

## Minería y medio ambiente

Manuel Pulgar Vidal<sup>1</sup>

América Latina es el primer destino de inversiones en minería en el mundo, donde los países están tratando de dictar cada vez más legislación atractiva con relación a esta actividad. Chile es un país altamente atractivo para minería, así como Perú; Bolivia ha dejado de serlo, Argentina ha empezado a desarrollar minería en los últimos 10 años y países de Centro América como El Salvador se debaten sobre si se debe o no promover actividad minera. En muchos casos esta actividad es la principal generadora de divisas. Para Perú, por ejemplo, la minería representa más de 50 por ciento de sus ingresos por exportaciones. Obviamente, un país como Perú no puede darse el lujo de decir no a la minería, y si lo hiciera debería buscar un tipo de actividad alternativa para reemplazar ese nivel de ingreso. En consecuencia, se debe actuar con mucha razonabilidad respecto a una actividad productiva como la minera.

El precio del oro en los años 70 y 80 andaba por los 100 o 150 dólares estadounidenses la onza. Para 2003 rondaba los 600 dólares y en 2008 los mil dólares la onza. Asimismo, el oro sigue siendo un metal precioso que se cotiza, fundamentalmente, por ser un metal maleable y poco corruptible, que seguirá incrementando significativamente su precio. Esto ha generado hoy en día que muchos de yacimientos que no parecían rentables empiecen a ser aprovechados nuevamente. El relave de una mina de los años 50, hoy día constituye una nueva operación. Esto ocurre así porque en aquellos años no existía la tecnología para recuperar tanto. Asimismo, minas que producían metal con muy baja ley, hoy en día se convirtieron en atractivas, lo que ocasiona que cada vez haya mas presión por el desarrollo de actividades mineras. En América Latina no es la excepción.

Pero ocurre que no estamos preparados para enfrentar esta fuerte tendencia y, bajo esta perspectiva, los países se ven obligados a iniciar procesos para mejorar sus normativas e instituciones. Por ejemplo, en Argentina se tuvo que revisar recientemente el código minero para introducir las consideraciones ambientales, produciéndose un gran debate sobre el carácter federal o provincial de la materia. En El Salvador y en Panamá también ocurrió dicho debate de incorporar consideraciones ambientales en la legislación minera. Esto, a su vez, genera situaciones de resistencia y conflictos debido a que se trata de una actividad extractiva, una actividad de alto impacto ambiental, reconocido hasta por los propios operadores mineros. Además, generalmente se lleva a cabo en tierras con algún nivel de propiedad individual o colectiva sin que necesariamente beneficie a sus propietarios. Provoca cambios físicos en los suelos, los que sin los debidos cuidados puede impactar a cuerpos de agua y en el caso de metalurgia puede generar contaminación al aire. Origina agua ácida, por lo que de haber poblaciones cercanas a los lugares de extracción y proceso de los minerales ocasiona gran oposición a la actividad, la que en muchos países se desarrolla en las zonas más pobres, situación muy contradictoria. Las zonas con mayor riqueza mineral tienen niveles de vida muy bajos.

Por otra parte, muchos países de América Latina tienen estructuras institucionales muy débiles para adoptar decisiones con relación a la minería; instrumentos de gestión ambiental no adecuados, pasivos ambientales no resueltos, legislación o normativa

---

<sup>1</sup>Abogado, con estudios de maestría en Derecho de la Empresa, Director Ejecutivo de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y profesor universitario de los cursos de derecho ambiental y teoría y gestión de los recursos naturales en la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

inexistente en temas como planes de cierre, no garantía de altos niveles de empleo, participación ciudadana insuficiente, la no existencia de mecanismos para la distribución de los beneficios, así como malos antecedentes de la actividad mineras en la región, son algunos de los argumentos que plantean quienes se oponen a la minería. A su vez, el sector minero exige seguridad jurídica, velocidad a los procedimientos ambientales y a los de seguridad e higiene, distribución de utilidades, etcétera. Debido a esto se suele encontrar con relación a la minería, el ambiente y las relaciones sociales posiciones bastante polarizadas.

La minera es la fuente principal de conflictos por contaminación, uso y calidad del agua, acceso a la tierra y beneficios, lo que ha llevado a que, a nivel internacional, haya quienes planteen posiciones de moratoria. El problema es que cada país basa su desarrollo en algún tipo de actividad productiva y, eventualmente, no tiene alternativas. En este sentido, lo que debe impulsarse son actividades responsables con cumplimiento estricto de las normas ambientales, no moratorias. Existen casos específicos donde los Estados definen etapas de moratoria en tanto es aprobada alguna ley o algún reglamento o normativa. En el caso de Perú, mientras se estudia un anteproyecto de ley de minería, se ha establecido una moratoria.

