

La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta saber	Título
Kuramoto, Juana - Autor/a Glave, Manuel - Autor/a	Autor(es)
En: Investigación, políticas y desarrollo en el Perú. Lima: GRADE, 2007. ISBN 978-9972-615-42-9	En:
Lima	Lugar
GRADE	Editorial/Editor
2007	Fecha
	Colección
Exportaciones; Desarrollo minero; Minería; Desarrollo económico; Política ambiental; Conflictos; Productividad; Perú;	Temas
Capítulo de Libro	Tipo de documento
<a href="http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Peru/grade/20100513021350/InvPolitDesarr-4.pdf">http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Peru/grade/20100513021350/InvPolitDesarr-4.pdf</a>	URL
Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 2.0 Genérica <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es">http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es</a>	Licencia

Segui buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO

<http://biblioteca.clacso.edu.ar>

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Conselho Latino-americano de Ciências Sociais (CLACSO)

Latin American Council of Social Sciences (CLACSO)

[www.clacso.edu.ar](http://www.clacso.edu.ar)



Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales  
Conselho Latino-americano de Ciências Sociais  
Latin American Council of Social Sciences



# LA MINERÍA PERUANA: LO QUE SABEMOS Y LO QUE AÚN NOS FALTA POR SABER\*

*Manuel Glave  
Juana Kuramoto*

## INTRODUCCIÓN

Los peruanos tenemos una relación de amor-odio con la minería. La larga tradición minera del país y su contribución a la generación de divisas necesarias para mantener el equilibrio macroeconómico hacen que este sector sea apreciado y considerado por varios grupos de la sociedad como el motor del crecimiento de la economía peruana. Los cambios en la legislación minera durante la década de 1990 reflejan, por ejemplo, esta visión, que suelen compartir los ciudadanos de las urbes —principalmente de Lima y de otras de la costa—; después de todo, son los principales beneficiarios de los ingresos mineros vía la provisión de servicios. En este contexto, el creciente descontento de las poblaciones ubicadas cerca de los centros de operaciones mineras resulta poco entendible: si la minería significa tantos beneficios, ¿cómo pueden estar contra una actividad económica que trae crecimiento económico?; ¿por qué sus habitantes no aprecian los avances que las empresas mineras presentan en sus balances sociales? Quizá la respuesta radique simplemente en que —aun con minería— siguen siendo tan pobres; en que el Estado los sigue excluyendo de su condición de ciudadanos; en que sus capacidades no han aumentado; y en que, como comunidades, se ven obligadas a competir con las empresas mineras para usar recursos como el agua y la tierra o para conservarlos.

La situación actual, en la cual el odio está inclinando la balanza a su favor, se relaciona también con una visión simplista de la minería peruana: la vemos

---

\* Los autores agradecen la asistencia de investigación de Cristina Rosemberg y Juan Manuel Briceño, y los comentarios de Manuel Pulgar Vidal a una versión preliminar.

como fuente de desarrollo, pero olvidamos que ningún desarrollo es automático. Es preciso diseñar e implementar políticas que promuevan la diversificación económica y que generen incentivos para la inversión en actividades económicas en las zonas mineras. Asimismo, es preciso que el Estado haga inversiones complementarias que incrementen el impacto del canon y las regalías, entre otras medidas. Pero también olvidamos que para diseñar e implementar políticas se debe tener un sólido conocimiento sobre el tema. Sabemos lo más evidente de la minería, pero todavía tenemos grandes vacíos sobre su funcionamiento y sus impactos. Como ejemplo, un cambio como la imposición de regalías tiene efectos en la rentabilidad del sector y, por lo tanto, en su productividad a nivel global. Pero ¿acaso las regalías son las únicas variables que afectan la rentabilidad y la competitividad? ¿No importa la innovación tecnológica, que de hecho revitalizó a la industria del cobre estadounidense durante las décadas de 1970 y 1980?

Respecto al desarrollo, seguimos manejando esquemas de teorías surgidas en la primera mitad del siglo pasado. Esperamos que los encadenamientos propuestos por Hirschman (1958) se generen automáticamente, o que el *big push* propuesto por Rosenstein-Rodan (1961) se presente con una inversión minera masiva. Sin embargo ¿no sería necesario actualizar esas estrategias de desarrollo? Por otro lado, pensamos que el desarrollo nacional deviene inmediatamente en un desarrollo regional y local. Pero ¿acaso en el Perú alguna vez se han diseñado políticas de atracción de inversión local que promuevan la generación de empleo?

En cuanto a los conflictos, continuamos esperando a que surjan para solo entonces actuar sobre ellos. Todavía no generamos herramientas que permitan intervenir en sus causas más visibles, como la valoración de la tierra en los procesos de venta o la valoración de los impactos ambientales, lo que permitiría llegar a acuerdos de compensación más adecuados.

Este ensayo pretende echar luces sobre lo que sabemos y lo que no sabemos de la minería, para identificar una agenda de investigación que permita diseñar políticas que ayuden a promover el desarrollo nacional, regional y local. Se trata de no caer en el facilismo y fatalismo de quedar atrapados por la *maldición de los recursos naturales*.

## 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MINERÍA PERUANA

Este ensayo analiza el comportamiento de la minería durante los últimos veinticinco años. Tomamos este horizonte temporal para captar la transformación que ha sufrido el sector en lo que se podría llamar la segunda modernización de la minería peruana. De hecho, la promulgación del Código de Minería de 1950 generó un cambio importante en la minería nacional. Los incentivos económicos

que otorgó atrajeron el capital extranjero y se desarrolló la mina de Toquepala, en su tiempo considerada una de las más grandes del mundo. El ambiente propicio para la inversión y los altos precios de los minerales también tuvieron un efecto positivo. En ese lapso se consolidaron varios grupos empresariales nacionales. El Perú, al igual que posteriormente, en la década de 1990, se convirtió en un destino atractivo para la inversión minera.

Sin embargo, a pesar de que la memoria colectiva de los empresarios mineros señala que esa fue una época dorada para la minería, otros actores no pensaban de la misma manera (al igual que hoy). En 1967, el Congreso de la República emitió un informe en el que criticó duramente a la empresa Southern Perú por sus excesivas ganancias y los altos montos repatriados y no reinvertidos en el país. Existía también la sensación de que los beneficios del Código de Minería no habían atraído una mayor inversión en la gran minería, más allá de Toquepala y del proyecto ferroso de Marcona. Una encuesta aplicada en Lima revelaba que 75% de los entrevistados estaban a favor de la nacionalización de algunas empresas extranjeras (Becker 1983). Por su parte, en el contexto internacional ya se habían dado algunos casos de nacionalización de operaciones mineras.

Todo lo anterior llevó a que, unos años después del golpe militar de 1968, que derrocó al gobierno del presidente Fernando Belaúnde, se iniciara un proceso de nacionalización de operaciones mineras y petroleras. Hacia 1973, las empresas que no pudieron preparar nuevos proyectos de inversión fueron expropiadas por el gobierno militar. Southern Perú fue prácticamente la única empresa de gran envergadura que preparó un nuevo proyecto de inversión y que al año siguiente inició el desarrollo del yacimiento de Cuajone. Mientras tanto, el gobierno se hizo cargo de desarrollar otros proyectos mineros de gran minería cuyas propiedades habían revertido al Estado, como Tintaya y Cerro Verde, así como de la construcción de las refinerías de Ilo y Cajamarquilla. Durante esa misma época, los grupos empresariales nacionales que conducían la pequeña y mediana minería consolidaron su posición. Entre 1967 y 1979, los activos fijos netos de depreciación de la mediana minería crecieron 274% y su financiamiento provino principalmente de utilidades retenidas (Becker 1983).

Por su parte, las fuertes inversiones de la gran minería en el decenio de 1960 y hasta mediados del siguiente dieron como resultado la aparición de una fuerza laboral permanente que se diferenció de la fuerza laboral estacional prevalectante antes de la apertura de las operaciones a cielo abierto.

Durante la década de 1970 el precio de los minerales fue bastante volátil; sin embargo, hacia fines de ese decenio algunos alcanzaron valores pico, como en el caso del oro y la plata: el precio del primero llegó a superar los 800 dólares por onza, mientras que el de la plata superó los 20 dólares por onza. Estos precios originaron una serie de inversiones en las empresas de mediana y pequeña minería. Al mismo tiempo, los sindicatos empezaron a presionar por

aumentos salariales y beneficios, lo cual llevó a una serie de paralizaciones de operaciones mineras.

Más tarde, a partir de 1981, los precios de los minerales cayeron de una manera drástica, lo cual afectó severamente al sector. Hacia mediados de la década de 1980 el precio del cobre, mineral explotado por la gran minería, cayó a cerca de 60 centavos de dólar por libra, lo que originó el cierre de minas y la adopción de medidas dirigidas a reducir los costos. Los precios del oro, la plata y el plomo también cayeron drásticamente, afectando a las empresas de mediana y pequeña minería, muchas de las cuales estaban fuertemente endeudadas debido a las inversiones realizadas en años anteriores.

Para salvar las empresas perjudicadas se creó el Fondo de Consolidación Minera (FOCOMI), que dispuso de 120 millones de dólares. El Banco Minero creó una línea de crédito de 40 millones de dólares a condiciones sumamente favorables, que incluían un periodo de gracia de dieciocho meses (extendido luego a veinticuatro) e intereses por debajo de las tasas internacionales. Posteriormente, los fondos se incrementaron hasta llegar a 144 millones de dólares (Malpica 1989).

Las empresas mineras nacionalizadas seguían operando, incluso a pérdida, debido a que el gobierno debía asegurar el ingreso de divisas necesarias para cubrir el presupuesto nacional. La mayoría de las empresas se descapitalizaron en este periodo, incluso aquellas cuyas operaciones resultaban rentables, ya que no poseían independencia financiera y sus ingresos eran dispuestos directamente por el gobierno central (Becker 1983).

A medida que la década avanzaba, la estabilidad macroeconómica se fue deteriorando: la inflación se empezó a disparar y el manejo del tipo de cambio generó muchas distorsiones que perjudicaban a sectores exportadores como el minero. Los ajustes de los costos de producción y el aumento del costo de vida tuvieron un fuerte impacto en los salarios de los trabajadores, lo que se reflejó en una agitada acción sindical. En 1984 se produjo la unificación de las bases sindicales al incorporarse los trabajadores siderúrgicos; en 1988 presentaron el primer pliego de reclamos unificado, que obtuvo un rechazo frontal de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE).

Paralelamente, la violencia terrorista golpeó fuerte en los centros mineros. Esto creó un estado de inseguridad; se empezaron a registrar acciones contra las instalaciones, pero también contra los dirigentes sindicales. Entre la posición dura de la SNMPE y la de los grupos terroristas, el movimiento sindical minero se fue debilitando a pesar de los paros que aún organizaba.

Hacia las postrimerías de la década de 1990 la crisis en la minería se había generalizado, debido a los desequilibrios macroeconómicos que disminuían la rentabilidad del sector. Con el nuevo gobierno del presidente Alberto Fujimori se inició un proceso de privatización de los activos estatales, con lo que se pusieron a la venta las empresas mineras Centromín Perú, Hierro Perú y Tintaya, así como

las refinерías de Ilo y Cajamarquilla, entre otras. Lo anterior significó una reducción masiva de la fuerza laboral minera y prácticamente la desaparición del movimiento sindical en el sector minero. Entre 1989 y 1993 fueron despedidos alrededor de 23.000 trabajadores estables y 10.000 trabajadores eventuales (CVR 2003).

Por otro lado, algunas empresas de pequeña y mediana minería salieron beneficiadas de este periodo tan duro que vivió el sector minero. El desorden con el que se gestionó el FOCOMI hizo que muchas deudas no fuesen pagadas y que al final el Banco Minero fuese declarado en quiebra y posteriormente liquidado.

A diferencia de otros sectores productivos, la modernización de la minería en la década de 1990 se dio con un fuerte apoyo del Estado: no solo invirtió fuertemente para sanear las operaciones mineras que luego pondría a la venta, sino que además asumió la deuda y la cartera pesada del Banco Minero. Finalmente, el debilitamiento y la desaparición del movimiento sindical hicieron bastante más atractiva la inversión privada en el sector minero.

## 2. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS MACRO

### 2.1. Evolución económica de la minería peruana

En la década 1995-2004 la actividad minera fue un motor importante del desarrollo económico alcanzado por el país. En este periodo, en el cual la economía creció un promedio de 3,5%, la minería lo hizo a un promedio cercano a 7,2%. Gracias a esto, incrementó su participación en el producto bruto interno (PBI) nacional de 4,5% en 1995 a 8,6% en el 2004.

El significativo incremento del PBI minero ha ido de la mano con un crecimiento importante de las exportaciones del sector: de 2,615 millones de dólares a 6,953 millones de dólares en el periodo observado, es decir, un aumento de 166% entre 1995 y el 2004. Como consecuencia, pasó de representar el 47,6% del total nacional en 1995 a 55% en el 2004. Las industrias extractivas —y específicamente la minería— son el principal generador de divisas del país.

En el 2004, siguiendo la tendencia del año anterior, el sector minero creció por encima del PBI total del país. La producción minera y de hidrocarburos creció 5,3%, mientras que el PBI nacional lo hizo solo 4,8%. Esto confirma la tendencia positiva que sigue este sector.

### 2.2. Producción

En el decenio de 1980 la producción minera experimentó un crecimiento sostenido en todos los metales, a pesar de que el periodo fue adverso para la

minería debido a los desequilibrios macroeconómicos que afectaron su rentabilidad, como el aumento de la tasa inflacionaria y la apreciación del tipo de cambio real.

La producción de plomo, plata y zinc experimentó un bajo crecimiento —12%, 21% y 38% respectivamente— entre 1980 y 1990. Las principales razones fueron la no operación de nuevas minas y la no realización de inversiones importantes. En esa misma década, la producción de cobre y la de hierro cayeron 6,4% y 42% respectivamente. La aguda crisis económica, el alza de los precios de la energía y las bajas cotizaciones internacionales de los minerales produjeron un estancamiento en la producción.

La década siguiente trajo una recuperación de precios que incentivó la puesta en marcha de nuevos proyectos. Esta recuperación se vio impulsada por la promulgación de la Ley General de Minería, en 1992, que fomentó la inversión privada en el sector minero y estableció mecanismos orientados a generar una mayor seguridad jurídica para la explotación minera. Este nuevo contexto tuvo como resultado la puesta en marcha de proyectos auríferos; el más importante de ellos, la mina de Yanacocha, en el departamento de Cajamarca.

Sin embargo, la volatilidad de los precios de los minerales ha tenido una influencia importante en las variaciones de la producción a corto plazo. Por ejemplo, la producción minera no ha sido uniforme en el tiempo. En 1998 cayó la producción de cobre, de zinc y de plomo, siendo la de cobre la que mostró un mayor descenso.

