andes del Sur peruano, a 3500 msnm, y dentro de la cuenca del río Locumba. Políticamente, se ubica en el distrito

de Ilabaya, provincia de Jorge Basadre, departamento de Tacna. Circundan a la mina las poblaciones de Ilabaya, Higuerani y Mirave.

### 5.3. Fundición y refinación de Ilo

En estas unidades se procesan los concentrados obtenidos en las concentradoras de Botiflaca y Toquepala. En la fundición se obtiene el cobre ampoloso o Blister que pasa a su etapa final de procesamiento en la refinación de donde sale el cobre de contenido fino.

Ambas unidades se localizan en las inmediaciones de la ciudad de Ilo, en el distrito y provincia del mismo nombre, dentro del departamento de Moquegua. La fundición está dentro de una zona agropecuaria en el valle de Ilo. Las poblaciones que reciben los impactos inmediatos son la ciudad de Ilo y los productores agrícolas del distrito de El Algarrobal.

### 5.4. Infraestructuras de emisión de relaves

Los relaves son un desecho de las concentradoras que están formados por agua, sílica, alúmina y otros elementos. Los relaves provenientes de las concentradoras Botiflaca y Cujone son canalizados hacia las zonas bajas de la región, hasta ingresar en el tramo final de 21 km del río Locumba y desembocar en el mar en la bahía de Ite.

Para dicha ejecución fue necesario previamente derivar el río hacia las pampas de Ite norte, hasta llegar al río Locumba. Las poblaciones impactadas por la contaminación de los relaves son Locumba e Ite, en los distritos del mismo nombre, de la provincia de Jorge Basadre, perteneciente al departamento de Tacna.

## VI. LOS CONFLICTOS POR AGUA EN LA REGIÓN SUR

En este acápite se presentan los casos de Southern Perú y Quellaveco. En el primer caso sus impactos históricos y en el segundo, un nuevo proyecto de inversión. Ambos han llegado a generar un alto nivel de conflictos por la gestión del agua en la cuenca de Moquegua.

### 6.1. Uso de los recursos hídricos

Desde la fase de exploración, la minería generó una serie de conflictos por el uso del agua. Este insumo básico es sumamente escaso para el desarrollo de las operaciones mineras.

Una sencilla comparación nos puede dar idea de esta realidad, las cuencas de Locumba, Moquegua, Sama y Caplina conducen un promedio anual de 6,9 m<sup>3</sup>/s al Océano Pacífico, mientras que la cuenca vecina de Tambo conduce un promedio de 12 m<sup>3</sup>/s hacia el Océano Pacífico.

La empresa minera Southern requiere un promedio de 2 360 l/s de agua para el funcionamiento del conjunto de sus actividades minero metalúrgicas, utilizando el mayor volumen para tratar los concentrados de cobre, un promedio de 1 700 l/s de agua limpia.

Para garantizar este volumen de agua la empresa minera presionó sobre los escasos recursos hídricos existentes y, como consecuencia, ocasionó una serie de conflictos en una región cuya base económica principal estaba centrada en la agricultura.

Los conflictos más importantes ocurrieron en el Valle de Cinto, que se quedó sin agua; en las cuencas de Moquegua y Locumba se redujo la frontera agrícola, desmejoró la calidad de agua.

### 6.2. La disminución de la disponibilidad de agua en las cuencas.

La disminución se debe a la extracción del agua superficial y subterránea en las cabeceras de las cuencas de los ríos antes mencionados.

Estas aguas que son utilizadas en forma exclusiva y excluyente por las mineras se perdieron totalmente para otros usos, pues fueron contaminadas con metales pesados y utilizadas como medio de transporte de los relaves hasta la cancha de Quebrada Honda.

### 6.3. Contaminación de agua en las cuencas

La disminución de la calidad de agua de la cuenca de Locumba se debe a la extracción del agua de buena calidad por la actividad minera de Southern, tanto de los pozos de la zona de Huaitire, como de la laguna de Suches, de los ríos Quebrada Honda y Canal de Tacalaya.

Las aguas de la laguna de Suches fueron derivadas a la actividad minera, separando artificialmente la laguna de su cuenca natural, mediante la construcción de un dique que impidió el drenaje natural hacia el río Callazas. Esta situación se ha agravado por la extracción de agua subterránea que, mediante pozos tubulares, viene haciendo Southern en las pampas de Huaitire.

#### 6.4. La contaminación de la parte baja de la cuenca de Locumba

Más de 21 km. de recorrido del río Locumba era utilizada para descargar relaves de las minas de Toquepala y Cujone, causando la consiguiente contaminación de la bahía de Ite. Desde el año 1995 los relaves de las minas ya no se arrojan al mar. Se han construido canchas de relaves en la zona denominada Quebrada Honda y esto representa un gran avance respecto a la situación anterior.

#### 6.5. La contaminación del litoral marino

Los relaves arrojados por años en la bahía de Ite y las escorias depositadas en el litoral marino frente a la fundición de cobre constituían un grave problema. Un promedio de 119 000 TM/día de relaves se arrojaron al mar en la bahía de Ite durante 35 años, formando una playa artificial que tiene más de 10 Km de largo y con un promedio de crecimiento de 10 a 20 m por año (datos al 989, al que se debe añadir un crecimiento del área contaminada hasta el año 1994) y también un promedio de 2 000 TM/día de escorias se arrojaron al mar por más de 22 años, estimándose que se arrojaron de 8 a 9 millones de TM, deteriorando unos 5 Km de litoral marino.