En todo caso, esta situación es fuente de conflictos socio-ambientales. Las preguntas que debemos hacernos son si el sector minero es capaz de garantizar la sostenibilidad —mejorar el comportamiento ambiental de las actividades mineras— y si puede impulsar el desarrollo de la economía nacional, regional y local —contribuir al desarrollo de las localidades ubicadas en el entorno de las operaciones—. Una pregunta final es si se puede desde el derecho y desde las políticas encontrar soluciones y marcos legales que solucionen estas situaciones de conflicto.

Lo primero que debe hacerse es reconocer a los actores, identificar cada una de las etapas de la actividad minera, sus impactos ambientales y la manera como debería regularse —desde el punto de vista social y ambiental—, para luego repasar los temas de debate alrededor de la minería.

El primer actor es el Estado, que busca utilizar a la minería como motor de desarrollo. Es obvio que si se tiene cobre, plata, oro, entre otros, los países van a buscar mecanismos para impulsar la actividad. Por otro lado, cotizaciones altas de los metales impulsarán a la minería informal. Desde estas ópticas, para el Estado la minería constituye o representa un factor importante de desarrollo. Aún en países sin un significativo potencial minero hay presiones fuertes de los operadores para desarrollar la actividad, lo que lleva a que, sin una institucionalidad preparada para enfrentar los problemas ambientales y sociales de la minería, se generen problemas serios. Por otro lado, está el tema de los instrumentos de gestión ambiental, como la evaluación de impacto ambiental para la primera etapa de la actividad —que algunos llaman reconocimiento y otros el cateo—, el que es de muy bajo impacto por lo que no tiene ningún sentido exigirlo. Sin institucionalidad ni instrumentos no se está en capacidad de enfrentar las presiones de los inversionistas mineros.

El siguiente actor es la empresa, de la que hay distintos tipos. Hay un grupo de empresas denominadas “empresas junior”, que se cotizan en bolsa, son muy pequeñas, que, fundamentalmente, se dedican a la exploración. Una vez que encuentran yacimientos, venden su operación, o el derecho sobre la misma, a un operador significativo. Estas empresas junior son las que, eventualmente, más impacto generan debido a que no tienen buenos comportamientos ambientales ni sociales pues actúan al amparo de institucionalidades e instrumentos muy laxos. En el mundo hay muchas empresas de este tipo. En algunos países, la legislación ha optado por establecer

condiciones mínimas de lo que debe ser un operador resultando, en general, que generan el efecto contrario al deseado; suelen ser los países que más operadores junior tienen. En otros países, como en el Perú, cualquiera puede ser un operador minero, pero se establecen condiciones de cumplimiento que sólo puedan ser logradas por operadores de cierta magnitud. Hay, por otro lado, las que trabajan bajo esquemas de responsabilidad social-empresarial, de las cuales hay que ser escéptico. Por supuesto que hay empresas social y ambientalmente responsables, pero existe una gran cantidad que usan este tema como fachada para proclamar comportamientos que no necesariamente son los que resaltan a la vista del público.

Otro actor son las comunidades, las que buscan beneficios directos o indirectos, como empleo, por ejemplo. Pero la actividad minera es de poco uso de mano de obra porque es una actividad muy tecnificada. En cuanto a beneficios indirectos, lo que se busca, fundamentalmente, son recursos para desarrollo, que es justamente el tema en lo que más se ha fallado cuando se habla de la relación actividad minera-comunidades.

El último actor son las **ONG**, la mayoría de las cuales tiene serios reparos con respecto a la minería. Hay las que actúan de manera directa, manifestándose en los lugares de trabajo o en sitios públicos para llamar la atención de la ciudadanía, de los medios y de las autoridades acerca de los riesgos de la actividad. Otras, en cambio, trabajan buscando alternativas de construcción de marcos políticos, sociales y ambientales adecuados, es decir, bajo esquema de diálogo.

Entonces, cuando se habla de actividad minera hay que tener en cuenta que la actividad se desarrolla en un contexto económico, social y de derechos, en un contexto legal y jurídico y en uno político.

El contexto económico no necesita mayor profundización. Los altos precios de los minerales generan una fuerte presión y lleva a nuevos operadores a buscar nuevas fuentes de recursos. Además, los precios altos están generando un fuerte desarrollo de la minería artesanal y la minería informal. Por otro lado, muchos países van ajustando su base legal tributaria y de incentivos a las inversiones para atraer a los grandes inversionistas a desarrollar operaciones. También hay un contexto social bastante fuerte que tiene que ver con el acceso a la tierra. No hay una solución definitiva acerca de cómo debiera darse el acceso a la tierra y son distintas las opciones que la experiencia presenta. En Chile, por ejemplo, el tema tiene que ver con procedimientos judiciales. En estos casos, no se niega el acceso, el juez actúa solamente para definir la extensión y el pago. De modo que el operador minero que solicita un acceso a la tierra a través de un proceso judicial en Chile, lo hace sabiendo que es una petición que nunca ha sido negada. Es un procedimiento judicial de carácter no contencioso que si cumple los requisitos de la presentación, debe concluir con la aprobación para la concesión minera.