En años recientes, la subida de los precios de los minerales ha generado el aumento de la producción de todos los minerales que se obtienen en el país. En el año 2004 el Perú aportó 6% de la producción mundial de cobre, 7% de la producción de oro y más de 16% de la producción de zinc. A continuación se presenta la evolución de la producción por cada mineral.

#### *a) Cobre*

La década de 1990 trajo importantes inversiones en la producción de cobre. La privatización de las operaciones estatales tuvo como consecuencia la ampliación y modernización, por ejemplo, de las operaciones de Cerro Verde y Tintaya, cuyos activos fueron vendidos a Cyprus Amax<sup>1</sup> y BHP respectivamente. Southern Perú, hasta entonces una de las pocas empresas extranjeras que operaban en el país, también amplió sus operaciones de Cuajone y Toquepala, además de adquirir la refinería de Ilo. Finalmente, la puesta en marcha de Antamina representó la

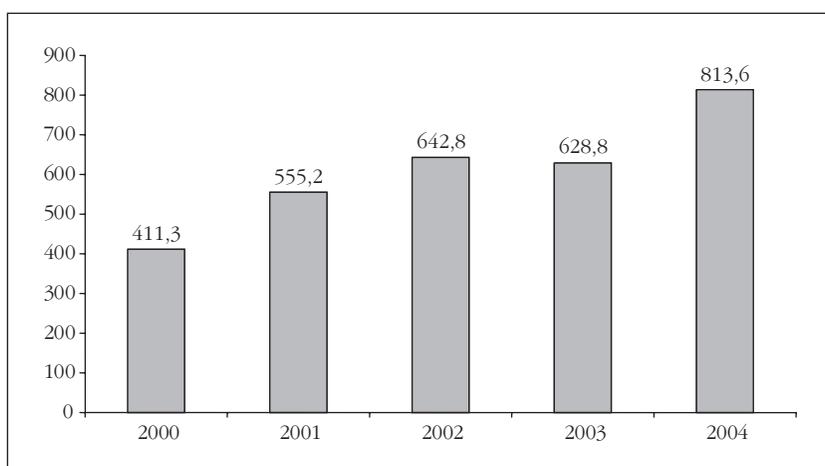
---

1 Cyprus Amax luego fue adquirida por Phelps Dodge.

mayor inversión minera de toda la década y logró un aumento sustancial de la producción de este mineral.

Como se ve en el gráfico 1, del año 2000 al 2004 hubo una expansión sostenida de la producción (97,8%). En el 2004, las empresas con mayores contribuciones al crecimiento de la producción fueron Minera Antamina (38,5%), BHP Billiton Tintaya (129,5%) y Southern Perú Copper Corporation (6,1%).

**Gráfico 1**  
**Producción de cobre**  
(en miles de toneladas métricas finas)

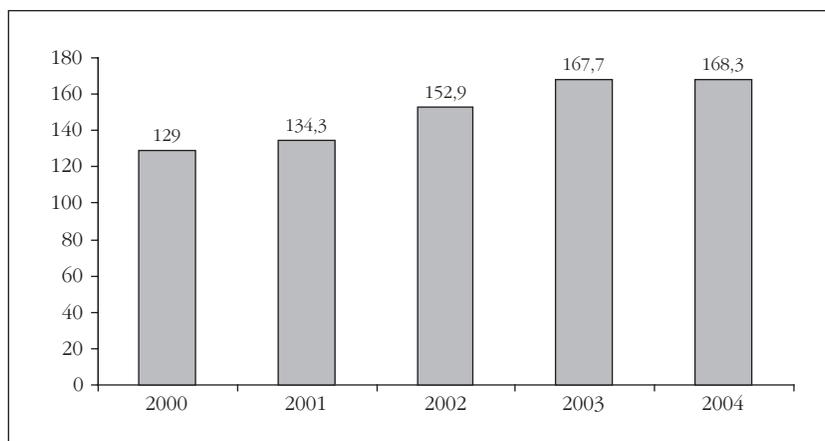


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

### b) Oro

El oro es el mineral cuya producción ha experimentado el mayor crecimiento, un equivalente a 2.569% entre los años 1980 y 2000. El nuevo marco regulatorio impulsó la puesta en marcha de las primeras operaciones auríferas que explotaban grandes depósitos de mineral diseminado, como Yanacocha y Pierina. Luego de estas operaciones la producción ha continuado creciendo, aunque de manera más modesta, tal como se muestra en el gráfico 2. Parte de este magro crecimiento se debe a la disminución de las reservas del yacimiento Pierina, que en el 2004 presentó un descenso de su producción de 29,2%. Por otro lado, la producción de la minera Yanacocha aumentó en ese mismo año en 2,1% gracias a un mayor contenido de oro en el mineral tratado. Paralelamente, los altos precios del oro han seguido incentivando la producción por parte de operaciones de pequeña minería y de la minería artesanal.

**Gráfico 2**  
**Producción de oro**  
**(en miles de kilos finos)**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

### c) Zinc

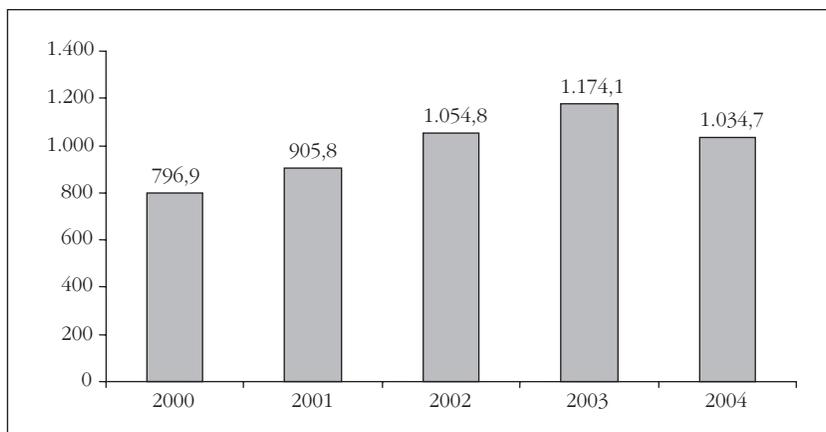
La producción de zinc también experimentó un gran crecimiento debido a la ampliación de las operaciones de mediana minería. Durante la segunda mitad de la década de 1990 las principales empresas de la mediana minería, como Volcan y Milpo, experimentaron un gran crecimiento.

Las principales productoras de zinc en el 2004 fueron la minera Volcan (19.017 toneladas métricas finas), la Empresa Minera Los Quenuales (15.758 toneladas métricas finas) y Antamina (4.119 toneladas métricas finas), aunque esta última registró una caída de 44% en su producción. Como se ve en el gráfico 3, esta caída anuló los crecimientos de Perubar y de Volcan, cuyas producciones aumentaron debido a las inversiones realizadas en ese periodo.

### d) Plata

La producción de plata ha crecido sostenidamente desde 1993, luego de una drástica caída en 1988 (de 2 millones de onzas a 1,65 millones). Es importante resaltar que la producción de plata está asociada con el plomo y el zinc. En tal sentido, su producción sigue las mismas tendencias que los otros dos minerales. Por lo tanto, las inversiones en las empresas de mediana minería también han favorecido la producción de este mineral.

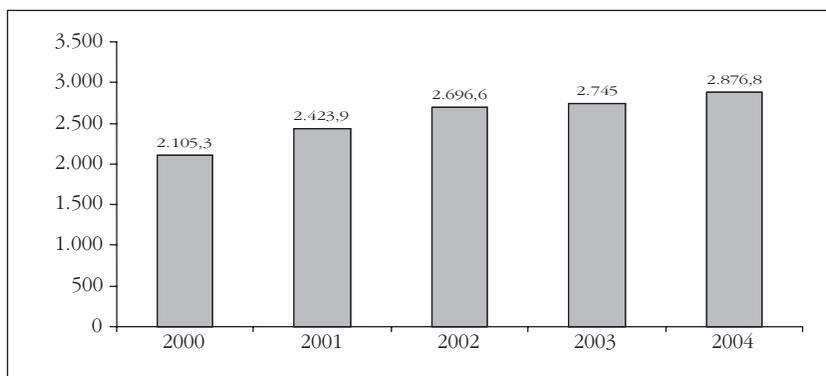
**Gráfico 3**  
**Producción de zinc**  
(en miles de toneladas métricas finas)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16)

El gráfico 4 muestra que entre los años 2000 y 2004 la producción de plata creció 36,6%. El aumento de la producción de la plata en el 2004 se debió al impulso de las mineras Ares, Volcan y BHP Billiton Tintaya. El aumento de la producción de la minera Ares, tras la cesión de los derechos de la minera Arcata a principios de ese año, fue de 255,5%. Por su parte, Volcan aumentó su producción gracias a sus trabajos de desarrollo, preparación de mina y mejoramiento de infraestructura.

**Gráfico 4**  
**Producción de plata**  
(en miles de kilos finos)



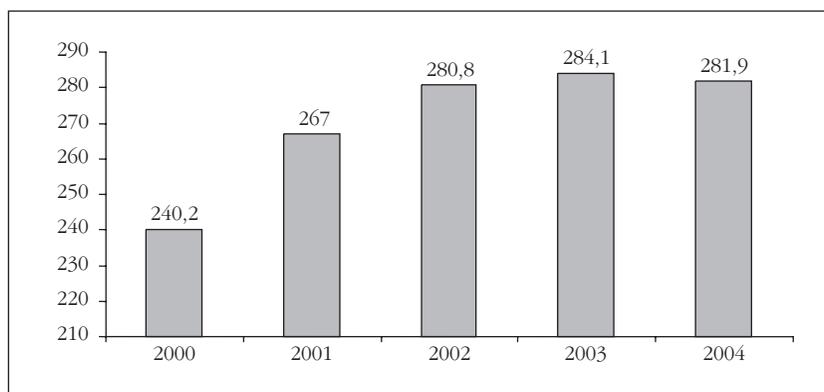
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

### e) Plomo

La demanda internacional de plomo se encuentra actualmente estancada, pues los reportes sobre la toxicidad de este metal han generado la sustitución en su uso. Sin embargo, su producción ha tenido un ligero aumento desde 1992.

Como se ve en el gráfico 5, entre los años 2000 y 2004 la producción de plomo creció 17,4%, aunque experimentó una pequeña caída de 0,07% entre el 2003 y 2004 debido a una menor producción de la minera Milpo.

**Gráfico 5**  
**Producción de plomo**  
(en miles de toneladas métricas finas)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

### f) Hierro

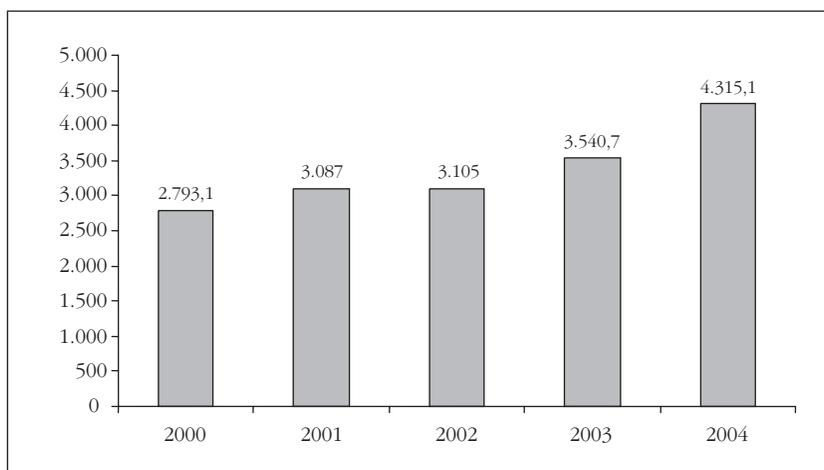
La producción de hierro tuvo una caída pronunciada desde principios de la década de 1980 y una recuperación a principios del decenio de 1990, cuando se inició la privatización de la estatal Hierro Perú, asumida por inversionistas chinos, para luego caer nuevamente.

El gráfico 6 muestra que en el 2004 Shougang logró un crecimiento de 21,9% en su producción de hierro para satisfacer el incremento de la demanda de sus clientes, principalmente el mercado de China.

### g) Estaño

Al igual que en el caso del oro, la producción de estaño experimentó incrementos sumamente importantes durante la década de 1990. Entre 1980 y 1990 creció 3.028% gracias al efecto favorable del nuevo Código de Minería, pero

**Gráfico 6**  
**Producción de hierro**  
(en miles de toneladas métricas finas)

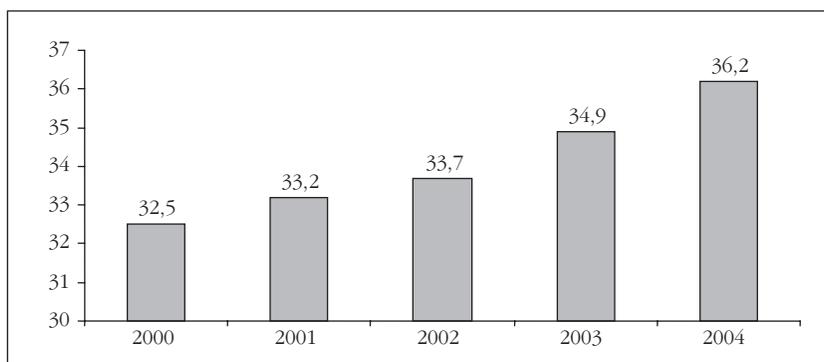


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

también al colapso de la minería boliviana, lo que incentivó la explotación de este mineral en el Perú.

El gráfico 7 muestra que en los años 2000 al 2004 hubo un crecimiento de la producción de orden del 11.5%. Minsur es la principal empresa responsable de este incremento. Es importante mencionar que la producción del 2004 marcó el récord de producción de este mineral en el país.

