



O SECTOR MINEIRO NA AMÉRICA DO SUL

Gustavo Lagos e David Peters

Working Paper nº 10, Julio de 2010



El Sector Minero en Sudamérica

Gustavo Lagos y David Peters

1. Introdução

A América do Sul ocupa 12,1% da superfície mundial, possui 5,7% da população mundial (United Nations Population Fund, 2009), e 4,9% do Produto Interno Bruto, medido a preços correntes (Fondo Monetario Internacional, 2009). Em 2007, a América do Sul produzia cerca de 15% do valor dos metais, incluídos carvão, ferro, alumínio, cobre, ouro, prata, molibdênio, estanho, níquel, chumbo e zinco (Centro de Minería, 2010). Isto significa que a América do Sul produzia, em 2007, mais minerais e metais do que o que lhe seria correspondente de acordo com os principais índices econômicos, demográficos e geográficos.

Em 2009, a produção mineral dos países sul-americanos incluía praticamente todos os metais e minerais produzidos no mundo. Possuíam especial importância: o cobre, a bauxita, o ferro, a prata, o ouro, o chumbo, o molibdênio, o níquel, o estanho, o zinco, o nióbio, o selênio, o antimônio, o lítio, o iodo, o carvão, a tantalita e o manganês.

Quatro países sul-americanos estavam, em 2009, entre os cinco produtores mundiais dos seguintes minerais: o Peru era o primeiro produtor de prata, o segundo de zinco, o terceiro de cobre e estanho, o quarto de molibdênio e chumbo, e o quinto de ouro; o Chile era o primeiro produtor de cobre, lítio e iodo, o segundo de selênio, o terceiro de molibdênio, e o quinto produtor de prata; o Brasil era o primeiro produtor de nióbio, o segundo de minério de ferro, o terceiro de bauxita e o quinto de estanho; e a Bolívia era o terceiro produtor de antimônio e o quarto de estanho. A Colômbia é o maior produtor de carvão do continente e figura no décimo lugar entre os maiores produtores mundiais.

A América do Sul produzia, em 2009, 91,9% do nióbio do mundo, 54,8% do lítio, 44,6% do cobre, 33,5% da prata, 23,1% do minério de ferro, 22,4% do estanho, e 21,2% do molibdênio (WBMS, 2009). O continente sul-americano é, portanto, de extraordinária importância para a produção de minerais de que o mundo necessita.

Os objetivos deste trabalho são: proporcionar uma visão de médio prazo da produção de minerais nos países da região e o que isso representa globalmente; discutir as políticas e estratégias de mineração das grandes empresas e dos países que as albergam, assim como as tendências futuras na produção destes minerais e metais.

O trabalho examina, na seção 2, o valor de vendas dos principais metais e minerais do mundo. A seção 3 avalia o contexto histórico na exploração de minerais; a seção 4 analisa a importância da produção de minerais e seu processamento nos países; a seção 5 discute as políticas dos países; a seção 6 focaliza aqueles minerais e metais em cuja produção a América do Sul é importante em nível global, especificamente o nióbio, o lítio, o cobre, a prata, o ferro e a bauxita; a seção 7 apresenta um panorama dos investimentos na região; e a seção 8 corresponde às reflexões finais.

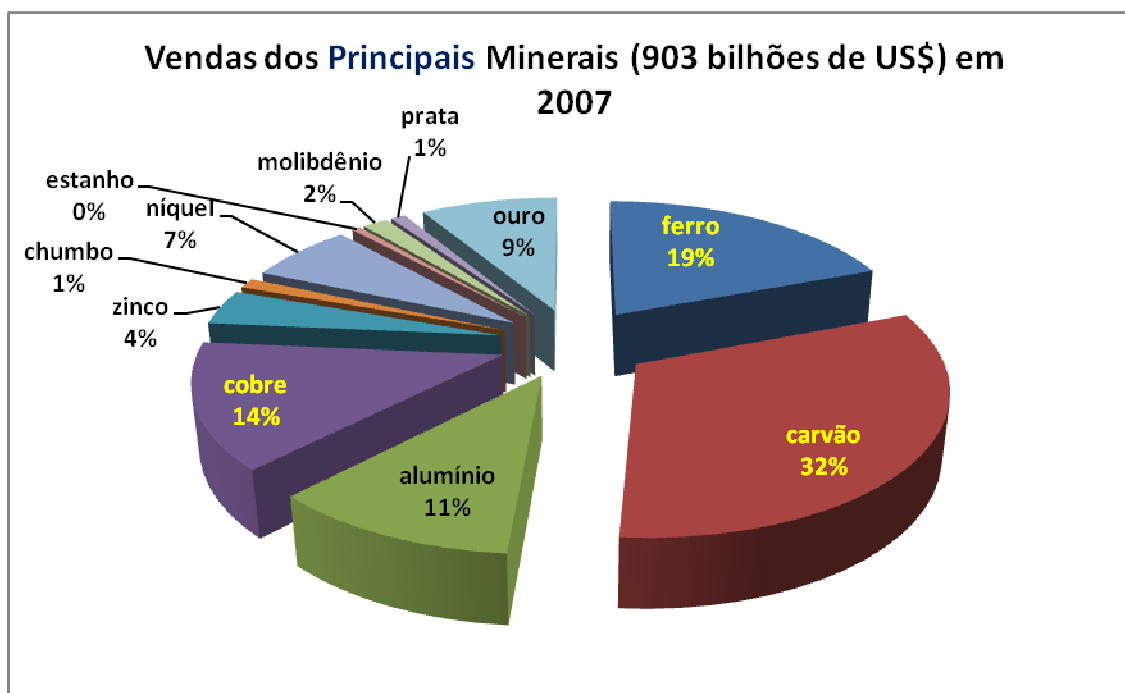
Os países analisados são os mais importantes na produção de minerais e metais na América do Sul, incluindo a Argentina, o Chile, o Peru, a Bolívia, o Brasil, o Equador, a Colômbia e a Venezuela.

2. O valor dos principais minerais e metais em nível global

Os anos-base adotados para esta análise são 2008 e 2009, já que se conta com registros bastante completos sobre a produção mineira, a importância que ela tem em cada país, as tendências que têm se desenvolvido, a política das grandes empresas, assim como dos países. A informação sobre o investimento é, como de costume, bastante menos relatada, ainda que se disponha de cifras globais para alguns países.

Reunimos dados sobre a produção dos principais minerais e metais da região. No nível global, alguns metais constituem mercados massivos, tais como o carvão, o alumínio, o ferro e o cobre, como indicam a Figura 1 e a Tabela 1 para 2007.

Figura No. 1. Vendas dos principais minerais em nível global. O preço do carvão foi estimado, em média, em US\$45/t.



Fonte: USGS, Comisión Chilena del Cobre.

Tabela 1
Produção global, em toneladas, dos principais minerais do mundo, 2007.

	Toneladas produzidas 2007
Carvão	6.430.134.235
Ferro	2.043.000.000
Alumínio	38.086.000
Cobre	17.890.000
Zinco	11.000.000
Chumbo	3.869.000
Níquel	1.632.000
Estanho	350.000
Molibdênio	218.000
Prata	19.790
Ouro	3.500

Fonte: USGS, Comisión Chilena del Cobre.

Estas cifras permitem observar que aqueles países que estão presentes na produção de alguns dos minerais, tais como o carvão, o ferro, o cobre e o alumínio, têm uma posição de peso no mundo da mineração. Por outra parte, os países que chegam a ter uma alta proporção da produção de um metal no nível global, como é o caso do Brasil com o nióbio¹ e do Chile com o lítio,² representam um alto risco global no caso de o abastecimento ser interrompido, ou o preço ser elevado por forças alheias aos mercados. Os casos do estanho e do cobalto assinalam, há várias décadas, o risco para os países produtores, Bolívia³ e Zaire,⁴ respectivamente, de eles alterarem o preço ou a oferta.

3. O contexto histórico da exploração de minerais na América do Sul

No século XIX, a mineração tinha maior importância econômica relativa nos países sul-americanos do que a que tem atualmente, exceto na Bolívia, no Peru e no Chile (Lagos et al., 2002).