En el caso peruano, el procedimiento es administrativo, el que hasta 1995 se seguía ante la misma autoridad minera, la que nunca negó el acceso a la tierra a ningún operador minero. Fruto de ello fue la modificación de la ley y el establecimiento de un procedimiento en donde no sólo participa el Ministerio de Minería, sino también el de Agricultura. Aunque está en vigor, en la actualidad este procedimiento no se utiliza. Pero, cuál es la compensación, para una carga que en muchos casos es jurídicamente temporal pero que por las características de la actitud termina siendo una afectación definitiva. Es contradictorio pensar que uno tiene una carga temporal sobre la tierra a través de una servidumbre cuando, justamente, el terreno acabada con una operación a cielo abierto que genera una situación absolutamente irreversible para el desarrollo de las actividades habituales en ellas.

Por otro lado, el contexto legal y jurídico está llevando a que muchas comunidades opten por establecer procedimientos de consulta o referéndum no vinculantes, a fin de determinar si debe o no haber actividad minera en sus territorios. Muchas de consultas terminan forzando al Estado a detener la actividad, sea porque hay presión de medios, de grupos sociales o porque la población consultada se opone en su gran mayoría a la actividad. Los casos de Tambogrande y de Majaz, en Perú, han sido muy interesantes a este respecto, con poblaciones que se oponen a la actividad minera.

En el contexto político, América Latina está dividida ideológicamente por dos corrientes: una que opta por los modelos de nacionalización, estableciendo el dominio del Estado sobre los recursos naturales y sobre las operaciones; y la otra representada por un grupo de países mas bien liberales. Ecuador y Bolivia forman parte de la primera corriente, y Perú y Colombia forman parte de la segunda. En este sentido, surgen temas interesantes; ¿cuál es el derecho que tiene el Estado sobre los recursos? ¿Qué es eso del “dominio eminencial”? ¿Qué derechos tienen los particulares sobre los recursos? ¿Qué rol tiene el estado? ¿Es tan sólo un administrador o actúa como propietario?

Por otra parte, los impactos de la actividad pueden ser positivos o negativos. En términos de la minería, definitivamente, uno de los beneficios económicos es el incremento temporal de la renta pública, empleos y servicios, y un eventual desarrollo local, en los casos en donde pueda haberse articulado una buena relación entre la actividad minera y el entorno social. Sin embargo, algunos consideran que genera relaciones de alta dependencia porque requiere de servicios, directos o indirectos, alrededor de ella. Una vez agotado el yacimiento, termina la relación con la comunidad y, por lo tanto, el desarrollo queda trunco.

En cuanto al uso de los recursos, los problemas se centran en el acceso a la tierra, el uso de fuentes de energía y el uso del agua. En países donde la actividad se desarrolla en zonas desérticas, por ejemplo Chile, una dificultad seria es el abastecimiento de agua, debido a que la minería demanda requiere mucha para sus procesos productivos. Mucha de esa agua no recibe tratamiento para su rehabilitación y es retornada a los cuerpos de agua con altos niveles de toxicidad. En los países de Centroamérica, por ejemplo, con niveles altos de precipitación pluvial, el riesgo de accidentes es más alto.

Los problemas ambientales están vinculados a la calidad del agua, del aire y del suelo, a las grandes cantidades de desechos. También, a los pasivos ambientales, en vista de que la actividad minera genera impactos ambientales a lo largo de mucho tiempo. La mayoría de las ocasiones no es posible controlarlos, es por ello que cuando se habla de tratamiento de pasivos ambientales o metodología para el cierre de mina, no se trata de eliminar los residuos sino de estabilizar sus efectos. Los pasivos ambientales son aquellos residuos de la minería que no reciben un tratamiento adecuado y que requieren de una legislación especial en temas como drenaje ácido, erosión del suelo, amenazas a la diversidad biológica, problemas de seguridad de higiene, desplazamiento involuntario, etcétera. Pero es muy difícil regular, ambiental y socialmente, a la minería si no se la conoce.