**Gráfico 7**  
**Producción de estaño**  
(en miles de toneladas métricas finas)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

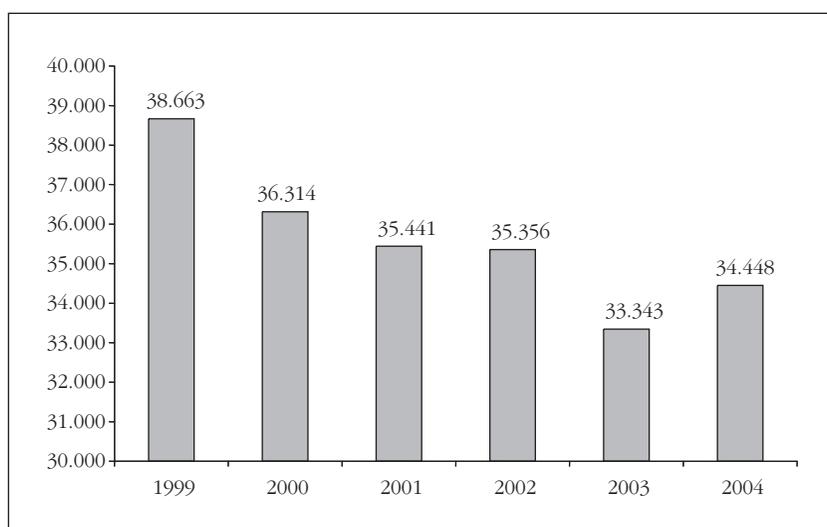
### b) Petróleo

Entre los años 1982 y 1990 la producción nacional de petróleo mostró una tendencia decreciente, como consecuencia de un inadecuado marco legal para la inversión extranjera, de la inestabilidad macroeconómica propia de esos años y del clima de tensión política y social. Por otro lado, la balanza comercial de petróleo y sus derivados viene siendo deficitaria desde 1988, cuando nuestro país pasó de ser exportador neto a importador neto.

En la década de 1990 se ven dos etapas diferenciadas. Entre 1991 y 1994 se observa un periodo de expansión de la producción, como consecuencia de las reformas estructurales aplicadas por el gobierno de Alberto Fujimori, que brindaron un mejor marco legal y económico para la inversión extranjera. Sin embargo, a partir de 1995 se interrumpe este ciclo expansivo y comienza una etapa de contracción. Este deterioró fue causado por el agotamiento de los campos conocidos, así como por los pobres resultados de la exploración.

Como se puede ver en el gráfico 8, la producción de petróleo crudo nacional muestra una tendencia decreciente. La producción de petróleo disminuyó, entre 1995 y el 2004, en 22%: de 44.445 millones de barriles a 34.448 millones de barriles. Por esta razón, la producción de petróleo no satisface la demanda nacional y el Perú ha pasado a ser un país importador.

**Gráfico 8**  
**Producción de petróleo**  
**(en millones de barriles)**



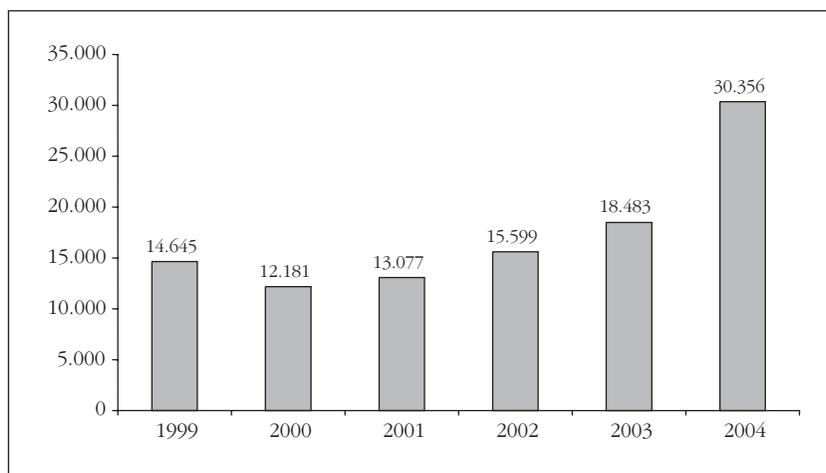
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

*i) Gas natural*

La producción nacional de gas natural ha mostrado una tendencia creciente a lo largo de los últimos diez años. Sin embargo, entre 1994 y 1997 sufrió un ligero descenso: de 9.537 a 8.530,9 millones de pies cúbicos. En contraste, en 1998 la producción aumentó a 14.431,9 millones de pies cúbicos.

Como se observa en el gráfico 9, desde el 2001 la producción de gas natural aumentó de año en año, y logró el más alto nivel del periodo observado en el año 2004 (30.355,67 millones de pies cúbicos) gracias a la explotación del gas de Camisea —un yacimiento descubierto hace veinte años que recién entró en operación en el 2004—, que implicó 64% de aumento respecto al año 2003.

**Gráfico 9**  
**Producción de gas natural**  
**(en millones de pies cúbicos)**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 16).

El yacimiento de gas natural de Camisea es importante en la medida en que significará un cambio radical en la oferta local de combustibles del país y contribuirá a reducir el déficit en la balanza comercial de hidrocarburos. Asimismo, el sector eléctrico se verá beneficiado dado que podrá usar mejor sus recursos y reducir sus costos. La generación de energía es hidráulica casi en su totalidad —es decir, por la fuerza del agua—, y Camisea permitirá reducir el riesgo industrial asociado a la escasez de dicho recurso, tal como sucedió en el 2004. Muchas plantas térmicas que funcionan con petróleo están cambiando su sistema por el de gas.

Se espera que la penetración de gas natural continúe, promovida principalmente por el ahorro energético, y la motivación a la sustitución ejercida por diferentes tipos de usuarios. Los usuarios asociados a esta sustitución son los que están ligados a nuevos negocios que en el corto plazo demandarían equipos de ingeniería para la conversión a gas natural, la entrada del gas al transporte, el equipamiento de las estaciones de servicio para el abastecimiento de los vehículos, la distribución de gas doméstico, etcétera.

También se espera concretar el inicio del proyecto de exportación del gas natural peruano, que tendrá sin duda un impacto altamente positivo en la economía del país, reflejado en una mayor actividad económica impulsada por las inversiones de este proyecto, la evolución de la balanza comercial de hidrocarburos, los ingresos fiscales y el valor agregado que se genere.

### 2.3. Cotizaciones y exportaciones

#### *a) Minería*

La minería es uno de los sectores que más contribuyen con las exportaciones del país, debido a su orientación hacia el mercado internacional. Las exportaciones mineras disminuyeron durante la década de 1980 principalmente a causa de dos factores: el bajo precio de los metales y el sesgo antiexportador de la política económica imperante en esa década. El aumento del gasto público y la creciente inflación fueron combatidos con el control del tipo de cambio, lo que generó una apreciación de la moneda nacional y un deterioro de la competitividad de las exportaciones peruanas.

A partir de 1990 se dictaron medidas de estabilización en la economía peruana, junto con cambios legislativos cuyo objeto fue incrementar la inversión minera. Los resultados se aprecian especialmente a partir de 1994, con el aumento de las exportaciones mineras y las exportaciones totales. Las exportaciones mineras se elevaron a un ritmo de 34% anual, en promedio, durante el periodo 1993-1995, pasando de 1.454 millones de dólares a 2.615 millones de dólares. El aumento del valor exportado coincide con el incremento de precio de los minerales durante la primera mitad del decenio de 1990.

El cuadro 1 muestra que entre los años 2000 y 2005 las exportaciones mineras se triplicaron. Esto indica el dinamismo del sector, debido principalmente al fortalecimiento de la demanda internacional de minerales, impulsado en gran medida por las altas tasas de crecimiento de la economía china.

Por su parte, el cuadro 2 muestra que las cotizaciones de los principales minerales tienen una tendencia creciente a partir del 2002, ya que en el periodo 1998-2002 las cotizaciones disminuyeron. En el caso del cobre, el precio

**Cuadro 1**  
**Exportaciones por grupo de producto**  
**(en millones de dólares)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Productos tradicionales	4.804,44	4.730,31	5.368,58	6.356,32	9.198,57	12.918,68
Pesqueros	954,70	926,22	892,34	821,30	1.103,69	1.303,02
Agrícolas	248,90	207,46	216,23	224,12	325,11	330,58
Mineros	3.220,13	3.205,29	3.808,94	4.689,91	7.123,82	9.759,49
Petróleo y derivados	380,73	391,34	451,06	620,98	645,96	1.525,59
TOTAL EXPORTACIONES	6.954,91	7.025,73	7.713,90	9.090,73	12.809,16	17.336,29

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 33).

**Cuadro 2**  
**Cotizaciones internacionales\***

	Cobre Londres €US\$/lb.	Estaño Londres €US\$/lb.	Oro Londres US\$/oz.tr.	Plata H.Harman US\$/oz.tr.	Plomo Londres €US\$/lb.	Zinc Londres €US\$/lb.
1995	133,18	281,82	384,52	5,19	28,62	46,78
1996	104,14	279,62	388,25	5,19	35,12	46,52
1997	103,28	256,09	331,56	4,89	28,32	59,75
1998	75,02	25,3	294,48	5,54	23,98	46,46
1999	71,32	245,07	279,17	5,25	22,80	48,82
2000	82,24	246,57	279,37	5,00	20,59	51,16
2001	71,6	203,4	271,23	4,39	21,60	40,17
2002	70,74	184,18	310,13	4,63	20,53	35,32
2003	80,7	222,03	363,62	4,91	23,36	37,54
2004	129,99	386,13	409,85	6,69	40,21	47,53
2005	166,87	334,83	445,46	7,33	44,29	62,68

\* Promedio del periodo.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, *Memoria anual 2005* (Anexo 38).

Nota: €US\$ = centavos de dólar.

internacional recuperó el máximo logrado en 1995, mientras que el oro y el plomo superaron los niveles máximos alcanzados en 1996. Hay que anotar que el incremento de las cotizaciones internacionales de los principales minerales ha sido aún más rápido durante el 2006, con tasas de crecimiento de 100% en un año para el cobre y la plata, de 200% para el caso del zinc, y de 50% para el oro y el plomo.

En conclusión, la mayor producción y la favorable coyuntura de precios como consecuencia de una mayor demanda mundial favorecieron las exportaciones mineras. Así, las exportaciones totales del país crecieron 36,7% en el

2004, en gran medida gracias a la minería, cuyos productos alcanzaron una participación de 55% del total.

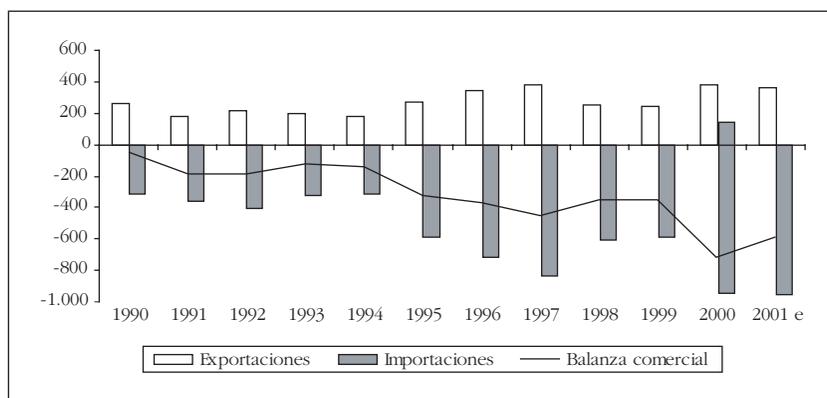
### b) Petróleo

A pesar de que en la última década el Perú se ha convertido en un importador neto de petróleo, ha continuado exportando petróleo de baja calidad y derivados con poco valor agregado. La inexistencia de plantas refinadoras para producir derivados con un mayor procesamiento deja al país en una situación de vulnerabilidad, a la vez que frena las posibilidades de desarrollar industrias intermedias que posibilitarían un crecimiento más sostenido de nuestra economía.

El gráfico 10 muestra que las exportaciones de hidrocarburos se han mantenido, en promedio, en alrededor de los 300 millones de dólares. Durante la década de 1990 el déficit comercial del sector hidrocarburos se fue agravando hasta llegar a 713 millones de dólares (20 millones de barriles) en el año 2000. En 1990 se exportaban 18,1 millones de barriles y se importaban 17,8 millones, mientras que en el 2000 se exportaron 14,5 millones de barriles y se importaron 35,5 millones.

En el año 2001 el mercado externo alcanzó un volumen exportado de 20.251.100 barriles, lo que representó una entrada de divisas de 402.473.600 dólares. Los combustibles residuales y el petróleo crudo pesado procedente de la selva registraron los mayores volúmenes exportados: 9.538.800 y 6.825.800 barriles respectivamente.

**Gráfico 10**  
**Balanza comercial de hidrocarburos**  
(millones de dólares)



e: estimado.

Fuente: <[http://www.minem.gob.pe/hidrocarburos/pub\\_anuario\\_2001.asp](http://www.minem.gob.pe/hidrocarburos/pub_anuario_2001.asp)>.

Por su parte, el precio del petróleo ha sido volátil en los últimos quince años. A inicios de la década de 1990 volvió a elevarse a 36 dólares el barril a causa de la guerra del Golfo Pérsico, luego de lo cual se mantuvo en un promedio de 20 dólares. A partir del 2000 subió nuevamente debido a la disminución de las cuotas de producción por parte de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEC, por sus iniciales en inglés), la guerra Estados Unidos-Irak y el crecimiento económico mundial, principalmente el de China y Estados Unidos. Así, al terminar el año 2004 el precio del petróleo en el mercado internacional se encontraba por encima de niveles históricos. El petróleo West Texas Intermediate (WTI<sub>1</sub>), utilizado como referencia en el Perú, a diciembre del 2004 cerró en alrededor de 44 dólares el barril, después de haber alcanzado un máximo de 55,17 dólares por barril en octubre del mismo año. Al igual que en el caso de las cotizaciones de los minerales, este crecimiento ha sido aún mayor durante el último año 2006, pues superó en promedio los 60 dólares por barril.<sup>2</sup>

#### 2.4. Desarrollo económico basado en la minería: ¿una ilusión?

##### *a) Marco político internacional*

La apertura económica de la mayoría de los países en desarrollo durante la década de 1990 generó la modificación de sus códigos mineros para atraer la inversión en este sector. Chile fue líder de este cambio, seguido luego por países como el Perú y Argentina, y algunos del África y Asia. Como resultado, se inició una competencia por dictar el código minero más favorable. Los principales cambios consistieron en eliminar la discriminación contra los capitales extranjeros, brindar libre disponibilidad de las utilidades conseguidas, reducir las tasas impositivas, e incluir facilidades e incentivos para la importación de equipos, así como esquemas de depreciación acelerada y dispensación del pago de impuestos hasta la recuperación de la inversión, entre otras medidas.

Los resultados de estos nuevos códigos mineros más flexibles no se hicieron esperar. Pronto, varios países —entre ellos el Perú— empezaron a recibir grandes inversiones mineras. Las empresas multinacionales ampliaron su portafolio de inversiones en distintas partes del planeta, al modo de lo que ocurrió en la década de 1950.