Na Argentina, por exemplo, a mineração era importante nas províncias da cordilheira: Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta, Jujuy e Neuquén. Já em finais do século XIX, a mineração perdeu impulso frente à importância crescente da agricultura e da pecuária. Recentemente, na última década do século XX, o estabelecimento de uma nova estrutura legal facilitou um importante investimento em mineração, dando lugar ao surgimento de minas tais como “Bajo de la Alumbreira” (cobre e ouro), “Cerro Vanguardia” e “Farallón Negro” (ouro e

¹ O Brasil produz mais de 90% do nióbio mundial.

² Em 2008, o Chile produziu 44% do lítio do mundo, de acordo com Monika Engel-Bader, President Chemetall GmbH, *Seminário de Lítio em Santiago, Chile, 5 de agosto, 2010*.

³ A excessiva elevação do preço do estanho por parte do cartel deste metal provocou o colapso do mercado e uma crise econômica na Bolívia, que era o primeiro produtor mundial na década de 80.

⁴ Em 1977, um grupo de insurgentes invadiu, por alguns meses, o cinturão de cobre cobalto do Zaire (atualmente República Democrática do Congo), país que produzia mais de 50% do cobalto mundial. O preço disparou e os principais usuários de cobalto decidiram substituí-lo, em vez de depender de um país com alta instabilidade como o Zaire. O uso do cobalto diminuiu cerca de 30% com base neste incidente.

prata), “Martha” (prata), “Salar del Hombre Muerto” (lítio), “Andacollo” e “Veladero” (ouro), e “San Jose” (ouro, prata e cobre). A tensão entre a agricultura e a mineração não se reduziu, no entanto, e em Províncias como Mendoza, por exemplo, foram elaboradas, na última década, leis especiais destinadas a dificultar a atividade mineradora.

A Bolívia teve em Potosí, desde 1545, a jazida de minerais de prata mais importante do mundo. Para aproveitar a prata de Potosí, foram introduzidas tecnologias de ponta para a época, mas não foram levados em conta nem os efeitos para a população indígena nem os impactos sobre o meio ambiente. Em meados do século XIX, a descoberta de jazidas de mercúrio na Califórnia incentivou a modernização das principais minas bolivianas, já que este elemento foi reintroduzido na produção de ouro e prata. Instalou-se maquinaria a vapor, e vários investidores estrangeiros se interessaram pelo potencial mineiro do país, entre os quais as companhias anglo-chilenas que participavam nas atividades extrativas no litoral. Depois da Guerra do Pacífico (1879), as novas linhas ferroviárias se converteram na coluna vertebral da economia nacional, e a Bolívia voltou a se inserir no comércio mundial. O auge da prata culmina com o surgimento de três grandes empresários bolivianos: Gregorio Pacheco, Aniceto Arce e Felix Avelino Aramayo, que dominam a vida econômica e política do país, tendo dois deles chegando a ser presidentes da República. No final do século passado, termina também a época da prata, que entra em crise devido à queda dos preços internacionais. Em princípios do século XX, começa a exploração do estanho nas próprias minas de prata. Enquanto o desenvolvimento da mineração nos países vizinhos deveu-se a grandes empresas transnacionais, as jazidas bolivianas foram descobertas e operadas graças ao impulso de pequenos proprietários pioneiros, originários do próprio país (Lagos et al., 2002).

A mineração no Brasil remonta a dois séculos depois da chegada dos portugueses, que buscavam originalmente café, tabaco, algodão ou mão-de-obra escrava, mas também ouro, prata e pedras preciosas. O começo da mineração do ouro em escala significativa demorou até o século XVIII, e transformou o Brasil no principal produtor de ouro de mina do mundo. No entanto, o auge do ouro foi curto, já que as jazidas de alto teor se esgotaram. O próximo marco importante na mineração ocorreu no século XIX, com a entrada de companhias inglesas na mineração de ouro. Depois da segunda guerra mundial, o Brasil começou a explorar minérios massivamente. As jazidas de manganês da Serra do Navio foram descobertas nos anos 40, as jazidas de petróleo nos anos 50, dando origem à criação da Petrobrás, as jazidas de ferro do Vale do Paraopeba e do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais foram descobertas nos anos 50, enquanto outras jazidas de ferro foram encontradas no Rio Grande do Sul e no Paraná nos anos 60. Posteriormente, já nos anos 70, foram descobertas as jazidas de cobre do Rio Grande do Sul e de São Paulo (Carajás), de nióbio em Araxá, de amianto na Fazenda Maranhão, em Goiás, de bauxita em Minas Gerais e no Pará, e de estanho em Rondônia. O auge mineiro brasileiro mais importante é, portanto, muito recente e se inicia na década dos 60 e 70. Além disso, há que se levar em conta a presença dos garimpeiros em uma vasta zona da região do Amazonas.

A mineração no Chile data da época da chegada dos conquistadores espanhóis, mas os territórios mineiros então privilegiados – especialmente de ouro – estavam no Peru e na Bolívia. A mineração média adquiriu relevância nacional a partir da descoberta da mina de ouro Chañarcillo, em 1832, situada nas proximidades de Copiapó, e que promoveu o auge não só da região do Atacama, mas de todo o país. Outros períodos de importância econômica da mineração foram a época do salitre nos séculos XIX e começos do XX, enquanto a mineração de cobre já produzia, em 1860, 40% do total global deste metal. A grande mineração foi introduzida no Chile em princípios do século XX com investimentos de capitais norte-americanos em Chuquibambilla e El Teniente, e depois em Salvador. Foi somente em 1990 que começou o auge mineiro privado mais importante do Chile, com a exploração de dezenas de grandes minas de propriedade de companhias multinacionais. A mineração se situa principalmente na zona norte do país, em lugares desérticos e montanhosos, afastada de centros

urbanos. Algumas minas estão localizadas na zona do altiplano chileno. Na zona central do Chile, caracterizada pela existência de um rico vale agrícola com clima mediterrâneo, também se desenvolveu a mineração, mas ela ocorre principalmente na zona alta da cordilheira. No sul, a mineração foi escassa, exceto pela existência de minas de carvão e petróleo, que foram fechando gradualmente devido ao esgotamento de reservas economicamente exploráveis.

No Equador, durante a colônia, o ouro foi explorado no ocidente sul e oriente sul. Em princípios do século XX, iniciou-se o desenvolvimento das jazidas auríferas de Portovelo-Zaruma. Nestes mesmos lugares, a extração de ouro adquiriu inusitado dinamismo a partir dos primeiros anos da década de 1980. A lavagem de ouro às margens dos rios da amazônia equatoriana, sobretudo no rio Napo, tem sido uma atividade tradicional. A mineração não chegou, no entanto, às dimensões que adquiriu no Peru, na Bolívia ou no Chile.

A mineração no Peru esteve historicamente associada a regiões altoandinas, tais como as minas de Cerro de Pasco e Huancavelica, que se desenvolveram desde a colônia. Atualmente, as operações mineiras, embora concentradas, ainda, nas zonas altoandinas (em particular na serra central), situam-se de maneira dispersa em todo o território nacional, desde a costa sul, a serra sul, central e norte, e as regiões tradicionais de pequena mineração e mineração artesanal na costa sul e no altiplano punenho. Estas regiões são zonas de extrema pobreza rural.

As grandes operações mineiras iniciadas no século XX se localizam na serra central (por exemplo Lima-Chanchamayo), e desde a segunda metade deste século, na costa e serra sul (como Cuajone, Toquepala e Tintaya). Nestas regiões altoandinas, as populações locais têm sido formadas predominantemente por pastores de altitude, organizados em comunidades camponesas, que conseguiram se articular à mineração sem abandonar sua estratégia camponesa de produção. A migração sazonal às minas constituía parte da estratégia econômica camponesa durante séculos. Apenas com a chegada do capital norte-americano em princípios do século XX (a criação da Cerro de Pasco Copper Corporation), é que foi desfeita esta articulação, desenvolvendo-se, pela primeira vez, um mercado de trabalho assalariado e rompendo-se o equilíbrio entre as operações mineiras e as atividades de reprodução camponesa ao seu redor (Lagos et al., 2002).