Las formas utilizadas para la búsqueda de yacimientos son el reconocimiento, el cateo o la prospección, actividades, todas éstas, de poca intensidad orientadas a dejar evidencia de la probable existencia una formación mineralógica. El cateo se lleva a cabo con objetos elementales, carretillas, picos, de forma manual. La prospección ocupa análisis en laboratorio para determinar la presencia de minerales. Hoy en día, el cateo y la prospección se hacen, generalmente basados en la información

geológica del país de que se trate, o a partir de fotografía satelital. No pareciera que esta forma de ubicar yacimientos tuviera algún tipo de impacto ambiental y de tenerlo debería ser muy bajo. Por lo tanto, no debería ser conveniente establecer regulaciones ambientales debido a que las actividades no se encuentran dentro de categorías de medio o alto impacto. En el Salvador, por ejemplo, si bien el reconocimiento, el cateo y la prospección se podrían someter, por ejemplo, a una Declaración de Impacto Ambiental debido a su bajo impacto, al no existir una categorización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental quedaban sujetos a la presentación de un **EIA** y al pago de una fianza. Pero, en cambio, sí puede tener un impacto social, por ejemplo, en una comunidad que vive bajo ciertas condiciones de aislamiento. Un simple levantamiento de información en terreno puede generar resistencias y ser la base de un conflicto futuro. Hoy en día, los mineros reconocen que tienen que tener un comportamiento socialmente adecuado desde esta primera etapa. Para un operador minero sí es importante las consideraciones sociales con respecto a él, pues luego viene la etapa de exploración. Una vez que existe alguna evidencia de formación mineralógica, se pasa a la etapa exploración, es decir, la actividad minera tendiente a demostrar la existencia, ubicación, características mineralógicas y dimensión del yacimiento. Esta actividad da certeza de que el yacimiento existe, de la que calidad tiene, de los minerales que contiene y qué rentabilidad puede dar la operación. El mecanismo más habitual que se usa en exploración es la perforación. El mecanismo que se sigue es: perforar a distintas profundidades de donde se extraen testigos, para determinar qué mineral hay, qué ley tiene, cómo está ubicado el yacimiento, si es un conglomerado o una veta y, en consecuencia, decidir, en función de la información obtenida, qué tipo de explotación o qué tipo de desarrollo va a darse.

La exploración es una actividad que sí tiene impacto ambiental, porque implica remoción de tierra, aunque éste es menor al del desarrollo y la explotación. También implica movilización de maquinaria y el uso de lubricantes y fluidos. En consecuencia, algunos países exigen estudios de impacto ambiental, aunque semi detallados, es decir, con un nivel de exigencia menor.

Pero, el problema mayor con la exploración, fuera del ambiental, es nuevamente la cuestión social, de manera especial por el acceso a la tierra. Si se está explorando es por que todavía no se conoce cuál es la capacidad, la rentabilidad, el nivel y la magnitud del yacimiento. Independientemente de esto es necesario llegar a un acuerdo con el propietario de la tierra. Todos los que estamos regidos por el sistema de derecho romano germánico sabemos que los recursos del subsuelo son propiedad del Estado. Éste da una concesión para aprovechar dichos recursos. Pero existe un derecho de superficiarios, que eventualmente es del Estado, pero que en la mayoría de los casos pertenece a un privado, individual o colectivo. Es por esto que en muchas ocasiones en la legislación ese abre el dilema acerca de cómo tratar el tema, porque las comunidades, en el caso de propiedad colectiva, quieren lograr un acuerdo para la exploración y posteriormente otro para la explotación. Esta situación se da porque las comunidades quieren saber cuál es el valor del yacimiento, para así negociar con el operador los mejores términos para ellos. Asimismo, la exploración demanda mucho territorio, debido a que no necesariamente se sabe donde se encuentra el yacimiento. Aquí es donde entra el tema de la incompatibilidad de desarrollar la actividad minera con otras actividades, como la agrícola.

Determinado el yacimiento, la magnitud, el nivel y la rentabilidad que el operador pueda haber determinado, se inicia una fase que habitualmente no está legislada como tal, pues se le considera parte de la explotación; es la del desarrollo. Cuando se

desarrolla una mina lo que se hace es que se la pone en condiciones de ser explotada, es decir, para minería subterránea o a cielo abierto.

Esta fase genera una gran remoción de tierra y escombros, una alteración del paisaje y la necesidad de contar con sitios adecuados donde arrojar los desechos, los que se llaman escombrera. Toda esta actividad requiere necesariamente de una Evaluación de Impacto Ambiental completo, detallado. Una vez que se ha desarrollado la mina se pasa a la fase de explotación y de concentración de las rocas con presencia de mineral que requiere ser procesado.