Sin embargo, transcurridos algunos años, este resurgimiento de la actividad minera no generó los beneficios que esperaban los países que aún hospedan estas

---

2 Datos tomados de la serie histórica de precios de crudo publicada por el Departamento de Energía de Estados Unidos-USDOE.

inversiones. A ello se sumó una nueva cultura social y ambiental en torno a las industrias extractivas, que planteó nuevos retos para una actividad de reconocido impacto como es la minería. Así por ejemplo, el fortalecimiento de los grupos indígenas y la reivindicación de sus derechos permitieron encontrar elementos para plantear respuestas de rechazo a la minería. A su vez, esta nueva tendencia en lo social y ambiental coincidió con un *boom* de la minería que implica nuevos y mayores yacimientos, así como nuevas prácticas de recuperación de los minerales, y por ello, eventualmente, impactos ambientales inesperados. Como resultado se fue creando un rechazo hacia la industria, debido a su influencia en el deterioro ambiental y al poco respeto que algunas empresas mostraban por los derechos humanos de las poblaciones cercanas a los yacimientos mineros. Este rechazo no se centró solo en las empresas mineras; también se extendió a organismos internacionales que de una u otra manera apoyaban el desarrollo de esta actividad.

Como resultado de este deterioro de la imagen de la minería —y de las industrias extractivas en general— se iniciaron procesos de consulta internacional, dos de los cuales lograron una mejor articulación entre las demandas y los reparos internacionales a las actividades extractivas y las iniciativas del sector. Estas iniciativas intentaron responder a la preguntas de cómo la minería puede contribuir al desarrollo sustentable y cuál es el papel que una institución de desarrollo como el Banco Mundial debe tener en la promoción de las industrias extractivas.

El primer proceso de consulta internacional se inició con el lanzamiento del Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible (MMSD), iniciado el año 2000 por el Comité Económico Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBSCD, World Business Council for Sustainable Development), como parte de un conjunto de proyectos respaldados por la Iniciativa Global para la Minería (GMI, Global Mining Initiative). La GMI estaba constituida por nueve de las más importantes empresas mineras a nivel global.<sup>3</sup> Las actividades del MMSD se desarrollaron durante dos años en América del Norte y del Sur, Asia, África, Oceanía y parte de Europa.

El proyecto del MMSD se centró en responder ocho preguntas clave, denominadas inicialmente “ocho grandes desafíos que debe abordar el sector de los minerales en su transición hacia el desarrollo sustentable”. En el caso de América Latina, el equipo de investigación regional transformó estos desafíos en diecisiete temas clave sobre minería y desarrollo sustentable en la región. El informe global del proceso, “Abriendo brecha” (IIED 2002), enfatiza la necesi-

---

3 Las empresas que lanzaron el Global Mining Initiative (GMI), espacio institucional en el que se desarrolló el proyecto MMSD, fueron Anglo American, BHP Billiton, Codelco, Newmont, Noranda, Phelps Dodge, Placer Dome, Rio Tinto y WMC Limited.

dad que tendría la industria de implementar de manera eficaz los principios de la participación informada de las comunidades locales, así como ser partícipes activos en la formulación, ejecución y seguimiento de planes de desarrollo local sostenible. Estas conclusiones del MMSD fueron adoptadas por la industria en la Declaración de Toronto (mayo del 2002), junto con una declaración del Consejo Internacional de la Minería y la Metalurgia (ICMM, International Council on Mining & Metals) que hace un llamado a la industria minera a cumplir con estos nuevos paradigmas, de tal manera de alinear al sector en el sendero del desarrollo sostenible.

El segundo proceso se centró en la Revisión de las Industrias Extractivas (conocida como EIR, por sus siglas en inglés), realizada por el Banco Mundial (“Striking a Better Balance”). En esta Revisión se concluye que existen hasta cuatro maneras de abordar la pobreza en el contexto de las industrias extractivas: primero, promover el desarrollo ‘pro pobre’, internalizando los costos ambientales en los costos de producción mediante la selección del proceso y la tecnología, con la guía de una reglamentación apropiada, para maximizar los beneficios sociales netos. Segundo, promover la equidad y asegurar una “administración pública solvente”, enfatizando el desarrollo de las capacidades de gestión pública en los gobiernos de los países ricos en minerales (al respecto, el Banco Mundial subraya la necesidad de que existan mecanismos gubernamentales solventes para que la distribución de los beneficios netos sea transparente, y que todos los sectores de la comunidad la perciban como justa, al mismo tiempo que se responda a las necesidades de los más pobres). Tercero, que las industrias extractivas contribuyan al desarrollo comunitario asegurando la existencia de programas apropiados para soportar el desarrollo que ayudará a incrementar las capacidades de la comunidad y a instaurar medios de vida sostenibles. Finalmente, que las industrias extractivas “reconozcan, respeten y promuevan los derechos humanos”, asegurando que los proyectos de las industrias extractivas no se emprendan sin el reconocimiento y pleno respeto a los derechos humanos de las personas, comunidades y pueblos indígenas afectados, y que se incluya la verificación participativa de dichos derechos dentro de los esquemas de monitoreo y evaluación.<sup>4</sup>

Más recientemente se han puesto en marcha —a nivel de gobiernos, de organismos internacionales y de organizaciones no gubernamentales (ONG)— iniciativas para promover la transparencia de los ingresos que los gobiernos reciben de las industrias extractivas y de los pagos que realizan las empresas. Entre las decisiones más importantes se encuentra la Iniciativa de Transparencia

---

4 Proyecto Energy and Mines Technical Assistance Loan (EMTAL), con la cooperación del Banco Mundial.

de las Industrias Extractivas (EITI), promovida por el gobierno del Reino Unido y el Banco Mundial, que promueve la auditoría para confirmar la coincidencia de los flujos de ingresos y pagos. Por el lado de las ONG, se tiene la iniciativa de Publish What You Pay, que pone el énfasis en que exista un revelamiento de los pagos que hacen las empresas al Estado.

En última instancia, en el ámbito internacional hay consenso sobre la necesidad de implementar políticas y prácticas que permitan una mayor participación de todos los grupos de interés involucrados en la actividad minera, para que contribuyan conjuntamente a promover un desarrollo sostenible. Esto ha inducido que las empresas pongan más esfuerzos en instaurar políticas de responsabilidad social que incluyen la difusión de información relevante a todos los grupos de interés, así como una participación más activa en proyectos que brinden beneficios directos a las poblaciones en sus áreas de influencia.

El gobierno peruano ha diseñado políticas que promueven una mejor distribución de los beneficios de los ingresos provenientes de la minería a favor de las comunidades en las que hay operaciones mineras. Asimismo, ha generado políticas y mecanismos para asegurar una participación de la sociedad civil en temas relacionados con la minería. También se ha esforzado por mejorar el manejo ambiental mediante el perfeccionamiento del marco legal y de la participación de la sociedad civil.

En cuanto a las organizaciones de la sociedad civil peruana, estas han organizado diversas iniciativas que promueven una participación informada de las poblaciones en todos los temas relacionados con las industrias extractivas, desde las etapas iniciales del proyecto extractivo hasta su cierre; asimismo, respaldan las actividades que tengan como objetivo incrementar la transparencia y la rendición de cuentas de las empresas y del Estado.

### *b) Marco político nacional*

A pesar de la importancia de las recomendaciones emanadas de los procesos globales descritos en la sección anterior, el marco político nacional no se inicia con la adopción de estas recomendaciones. La incorporación de la dimensión ambiental y social en el sector ocurre en 1991, cuando, mediante una norma de fomento a la inversión privada en minería (Decreto Legislativo 708), se introdujeron por primera vez obligaciones ambientales y sociales, a iniciativa del propio sector minero y como resultado de su oposición a las regulaciones a la minería incorporadas en el Código del Medio Ambiente de 1990.

Posteriormente, este marco de políticas sectoriales se fortaleció con el financiamiento del Proyecto EMTAL (Energy and Mines Technical Assistance Loan), del Banco Mundial, que llevó a la formulación de lo que en su momento

se denominó el Plan de Control de la Contaminación Minero-Metalúrgica. Este plan incorporó no solo elementos legislativos sino también el fortalecimiento institucional y la promoción de mecanismos de participación (aunque débiles, en su momento).

Sin embargo, es indudable que las iniciativas globales mencionadas en la sección anterior han tenido impacto en el ámbito nacional. Siendo el Perú un importante país minero, los organismos internacionales están promoviendo que sus iniciativas se apliquen en él. Así, dentro del marco del MMSD hubo una serie de consultas a los diferentes grupos de interés del sector minero. Esta fue la primera vez que se realizó un proceso de diálogo tan completo y que llegó a la identificación de los puntos de consenso y disenso de cada grupo.

Por otro lado, la iniciativa EITI ha sido acogida por el país. El Perú se convirtió así en uno de los pocos países que se han comprometido a hacer la auditoría de los ingresos y los pagos globales recibidos por las industrias extractivas. Asimismo, el diseño del EITI en el Perú está contemplando la fiscalización de los usos de los ingresos transferidos a los gobiernos locales y regionales. Sin embargo, el proyecto está sufriendo algunas demoras.

Más allá de estas iniciativas llegadas desde fuera, el rechazo de las comunidades hacia la minería y los conflictos que se están generando han llevado a incorporar algunos cambios en los procedimientos vinculados al inicio de nuevos proyectos mineros. Por ejemplo, en el recientemente concesionado proyecto de Las Bambas se ha iniciado un diálogo temprano con las comunidades y los gobiernos locales y regionales para informarles los alcances del mismo. Asimismo, el Ministerio de Energía y Minas ha decretado que, antes de que una empresa empiece su fase de exploración, debe existir un consentimiento previo de las comunidades involucradas.

Por otro lado, en octubre del 2005 se aprobó la nueva Ley General del Ambiente, en la que se establece que el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) adopta funciones de autoridad central, aunque no cambia totalmente el esquema de administración sectorial que existía previamente. Esta ley busca fortalecer el papel del CONAM en algunos instrumentos antes exclusivamente sectoriales, sobre todo con referencia a la gestión ambiental. Así, con la Ley General del Ambiente se reconoce que el CONAM es administrador del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental y se le asigna un papel de fiscalización que antes nunca tuvo. El desafío radica en la capacidad que tenga el CONAM para asumir estas funciones, en una lógica de fortalecimiento.

Quizás uno de los cambios normativos más importantes para el sector haya sido el establecimiento de las regalías mineras, luego de superar un largo debate político acerca de si eran o no un impuesto y si afectarían o no la competitividad de la industria minera en el ámbito internacional. A pesar de que los convenios de estabilidad impiden que el Estado cobre regalías a un buen número de

empresas de la gran minería, en ciertas regiones se deberá sentir a corto plazo el efecto de estos ingresos fiscales.

Recientes normas, como las referidas al manejo y el cierre de pasivos ambientales, consideraciones sobre responsabilidad social como la declaración jurada antes de iniciar las actividades de exploración y la discusión sobre el pago de impuestos a las sobreganancias ante un ciclo de precios extraordinarios —habiendo optado el Ejecutivo por el acuerdo del aporte voluntario de la industria—, son acciones que buscan cerrar el círculo de la regulación de los impactos de la actividad minera.

### 3. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS MESO

Si bien los aportes de la minería a nivel global están bien identificados, son más difíciles de identificar cuando se pasa a un enfoque local y regional. Esto sucede en gran parte debido a la falta de información estadística y de estudios que analicen los impactos del sector a esos niveles.

#### 3.1. Beneficios y retornos económicos a nivel regional

Los estudios sobre el impacto económico de la minería siempre se han enfocado en el ámbito nacional. En la sección 2.1 se presentaron las variables regularmente consideradas para evaluar el impacto económico de la minería; sin embargo, si bien estas dan una idea general, son insuficientes para evaluar las posibilidades de generar desarrollo.

Hasta la década de 1980 se hicieron estudios que medían la contribución neta de la minería en términos de los retornos que esta actividad generaba al país. Así por ejemplo, Thorp y Bertram (1978) calculan el *valor de retorno* de la minería peruana durante la primera mitad del siglo pasado. El valor de retorno captura el porcentaje de las exportaciones que “regresan” al país, y es calculado como la suma del valor de la mano de obra local, los impuestos y la compra de materiales y servicios. A partir de dicha metodología, los autores determinan que el valor de retorno generado por la Cerro de Pasco Cooper Corporation en el periodo 1916-1937 equivalió a 45% del total de su valor agregado, siendo el aspecto más importante la contratación de mano de obra.

Con la revitalización del sector minero durante la década de 1990, Aste (1997) calcula el valor retenido de las principales empresas de la gran minería en el Perú. El autor utiliza una metodología distinta a la de Thorp y Bertram: define el valor retenido como el valor de las ventas brutas menos las importaciones y los gastos financieros, todo ello expresado como porcentaje de las ventas

brutas. Con esta metodología, Aste calcula que el valor retenido en 1995 por las empresas Southern, Tintaya, Cerro Verde y Shougang fue de 84,7%, 94,2%, 69,2% y 89,9% respectivamente. Estos resultados se encuentran muy por encima de lo calculado por Thorp y Bertram, así como por estudios posteriores.

Los intentos por identificar los beneficios generados en las regiones son escasos. Kuramoto (1999) presenta las compras realizadas por Yanacocha en Cajamarca, Lima y el extranjero, y muestra que las compras locales fueron aumentando sostenidamente en el periodo 1994-1998, pero que la mayoría se hacían a empresas ubicadas en Lima. Asimismo, estas compras tenían poco impacto en el aparato productivo nacional, ya que las empresas proveedoras eran principalmente comercializadoras antes que fabricantes.

Utilizando como estudio de caso la empresa Southern Perú, Torres-Zorrilla (2000) analiza los encadenamientos que se generan a partir de la actividad minera, hacia atrás y hacia adelante. A partir de encuestas aplicadas a 120 empresas proveedoras de Southern Perú, concluye que se han formado relaciones de clúster con empresas que producen insumos importantes, como explosivos químicos y bolas de molino. Asimismo, existe una relación estrecha con empresas productoras de insumos energéticos genéricos, y un vínculo menor con empresas productoras de materiales de construcción. También se concluye que los eslabonamientos hacia adelante son limitados debido a que la mayor parte de la producción tiene como destino final la exportación.

Por otro lado, el trabajo de Lindley y Paredes (2004) evidencia que el valor de retorno de la actividad minera de Yanacocha es menor que el producto bruto interno de dicha empresa en Cajamarca. Las autoras amplían la metodología propuesta por Thorp y Bertram al incluir en los gastos locales de la empresa la inversión social en la zona. El trabajo estima dos escenarios: uno en el cual la empresa genera nuevos puestos de trabajo y otro en el cual hay un traslado de mano de obra de alguna otra actividad a la actividad minera. A partir de dicho trabajo, se calcula que el beneficio económico de Yanacocha en el año 2002 fue de 378,7 millones de soles y 308,5 millones de soles en cada escenario respectivamente, mientras que el PBI (valor agregado bruto) fue de 1.448 millones de soles. En otras palabras, entre 21% y 26% del valor generado por la empresa minera retorna a la región donde opera. Cabe destacar que la brecha ha ido disminuyendo en el tiempo, pues en 1993 dicho porcentaje era de solo 5% y 6%. Otro resultado importante es que alrededor de 40% del beneficio fue generado por las compras internas, lo que deja un espacio interesante a políticas que promuevan la formación de clústers y de articulación de negocios a la minera. Para la ejecución de este tipo de políticas se requiere una participación activa de los gobiernos locales y regionales, así como voluntad de la empresa minera para incrementar sus compras locales (Kuramoto 2001).