Na Colômbia e na Venezuela, como em outros países sul-americanos, um dos impulsos principais dos conquistadores espanhóis foi o de extrair ouro e prata para pagar os custos da conquista e sustentar as economias destes países. Tais explorações eram, usualmente, de pequeno tamanho (Poveda 2002). Durante os primeiros anos do século XX, os metais preciosos continuaram a ser os únicos produtos da mineração colombiana, e esta manteve grande importância até 1940, quando já era superada amplamente pela indústria manufatureira, a agricultura e a pecuária. Somente nos anos 80 surgiu a grande mineração do carvão, em Cerrejón, e do níquel, em Cerro Matoso. Se bem que, no nível das províncias, estas atividades têm importância econômica, no nível nacional a mineração metálica e de carvão da Colômbia representava, em 2008, menos de 2% do Produto Interno Bruto do país, e cerca de 20% de suas exportações.

Na Venezuela, a produção colonial de ouro foi seguida pela de ferro, cuja extração remonta ao ano 1724. O ferro constitui o mineral metálico de maior importância, e sua exploração em grande escala se iniciou em 1950 nas minas de Pao e, em 1954, em Cerro Bolívar. Durante a última década a Venezuela se converteu no segundo produtor de carvão da América do Sul, depois da Colômbia, e a produção aumentou notavelmente desde 1986, com o início da exploração dos depósitos do estado de Zulia, zona que também concentra grande parte da produção de petróleo. Por outro lado, em maio de 1951, foi descoberta a primeira jazida de bauxita de relativa importância na Venezuela: o monte El Chorro, localizado na região de Guayana.

A partir desta breve análise histórica, pode-se concluir que a mineração representou, na época colonial e, possivelmente, no século XIX, uma fonte de rendas chave para praticamente todos os países sul-americanos tratados neste estudo. No entanto, isto não se manteve durante o século XX, quando só na Bolívia, no Peru e no Chile a mineração se sobressaiu como atividade econômica chave. Outro aspecto crucial a se notar é que o desenvolvimento da mineração nos países sul-americanos se processa, atualmente, de maneira muito diversa: é dominado pela pequena e média indústria de caráter nacional, na Bolívia, e, faz poucas décadas, no Peru, e pelas grandes empresas mineiras em praticamente todos os outros países.

4. A importância da produção de minerais e metais na América do Sul

A importância dos minerais e metais nas economias dos países é usualmente estimada mediante três indicadores. Primeiro, com base no percentual do Produto Interno Bruto mineiro⁵ proporcionalmente ao Produto Interno Bruto (PIB) dos países. Segundo, mediante as exportações. E, terceiro, mediante a contribuição para o emprego.

Em relação ao PIB, decidimos analisar seus valores disponíveis a preços constantes, já que eles assinalam as variações na produção, nos custos e no emprego, sem considerar o preço das commodities. Ao contrário, quando se considera o PIB a preços correntes de cada ano, as crises e os auges econômicos distorcem a análise, e não é possível concluir se o país cresceu com respeito à produção de minerais ou de metais.

A Tabela 2 mostra o valor do quociente entre o PIB mineiro e o PIB nacional a preços constantes. Esta informação deve ser tomada com cautela, já que o ano-base para as diversas estimativas mostradas é diverso, inclusive para um mesmo país, motivo pelo qual também pode haver distorções na análise do crescimento. O outro aspecto de importância é que, em vários casos, o PIB mineiro inclui a produção de hidrocarbonetos e petróleo. No caso do Chile, isto não tem muita importância porque o país produz muito poucos hidrocarbonetos e petróleo, ao contrário, na Argentina, por exemplo, o PIB de hidrocarbonetos é mais importante do que o PIB dos minerais e metais.

Em suma, observa-se que, em 2000, a mineração com maior peso na economia era a do Chile, com 8,2%, seguido pelo Peru, com 5,5%, e a Bolívia, com 4,7%. Por outra parte, os países em que a mineração tinha menor importância na economia eram o Equador, com 0,4%, o Brasil com 0,6%, e a Venezuela com 0,7%. Esta tabela não inclui Paraguai e Uruguai, cuja produção mineira é de importância econômica ainda menor do que a do Equador. Descontando-se o petróleo, o PIB mineiro a preços constantes da Argentina era inferior a 1% em 2008.

No período 2000-2008, a importância relativa da mineração se reduziu em cerca de 17% no Chile e aumentou a quase o dobro no Brasil em virtude da crescente produção de mineral de ferro e de bauxita. Nos outros países, a importância relativa da mineração se manteve nos mesmos níveis neste período.

⁵ Produto Interno Bruto de minas e jazidas a céu aberto.

Tabela 2
Proporção do PIB mineiro sobre o PIB-país a preços constantes

Preços Constantes	Ano Base	Alcance de PIB	2000, PIB Mineiro/ PIB Nacional (%)	2007, PIB Mineiro/ PIB Nacional (%)	2008, PIB Mineiro/ PIB Nacional (%)
Argentina	1993	Com Hidrocarbonetos	1,77	1,45	1,37
Bolívia	1990	Sem Petróleo	4,72	4,29	6,31
Brasil	2008	Sem Hidrocarbonetos	0,58	1,10	1,08
Chile	1996 (2000) e 2003 (2007 a 2009)	Com Petróleo	8,06	7,32	6,66
Colômbia	2000	Sem Petróleo, Urânio e Tório	1,23	1,52	Não disponível
Equador	2000	Sem Hidrocarbonetos	0,42	0,39	Não disponível
Peru	1994	Com Hidrocarbonetos	5,46	5,85	5,73
Venezuela	1997	Sem Petróleo	0,67	0,65	0,60

Fonte: Bancos Centrais de Chile, Peru, Brasil, Bolívia, Venezuela, Colômbia. Instituto Nacional de Estadísticas de Argentina.

As exportações de minerais, metais e combustíveis dos países sul-americanos em 2008 se encontram na Tabela 3. Observa-se que, com exceção do Brasil e da Argentina, mais da metade das exportações dos outros países listados são de produtos minerais, metais, petróleo e outros combustíveis. As exportações de petróleo e hidrocarbonetos constituem, por si sós, mais de 50% das exportações da Bolívia, do Equador e da Venezuela. A exportação de produtos minerais não petrolíferos e hidrocarbonetos constituiu mais de 50% das exportações do Chile e do Peru. Particularmente, 41,5% das exportações minerais do Peru provinham do ouro, 36,4% do cobre, e somente 1,6% da prata em 2009 (Actualidad Minera, 2010). E, no Chile, 85,9% das exportações minerais foram devidas ao cobre em 2008 (Anuario Cochilco, 2008).

Em suma, as economias da Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Chile eram altamente dependentes das exportações de minerais, metais e hidrocarbonetos em 2008. Esta conclusão pode ser estendida ao período de altos preços de commodities – isto é, desde 2006 até 2008 e 2010, excluindo 2009, quando o preço das commodities foi fortemente reduzido devido à crise financeira global de 2008. Em períodos de baixos preços das commodities, por exemplo de 1999 a 2003, a importância relativa das exportações de commodities é decididamente muito inferior, ainda que relevante mesmo para estes países.

Tabela 3

Exportações mineiras de países sul-americanos, 2008, em milhares de US\$

País	Exportações Mineiras (milhões de dólares)	Exportações Totais (milhões de dólares)	% Exportações Mineiras com relação ao total	Exportações de Combustíveis (milhões de dólares)	% Exportações Mineiras e de Combustíveis com relação ao total
Argentina	4.923	70.018	7,0	6.720	16,6
Bolívia	1.938	7.058	27,5	3.519	77,3
Brasil	31.759	197.940	16,0	15.200	23,0
Chile	38.185	69.086	55,3	-	55,3
Colômbia	7.447	37.626	19,8	12.213	52,3
Equador	87	18.510	0,0	11.673	63,1
Peru	18.657	31.529	59,2	2.663	67,6
Venezuela	218 (2)	95.138	0,2	89.638	94,4

Fontes: Banco Interamericano de Desenvolvimento; USGS; Bancos Centrais; DANE, Colômbia; www.investmentmap.org.