Como se tiene mencionado, éstas áreas contaminadas ya no continúan creciendo en la medida que se han detenido las descargas de escorias, en 1985, y de relaves al mar, en 1995.

#### 6.6. Contaminación del cauce del río Torata

Se trata de la contaminación de las fuentes de agua dulce, debido a los desmontes de mina arrojados a orillas del río Torata, situación que se ha incrementado con la ampliación de la mina Cujone, que ha convertido el cañón del río en botadero de desmontes.

### VII. CONCLUSIONES

- Los conflictos sociales con la minería se derivan por el uso del recurso hídrico y se mantendrá mientras se use agua dulce.
- Es necesario que la minería utilice otra alternativa para sus operaciones.
- El agua es escasa en la zona sur, especialmente en Tacna por estar ubicada en la cabecera del desierto de Atacama.
- Las empresas deben de tener capacidad de

diálogo con las comunidades, debiendo de compensar económicamente la explotación del recurso mineral ya que es un recurso renovable.

### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

**Alfaro, Julio** (2008). Conflictos, gestión del agua y cambio climático – Propuesta de adaptación al cambio climático y gestión del agua en Lambayeque, Piura y Cajamarca. Soluciones prácticas - ITDG, Lima.

**Balvín Doris** (1999) Impactos ambientales de la Minería, Ponencia presentada al Congreso Regional de Comunidades Afectadas por la Minería, Moquegua.

**B.I.D.** - Banco Interamericano de Desarrollo (2006). Buenas prácticas para la creación, mejoramiento y operación sostenible de organismos y organizaciones de cuenca. BID - División de medio ambiente – Departamento de desarrollo sostenible, Washington.

**Bocchio, Guido** (2008). Agua y minería: manejo de conflictos”. En: “Derechos y conflictos de agua en el Perú; Guevara Gil, Armando (editor). Concertación – Walir – Departamento Académico de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

**Cap-Net** (2005). Planes de Gestión Integrada del Recurso Hídrico – Manual de capacitación y guía operacional. Cap-Net / GWP / UNDP, [via: http://www.capnet.org/TMUplodedFiles/FileFor67/IWRM\\_Plan.doc](http://www.capnet.org/TMUplodedFiles/FileFor67/IWRM_Plan.doc)

**Chirinos, Carlos** (2001). Propuestas para generar relaciones asociativas entre el empresariado minero y las comunidades campesinas, ponencia presentada a Latin American Studies Association, Washington D. C.

**Conacami, Lima** (2000). El rostro de la minería en las comunidades del Perú, Lima.

**Defensoría del Pueblo** (2009). Reporte de Conflictos Sociales N° 62 – Abril 2009. Dirección de la Unidad de Conflictos Sociales, Lima.

**Del Castillo, Laureano** (2008). El régimen legal del agua”. En: Derechos y conflictos de agua en el Perú; Guevara Gil, Armando

(editor). Concertación – Walir – Departamento Académico de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

**Guevara, Armando** (2008). Derecho de Aguas, pluralismo legal y concreción social; Guevara Gil, Armando (editor). Concertación – Walir – Departamento Académico de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

**Guido Bocchio** (2000) C.-Dpto. de Derecho, PUCP. Agua y Minería: manejo de conflictos.

**PCC** – Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (2008). “Cambio Climático 2007 – Informe de Síntesis”. OMM / PNUMA, Ginebra.

**Ministerio de Agricultura.** “Directorio de comunidades campesinas en Tacna” : 2000 al 2010.

**Ministerio de Energía y Minas.** “Normatividad sobre minería, comunidades ley de aguas y otros”:2011.

**Ministerio de Eenergía y Minas.** “Plan referencial de la minería: 2000 al 2010”.

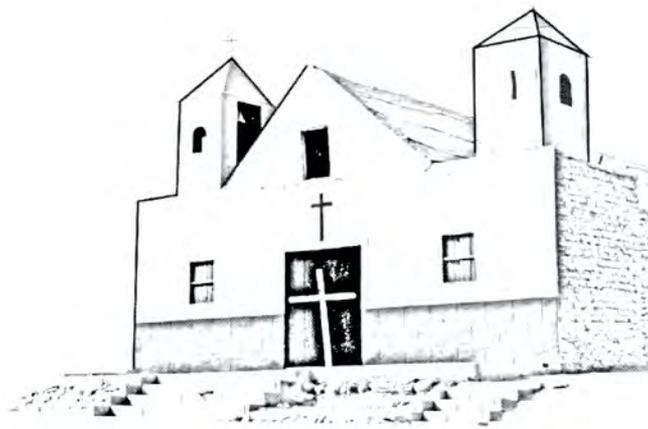
**Correspondencia:**

Julio Fernández  
Ciudad Universitaria fundo “Los Granados”  
Av. Miraflores s/n Tacna - Perú

Dante Manzanares Cáceres  
Ciudad Universitaria fundo “Los Granados”  
Av. Miraflores s/n Tacna - Perú

Fernando Velásquez Díaz  
Ciudad Universitaria fundo “Los Granados”  
Av. Miraflores s/n Tacna - Perú

Edgar Taya Acosta  
Ciudad Universitaria fundo “Los Granados”  
Av. Miraflores s/n Tacna - Perú



Templo de Calientes