Nuevamente, el caso chileno presenta algunos resultados sobre este tipo de acción. La promoción del clúster minero de Antofagasta tiene como antecedentes el establecimiento de la Corporación para el Desarrollo Productivo (CDP), una iniciativa de diez grandes empresas mineras junto con dos universidades regionales, así como el Programa para Formar Proveedores para el Crecimiento Industrial de la Segunda Región. Por el lado público, la Asociación de Industriales de Antofagasta ha tenido un importante papel promotor que se ha visto respaldado por un programa crediticio y de asesoramiento técnico por parte del Servicio de Cooperación Técnica de Chile (Culverwell 2001).

Si bien el ejercicio de Torres-Zorrilla antes comentado es un intento por identificar los impactos sectoriales que genera una operación minera, la manera más precisa de hacerlo es contando con una matriz de insumo-producto regional, tal como se ha realizado en la región de Antofagasta, en Chile. Sin embargo, la naturaleza macroeconómica de esta herramienta poco nos puede decir acerca del proceso de formación de nuevas empresas, efecto que se espera de la minería en zonas tradicionalmente poco industrializadas.

De hecho, el ejercicio de la matriz regional de Antofagasta indica que la minería “tiene bajos encadenamientos productivos, tanto hacia atrás como hacia delante, con el resto de los sectores de la región; sin embargo, su nivel de producción es tan alto comparado al resto de los sectores, que lo hace el sector más importante de la región [...]. Por tanto, existe un espacio interesante para hacer política destinada a desarrollar fuertes encadenamientos productivos hacia atrás” (Aroca 2002: 97).

Este resultado poco estimulante tiene como atenuante que si además de los efectos directos e indirectos se consideran los inducidos por el incremento en el pago de los salarios, se incrementa sustancialmente el impacto que se genera en la región minera. En el Perú, el beneficio inducido por el empleo generado por Yanacocha está en el rango de 20% a 40%, dependiendo de si los puestos de trabajo son ocupados por naturales de la región o por afuerinos (Lindley y Paredes 2004). El supuesto que hay detrás es que los lugareños gastan la mayor parte de su ingreso en la región, mientras que los trabajadores foráneos gastan una fracción importante de su ingreso en su región de origen. Este resultado, también encontrado en Chile, deja un espacio importante para diseñar políticas de atracción de foráneos y de desarrollo local, lo que significa invertir esfuerzos en la generación de una infraestructura educativa, de servicios públicos y de recreación para promover la migración permanente de estos trabajadores.

### **3.2. La política ambiental en acción**

En el Perú se han hecho esfuerzos legales y normativos para procurar el tránsito de un modelo de gestión ambiental sectorial a uno transectorial descentralizado.

Los inicios de una política de gestión pública ambiental se remontan a 1990 con la promulgación del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, reforzado con la creación del Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAM) en 1994. En el marco del CONAM hay una serie de avances en materia de gestión pública coordinada, entre los cuales destacan la aprobación de la primera Agenda Ambiental Nacional, en 1996; la creación del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA) en 1997, destinado a articular transectorial y territorialmente la gestión pública ambiental; el inicio de la gestión ambiental descentralizada, con la creación de las Secretarías Ejecutivas Regionales (SER) y las Comisiones Ambientales Regionales (CAR), a partir de 1998; y el fortalecimiento de mecanismos e instrumentos transectoriales como el Reglamento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y de Límites Máximos Permisibles (LMP) en 1998, la Comisión Técnica Multisectorial, la Comisión Ambiental Transectorial, el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y la Ley General de Residuos Sólidos (Glave y Morales 2005).

Finalmente, y a partir de la Ley 28245, llamada Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (2004), se pretende consolidar un Sistema Nacional de Gestión Pública Ambiental mediante el fortalecimiento de las capacidades de gestión transectorial y territorial del Consejo Nacional del Ambiente.

En el contexto de la descentralización de las funciones y atribuciones ambientales se instauraron tres niveles de gobierno/autoridad ambiental. En el nivel nacional se ubican la autoridad ambiental nacional (CONAM), autoridades sectoriales (incluidas las que cumplen una función transectorial) y otras entidades del gobierno. En el nivel regional encontramos los gobiernos regionales y las comisiones ambientales regionales como entidades con competencia en la gestión ambiental. Finalmente, en el nivel local, las municipalidades y las comisiones ambientales locales son las autoridades involucradas en la gestión ambiental.

El sector de Energía y Minas ha sido el principal promotor del desarrollo de un modelo de gestión transectorial. A través de dicho Ministerio se implementaron los programas de adecuación y manejo ambiental (PAMA), los estudios de impacto ambiental (EIA) y otros instrumentos de gestión y monitoreo ambiental. Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos enumerados en el marco del sistema de gestión ambiental, este Ministerio no ha logrado superar el modelo sectorial centralizado de años anteriores. Existe, en la práctica, una escasa coordinación con otras instituciones y sectores vinculados al ámbito ambiental, así como una baja capacidad de los gobiernos regionales para aplicar políticas y fiscalizar en materia ambiental, acciones que aún están centralizadas. La evolución de este último aspecto tendrá que ser analizado en un mediano plazo, una vez que se culmine el proceso de transferencia de funciones previsto por el Consejo Nacional de Descentralización.

### 3.3. Conflictos mineros: ¿imposibles de solucionar?

Pese a que en los últimos años en el Perú se han desarrollado varios conflictos entre comunidades locales, organismos del Estado y empresas mineras, poco se ha avanzado en sistematizar estas experiencias. Una revisión de la literatura sobre conflictos mineros en el Perú nos muestra que, con alguna excepción (Aste y otros 2004), no se han desarrollado y/o utilizado marcos conceptuales que ayuden a entender, identificar y clasificar los conflictos mineros. En esta sección se presenta una aproximación a un balance de los conflictos mineros en el país, quedando aún pendiente en la agenda de investigación el profundizar la elaboración de un marco conceptual adecuado.<sup>5</sup>

Con base en una revisión de fuentes bibliográficas, y de medios de comunicación y electrónicos, se ha recabado información de 47 conflictos relacionados con la actividad minera, distribuidos a lo largo del territorio nacional: 34% en el norte, 28% en el centro y 38% en el sur del país. A pesar de que no se tienen fechas exactas sobre el inicio de los conflictos en cada región, es importante mencionar que los ocurridos en el centro, y en menor medida en el sur, tienen mayor tiempo de maduración. Esto no es sorprendente, dado que la minería de la zona central se desarrolló más tempranamente. La zona sur toma importancia para la minería con el desarrollo del yacimiento de Toquepala, a fines de la década de 1950. La zona norte empieza a ser atractiva luego del desarrollo de yacimientos como Yanacocha, Pierina y Antamina, en el decenio de 1990.

Cuando se analiza el tipo de conflicto que prevalece, se observa muy claramente que están referidos a la contaminación y al uso del recurso hídrico. El gráfico 11 muestra que 60% de los conflictos reportados tienen como tema central el agua.<sup>6</sup> Le sigue en importancia el tema de la tierra y el territorio con 15%. Estos conflictos son en su mayoría recientes —aparecen en la década de 1990— y tienen que ver con la forma en que las empresas compraron o adquirieron las tierras para iniciar sus operaciones. Ejemplos de este tipo de conflictos son los que protagonizaron las empresas Yanacocha, Antamina y Tintaya con las comunidades de los lugares donde están los respectivos yacimientos. En tercer lugar se hallan los conflictos relacionados con la calidad de aire (11%), que se presentan principalmente en las zonas donde hay fundiciones o refinadoras —La Oroya e Ilo—, a causa de los gases tóxicos que emanan en estos proce-

5 La investigación “Minería y conflicto social”, que vienen realizando el Instituto de Estudios Peruanos (IEP), el Centro Bartolomé de Las Casas (CBC) y el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), en el marco del Concurso de Redes de Investigación del Consorcio de Investigación Económica y Social-CIES, debe aportar nuevas hipótesis de trabajo para esta tarea pendiente.

6 Más adelante se trata con mayor detalle este tipo de conflicto.

sos. Sin embargo, hay un par de casos en los cuales las empresas involucradas son medianas y la calidad del aire se ve afectada por relaves mal almacenados dispersados por la acción del aire; por ejemplo, el conflicto de larga data entre el pueblo de San Mateo de Huánchor y la operación de Tamboraque.

**Gráfico 11**  
**Mapa de conflictos**



Elaboración propia.

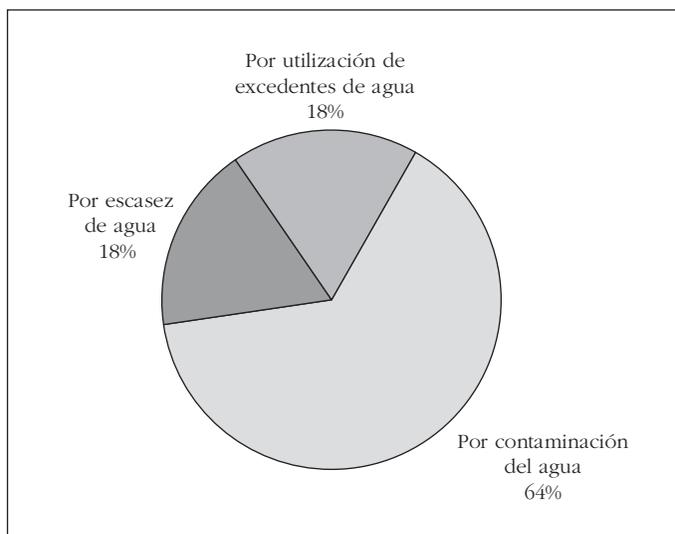
Dos tipos de conflicto recientemente aparecidos son el de uso alternativo del recurso (6%) y el de participación (6%). El primero tiene que ver con la negativa de la población a nuevas operaciones debido al temor de que la actividad minera cause impactos que impidan otro tipo de actividades reales o potenciales. Un ejemplo de esto es Tambogrande: el desarrollo de la mina demandaba reubicar población y fundos agrícolas en producción. Otro ejemplo es Huancabamba (Majaz), donde hay una incipiente actividad agrícola y ganadera, pero la población prefiere que se desarrolle una actividad como el turismo, teniendo como base las lagunas Huarinas ubicadas en la parte alta de la cuenca.

El segundo tipo de conflicto reciente se refiere principalmente al inicio de operaciones sin la previa licencia social. Las autoridades —centrales o locales— dan la autorización de funcionamiento, pero la población no ha sido bien informada y se niega a aceptar la puesta en funcionamiento de la mina. En este tipo de conflicto es frecuente encontrar que actores de la sociedad civil con un papel protagónico en otras zonas apoyen a la población local y ayuden a establecer frentes de defensa.

Finalmente, se encuentra el conflicto por accidentes (Choropampa). Este conflicto puso de relevancia la falta de previsión de riesgos de la empresa minera y de sus contratistas. La falta de transparencia en el manejo y en la compensación por el accidente fue un costoso error que aún sigue pagando la empresa Yanacocha.

De los conflictos cuyo eje central es el agua —que son la mayoría—,<sup>7</sup> 64% tienen que ver con la contaminación del recurso (ver el gráfico 12). Estos se hallan distribuidos en las zonas norte, centro y sur. En el norte, las empresas involucradas son grandes y la contaminación puede ser real, pero también hay percepciones de contaminación como en los casos de Huarney o entre los pobladores de la ciudad de Cajamarca, donde no existen estudios definitivos sobre el tema. En el centro y el sur, las empresas involucradas son medianas y la contaminación es objetivamente identificable a partir de las aguas ácidas y el estado de lagos y ríos. Las únicas empresas grandes involucradas en estos conflictos son Doe Run y Tintaya, por la deposición de relaves en Cañipía.

**Gráfico 12**  
**Mapa de conflictos: agua**



Elaboración propia.

Los otros dos tipos de conflicto relacionados con el agua involucran a la empresa Southern Perú y sus grandes requerimientos de este recurso natural.

<sup>7</sup> Debido a las fuentes consultadas, el peso de Southern Perú en los conflictos relacionados con el agua estaría sobreestimado.

Las presas y los trasvases construidos en la parte alta han disminuido la cantidad de agua disponible para los agricultores de las zonas bajas, y esto ha generado conflictos con varias comunidades de Moquegua.

### 3.4. Minería artesanal: ¿qué hacer con ella?

La llamada minería artesanal —o a pequeña escala— de oro es una actividad plenamente reconocible en el país desde mediados de la década de 1980. Su proliferación se debe sobre todo a una combinación de supervivencia y oportunidad, muy ligada a la creciente pobreza y a la falta de oportunidades de empleo. Este tipo de minería explota exclusivamente oro, y se encuentra en plena expansión debido a los altos precios de este metal.

A pesar de la amplia variedad de características de las operaciones que conforman la minería artesanal, se puede llegar al consenso de que trata de operaciones mineras de pequeña escala, que utilizan tecnologías rudimentarias e intensivas en mano de obra, y con poca exigencia en cuanto a salud, seguridad y cuidado ambiental.

Tradicionalmente, este tipo de actividad se ha concentrado en cuatro zonas: Madre de Dios, sur medio (Ica, Arequipa y Ayacucho), Pataz (La Libertad) y Puno. Recientemente se han identificado aglomeraciones de mineros artesanales en Yangas y Pucará, en la provincia de Canta, departamento de Lima (Romero y otros 2005); en Cajabamba, en la provincia del mismo nombre, departamento de Cajamarca (*El Comercio* 2007); y en Suyu, en la provincia de Ayabaca, departamento de Piura (*Factor tierra* 2006), entre otros.

En las zonas mencionadas, este tipo de minería se convierte en la actividad económica predominante y sostén de la economía local. Excepto en las diversas localidades de Madre de Dios, en todas las demás han surgido poblados que conglomeran a los mineros y a sus familias, lo que ha dado lugar al establecimiento de algunos servicios básicos como escuela y centro de salud. Esto no quiere decir que su crecimiento sea desordenado y que haya una ausencia de planificación en el desarrollo de estos poblados. En el caso de la zona de Madre de Dios, los mineros suelen ir únicamente a trabajar y dejan a sus familias en sus lugares de origen o se trasladan hacia poblaciones cercanas, como la ciudad de Madre de Dios.

Respecto a la importancia económica de la minería a pequeña escala, esta representa el 12% de la producción nacional de oro, es decir, casi 21.000 kilogramos anuales. Este porcentaje se ha mantenido estable durante toda la última década. Aunque no se tiene un estimado oficial del número de mineros que se dedican a esta actividad, los estimados van desde las 20.000 personas hasta las 150.000; esta gran diferencia tendría que ver con la inclusión de personal a tiempo parcial e incluso de mano de obra infantil.