Embora a importância econômica da mineração seja alta em vários países da região, em nenhum deles os trabalhadores mineiros representam mais de 2% da força de trabalho total, exceto no Chile, onde era de 2,2% em 2009⁶ (Sernageomin, 2009). No Brasil, por exemplo, os trabalhadores do setor de mineração eram, de acordo com o Ministério de Minas e Energia, 1,2% da força de trabalho em 2008, incluídos cerca de 500 mil “garimpeiros” – trabalhadores informais que extraem ouro e outros metais preciosos. De fato, o Brasil mostra um grande aumento no número de trabalhadores na mineração, de 500 mil no ano 2000 a pouco mais de 800 mil em 2008, sem incluir os garimpeiros. Isso se deveu ao surgimento da exploração massiva do ferro e da bauxita.

Cabe acrescentar que, se bem que sejam poucos os trabalhadores que atuam diretamente na mineração, a cada trabalhador direto criam-se entre 4 a 5 postos adicionais na economia (Lagos et al., 2010), de tal forma que a porcentagem real de emprego na mineração nos países sul-americanos com alta influência mineira em sua economia pode chegar a cifras de 7 a 10% da força de trabalho. No Peru, o emprego direto em mineração foi de 127 mil pessoas em 2008 e, de acordo com estimativas locais, os postos de trabalho indireto foram 500 mil.⁷ Quando se considera que cada pessoa empregada tem uma família de 4 membros em média, obtém-se que a proporção da população cujos familiares mais próximos estão vinculados à mineração alcança percentuais importantes no Chile (20% da população), no Peru (9%), e inclusive no Brasil (cerca de 8%).

5. Políticas mineiras nos países sul-americanos

O Chile foi pioneiro em nível global na instauração de uma legislação que promove e assegura o investimento estrangeiro em mineração em países em desenvolvimento, ou emergentes, como são denominados atualmente. Isto foi feito mediante o Decreto Lei 600 de 1974 que garante o investimento estrangeiro, outorgando a possibilidade de optar por um regime tributário invariável de 42% sobre os lucros das empresas. As empresas podem passar ao regime geral de impostos das empresas nacionais, que pagam 35% sobre os lucros, com o que teriam que

⁶ Incluídos trabalhadores diretos e de empresas contratantes.

⁷ Apresentação de Henry Luna, Director de Promoción Minera, Ministerio de Energía y Minas del Perú, 2009.

renunciar à invariabilidade tributária. A Lei Mineira de 1984 promoveu o acesso das companhias mineiras nacionais e estrangeiras a todos os minerais da nação, com exceção do petróleo e do lítio. Estes dois corpos legislativos, somados à recuperação da democracia em 1990, ofereceram condições de gerar um investimento estrangeiro na mineração do cobre e do ouro durante a década dos 90 que não tem precedente na história do país, e que levou a produção privada de cobre de cerca de 360 mil toneladas em 1990 a cerca de 3,91 milhões de toneladas em 2010.

Esta legislação começou a ser observada com interesse pelos outros países com recursos mineiros. Em novembro de 1991, o Peru emitiu o Decreto Lei 708 para promover o investimento estrangeiro em mineração e, em outubro de 1992, o Decreto Lei Supremo 162-92 para garantir o investimento estrangeiro. Durante o mesmo ano, o governo renunciou ao direito exclusivo que tinha sobre as diversas fases da atividade mineira e, ademais, simplificou os trâmites para obter os direitos mineiros por parte de companhias privadas ou pessoas físicas nacionais ou estrangeiras. Desde então, foram assinados no Peru mais de 250 contratos de investimento em mineração, dando origem ao grande auge da mineração nesse país. Em 2002, o Peru eliminou o imposto (18%) sobre o valor agregado ao investimento, bens e serviços de exploração. Em 2004, emitiu o Decreto Lei 015-2004-PGM que destina 50% dos impostos arrecadados a partir da mineração às províncias e localidades onde esta se desenvolve. Este é denominado Cãnone Minerero, e tem o propósito de promover o desenvolvimento acelerado destas regiões, dando um incentivo quase irresistível à aceitação do investimento mineiro por parte das províncias em que tais projetos se desenvolvem. Em 2006, o Peru aprovou uma nova lei de royalties mineiros, induzida pela pressão popular anti-mineira.

Os grandes depósitos de minerais descobertos em décadas anteriores levaram o Peru a se transformar no país mais ávido em captar investimento estrangeiro em mineração na América do Sul, talvez influenciado pelo fracasso das políticas estatistas promovidas pelo Presidente Alan García em seu primeiro período em 1985. Segundo o Metals Economic Group (MEG), o Peru ultrapassou o Chile durante a década de 2000 em investimentos em exploração, e em 2011 será o segundo maior produtor de cobre de mina, ultrapassando os Estados Unidos da América.

A Colômbia seguiu um curso parecido ao do Peru e do Chile, desde a perspectiva de liberalizar sua legislação mineira para permitir o acesso do capital estrangeiro, como se pode observar na Tabela do Anexo 2. Sua legislação mineira data de 2001 e estabelece, como quase todas as legislações nacionais do continente, que os recursos não renováveis pertencem ao Estado, no entanto permite a exploração deles sob modalidades que têm permitido a entrada de companhias mineiras transnacionais. A Colômbia abordou a exploração mineral em territórios indígenas em 1988, estabelecendo zonas e condições sob as quais se pode desenvolver a mineração nos territórios indígenas (USGS, Colombia-2008).

A Argentina implementou, durante a década de 90, uma legislação que permitia e promovia o investimento estrangeiro em mineração (USGS, Argentina - 2008). Esta política foi revertida em 2002, quando o governo instituiu um imposto de 10% sobre as exportações. Além disso, as províncias impuseram royalties não uniformes, que foram cotados em um máximo de 3%, por meio de uma lei federal de 2008. Ao mesmo tempo, houve oposição cidadã aos novos projetos mineiros em várias províncias. O tratamento de minerais de ouro mediante o processo de cianuração foi alvo dos ataques à indústria mineira. A província de Mendoza passou uma lei em 2009 proibindo o uso do cianeto e do ácido sulfúrico, devido à sua periculosidade. Daí que o futuro dos investimentos mineiros seja questionado em várias províncias, o que coloca em dúvida a possibilidade de que a Argentina possa usar ao máximo os enormes recursos mineiros de que dispõe.

Na Venezuela, a lei de minas de 1999 substituiu a lei de 1945 e manteve a possibilidade de acesso do capital estrangeiro à exploração das riquezas minerais. A companhia canadense Crystallex International Corp. ganhou, em 2002, o contrato para a exploração de Las Cristinas, uma das minas de ouro com maiores reservas no planeta, mas não pôde explorar este depósito devido à falta de licenças ambientais (USGS Venezuela - 2008). Em novembro de 2008, em meio à crise financeira global, o Ministro das Minas anunciou que Las Cristinas seria explorada pelo Estado a partir de 2009. Este anúncio foi seguido por uma oferta à empresa russa Rusoro Mining Ltda. (Mining Journal, 2009) para explorar Las Cristinas. O ouro foi um dos poucos metais cujo preço não desmoronou durante esta crise. Apesar destas oscilações nas políticas mineiras, a produção de ouro, bauxita e ferro, três dos mais importantes minerais produzidos pelo país, avançou, ainda que, possivelmente, o investimento futuro possa ser afetado pelos fenômenos políticos que estão ocorrendo.

O Equador suspendeu as atividades de exploração em abril de 2008 até que se aprovasse uma nova lei de mineração. Ao mesmo tempo, revogou 80% das concessões de exploração e suspendeu os restantes 20% (USGS, Equador, 2008). Em 2007, o país tinha aprovado uma lei estabelecendo um imposto de 70% sobre os lucros que se originam entre as vendas dos metais e um preço de referência fixado pelo governo. Este preço não chegou a ser fixado. Em 2008, o país aumentou a um patamar mínimo de 5% a lei de royalty mineiro. Posteriormente, emitiu uma lei destinando 60% do montante do royalty às províncias nas quais se desenvolvia a atividade mineira. Estas novas legislações foram criadas em meio a manifestações por parte de comunidades indígenas, as quais demandavam respeito ao meio ambiente e questionavam o investimento estrangeiro. Em março de 2009, o governo anunciou que cancelara todas as suspensões e revogações já determinadas a respeito da produção de minerais. Os antecedentes falam por si mesmos, levantando grandes dúvidas sobre a possibilidade de desenvolver projetos mineiros neste país no curto prazo.