Una vez extraída la roca viene el proceso de más alto impacto ambiental. Lo primero que se hace es con la roca es reducirle el tamaño, en una planta de chancado. Reducido el tamaño, debe concentrarse el mineral en un molino de bolas de acero, a fin de convertir a la roca en una arena gruesa. Sigue el proceso de flotación, arrojando la arena en unas tinajas, en donde con el uso de ciertos químicos se obtiene el mineral que se quiere recuperar. Todo lo que no tiene el mineral se decanta; el decantado es el relave, que tiene alguna presencia de mineral, mezclado químicos, y que no es del interés del operador, por lo que se arroja a una pila de relave. Existe otro proceso, al que no vamos a referirnos ahora, denominado lixiviación en pilas, que también tiene sus impactos.

Este proceso físico y químico de concentración es altamente riesgoso y, en consecuencia, es el que más exigencias ambientales demanda. Las pilas de lixiviación es sumamente peligroso en países con alta precipitación; el relave lo es por el tema de los escurrimientos de agua ácida hacia los cuerpos de agua. En consecuencia, de lo que se trata es de que la operación minera no siga reproduciendo estos impactos a lo largo del tiempo o que, en todo caso, se estabilicen.

Obtenido el concentrado —una arena negra con distintos minerales—, el siguiente paso es la fundición o la refinación, en donde lo que se busca es tener una mejor ley del mineral, básicamente por procesos metalúrgicos de altas temperaturas que lo que generan son dos residuos: escorias y humos; las escorias —unos vidrios negros que resultan del proceso de fundición— hay quienes consideran que no tienen necesariamente un impacto contaminante y quienes dicen que sí lo tienen. El problema mayor en las fundiciones es el de humos. En Perú, la fundición de La Oroya ha recibido medidas cautelares de la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos debido a problemas salud presentados en niños de la localidad, menores de 10 años. Se han detectado ahí concentraciones de más de tres veces los niveles de plomo en sangre de lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud. Las fundiciones, además, generan presencia de anhídrido sulfuroso. Una de las soluciones a este problema es la construcción de plantas de ácido sulfúrico.

En cuanto al transporte y a la comercialización, esta última, en la gran mayoría de las legislaciones, es libre. Sobre el transporte vale la pena hacer una precisión. Las legislaciones que tratan el tema se refieren a él a través de medios no convencionales, lo que se regula bajo una figura llamada concesión de transporte minero. ¿Cuál es un medio no convencional? Un mineroducto, que traslada el concentrado desde la planta concentradora hasta un puerto. En Perú, minera Altamina traslada cobre desde el yacimiento al puerto de Huarney, en el centro del país, cruzando, por medio de una tubería, un parque nacional sin que se genere ningún impacto. El mineroducto es una concesión de transporte minero no convencional.

Un problema de contaminación también lo representan los depósitos de concentrado en los lugares desde van a ser exportados o trasladados. En Perú existe este problema por depósitos en el Callao. Esto ocurre en una zona de Lima en

donde no hay ninguna zona de minería, pero en la que los problemas de contaminación se presentan con concentrados de cobre, zinc y de plomo. Estos depósitos fueron creados hace muchos años y debido a problemas de planeación urbana, bastante generalizados en América Latina, dichos depósitos terminaron rodeados de viviendas y escuelas, afectadas por la contaminación de los concentrados, en muchos casos con grandes cantidades de plomo. La solución que se está adoptando es la de un cable carril cerrado —una especie de teleférico— como única forma de contrarrestar la presencia de plomo, hasta que se encuentre la forma de mover los depósitos a otro punto donde no haya desarrollo urbano.

Los riesgos ambientales de la actividad están relacionados con el tamaño de la mina, su localización, el método usado en la explotación y las características de los minerales en tratamiento. En este sentido, vale la pena aclarar algunas cosas acerca de la pequeña minería y la minería artesanal o informal. Esta última es una actividad que se desarrolla sin autorizaciones y que se presenta cuando los precios de los minerales suben, lo que dificulta los controles. Por ejemplo, la minería del oro ocupa para la recuperación del mineral al mercurio, en un proceso llamado amalgamación. El problema es que el mercurio despidе vapores altamente tóxicos que afectan tanto a los mineros como a las comunidades cercanas a las minas, y que los desperdicios son desechados en terrenos cercanos con altas cargas de mercurio, las que son absorbidas por la tierra y muchas veces llegan a los cursos de agua que río abajo son ocupados para siembra y consumo animal y humano. En ocasiones, se llegan a verter los desechos directamente en cauces de agua.