Un efecto negativo que acompaña a las operaciones de minería artesanal o en pequeña escala es su deficiente manejo ambiental. El uso intensivo de mercurio para amalgamar el oro, la emanación de gases y la dispersión de partículas de mercurio durante su quema hacen que esta actividad sea sumamente contaminante y que tenga grandes impactos sobre la salud pública. Los esfuerzos públicos para detener la contaminación han estado centrados en la provisión de retortas, herramientas que capturan los gases y las partículas de mercurio durante su quema. Sin embargo, los avances han sido limitados debido a la poca adecuación de estas retortas a la idiosincrasia y a las características del proceso productivo de los mineros.<sup>8</sup> Recientemente, se ha dado un incremento del uso de pozas de cianuración para el beneficio del oro. El impacto radica en la pobre preparación de las pozas, que pueden generar filtraciones, y en la disposición inadecuada de los relaves.

Otro de los principales problemas que enfrenta la minería a pequeña escala es su escasa formalización, lo que da paso a operaciones mineras muy inseguras, propensas a la sobreexplotación de mano de obra y generadoras de pasivos ambientales muy severos. Por otro lado, tal informalidad impide que el Estado regule el sector, que su producción se integre a los circuitos formales de comercialización de metales y que pague sus respectivos impuestos.

A pesar de que a partir de la segunda mitad de la década de 1990 el Ministerio de Energía y Minas lanzó programas para formalizar a este sector, como el Proyecto Minería Artesanal y Pequeña Minería (MAPEM)<sup>9</sup> y el Proyecto Pequeña Minería y Minería Artesanal (PEMIN),<sup>10</sup> poco se avanzó debido a que la solución requiere un enfoque integral. Al respecto, un estudio de Barreto (2002) refiere que el proceso de formalización de la minería en pequeña escala debe contemplar las dimensiones de acceso al crédito, legislación, fortalecimiento institucional, gestión ambiental y tecnológica, gestión local y participativa, acceso a información y transparencia, y mejora de condiciones de trabajo.

Un hito de la formalización de este sector es la promulgación, en enero del 2002, de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, que generó el marco a partir del cual esfuerzos importantes de

---

8 Las retortas fueron importadas del Brasil. La primera objeción de los mineros artesanales a su uso es que cambia el color del oro resultante de la quema, además de que no se puede ver el metal durante su quema. Esto conlleva una reducción en el precio de venta, a pesar de que el contenido de metal fino no varía. La segunda objeción es que es necesario acumular una mayor cantidad de amalgama para hacer la quema, lo que impacta en la frecuencia de las ventas y, como resultado, de la obtención de ingresos.

9 El Proyecto Minería Artesanal y Pequeña Minería (MAPEM) fue lanzado en enero de 1996 "para contribuir al desarrollo ordenado y eficiente de la minería artesanal y pequeña minería en armonía con el medio ambiente y con estándares adecuados de seguridad e higiene minera" (Romero y otros 2005).

10 El proyecto Pequeña Minería y Minería Artesanal (PEMIN) se inició en el 2001 como una continuación del proyecto MAPEM, pero tuvo una corta duración.

apoyo al sector, como el Proyecto GAMA,<sup>11</sup> y la acción de varias organizaciones no gubernamentales han permitido crear las bases para que grupos organizados de mineros artesanales inicien sus trámites de formalización. Romero y otros (2005) analizan los casos de formalización de mineros en pequeña escala en Santa Filomena (Ayacucho), Tres Islas y Laberinto (Madre de Dios) y resaltan la importancia de la participación de los actores sociales en estos procesos, así como el apoyo de la cooperación nacional e internacional.

### 3.5. Marco político regional y local

Hacia el año 2002 se inició en nuestro país un proceso de descentralización mediante la Ley de Reforma Constitucional sobre Descentralización y la Ley de Bases, instrumentos legales que determinan los ámbitos del nivel regional, la posibilidad de asociación entre departamentos para constituir una región vía referéndum, y las funciones de las regiones. Estipulan también que las regiones deben asumir la ejecución de funciones, actividades, servicios y proyectos de inversión que en su jurisdicción correspondan a los ministerios y otros organismos públicos.

En años anteriores, las Direcciones Regionales de Minería se caracterizaban por la falta de claridad de sus funciones y por la escasez de sus recursos, lo que obligaba a todos los actores involucrados en la actividad minera (empresas, comunidades y organizaciones de la sociedad civil) a tratar directamente con la sede central del Ministerio. Esta centralización se tradujo en el alejamiento de dicho sector respecto a los acontecimientos que tenían lugar en las zonas mineras, y en la sensación de ausencia del Ejecutivo frente a los acontecimientos y procesos surgidos en la relación entre empresas y comunidades.

En este sentido, el traslado de competencias a las Direcciones Regionales permitirá una presencia constante de la autoridad estatal en las zonas mineras, que agilizará la función de fiscalización, la supervisión del monitoreo ambiental y de las labores de vigilancia ciudadana, y la promoción de la actividad minera. La transferencia de funciones a los gobiernos regionales, establecida en la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales (LOGR) del 2003, se producirá de manera paulatina hasta el año 2009 (Decreto Supremo 038-2004-PCM).

Sin embargo, se debe entender que este enfoque sectorializado no culminará mientras las transferencias se sigan circunscribiendo a la minería artesanal y a la pequeña minería, y las sanciones que puedan imponer las regiones solo se refieran

---

11 El Proyecto Gestión Ambiental y de Medio Ambiente (GAMA), ejecutado por el Ministerio de Energía y Minas y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, ha contribuido a fortalecer las organizaciones regionales de mineros artesanales y a apoyarlas para que gestionen juntas la aprobación de la nueva ley.

a las normas que estas pueden dictar en razón de sus competencias. Es decir, con el actual esquema de transferencias, la relación con la gran minería seguirá siendo competencia del gobierno central. En tal sentido, las funciones de cada Dirección Regional de Minería seguirán siendo *desconcentradas* y no *descentralizadas*.

Como parte del cronograma de transferencias, la Dirección General de Minería (DGM), órgano encargado de proponer y evaluar la política del sector, en el año 2005 transfirió a los gobiernos regionales la capacidad de formular, aprobar, ejecutar, evaluar, fiscalizar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de minas de la respectiva región. Asimismo, transfirió la función de implementar las acciones correctivas e imponer sanciones a la pequeña minería y a la minería artesanal.

En los años 2006 y 2007 la transferencia de funciones incluirá la capacidad de fomentar y supervisar la exploración y explotación de recursos mineros, así como la de otorgar concesiones de beneficio, labor general y transporte minero para pequeña minería y minería artesanal.

Por otro lado, y de acuerdo con lo establecido en la LOGR, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros tiene programado transferir en el mediano plazo (2005-2009) la función de aprobar y supervisar los programas de adecuación y manejo ambiental de las respectivas circunscripciones (ver el cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Sector Energía y Minas. Cronograma de transferencias**  
**de funciones a gobiernos regionales**

Funciones (minería)	Año de transferencia				
	2005	2006	2007	2008	2009
Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, fiscalizar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de energía, minas e hidrocarburos de la región, en concordancia con las políticas nacionales y planes sectoriales.	x	x			
Fomentar y supervisar (fiscalizar) las actividades de la pequeña minería y minería artesanal, y la exploración y explotación de los recursos mineros de la región con arreglo a ley.		x			
Otorgar concesiones para pequeña minería y minería artesanal de alcance regional.	x	x	x	x	x
Inventariar y evaluar los recursos mineros y el potencial minero y de hidrocarburos regionales.		x	x	x	
Aprobar y supervisar los PAMA (de las actividades mineras) de su circunscripción, implementando las acciones correctivas e imponiendo las sanciones correspondientes.	x	x	x		

Fuente: Consejo Nacional de Descentralización (tomado de Glave y Morales 2006).

Un punto importante en el marco de la transferencia de funciones a las Direcciones Regionales es la necesidad de capacitar a sus encargados para que no solo comprendan el marco normativo que los reglamenta, sino también los aspectos técnicos relacionados con su manejo ambiental y con la seguridad minera, de manera que cumplan mejor su papel fiscalizador. Asimismo, es importante que asuman que deben cumplir también una función social como promotores de la minería y facilitadores del diálogo.

En el contexto del proceso de descentralización surge el debate entre las visiones de desarrollo regional y local. Por un lado, el desarrollo local puede ser visto con una lógica de reproducción simple, con actividades económicas a pequeña escala y procesos participativos en materia de gestión pública que cobran particular relevancia. Por otro lado, el concepto de desarrollo regional suele subrayar la importancia de realizar obras de infraestructura social y económica de mayor envergadura, para lo cual es imprescindible la promoción de la inversión privada y pública. Esta perspectiva exige un marco de ordenamiento territorial a partir del cual sea posible identificar, por ejemplo, diferentes dotaciones de capital social y productivo (Schejtman y Berdegú 2003).

A la luz de esa tensión, es necesario el diseño de políticas de promoción que articulen los niveles macro, meso y microeconómico. Esto es lo que Meyer-Stamer (2000) denomina un *enfoque sistémico*. Con este enfoque, un desarrollo industrial exitoso no se logra solo a nivel microeconómico (empresas) o macroeconómico (economía nacional), sino que requiere medidas específicas —del gobierno y la sociedad civil— dirigidas a fortalecer la competitividad de las empresas y la población (nivel meso). Estas políticas a nivel meso incluyen medidas específicas para la creación de ventajas competitivas, de política tecnológica, de educación y ambientales, entre otras.

Un ejemplo de ello es la formación del clúster minero en la región de Antofagasta, en Chile. Según el gobierno de ese país, la aglomeración minera se ha visto favorecida por la concentración de grandes yacimientos en el norte del país, por importantes flujos de inversión extranjera y nacional, y por la existencia de un marco legal estable.<sup>12</sup> Mediante el clúster se articulan las grandes empresas mineras con la pequeña y mediana industria proveedora de servicios. Además, la extracción de materias primas se vincula con el desarrollo tecnológico y científico. El sector público cumple la función de facilitador para el encuentro entre los actores involucrados, y provee los instrumentos necesarios para que las pequeñas y medianas empresas puedan certificarse y mejorar su calidad y sus precios. También participa mediante la inclusión del desarrollo sustentable en el diseño de sus políticas, así como de mecanismos para la distribución

---

12 Para mayor información, véase <<http://www.minmineria.cl>>.

equitativa de las rentas mineras hacia las comunidades. A ello se suman los esfuerzos para difundir información sobre la participación de las pequeñas y medianas empresas en cada fase de los procesos productivos mineros, en cada una de las minas.<sup>13</sup> Las empresas, por su parte, deben operar en el marco de la responsabilidad social corporativa.

## 4. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS MICRO

### 4.1. Productividad: la esencia de la competitividad

Debido a que la minería es una actividad sujeta a la existencia de recursos mineros, no puede trasladar sus operaciones hacia otras locaciones. Esto hace que uno de los factores principales de la competitividad del sector tenga como referencia la riqueza geológica de una región o un país. Justamente, los informes del Instituto Fraser<sup>14</sup> elaboran un ránking de las mejores locaciones mineras basándose en la riqueza geológica y en las políticas que rigen la inversión y la actividad minera en las respectivas locaciones.

De alguna manera, esta característica genera dos tipos de competencia. Por un lado, la competencia entre locaciones mineras —sean países o regiones dentro de países—, lo cual hace que se promulguen códigos mineros para estimular la inversión. Así, en la década de 1990 los países y las regiones mineras dictaron medidas que si bien aumentaron el número de operaciones mineras, también pueden haber disminuido el retorno de las mismas a causa de las facilidades brindadas a los inversionistas. Efectivamente, la estructura tributaria —no solo el impuesto a la renta sino también el conjunto de facilidades de inversión e importación— es uno de los principales instrumentos de política que reflejan la competencia entre países. En los últimos años, a esto se añadió el debate sobre el uso y la función de las regalías, instrumento finalmente implementado en el Perú y en Chile. Es importante observar el distinto uso que le dan estos países a los recursos generados por las regalías: en el Perú van a gastos de inversión pública y en Chile se dirigen a un fondo de inversión en ciencia y tecnología.

Por otro lado, la competencia entre empresas mineras está dada, como en cualquier otra industria de *commodities*, en función de los costos de producción. Las curvas de costos utilizadas para cada metal —que indican si una operación

13 Para mayor información, véase <<http://www.clusterminero.cl>>.

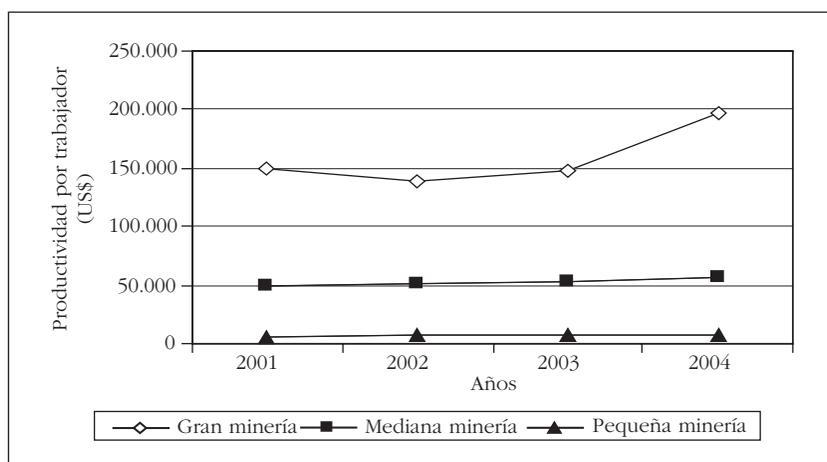
14 Desde 1997, el Instituto Fraser, de Canadá, aplica una encuesta anual a representantes de empresas de exploración y explotación minera, con el objetivo de evaluar cómo la riqueza geológica y las políticas públicas intervienen en las decisiones de inversión en exploración minera.

tiene un costo por debajo del promedio internacional e incluso por debajo de determinados quintiles o cuarteles— da cuenta de este tipo de competencia, lo que implica esfuerzos por aumentar la productividad de cada factor utilizado en el proceso minero.

Debido a que la información sobre costos mineros no es fácilmente accesible, los estudios sobre productividad minera no son muy frecuentes. Se pueden citar, sin embargo, el de Tilton y Landsberg (1999), que sostiene que la introducción de una variedad de innovaciones tecnológicas elevó sustancialmente la productividad del trabajo, y los estudios sobre minería del oro e industrias basadas en recursos naturales en Canadá (CSLS 2003), que indican que los cambios en los precios reales han tenido un impacto importante en el crecimiento de la productividad en la minería del oro.