Na Bolívia, a exploração de minerais metálicos foi realizada historicamente por empresas locais, em parte devido a que as operações não são de grande extensão, e não requereram, portanto, investimentos comparáveis aos realizados em outros países sul-americanos. Existe, no entanto, a presença de empresas estrangeiras que exploram a extração de minerais. Os sinais do governo a respeito do investimento estrangeiro têm sido heterogêneos. Em 2007, foi expropriada a Fundação Vinto, de estanho, propriedade da Glencore International, mas o governo continua trabalhando com companhias estrangeiras para que iniciem a exploração de grandes jazidas, especificamente a jazida de ferro El Mutun, cuja concessão foi dada à empresa India Jindal Steel and Power Ltd. (Mining Journal, 2009). Coeur d'Alene começou, em 2008, a exploração da mina de prata San Bartolomé, e outras companhias estrangeiras têm progredido na exploração futura de outras minas.

O Brasil se diferencia de praticamente todos os outros países sul-americanos devido à grande estabilidade de sua lei de mineração nas últimas décadas. Seu Código de Mineração data de 1967 (USGS, Brasil, 2008), e a constituição política de 1988 estabeleceu o acesso ao investimento estrangeiro mediante alianças produtivas (Joint Ventures), e deu lugar à privatização de empresas. Este corpo legislativo dedicou, também, um tratamento preferencial às empresas nacionais, limitando a atuação do capital estrangeiro na mineração. Em 1996 esta cláusula foi eliminada. Em 1989, o Brasil aprovou uma lei de royalty para os minerais, a qual estabelece taxas de até 3%, diferenciadas de acordo com o mineral ou metal. 65% deste royalty se destinam aos municípios, 23% aos Estados, e 12% ao governo federal, que o compartilha com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

A constituição de 1988 estabeleceu, também, artigos referentes aos garimpeiros e aos indígenas (Lagos et al, 2002). Os impostos sobre a atividade mineira no Brasil são muito complexos e estão constituídos por tributos federais, estaduais e municipais. A tributação é distinta para cada

indústria mineira. De acordo com Ernts & Young (2008), a carga tributária para as indústrias de minerais subiu ostensivamente entre 1990 e 2009, chegando a ficar entre as maiores do mundo. Isto não tem sido obstáculo à participação de empresas transnacionais na exploração da mineração brasileira, ainda que, como se observa na Tabela do Anexo 2, seja a Vale, a grande empresa nacional, a que detenha a maior parte dos projetos futuros de certa importância. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM, mais de 500 corporações transnacionais estabeleceram operações no Brasil entre 1990 e 2008.

5.1- As políticas para o meio ambiente

A temática ambiental não foi prioritária durante a década dos 80 na América do Sul, com exceção do Brasil. Os problemas econômicos e políticos que Bolívia, Chile e Peru enfrentaram durante a década constituíram uma agenda que não permitiu que esses países seguissem as tendências internacionais ambientais que já tinham começado a adquirir importância a partir da década de 70 nos países industrializados. No entanto, isto não significa que os problemas ambientais estivessem ausentes, posto que, durante estes anos, foram promulgadas legislações e regulamentações que respondiam a problemas pontuais, e, por outra parte, os cidadãos começavam a mostrar inquietude a respeito dos impactos ambientais. Em geral, as normas ambientais dos países considerados, com a exceção do Brasil, não haviam criado marcos legais que permitissem abordar os problemas desde uma perspectiva holística, e a maior parte de sua normativa não tinha mecanismos viáveis de acompanhamento e de controle. A legislação e as normativas ambientais propostas a partir dos 80, no Brasil, e a partir dos 90, no resto dos países, requereram novas instituições encarregadas de aplicar uma série de instrumentos ambientais destinados a diagnosticar, prevenir, reparar, vigiar e controlar os principais impactos, potenciais e existentes, da mineração na região. No Brasil, já em 1981, foram promulgados a Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional do Meio Ambiente. Além disso, a constituição de 1988 contava com um capítulo dedicado exclusivamente ao meio ambiente, elevando-o à condição de bem jurídico constitucionalmente tutelado. A partir de 1990, a região viveu um florescimento de legislações e institucionalidade ambiental, onde se estabeleciam claramente as responsabilidades e o papel do Estado no cuidado, promoção e proteção dos recursos naturais (Lagos et al., 2002).

Uma diferença crucial na proteção ambiental da atividade de mineração nos diversos países é sua localização geográfica. Enquanto na Bolívia, no Peru, no Equador e, em certa medida, na Colômbia e no Brasil, as minas de maior tamanho se situam em zonas relativamente povoadas, com forte concorrência com a agricultura e a pecuária, na Argentina e no Chile, as jazidas em exploração se encontram seja na alta cordilheira ou em zonas desérticas, usualmente distantes de zonas povoadas. Isto gera desafios muito distintos para o desenvolvimento da mineração. As zonas de cordilheira e desérticas têm a vantagem de não colidirem com outras atividades econômicas tradicionais. Em particular nas zonas desérticas, a grande desvantagem das operações mineiras é a escassez de água. Este problema é agudo em zonas do norte chileno e argentino, embora não o seja no caso de praticamente todo o resto da mineração na América do Sul. Isto é, por uma parte, uma desvantagem para ditas zonas na Argentina e no Chile, pois projetos mineiros futuros seguramente exigirão que se traga água do mar. Mas desde a perspectiva dos impactos ambientais, especialmente da acidificação da água e do alto custo do encerramento das operações,⁸ ter pouca água é uma grande vantagem. Por outra parte, a proximidade com zonas povoadas ou agrícolas gera disputas pela terra que podem impedir o desenvolvimento de jazidas ou encarecê-las até o ponto em que deixem de ser lucrativas. Esse é

⁸ Entende-se que as minas possuem uma vida útil, depois da qual devem encerrar suas operações, desmontando instalações e assegurando condições ambientais que reparem as condições originais, antes que a mina começasse a ser explorada.

um tema candente em zonas do Peru (Actualidad Minera, 2010), Bolívia e Equador, e parece ser de menor importância em outros países.

6. A produção de minerais e metais na América do Sul

Nesta seção se abordará a produção de minerais e metais na América do Sul desde a perspectiva de sua importância para a produção global.

Por isto a abordagem se inicia pelo cobre, a prata, o lítio e o nióbio, em que um dos países sul-americanos ocupa o primeiro lugar na produção mundial. Posteriormente se abordará a produção de metais massivos em que algum dos países sul-americanos é importante produtor mundial. Entre eles se tratará do ferro e da bauxita.

6.1. O cobre

A produção de cobre na América do Sul chegou a 44,6% em 2009, tendo o Chile e o Peru ocupado posição predominante no continente, como primeiro e terceiro produtores mundiais, respectivamente. Chile, Peru e Brasil aumentaram sua produção de cobre em 22,7, 138, e 590% respectivamente. No Brasil, o crescimento se deveu à entrada em operação das minas de Sossego, em Carajás, em 2004, estado do Pará, e da mina de Chapada em 2006.

A Vale, empresa de capitais brasileiros – que, no momento em que este artigo está sendo redigido, é a maior empresa mineira do mundo no relativo à capitalização de mercado – é a principal empresa produtora de cobre no Brasil, proprietária da mina Sossego, que produzia cerca da metade do cobre do Brasil em 2010, e de Caraíba, mina menor, mas que é onde se encontra a principal instalação refinadora de cobre do Brasil. As perspectivas do mercado de produção de cobre no Brasil até 2020 são de triplicar a produção de 2009, começando pela da mina de Salobo, em 2012, seguindo com a mina de Cristalino e Vale Verde em 2015, e Alemão em 2016. 92% desta nova capacidade pertencem à empresa Vale em seus projetos de Salobo, Cristalino e Alemão (Gonzalez, 2010).