Se han buscado soluciones al problema de los vapores a través de la de captura del gas de mercurio, para evitar que escape a la atmósfera, con la implementación de un mecanismo llamado retorta. Los mineros informales creen que este sistema no le da una ley muy alta al mineral, debido a que cuando lo utilizan el oro queda con un color verdoso, el que no es muy apropiado para su venta. En minería informal no hay mucha ciencia aunque sí visión; una pepita de oro más amarilla cuesta más que una que tiene cierto color verdoso. El problema de los desechos contaminantes con mercurio sigue sin resolverse.

El asunto con la minería informal es como el de la tala ilegal se producen por ciertas deficiencias en los marcos normativos. En Perú existe un proyecto financiado por la cooperación Suiza —el proyecto Gamma—, que ha creado una retorta comunal, que le permite a la gente de la comunidad, además, calcular un valor real por el oro, establecer mecanismos de mayor justicia en el precio y establecer forma de pagos tipo tributo; por ejemplo, les pagan a los profesores de la escuela con pepitas de oro. Se ha permitido que este sector informal pueda utilizar mecanismos no formales autorizados para poder desarrollar su actividad de manera ambientalmente y socialmente adecuada.

Otro tema no menos importante es el de la minería no metálica, la que se ocupa, fundamentalmente, de la arena, la caliza, los mármoles, el yeso, la grava, etcétera, y que generalmente es utilizada en la construcción. Ella genera fuerte presión en zonas urbanas o de expansión urbana, alteraciones paisajísticas y polvos en suspensión, entre otros problemas.

Ahora, pasando al reto de la sostenibilidad en materia minera, muchos se resisten a pensar que se pueda hablar de minería y sostenibilidad, porque, en primer lugar, se trata de recursos no renovables y, en segundo, por ser una actividad de alto impacto. Pero hay quienes creen que sí se puede hablar de sostenibilidad en la minería debido a la integración que pueda hacerse de los elementos ambiental, social y económico, a

partir de los ingresos o beneficios que la actividad genera. Es muy difícil hablar de sostenibilidad en la minería porque hasta ahora no ha sido capaz realmente de generar polos significativos de desarrollo. Es por eso que en América Latina se han venido discutiendo el tema de regalías o impuesto a las ganancias o, incluso, a la sobre ganancia. La idea es cómo lograr que, a partir de la minería, se pueda generar la sustentabilidad de la localidad en donde ella se desarrolla.

La minería genera la dinamización de algunas actividades económicas, pero esa dinamización no necesariamente ha promovido un desarrollo sostenible y sostenido a lo largo del tiempo, mas bien ha sido demasiado dependiente. En Chile, por ejemplo, hubo una experiencia interesante. A inicios del siglo XX fue creada la Corporación de Fomento a la Producción (**CORFO**). Su objetivo era buscar alternativas para cuando se dieran bajas en los precios del salitre y en los niveles de desarrollo de dicha actividad minera. Se sabía que las poblaciones que dependían de la actividad salitrera se encontrarían en desventaja por la pérdida de la actividad económica, por lo que a través de la **CORFO** se les reubicaba en una nueva actividad económica, lo que fue un proceso muy exitoso. Esto se hacía por medio de generar las bases de actividades alternativas para que la población no fuera tan dependiente de una actividad alternativa temporal, en este caso, la salitrera.

Uno de los temas más sensibles en minería es el tema de la licencia social. Ésta es resultado de un proceso de diálogo continuo, transparencia y de entendimiento; no es un procedimiento administrativo. La servidumbre minera, el **EIA**, no otorgan una licencia social. Ello significa que un operador minero puede tener licencia ambiental —resultado de un proceso administrativo—, pero no licencia social, lo que quiere decir que, hoy en día, las comunidades pueden detener una operación minera. Cuando no haya una licencia social, una comunidad inmersa en la actividad puede determinar que ésta no continúe, sin que haya manera de rehabilitar dicha situación. Esta tiene sustento en el reconocimiento de los derechos de las poblaciones. En consecuencia, la licencia social no se basa en el cumplimiento de requisitos legales, no es procedimiento administrativo ni tiene que ver necesariamente con la licencia ambiental. En todo caso, el seguimiento de compromisos asumidos es permanente, continuo y está a cargo de todos los pobladores.

La licencia social evidencia una relación necesaria del operador minero con el entorno, con la comunidad, como la única forma de poder operar bajo un clima de paz social. No está reglamentado. Algunos países han intentado regular el tema de la licencia social bajo ese nombre, pero no tiene sentido por que ella no deriva de un procedimiento administrativo ni del mandato de la ley. El día que la población estime que la empresa tiene un mal comportamiento, simplemente, le quitará la licencia. La pérdida de la licencia se puede dar en cualquier momento. El hecho de tener un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental no da necesariamente la licencia social.