En países como el Perú, con la mayor parte de la minería desarrollada por empresas extranjeras, el tema de la productividad del proceso minero está bastante descuidado. El Ministerio de Energía y Minas no publica estadísticas al respecto, y la información publicada permite hacer un cálculo simple de la productividad de la mano de obra pero no llegar a análisis más refinados, pues no se cuenta con información sobre dotación de capital o de mano de obra controlada por niveles educativos o de nivel de reservas actualizadas. En todo caso, sobre la base de la información disponible se puede indicar que para el periodo 2001-2004 la productividad media del sector minero se elevó en promedio en 77%, siendo el segmento de la pequeña minería el que experimentó el mayor incremento (175%), seguido por la gran minería (31%) y la mediana minería (26%) (ver el gráfico 13). Sería necesario contar con encuestas detalladas para identificar los factores que inciden en estos aumentos diferenciados por estrato minero.

**Gráfico 13**  
Productividad según estratos



#### 4.2. Canon minero y regalías: un balance preliminar

Según la teoría económica, los recursos naturales son propiedad —patrimonio— de la nación; por ende, su explotación debe beneficiar a la población sin perjudicar a las futuras generaciones. Debido al carácter no renovable de dichos recursos, la actividad minera debería estar sujeta al pago de la llamada *renta de escasez*, que representa el costo de oportunidad intertemporal de su explotación (Barrantes 2005). Siguiendo este marco conceptual, el canon minero no es un mecanismo compensatorio —pues no equivale a dicho costo— sino más bien un mecanismo de redistribución de la renta generada por la explotación de los recursos naturales. Este se encuentra contemplado en la Constitución Política del Perú (artículo 77) y en la Ley del Canon 27506, de julio del 2001. En la ley se establece que los recursos del canon solo pueden ser utilizados para el financiamiento de proyectos u obras de infraestructura de impacto regional y local.

El canon equivale a 50% de los fondos recaudados por el Estado por concepto de impuesto a la renta (IR) de tercera categoría de las empresas mineras; es decir, se aplica sobre las utilidades generadas en el ejercicio correspondiente. Por ello, la recaudación del canon empieza luego de que la empresa ha recuperado su inversión inicial. Además, transcurren cerca de dieciocho meses entre el momento en que la empresa realiza su primer pago de IR a la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) y el momento en que el canon se transfiere a las localidades correspondientes (CAD 2005). Así por ejemplo, Antamina inició sus actividades de exploración en el año 1997 y comenzó sus operaciones años más tarde, en el 2001. Recién en abril del 2005 la compañía minera comenzó a pagar a cuenta del IR, dado que logró amortizar su pérdida tributaria. De esta manera, en julio del 2006, tres meses después de la regularización del pago anual, la región de Áncash y el distrito de San Marcos (Áncash), localidad donde opera la mina, deberían haber recibido, por primera vez, los recursos del canon.

Del total recaudado por concepto de canon, 10% se destina al distrito donde se encuentra la mina, 25% a la provincia, 40% al departamento y 25% al gobierno regional. Los gobiernos regionales deben entregar 20% de lo transferido a las universidades públicas de su jurisdicción, monto que debe ser utilizado exclusivamente en investigación científica y tecnológica.

En los últimos años el canon minero se incrementó en medida importante debido al aumento de las utilidades de la empresa mineras por el alza del precio internacional de los metales. En el 2004 se transfirieron a gobiernos regionales y locales más de 451 millones de soles por concepto de canon minero. Dicho monto representó un crecimiento de casi 60% respecto al año anterior y de más de 700% para el periodo 2000-2004 (CAD 2005). Cajamarca, Puno y Áncash son los departamentos más beneficiados por el canon: en el

2004, por ejemplo, recibieron 182 millones de soles, 66 millones de soles y 63 millones de soles respectivamente (CAD 2005). A octubre del 2005, el monto transferido por canon minero ascendía a 652 millones de soles.<sup>15</sup> En el año 2003, 1.596 distritos recibieron transferencias por concepto de canon minero, incluidas 164 localidades donde se ubican las explotaciones mineras no metálicas (Barrantes y otros 2005).

Sin embargo, la importancia relativa del canon en el presupuesto total y, específicamente, las transferencias totales que reciben los gobiernos regionales y locales, es baja. En el 2004, el canon minero representó 26% y 19% del total de transferencias efectivamente recibidas por los departamentos de Cajamarca y Áncash (CAD 2005), siendo más importantes las transferencias recibidas por concepto de FONCOMUN. A manera de ejemplo, en el 2003 los distritos receptores de canon recibieron en promedio 18,80 soles per cápita por canon minero y 150,80 soles per cápita por concepto de FONCOMUN.

La poca importancia relativa de los recursos del canon en el presupuesto de las municipalidades, el desfase entre el comienzo de las operaciones de la empresa y la transferencia del canon, y la restricción que enfrentan los municipios para la asignación de estos fondos, todo ello incide en el bajo impacto del canon sobre las localidades receptoras. Estos factores también influyen en la percepción negativa de las poblaciones más cercanas a las operaciones mineras respecto a la capacidad de estas empresas para mejorar sus condiciones de vida. Así, a pesar del incremento de las transferencias por concepto de canon, las empresas mineras han enfrentado una serie de conflictos en los distritos donde mantienen sus operaciones (Cajamarca, La Encañada y Cachachi, en Cajamarca).

En la actualidad, los mecanismos de transparencia permiten conocer el monto transferido por concepto de canon y de regalías en los ámbitos distrital, provincial y regional; pero no su efectiva ejecución en obras, en cada uno de esos niveles. Si bien existen leyes que establecen el marco legal necesario para la difusión de información sobre la gestión de los gobiernos regionales (Ley Marco de Descentralización, Ley de Transparencia y Acceso a la Información, y Ley de Presupuesto Participativo), estas herramientas no han sido debidamente difundidas y no son utilizadas por el ciudadano común (CAD 2005). Según el estudio de Ciudadanos al Día (CAD) “Capacidad institucional gubernamental a nivel local en zonas mineras” (2005), la carencia de tecnologías de la información, el limitado acceso ciudadano a la información, la limitada difusión de datos y las barreras para la participación y vigilancia ciudadana efectiva limitan e impiden un adecuado monitoreo de las finanzas públicas por parte de la población.

---

15 En el año 2004, los departamentos del Cusco, Huánuco, Lambayeque, Loreto, Tumbes, Ucayali y la provincia constitucional del Callao no recibieron transferencias por canon minero. En el 2005, no recibieron canon minero los departamentos de Lambayeque y Tumbes.

Por otro lado, el reciente proceso de regionalización experimentado en el Perú también ha contribuido a presionar por una mayor transferencia de los beneficios generados en las industrias extractivas. La falta de recursos económicos con los que cuenta este proceso ha generado presiones para que se apliquen otras medidas que conduzcan a elevar los presupuestos de las regiones. En este contexto, en el 2004 se aprobó la Ley 28258 de Regalías Mineras. La regalía es un gravamen que afecta porcentualmente el valor de las ventas de los minerales extraídos; es decir, es un gravamen *ad valorem* que se impone sobre las ventas y no sobre las utilidades. El monto imponible sería entre 1% y 3% del valor de las ventas de los concentrados o sus equivalentes, de acuerdo con el volumen de las mismas. Es decir, deben pagar más las empresas que vendan más. La propuesta inicial de la ley aplicaba 3% de regalías al valor de lo producido (y no de las ventas) y no hacía distinción entre volúmenes grandes, medianos y pequeños. El contenido final de la ley aprobada en junio del 2004 (3% del valor de las ventas y escalas de acuerdo con el valor de las mismas) puede ser visto como una ventaja para las empresas mineras.

Existe una discusión vigente sobre el posible deterioro que las regalías pueden ocasionar a la competitividad del sector minero peruano. En un inicio se planteaba que su aplicación debía ser acompañada por medidas favorables para las empresas mineras, como la disminución de los aranceles a la importación de bienes de capital; sin embargo, las regalías se han aplicado sin medidas compensatorias.

Independientemente de si las regalías afectarán la competitividad de las empresas o de si son un impuesto ciego o una contraprestación por el uso de los recursos, también se debe debatir sobre cómo asegurar el buen uso de estos recursos para que permitan lograr un impacto importante en el bienestar de las poblaciones que albergan a las industrias extractivas.

#### 4.3. Minería, pobreza y desarrollo local

En el marco de los conflictos suscitados en los últimos años entre las comunidades y las principales empresas mineras, surge la discusión acerca del impacto local de dicha actividad. Tal como se mencionó en líneas anteriores, el canon minero resulta insuficiente para generar el desarrollo de los distritos donde operan las empresas mineras. Estas transferencias tienen, además, un comportamiento progresivo; es decir, los distritos menos pobres son los que más se benefician del canon minero, a diferencia de lo que ocurre con las transferencias de FONCOMUN y el Vaso de Leche, que tiene un carácter regresivo (Barrantes y otros 2005). Por otra parte, la baja capacidad de la minería moderna para absorber mano de obra —especialmente la no calificada— incide aún más en el descontento de la

población, dadas las expectativas generadas en torno a estos grandes proyectos mineros.

Sin embargo, en la actualidad existen pocos estudios cuantitativos que midan la relación entre actividad minera y pobreza. Torres y De Echave (2005) hacen un análisis de corte transversal y temporal (*panel data*) para cinco años del periodo 1991-2001. A partir del modelo econométrico utilizado, concluyen que la actividad minera (medida como el producto bruto interno sectorial) tiene un impacto negativo sobre la pobreza (medida a través del índice de desarrollo humano de los departamentos mineros).

Por otro lado, Zegarra (2005) propone identificar el impacto de la minería en el bienestar de los hogares ubicados en distritos mineros. El autor sostiene que la minería impacta en las economías locales de los lugares donde se desarrolla la actividad mediante el cambio en los precios relativos de bienes de consumo, insumos de producción y bienes finales, debido al *shock* de demanda que se genera, así como a los cambios en la productividad de los factores agrarios y no agrarios, principalmente por las externalidades negativas de la operación (posibles impactos ambientales negativos) e inversiones generadas a partir de las transferencias del canon. Según lo planteado en la propuesta de investigación, los efectos de la actividad minera serán diferenciados de acuerdo con la dotación de mano de obra familiar, tierra, educación y otros activos para la producción agropecuaria y no agropecuaria. Así, un punto central de la propuesta es que si los mercados de productos y factores funcionaran perfectamente, los hogares podrían hacer ajustes de sus actividades —rápidos y de poco costo— para aprovechar las nuevas oportunidades económicas de la actividad minera. Sin embargo, como señala el autor, en el contexto de los hogares rurales imperfectos este ajuste no es inmediato, por lo cual en el corto plazo los hogares podrían enfrentar efectos negativos.

Finalmente, el trabajo de Perla (2005) muestra que la relación entre abundancia de recursos naturales y crecimiento económico es sensible a la definición de la primera variable. Por ejemplo, identificar como abundante en recursos a países con un alto ratio de exportaciones primarias y PBI implica mezclar, en un mismo grupo, a países en proceso de desarrollo y a aquellos que, efectivamente, son ricos en recursos naturales. En este sentido, la autora apunta que los resultados de Sachs y Warner (1995), que identifican una relación negativa entre recursos naturales y crecimiento, podrían estar mostrando las desventajas de ser primario-dependiente y no un efecto intrínsecamente nocivo en el hecho de ser rico en minerales y petróleo. Si, por el contrario, se utiliza como medida de abundancia el *stock* de riqueza natural, la variable pierde robustez y significancia para explicar el crecimiento económico. Del mismo modo, los resultados son sensibles a la selección del periodo temporal. La autora concluye que no hay evidencia contundente acerca de la llamada “maldición de los recursos naturales”.

En esa línea, sostiene que si los países dependientes de recursos aprovechan su oportunidad para acumular rentas y adoptan estrategias para generar valor agregado a partir de los mismos, podrían alcanzar, en el largo plazo, el cambio estructural de sus economías.

#### 4.4. Cambio tecnológico: ¿olvidando lo importante?

Un tema generalmente soslayado en el Perú es el cambio tecnológico. La mayoría de nuestras industrias basan su competitividad en la calidad y abundancia de las materias primas y de los insumos. Así por ejemplo, somos los mayores productores de harina de pescado gracias a la abundancia de anchoveta, y tenemos ventajas en la producción de espárragos por la posibilidad de lograr varias cosechas al año.

Como se mencionó en una sección anterior, la minería —y, en general, las industrias extractivas— basa su competitividad en la disponibilidad de los recursos. En este caso, la riqueza geológica será uno de los principales determinantes para atraer la inversión minera. Sin embargo, mantener la competitividad ante el agotamiento de los recursos tiene que ver con poder incorporar cambios tecnológicos que permitan reducir costos. Tilton y Landsberg (1999) reportan cómo la hidrometalurgia,<sup>16</sup> junto con otros avances tecnológicos, permitió el revitalizamiento de la industria del cobre en Estados Unidos durante las décadas de 1970 y 1980. Esta tecnología permitió reducir la ley mínima de explotación (*cut off grade*) de un yacimiento de cobre, y que la industria se adecuase a las nuevas regulaciones ambientales. Hacia finales de la década de 1990, cuando la tecnología ya fue comercializada, la diferencia de costos era de 0,39 dólares por libra de cobre, frente a 0,64 dólares en la tecnología convencional (Kuramoto y Torero 2003).

El Perú no fue ajeno a esta innovación tecnológica, e incluso tuvo un papel protagónico en el desarrollo de la hidrometalurgia. El ahora olvidado Proyecto del Cobre que ejecutó el Pacto Andino en el Perú y Bolivia tuvo como obje-

---

16 La hidrometalurgia es una tecnología que permite la explotación de metales usando medios acuosos y ácidos. Es decir, el mineral molido, e inclusive material antes considerado como desecho, es rociado con una solución ácida que disuelve la roca y separa el metal (etapa de lixiviación). Posteriormente, la adición de otros reactivos permite aumentar la concentración del metal dentro de la solución (etapa de extracción por solventes). Finalmente, a la nueva solución se le aplica una corriente eléctrica que hace que los iones del metal se depositen en unos ánodos para formar una placa de metal de alta pureza (etapa de electrodeposición). Esta tecnología permite reducir las operaciones unitarias involucradas en la explotación tradicional de metales. Por ejemplo, reduce la necesidad de moler el mineral y elimina toda la etapa de fundición.

tivo desarrollar tecnologías apropiadas que usasen medios biológicos (Macha y Sotillo 1975). Este proyecto inició una serie de actividades que permitieron acumular conocimiento sobre el uso de bacterias en procesos hidrometalúrgicos del cobre. La decisión de utilizar el método hidrometalúrgico para la ejecución del proyecto Cerro Verde<sup>17</sup> se debe a los avances logrados en el proyecto del Pacto Andino.