O crescimento da mineração do cobre no Peru o deixou à beira de arrebatá-lo aos Estados Unidos o segundo lugar como produtor. De fato, isto vai ocorrer em 2011. Estima-se que, em 2020, o Peru também poderia mais do que triplicar a produção de cobre de 2008, situando-se em um sólido segundo lugar em produção, com cerca de 3,8 milhões de toneladas de cobre. Entre 1999 e 2008, o Cerro Verde mais que duplicou sua produção, transformando-se na segunda maior mina de cobre do Peru, com 235 mil toneladas, atrás de Antamina, que se iniciou em 2001 e produziu 344 mil toneladas do metal. Cuajone e Tintaya também expandiram sua produção em 37% e 54% respectivamente. De acordo com as projeções possíveis, existem 16 minas no Peru que poderiam exceder uma produção de 100 mil toneladas por ano em 2020 (em 2008 havia apenas quatro), incluindo Antamina, Antapacay, Cañariaco, Cerro Verde, Cuajone, Galeno, La Granja, Las Bambas, Las Trancas, Michiquillay, Quellaveco, Rio Blanco, Tía María, Toquepala, Toromocho e Zafrañal.

O investimento que isto requer será, em média, da ordem de 18.600 dólares por tonelada produzida, a preços de 2010, o que representa um aumento de mais de 70% desde 2007, e de 140% desde 2003.⁹ Se se aplica esta cifra à expansão mineira de cobre no Peru, de aproximadamente 2,6 milhões de toneladas de cobre, na década que começa em 2010, seria

⁹ Médias de investimento segundo a apresentação de Codelco, Diego Hernandez, outubro 2010, Santiago, Chile.

preciso gerar investimentos de cerca de 50 bilhões de dólares, sem considerar o investimento na energia que será requerida para permitir esta produção.

Diferentemente de outros países da América do Sul, várias empresas chinesas estão comprometidas com o desenvolvimento de grandes projetos mineiros. Chinalco desenvolverá o projeto Toromocho, que se acredita produzirá 210 mil toneladas de cobre até 2015. A empresa Xiamen Zijin Tonguguan Investment Development Corporation Ltda. está planejando o projeto Rio Blanco, que produzirá 220 mil toneladas de cobre até 2019. As empresas China Minmetals Corp. e a Jiangxi Copper Co. Ltda. adquiriram 93,9% do projeto Galeno, que produziria 220 mil toneladas de cobre até 2014. Por outra parte, a Southern Peru planeja investir na expansão das minas Cuajone e Toquepala, o que se concretizará em uma maior produção até 2012. Do mesmo modo, está investindo no projeto Tía María, que produzirá cerca de 120 mil toneladas de cobre até 2014, chegando a 170 mil toneladas até 2017.

O Chile continuará a liderar a produção mundial na década que se inicia, podendo chegar a produzir um excedente de 8 milhões de toneladas em 2020, com um investimento estimado, na década, de cerca de 75 bilhões de dólares, parte significativa dos quais será investida na reposição em suas grandes jazidas. Codelco, em particular, deve levar adiante projetos estruturais em Teniente, Andina e Chuquicamata, que permitirão que estas jazidas não só aumentem sua produção nos dois primeiros casos, como continuem a ser competitivos e aproveitem as reservas desta empresa, que são as maiores do planeta.

A potencialidade de crescimento da produção de cobre por parte da América do Sul na década 2010-2016 a colocaria a ponto de produzir a metade do cobre de mina em nível global.

6.2. A prata

De um total de 20.800 toneladas de prata produzidas mundialmente durante o ano de 2009, a América do Sul contribuiu com 33,5% (WBMS, 2009). O Peru consolidou sua posição como o primeiro produtor mundial no período 2005-2009, com 18,5% da produção em 2009, seguido pela Bolívia, o Chile e a Argentina, com 6,4%, 6,2% e 1,7%, respectivamente. Comparando a produção total dos quinquênios 2000-2004 e 2005-2009, a produção de prata na América do Sul experimentou um aumento de 31,4%, enquanto a produção mundial se reduziu em 1,9% no mesmo período. A Argentina liderou os aumentos, seguida pela Bolívia, Peru e Chile, com 122,6%, 78,1%, 27,8% e 17,9%, respectivamente.

Segundo informação da Sociedade Nacional de Mineração, Petróleo e Energia do Peru, em maio de 2010 o Peru contava com uma carteira de projetos argentíferos identificados que demandariam um investimento de mais de 700 milhões de dólares. O aumento da produção de prata no Peru no último quinquênio 2005-2009 deveu-se ao incremento dos investimentos no conjunto da mineração peruana, que permitiram a ampliação de suas operações.

6.3. O lítio

O lítio é um metal brando de cor branco-prata, pertencente ao grupo de metais alcalinos. É o metal de menor densidade e altamente reativo, razão pela qual não é encontrado em estado puro na natureza. Em que pese a estar amplamente distribuído na natureza (20 ppm em média na crosta terrestre), as principais fontes de lítio estão constituídas por minerais e salmouras continentais. Em geral, a partir dos minerais, são produzidos concentrados de mineral de lítio e, a partir de salmouras, produtos químicos com base neste metal.

Segundo o USGS (MCS, 2008), durante o ano de 2008, 55% da produção mundial de lítio (25.400 toneladas) foi produzida na América do Sul – em particular no Chile (41,7%), na

Argentina (12,5%) e no Brasil (0,6%) – cujas reservas conhecidas chegam, em conjunto, a 86% do total das reservas mundiais (76,1%, 8,1% e 1,9%, respectivamente).

Desde 1997, o Chile liderou a produção de lítio, obtido principalmente de duas operações de salmouras situadas no Salar de Atacama, controladas pela Sociedad Química e Minera de Chile S.A. (SQM) e Sociedad Chilena del Lítio (SCL), controlada pela Chemetall.¹⁰ O Salar de Atacama é considerado o depósito de lítio de melhor qualidade do mundo, devido às melhores condições de extração, à maior concentração de lítio em salmoura, e a que a extração de lítio a partir de salmouras é muito mais rentável do que a partir de minerais, entre outros fatores. A SCL começou a produzir carbonato de lítio a partir de 1984, com uma capacidade de 13.000 toneladas anuais de carbonato de lítio equivalente (LCE¹¹). Atualmente, possui uma capacidade de produção de 22.000 toneladas anuais LCE. Planeja ampliá-la em 2015 para 33.000 toneladas LCE, e em 2020 para 50.000 toneladas LCE, dependendo das condições de mercado¹² (ambas as projeções consideram a operação de Silver Peak, em Nevada, Estados Unidos, que no momento possui uma capacidade de 5.000 toneladas LCE). A SQM, por sua parte, iniciou sua produção em finais de 1996, com uma capacidade de 18.000 toneladas LCE anuais, e em 2008 contava com uma capacidade de produção de 40.000 toneladas LCE anuais. A Lei Orgânica Constitucional sobre Concessões Mineiras de 1982 e o Código de Mineração de 1983 do Chile estabelecem que o lítio é reservado ao Estado e não é suscetível de concessão, levando em consideração seu caráter de elemento estratégico. As citadas operações foram constituídas antes da implementação desta normativa, por isto é que tanto a liderança do Chile na produção de lítio como seu potencial de crescimento podem se ver condicionados à modificação desta lei, tema que atualmente tem sido amplamente debatido.

A produção de lítio na Argentina é levada a cabo no Salar del Hombre Muerto pela FMC desde 1998. Atualmente tem uma capacidade de 17.000 toneladas anuais de carbonato de lítio, e uma capacidade estimada de 8.800 toneladas anuais de cloreto de lítio. Por outro lado, em finais de 2010 foram concluídas com êxito as primeiras provas da fábrica de carbonato de lítio instalada no Salar de Rincón, na província de Salta. Esta iniciativa está sendo realizada pela Rincon Lithium Ltda., e contempla uma usina de processamento de carbonato de lítio com uma capacidade de 17.000 toneladas anuais de LCE, com um investimento de US\$ 40 milhões nos próximos 5 anos (as primeiras entregas serão realizadas a partir do primeiro trimestre de 2011). Além disso, existem projetos de exploração nas salinas de Olaroz e Cauchari.