Una experiencia muy interesante de licencia social fue la de una empresa minera que firmó un acuerdo de buena vecindad en una comunidad. En ese acuerdo la empresa se comprometió a cumplir estándares ambientales por encima de la ley; por ejemplo, se comprometió a retornar a los cuerpos de agua, con ciertos estándares de tratamiento, la que tomara para sus procesos. En caso de alguna duda sobre el monitoreo de la calidad del agua reincorporada a su cauce, la población, que había suscrito el acuerdo de buena vecindad, tenía derecho a contratar, con dinero de la empresa, a una compañía independiente para el monitoreo de la calidad. Este acuerdo estaba por encima de la ley pero le a la empresa minera contar con una licencia social que probablemente ninguna norma legal le hubieran permitido obtener.

Un tema que produce mucho interés es el de acceso a la tierra, de la cual hay tres formas: acuerdos directos, procesos judiciales —como el caso chileno, no contencioso o procesos administrativos como el de servidumbre minera. Sea cual fuere el caso, aun cuando el operador haya podido acceder a la tierra, la reubicación de la población debe seguir las políticas del Banco Mundial sobre reasentamiento. Estas prácticas de reasentamiento no son obligatorias pero sí deben ser propias de un operador responsable. Entre ellas se pueden mencionar la consulta, indemnización, asistencia para el traslado, vivienda o sitios para vivienda que sean como mínimo equivalentemente ventajosas al antiguo asentamiento, apoyo después del desplazamiento, capacitación, oportunidades. Empresas que han accedido a la tierra bajo procedimientos regulares —ante el juez o ante la autoridad administrativa— y no han cumplido, eventualmente no han tenido la licencia social. Por lo tanto, es recomendable, para una operación minera, no sólo acceder a la tierra sino cumplir con las prácticas de reasentamiento.

En cuanto al proceso de la **EIA**, en muchos de nuestros países no sólo ha perdido credibilidad sino que se considera insuficiente contar con una **EIA** para obtener una autorización de desarrollo. Ha habido actividades que no pudieron desarrollarse, incluso contando con dicha evaluación, como Esquel en Argentina o Pascua Lama en Chile. El de Pascua Lama fue uno de los primeros proyectos en que se hizo énfasis en la afectación a glaciares. Tiempo atrás, estas consideraciones no eran tomadas en cuenta. Una situación así podría manejarse de mejor manera si se mejorara el componente social dentro del **EIA**, es decir, el proceso de consulta y audiencias públicas, puesto que en muchos de nuestros países es ya tardío, una forma final de autorización considerada prácticamente obtenida. Si bien se sabe que la audiencia pública no generará opiniones vinculantes, deben adoptarse mecanismos para mostrar que se han efectuado acciones para incorporar en el proceso las opiniones de la comunidad.

En del ámbito de la **EIA**, es necesario establecer sistemas objetivos de seguimiento y monitoreo. La Evaluación Ambiental Estratégica también es importante para proyectos de gran envergadura como lo es una operación minera. La EAE es la que se establece para planes, programas o proyectos del Estado. De esta manera, permitiría evaluar los potenciales impactos de las actividades autorizadas por las dependencias nacionales involucradas en los proyectos. Finalmente, se debe contar con diversos instrumentos para los distintos niveles de riesgo, es decir, por categorías, para evitar situaciones en donde una sola categoría aplica para todo tipo de estudio, lo que es un problema.

Los pasivos ambientales son un gran problema en muchos de nuestros países. Éstos son los residuos de la actividad minera en proceso o correspondientes a minas fuera de servicio. ¿Qué solución se le puede dar a un asunto de esta naturaleza? De haber un titular identificable de la mina se le debe solicitar algún tipo de instrumento que finiquite, de acuerdo a la ley, la actividad. En el caso de Perú es el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales. El plan de cierre no está orientado a ser ejecutado apenas se cierra la actividad minera sino a establecer medidas de manejo ambiental antes, durante y después del cierre de operaciones. La minería no es una industria normal, ya que hay muchas áreas que se abren y se cierran a lo largo del proceso productivo. El plan, que se presenta al inicio de la operación, es de seguimiento orientado a que los residuos queden estabilizados física y químicamente. ¿Cómo se logra que el operador minero cumpla? Estableciendo garantías en tres etapas: cierre progresivo, cierre final y post cierre.

Un operador minero debe garantizar con algún mecanismo financiero —fideicomisos, cartas de fianza, depósitos en efectivo, etcétera— las actividades de cierre final y post cierre, con lo cual se ha logrado que muchos operadores adelanten sus acciones de manejo ambiental y cumplan con ellas. De esta manera se busca que los operadores manejen adecuadamente el depósito de relaves, que cierre adecuadamente el yacimiento, que de buen tratamiento al botadero de desmonte, que maneje adecuadamente las escorias, en el caso de la fundición, etcétera.