Lamentablemente, el conocimiento adquirido durante la ejecución del proyecto del Pacto Andino y de Cerro Verde se ha perdido casi en su totalidad. Si bien Cerro Verde aún utiliza este método de tratamiento del cobre, lo hace siguiendo los parámetros de la tecnología disponible comercialmente a nivel mundial. Asimismo, se ha perdido el conocimiento acumulado sobre la potencialidad del uso de esta tecnología para yacimientos de minerales complejos como los que explotan las empresas pequeñas y medianas, segmentos mineros con baja productividad.

Una potencial consecuencia de esta pérdida de conocimiento es la disminución de la posibilidad de generar alternativas de diversificación económica. Una reciente revisión de casos de acumulación de conocimiento en industrias basadas en recursos naturales da cuenta de la posibilidad de generar tecnologías que se pueden utilizar en industrias totalmente distintas (Lorentzen 2005). El desarrollo de tecnologías de ventilación en las minas sudafricanas, por ejemplo, ha permitido aplicar avances en la industria de la vivienda; y el conocimiento acumulado por la industria minera en el Brasil ha sentado bases para la producción de etanol y sustenta toda una industria del transporte basada en este combustible. Ambos casos son ejemplos de diversificación económica como resultado de añadir valor a las actividades basadas en recursos naturales.

## 5. A MODO DE CONCLUSIÓN: DE “MINERÍA Y POBREZA” A “MINERÍA Y DESARROLLO”

Es indudable el efecto positivo que genera la actividad minera a nivel macroeconómico, principalmente en el aumento de las exportaciones y su consecuente generación de divisas y alivio de la balanza de pagos, así como en el crecimiento económico. Sin embargo, es menos claro el impacto real de la industria minera en la generación de empleo directo e indirecto, así como en el proceso de desarrollo local y regional. En general, el impacto del sector a nivel meso y microeconómico es aún indeterminado, y hasta el momento hay más evidencia que sustenta un efecto negativo en el corto y mediano plazo.

---

17 Cerro Verde fue la cuarta operación en el mundo que utilizó el método hidrometalúrgico.

Un punto importante es la falta de información básica que permita estimar con mayor precisión el impacto real de la minería en el desarrollo nacional. Una manera de que la minería acreciente su contribución al desarrollo nacional es su articulación con el resto del aparato productivo del país. La metodología estándar para medir esta articulación es usar la matriz de insumo-producto y analizar los coeficientes técnicos que se presentan en la matriz de compras intermedias. Este tipo de análisis no se ha realizado desde hace más de veinte años en el país; por lo tanto, no se conoce la real contribución económica (directa e indirecta) de la minería. La falta de una tabla de insumo-producto actualizada, desagregada por actividad productiva y específica de cada región, impide medir los coeficientes directos e indirectos de la minería a nivel nacional y regional, así como el efecto diferenciado de cada explotación en particular (oro, plata y zinc). Esta es una tarea pendiente, pues es necesario saber si la minería, cada vez más mecanizada, sigue generando cuatro puestos adicionales de trabajo como hace veinte años —cuando el resto de los sectores económicos no estaban tan desarrollados— o si, por el contrario, algo se ha avanzado y genera siete puestos de trabajo como en el caso chileno.

Igualmente, el análisis de los cambios sociales y económicos ocasionados por la expansión de la industria minera a nivel local no puede ser del todo riguroso debido a la pobre calidad de las líneas de base social y económica recogidas durante el proceso de elaboración de los estudios de impacto ambiental, o simplemente debido a que no existe información básica que permita dar a conocer la situación de los distritos antes y después del comienzo de las operaciones mineras. Independientemente de las cifras resultantes, un análisis como el mencionado se puede convertir en una herramienta de planificación. La identificación de aquellos sectores con los cuales la minería se halla más o menos articulada brinda valiosa información para la formulación de políticas públicas. Sin embargo, algunos sectores podrían percibir que este tipo de análisis puede significar un riesgo político al tender hacia una economía centralmente planificada, además de la incertidumbre acerca de la real capacidad del sector público para hacer una planificación moderna.

Por otro lado, dado que las operaciones mineras se desarrollan en zonas con pasivos ambientales y sociales históricos, con baja provisión de servicios públicos (educación y salud), es conveniente adoptar un enfoque de competitividad sistemática (Meyer-Stamer 2000). El aspecto central de este concepto es que un desarrollo industrial exitoso no se logra solo a nivel microeconómico (empresas) o macroeconómico, sino que se requieren medidas específicas del gobierno y de la sociedad civil dirigidas a fortalecer la competitividad de las empresas (nivel meso). Estas medidas deben ser capaces de articular políticas de promoción en los niveles meso y macro, que dependen a su vez de estructuras políticas y económicas fundamentales, así como de un conjunto de actores.

Este enfoque es lo suficientemente amplio como para comprender las fortalezas y debilidades centrales que determinan potencialidades de desarrollo local y regional (Meyer-Stamer 2000). Entre las políticas a nivel meso se encuentran aquellas que son específicas para la creación de ventajas competitivas, política tecnológica, de educación y ambiental, entre otras. Sin diversificación económica a nivel regional y nacional, el crecimiento económico que arrastran las industrias extractivas no estará acompañado de cambios significativos en la calidad de vida de las poblaciones locales.

Finalmente, a nivel macroeconómico poco sabemos acerca de las tendencias a largo plazo de los cambios en la productividad minera en el Perú. La información publicada permite hacer un cálculo simple de la productividad de la mano de obra, pero no análisis más refinados, pues no se cuenta con información sobre dotación de capital o de mano de obra controlada por niveles educativos o por nivel de reservas actualizadas. Hemos mostrado cómo sobre la base de la información disponible se puede indicar que para el periodo 2001-2004 la productividad media del sector minero se elevó en promedio 77%, siendo el segmento de la pequeña minería el que experimentó el mayor incremento (175%), seguido por la gran minería (31%) y la mediana minería (26%), aunque en lo que se refiere a los montos promedio la gran minería llega una productividad media equivalente a treinta o cuarenta veces el de la pequeña minería. Aquí es importante volver a subrayar la importancia de la inversión en ciencia y tecnología, desde el sector privado y como parte de las políticas públicas. El crecimiento y la rentabilidad de las empresas se ven impulsados por medidas como el establecimiento de alianzas de largo plazo que permiten asegurar contratos, asistencia técnica directa e indirecta, establecimiento de programas de desarrollo de proveedores y de desarrollo de productos, y mejora del flujo de información comercial, entre otros factores. Todas las medidas mencionadas tienen como objeto eliminar las barreras de entrada al mercado; pero además —y quizá más importante—, elevar la capacidad tecnológica y de innovación de las empresas. Sin lo anterior, es imposible pensar en un clúster dinámico y sostenido, ni tampoco en empleos de buena calidad y un mayor retorno de los beneficios en las zonas mineras (Culverwell 2001).

En última instancia, en el contexto de la conflictiva relación entre crecimiento minero y desarrollo local de los últimos años, más allá de los temas referidos a la confianza entre actores públicos y privados, surge la discusión acerca del impacto de la minería en el bienestar de las poblaciones locales. Es indudable que el canon minero resulta insuficiente para generar el desarrollo de los distritos donde operan las industrias extractivas. Recordemos, además, que estas transferencias tienen un comportamiento progresivo (los distritos menos pobres son los que más se benefician), a diferencia de lo que ocurre con las transferencias del FONCOMUN y el Vaso de Leche. Esto, aunado a que la minería

moderna tiene enormes dificultades para absorber mano de obra —en especial la no calificada—, aumenta el descontento de las poblaciones locales en torno a los grandes proyectos mineros. Por eso es importante comprender mejor la relación entre minería y desarrollo local y regional. Investigaciones que identifiquen cómo los efectos de la actividad minera serán diferenciados de acuerdo con determinadas variables —dotación de mano de obra familiar, tierra, educación y otros activos productivos para la producción agropecuaria y no agropecuaria, así como capacidades de gestión tanto pública como privada— permitirán saber de qué modo los hogares rurales podrían aprovechar las nuevas oportunidades económicas generadas por la actividad minera.

## BIBLIOGRAFÍA

- AROCA, Patricio (2002). “Matriz insumo producto y encadenamientos productivos: impacto de la minería en la Segunda Región”, *Minería Chilena*, n.º 256. Santiago de Chile: Editec Ltda.
- ASTE, Juan (1997). *Transnacionalización de la minería peruana. Problemas y posibilidades hacia el siglo XXI*. Lima: Friedrich Ebert Stiftung.
- ASTE, Juan; José DE ECHAVE y Manuel GLAVE (2004). *Procesos de concertación en zonas mineras del Perú: resolviendo conflictos entre el estado, las empresas mineras, las comunidades campesinas y los organismos de la sociedad civil*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo, Cooperación y Grupo ECO.
- BCRP-BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (2005). *Memoria Anual 2005*. Lima: BCRP.
- BANCO MUNDIAL (2004). *Striking a better balance: Extractive Industries Review*. Washington DC: World Bank.
- BARRANTES, Roxana; Patricia Zárate y Anahí DURAND (2005). *Te quiero pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- BARRETO, Maria Laura, editora (2002). *Ensayos sobre la sustentabilidad de la minería en Brasil*. Brasil: Centro de Tecnología Minera (CETEM).
- BECKER, David (1983). *The New Bourgeoisie and the Limits of Dependency: Mining, Class and Power in “Revolutionary” Peru*. Princeton: Princeton University Press.
- CAD-Ciudadanos al Día (2005). *Informe CAD: Canon minero 2005. Situación y perspectivas. Transparencia fiscal*. Lima: CAD.
- CSLS-CENTRE FOR THE STUDY OF LIVING STANDARDS (2003). “Productivity Trends in Natural Resources Industries in Canada”, CSLS Research Report, n.º 2003-01, Febrero.
- CULVERWELL, Malaika (2001). “El ‘cluster’ o complejo minero en Antofagasta: integración de pequeños y medianos proveedores en la cadena productiva, *Ambiente y Desarrollo* vol. 17, n.º 1.
- CVR-COMISIÓN DE LA VERDAD Y RECONCILIACIÓN (2003). *Informe final*, tercer tomo, capítulo 3: “Las organizaciones sociales”. Lima: CVR.
- DE ECHAVE, José y Víctor TORRES (2005). *Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza*. Lima: Cooperación.
- EL COMERCIO (2007). “En Cajabamba miles realizaron actividad minera en condiciones precarias”, 20 de enero. URL: <<http://www.elcomercioperu.com/edicionimpresa/html/2007-01-20/ImecTemaDa065493.html>>.

- FACTOR TIERRA (2006). “La nueva fiebre del oro”, 30 de agosto. URL: <<http://www.geocitie.com/factortierra3/factortierra/chira/20060830>>.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (2006). *World Economic Outlook. World Economic and Financial Surveys*. Washington: FMI, Setiembre.
- GLAVE, Manuel y Rosa. MORALES (2005). “Análisis institucional ambiental en el Perú: Country Environmental Analysis Perú 2005”. Documento preparado por encargo del Banco Mundial.
- HIRSCHMAN, Albert O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press Inc., 1.<sup>a</sup> edición.
- IIED-INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (2002). “Abriendo brecha”. Informe del Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable. IIED.
- KURAMOTO, Juana (2001) La aglomeración en torno a la Minera Yanacocha S. A., en R. Buitelaar (ed.), *Agglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina, International Development Research Centre y AlfaOmega
- (1999). *Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: el caso de Minera Yanacocha S. A.* Documento de Trabajo 27. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- KURAMOTO, Juana y Máximo TORERO (2003). *La participación pública y privada en la investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el Perú*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- LINDLEY, María Pía y Melissa PAREDES (2004). “Una metodología para el cálculo del beneficio económico generado por la actividad minera sobre las regiones. Caso Minera Yanacocha S. R. L., 1993-2002”. Lima: Universidad del Pacífico. Mimeo.
- LORENTZEN, Jo (2005). *Lateral Migration in Resource-Intensive Economies: Technological Learning and Industrial Policy*. Cape Town: Human Sciences Research Council y Education, Science, and Skills Development.
- MACHA, William y César SOTILLO (1975). *Potencial lixiviación bacteriana en el Perú*. Lima: Junta del Acuerdo de Cartagena. Mimeo.
- MALPICA, Carlos (1989). *El poder económico del Perú*, tomos I y II. Lima: Mosca Azul Editores.
- MEYER-STAMER, Jörg (2000). “Estrategias de desarrollo local y regional: clústers, política de localización y competitividad sistémica”, *El Mercado de Valores*, n.º 9. México: Nacional Financiera.

- PERLA, Cecilia (2005). *¿Cuál es el destino de los países abundantes en recursos naturales? Nueva evidencia sobre la relación entre recursos naturales, instituciones y crecimiento económico*. Documento de Trabajo 242. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- PROYECTO MMDS-MINERÍA, MINERALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE (2002). *Minería, minerales y desarrollo sostenible en América del Sur*. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo e Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras.
- ROMERO, María Kathia; Víctor Hugo PACHAS, Gustavo ZAMBRANO y Yerson GUARNIZ (2005). *Formalización de la minería en pequeña escala en América Latina y el Caribe. Un análisis de experiencias en el Perú*. Lima: CooperAcción.
- ROSENSTEIN-RODAN, Paul (1961). "Notes on the theory of the 'big push'", en H. S. Ellis y H. C. Wallich (eds.), *Economic Development for Latin America*. Nueva York: St. Martin's.
- SACHS, Jeffrey y Andrew WARNER (1995). "Natural Resource Abundance and Economic Growth". NBER Working Paper W5398, National Bureau of Economic Research.
- SCHEJTMAN, Alexander y Julio BERDEGUÉ (2003). *Desarrollo territorial rural*. Debates y Temas Rurales 1. Santiago: RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- THORP, Rosemary y Geoffrey BERTRAM (1978). *Peru 1890-1977: Growth and Policy in an Open Economy*. Nueva York: Columbia University Press.
- TILTON, John y Hans LANDSBERG (1999). "Innovation, Productivity Growth, and the Survival of the US Copper Industry", en R. David Simpson (ed.), *Productivity in Natural Resource Industries: Improvement through Innovation*. Washington DC: Resources for the Future.
- TORRES, Víctor y José DE ECHAVE (2005). *Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza en el Perú*. Lima: Cooperación.
- TORRES-ZORRILLA, Jorge (2000). *Una estrategia de desarrollo basada en recursos naturales: análisis cluster del complejo de cobre Southern Perú*. Serie Desarrollo Productivo 70. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ZEGARRA, Eduardo (2005). "Minería e ingresos rurales: entendiendo las bases microeconómicas del conflicto". Propuesta ganadora del concurso de Proyectos Medianos del Centro de Investigación Económica y Social. Lima.