O Salar de Uyuni, situado a sudeste da Bolívia, com uma superfície de 10.582 m², é a maior jazida de sal do mundo, com recursos de lítio estimados em 5,5 milhões de toneladas (Evans, 2008). Esta jazida, junto à do Atacama e à do Hombre Muerto, fazem parte do denominado “Triângulo do Lítio”. Atualmente não há operações vigentes no Salar de Uyuni, mas levando em consideração seu potencial de desenvolvimento, o governo boliviano decidiu tomar a iniciativa, aprovando em março de 2008 a construção, na salina, de uma usina piloto de carbonato de lítio e sulfatos e cloretos de potássio, a fim de determinar sua viabilidade econômica. Esta tarefa foi realizada pela empresa estatal Corporación Minera de Bolivia (Comibol), e deve estar em operação em princípios de 2011, com o objetivo de atingir, nos próximos anos, uma produção de 30 a 40 mil toneladas por ano de LCE, com um investimento de US\$ 450 milhões. No entanto, há controvérsias a respeito de seu verdadeiro potencial econômico, levando em consideração condições inferiores de exploração em relação ao Salar de Atacama, tais como: menor concentração e profundidade do mineral, menor taxa de evaporação, maior relação Mg:Li entre outras, de maneira que seria necessário explorar uma superfície muito maior para obter uma

¹⁰ A participação no mercado mundial de SQM e Chemetall é de 30 e 28%, respectivamente. Cochilco, Antecedentes para una Política Pública en Minerales Estratégicos, Lítio, Octubre 2010.

¹¹ 1.000 t de Li = 5.280 t de LCE.

¹² Apresentação de Chemetall em Lithium Supply & Markets 2009.

produção equivalente.¹³ Em outubro de 2010, o presidente Evo Morales apresentou a Estratégia Nacional de Industrialização dos Recursos Evaporantes da Bolívia, por meio da qual a Bolívia industrializará, com seus próprios meios, o lítio e outros recursos evaporantes, visando a uma estratégia vertical orientada à fabricação de baterias.¹⁴ Este plano contempla um investimento total de US\$ 902 milhões nos próximos quatro anos. A Bolívia tem recebido muitas ofertas de empresas estrangeiras que querem participar da indústria do lítio,¹⁵ mas as desconsiderou porque cobriam unicamente a exploração do mineral, e não a produção downstream (integrada), e de fato a nova estratégia somente aceitará sócios para o fornecimento da tecnologia necessária à fabricação de baterias.

A produção brasileira de lítio é obtida a partir de minerais. A Companhia Brasileira de Lítio produz concentrados de espodumênio na mina subterrânea de Cachoeira, em Araçuaí. O mineral é transformado em carbonato e hidróxido de lítio em sua usina de Divisa Alegre (Minas Gerais). A Arqueana de Minérios e Metais Ltda. produz uma mistura de espodumênio, petalita e lepidolita procedentes de várias minas em Araçuaí e Itinga.

O futuro do lítio estará associado especialmente ao desenvolvimento e amadurecimento das baterias recarregáveis com base neste metal. Durante os últimos anos, o consumo de lítio por este item cresceu mais de 20% ao ano. Um impulso neste sentido deveu-se aos US\$ 2.400 milhões destinados, em 2009, pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos, a acelerar a capacidade produtiva da indústria de baterias, componentes e veículos movidos a eletricidade.

6.4. O nióbio

O nióbio é um metal escasso, cinzento, brando e dútil, usado principalmente em ligas e superligas de aço. O Brasil é o primeiro produtor mundial de nióbio e ferro-nióbio, uma liga de nióbio e ferro. Durante a última década, o Brasil contribuiu com 90% da produção mundial. As maiores reservas se encontram, em sua grande maioria, no Brasil (2,9 milhões de toneladas) e no Canadá (46 mil toneladas). A maior empresa produtora de minerais e concentrados de nióbio no Brasil é a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), que explora uma mina próxima a Araxá, em Minas Gerais. Por outra parte, a Anglo American produziu, em 2009, 5.100 toneladas de nióbio na mina Catalão,¹⁶ perto da cidade homônima do estado de Goiás, operação que a coloca entre as três principais produtoras do mundo.

6.5. O ferro

O Brasil é o único grande produtor de mineral de ferro da América do Sul, além de ter sido o segundo produtor mundial em 2009, depois da China. Sua produção cresceu 84% entre 1999 e 2009 devido à entrada em operação de várias minas, entre elas as da Serra dos Carajás, no Estado do Pará, e as minas Itabira, Ouro Preto, Santa Bárbara, Xavier, Tamanduá, Capão e Mato, no Estado de Minas Gerais, todas operadas pela Companhia de Mineração Vale. Esta companhia dominava, em 2008, 60% da produção de mineral de ferro, enquanto a Minerações Brasileiras Reunidas S.A. (MBR) tinha 16,7%, a SAMARCO Mineração S.A., 4,3%, e a

¹³ Meridian International Research (2008). The Trouble with Lithium 2: Under the Microscope. Disponível em http://www.meridian-int-res.com/Projects/Lithium_Microscope.pdf (acessado em dezembro 2010).

¹⁴ América Economía (2010), "Bolívia inicia el proceso para industrializar el litio y contempla US\$ 902M en inversiones", notícia publicada em 23 de outubro de 2010. Disponível em <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/estado-boliviano-inicia-el-proceso-para-industrializar-el-litio-y-contempla-us90> (acessado em dezembro 2010).

¹⁵ A francesa Bolloré, as empresas japonesas Sumitomo y Mitsubishi e a estatal coreana Kores.

¹⁶ Anglo American, Annual Report 2009. Neste mesmo relatório se assinala a decisão de prescindir deste ativo por motivos estratégicos.

Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), 4,0%. A produção destas quatro companhias totalizava 85% do mineral de ferro no Brasil.

Em 2008, a Vale, produzindo ferro no Brasil e no exterior, era a primeira empresa produtora de ferro do mundo, com 18% da produção, acima da Rio Tinto, que tinha 9%, e da BHP Billiton com 8%. De acordo com a USGS, o Brasil tinha, em 2010, 12% das reservas mundiais conhecidas do mineral, sendo o terceiro país com maiores reservas, depois da Rússia com 18%, e da Austrália com 17%. A Venezuela figura nesta lista com 3% das reservas mundiais. Além de produzir mineral de ferro, o Brasil era o oitavo produtor mundial de aço (USGS, 2008) em 2008.

O Brasil tinha, em 2010, uma excelente posição competitiva na produção de ferro, de acordo com o Citi Investment Research and Analysis, com um custo de produção CIF China um pouco superior a US\$ 50 por tonelada, situando-se apenas depois da Austrália, que tinha um custo de US\$ 35 por tonelada. Isto o coloca em muito boa posição competitiva para crescer nessa indústria, porque tem grandes reservas e custos baixos,¹⁷ apesar de ter custos de transporte superiores aos da Austrália e da Índia.

Finalmente, os projetos que a Vale pretende desenvolver nos próximos anos chegam a 166 milhões de toneladas, o que agregaria 41% à produção atual (ver Tabela Anexo 2). Isto significa que o Brasil tem a potencialidade comprovada não só de manter sua participação no mercado de mineral de ferro na próxima década, como de aumentá-la.

6.6. A bauxita

O Brasil produzia, em 2009, 11,9% da bauxita do mundo, atrás da China (13,2%) e da Austrália (34,2%) (World Bureau of Metal Statistics, WBMS). Em seguida, vinham Guiné e Indonésia com 7,7% cada uma. A Venezuela produzia, em 2009, 3% da bauxita mundial. A bauxita é uma mistura de hidróxidos e óxidos de alumínio, com impurezas de argilas e óxidos de titânio. A maior parte da bauxita se processa para obter, primeiro, a alumina (Al_2O_3) e, posteriormente, mediante eletrólise, o alumínio metálico. O Brasil realiza parcialmente o processamento da bauxita à alumina e ao alumínio, exportando os três produtos. Esta integração vertical da indústria do alumínio é característica, diferentemente de outras indústrias de metais, em particular a do cobre. Em 2009, o Brasil era o sexto produtor mundial de alumínio refinado, com 4,3% da produção. Antes dele, vinham China, Rússia, Canadá, Austrália e Estados Unidos, enquanto a Índia tinha, em 2009, uma produção levemente inferior à do Brasil.