El plan de cierre es quizá uno de los instrumentos de gestión ambiental más importante en la minería. Exigir un plan de cierre a una operación es fundamental por que la minería ocasiona más impacto después de cerrada una mina que en plena operación; un yacimiento mal cerrado genera muchos problemas como agua ácida o, eventualmente, fracturas en las pilas de depósitos de relaves, entre otros. De no cumplirse, se procede a ejecutar la garantía y el estado asume, con dicha garantía, las actividades del manejo de los pasivos.

¿Y de no haber un titular identificable? Si bien no hay recetas que solucionen el cien por ciento el problema, sí hay una serie de mecanismos posibles que pueden facilitar la presencia del sector privado en el tratamiento de los pasivos ambientales.

Otra vez en Perú, se ha utilizado el concepto de responsabilidad social para que grandes empresas puedan tratar los pasivos ambientales que están en su entorno, sin responsabilidad. Esto quiere decir que si una empresa se encuentra en terrenos donde hay pasivos ambientales, sin tener la obligación de hacerlo, puede llevar a cabo un tratamiento sin que eso implique responsabilidades legales para la empresa en caso de haber problemas posteriores debido a los pasivos. También se promueve que organizaciones no lucrativas puedan dar tratamiento a pasivos ambientales en ciertas áreas protegidas o de conservación. De ello se obtiene una seguridad del Estado de que el área concesionada no lo será nunca más.

¿Qué ocurre con las actividades extractivas en áreas de conservación o áreas naturales protegidas? ¿Es posible llevar a cabo actividad minera al interior de un área protegida? A nivel internacional, el Consejo Internacional de Minerales y Metales (**ICMM**) estableció una auto restricción, en mayo de 2003, para el desarrollo de actividades mineras en parques nacionales. Planteó respetar las áreas protegidas, divulgar información científica sobre control y manejo de la biodiversidad biológica, apoyar en la elaboración e implementación de procedimientos científicamente sólidos, entre otras medidas, aunque no incluyó a hidrocarburos. Obviamente, esto no obliga a nada a los operadores mineros; es una declaración voluntaria.

En Chile, por ejemplo, es un tema históricamente controvertido. Algunas interpretaciones de la legislación señalan que se permite la actividad minera en áreas protegidas, en todas las categorías de parque hasta área de preservación ecológica. De hecho, hay ejemplos de gran minería en áreas protegidas. Es posible que pueda haber cambios en la interpretación debido a que el código minero establece, en sus disposiciones, la necesidad de permisos de ciertas autoridades especiales para labores mineras en áreas de este tipo que tengan interés científico.

En general, las legislaciones en América Latina han fallado en prohibir cualquier tipo de actividad extractiva en áreas protegidas de cualquier categoría. Cuando nos enfrentamos a la extracción de recursos mineros o de hidrocarburos, cuyos productos tiene precios de mercado elevados, hay que buscar soluciones concretas. Por ejemplo, consideraciones adicionales en el **EIA**, que establezcan una base mínima de cuidados para quien vaya a hacer actividad extractiva en un área protegida. Una opción, nuevamente, es la de Perú, en donde hay áreas de uso directo y de uso indirecto; en

las segundas no se puede desarrollar ningún tipo de actividad económica en su interior, solamente educación, recreación y turismo. En este ámbito entran los parques nacionales, los santuarios nacionales y los santuarios históricos; son las tres categorías más importantes. Resulta interesante ver que los mineros y los petroleros han aceptado la situación. En cuanto a las áreas de uso directo —reservas nacionales, reservas paisajísticas, etcétera—, se permite la actividad bajo ciertas condiciones que impliquen que no va a haber daño o violación de los objetivos que motivaron la creación del área. Hay que aclarar que en estos casos todavía se presenta conflictos. Por eso, la identificación clara de las áreas de no operación es fundamental como mecanismo para prevenir problemas. Es mejor establecer mecanismos certeros, porque la presión de aprovechamiento de recursos naturales no renovables en áreas protegidas siempre va a estar presente.

¿Cómo retornar los beneficios a la zona productora? Ese sigue siendo un tema importante de debates. Muchas voces han solicitado, y siguen haciéndolo, establecer condiciones para fortalecer la gobernanza y la transparencia de la minería, garantizar que los beneficios lleguen a los más pobres, litigación de riesgos sociales y ambientales, protección de derechos de personas afectadas y fomento de energías renovables. A nivel del Banco Mundial se estableció un panel de Revisión de industrias extractivas, originado en los reclamos a dicha entidad para que no financie más actividades de minería, concluyéndose con la adopción de ciertas condiciones para el financiamiento y puesta en prácticas de las mismas.