As maiores minas de bauxita no Brasil são Oriximiná, Paragominas, Juruti, Papagalo e Trombetas, todas elas no Estado do Pará. Oriximiná tinha 47% da capacidade de produção do Brasil em 2009, e pertence a um consórcio formado por 40% de Mineração Rio do Norte S.A. (MRN), que pertence à Vale, BHP Billiton 14,8%, Alcoa Inc. 13,2%, Alcan 12%, Companhia Brasileira de Alumínio, Norsk Hydro Comércio e Indústria 5%, e Reynolds Alumínio do Brasil 5%.

A segunda mina mais importante de bauxita era Paragominas, com 25,8% da capacidade em 2009 (USGS, 2009). A mina pertence totalmente à Vale.

A refinação de alumínio era realizada, neste mesmo ano, pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) 28%; Alumínio Brasileiro S.A. (Albras) 27,7%; Alcoa Inc. 22,3%; BHP Billiton plc 10,9%; Vale 5,2%, e outros 5,9%.

A Vale anunciou, em maio de 2010, um acordo de 405 milhões e dólares com a Norsk Hydro ASA para vender-lhe a Alumínio Brasileiro S.A., Alumina do Norte do Brasil S.A. e Companhia de Alumina do Pará (Mining Journal, July 2010). Além disso, a Vale anunciou a formação de

¹⁷ Apesar de ter custos de transporte para a China superiores aos da Índia e da Austrália.

uma companhia produtora de bauxita, à qual transferirá todas as suas minas deste mineral. Posteriormente, essa companhia será vendida à Norsk Hydro por uma soma de mil milhões de dólares, ficando a Vale com 22% da Norsk Hydro.

7. Investimentos na região

A Tabela do Anexo 2 apresenta os investimentos possíveis em mineração na América do Sul desde 2010. A situação não mudará substancialmente em relação ao que foi na última década, com grandes investimentos de empresas nacionais e multinacionais, com investimentos cruzados entre países sul-americanos de pequena envergadura, e com um investimento da China muito inferior ao que se havia anunciado.

Com a finalidade de assegurar o abastecimento estratégico de recursos não- renováveis e suprir seu crescente consumo interno, o governo da China criou um fundo soberano,¹⁸ destinado a apoiar as iniciativas das empresas chinesas para a aquisição de jazidas não-exploradas e projetos em exploração em qualquer parte do mundo. De forma paralela, e dentro de uma política de longo prazo denominada “Going Global”, o Estado da China apoiou o investimento no exterior das empresas chinesas por meio da implementação de marcos regulatórios tendentes ao investimento (como o relaxamento do controle de moeda estrangeira em 2003), de subsídios diretos e indiretos, e oferecendo financiamento em condições favoráveis na forma de linhas de crédito e empréstimos com baixas taxas de juros por meio de instituições financeiras de propriedade do Estado. Além disso, incentivou este conceito nas empresas estatais com maior potencial.

Além da aquisição de ativos no exterior, com o mesmo propósito de assegurar o abastecimento de tais recursos, as empresas chinesas puderam estender empréstimos a investidores das indústrias mineradoras e de hidrocarbonetos, e/ou gerar contratos de abastecimento de longo prazo.¹⁹ Esta estratégia também aponta para a utilização de grande quantidade de reservas em moeda estrangeira e sua diversificação como alternativa a instrumentos de dívida pública em dólares de baixa rentabilidade. Com referência a investimentos mineiros chineses no Peru, um consultor argumenta que “os grandes investidores chineses não buscam riscos nem possuem grande capacidade de exploração, pois querem comprar projetos que contem com estudos geológicos já estabelecidos, e, sobretudo, onde não existam grandes problemas sociais”.²⁰

Um trabalho do Deutsche Bank Research²¹ assinala que o investimento forâneo direto da China apoia-se em três objetivos principais: 1) Objetivos econômicos: melhorar o fornecimento de energia e assegurar o acesso a recursos, mercados e ativos estratégicos (habilidades de gestão, marcas, redes de distribuição etc.); 2) Intenções políticas: reconhecimento oficial de sócios comerciais da China como “economia de mercado”; 3) Objetivos estratégicos: apoiar o surgimento da China como uma grande potência mundial. De acordo com seu êxito econômico, a China quer ser reconhecida como um parceiro internacional importante. Por outra parte, a China apoia a ideia de um mundo multipolar para se contrapor à hegemonia estadunidense.

No mesmo trabalho do Deutsche Bank Research há a indicação de que o investimento direto acumulado da China no exterior em fins de 2005 é estimado entre 44 e 50 bilhões de dólares,

¹⁸ A China Investment Corporation (CIC) foi criada em 2007 com uma carteira inicial de ativos de 200 mil milhões de dólares. Em finais de 2009, seus ativos tinham chegado a 332 mil milhões de dólares.

¹⁹ Esta estratégia gerou preocupação com relação à possibilidade de que a China pudesse controlar o fornecimento de recursos naturais, obtendo acesso preferencial à produção e ampliando o controle sobre as indústrias extrativas no mundo. Este tema é desenvolvido por Theodore H. Moran, em “China’s Strategy to Secure Natural Resources: Risks, Dangers and Opportunities”, Policy Analyses in International Economics, n. 92, Julio 2010.

²⁰ Drago Kistic, chefe de Estudos Econômicos da empresa de consultoria Trade & Legal Consulting (TLC), em artigo publicado em <http://www.minerandina.com/nanjingzhao-group-invertiria-ua3000-mm-en-pampa-de-pongo/>.

²¹ Deutsche Bank Research, June 2006. “China's commodity hunger. Implications for Africa and Latin America”. Deutsche Bank Research Current Issues.

dos quais apenas 2% foram destinados à América Latina e ao Caribe. Um informe de Deloitte²² indica que, entre o ano 2003 e a maior parte de 2009, 66% de um total de US\$ 116,8²³ bilhões investidos pela China em operações de aquisição e fusão de empresas no exterior foram aplicados nos setores de energia, mineração e serviços públicos. Este relatório confirma que as operações realizadas na América Latina e no Caribe, nesse mesmo período, sem distinção de atividade econômica, representam apenas 2%. O governo chinês, no entanto, tem dado sinais de que o investimento na América Latina aumentará. De fato, Ju Jintao, em sua viagem à América Latina em 2004, declarou que a China investiria, na região, 100 bilhões de dólares nos próximos 10 anos. Na Tabela 4 podem ser vistos os investimentos realizados pela China na América Latina no período 1992-2006.

Tabela 4: Investimento Chinês na América Latina

Ano	Projeto
1992	a empresa de aço Shougang compra uma mina de mineral de ferro no Peru
2001	Sinatex, uma fiação e tecelagem construída pela China Worldbest Grupo no México (com um investimento inicial de US\$ 96 milhões) começa sua produção como a maior instalação produtiva chinesa no exterior
2003	A China assina um acordo de exploração petroleira com o Equador
2004	Baosteel assina um acordo com a Arcelor e a Vale para construir uma usina de aço integrada no Brasil, com um investimento estimado de 1,5 bilhões de dólares. Traçam-se planos entre a Sinopec e a Petrobrás para a construção de um gasoduto de 2.000 km, respaldados por um acordo energético de 10 bilhões de dólares
2004	A China National Petroleum Company (CNPC) compra a petroleira peruana Pluspetrol Norte com um contrato de 200 milhões de dólares
2004	A China anuncia sua intenção de investir cerca de US\$ 20 milhões no transcurso de 10 anos na Argentina, com um acordo de US\$ 8 milhões para ampliar o sistema ferroviário e um acordo assinado de US\$ 5 bilhões para a exploração petrolífera
2005	A China Minmetals Corporation anuncia uma joint venture com Codelco de Chile com um montante projetado de até US\$ 2 bilhões
2005	A China anuncia que investirá cerca de US\$ 400 milhões na infraestrutura energética da Venezuela, incluída a infraestrutura de jazidas de petróleo e gás, como as de ferrovias e refinarias
2005	Um consórcio liderado pela CNPC compra ativos petrolíferos no Equador por US\$ 1,42 bilhões
2005	A Sinopec assina um acordo de produção com a Cubapetroleo para a prospecção e extração de petróleo cru
2006	A China planeja investir US\$ 500 milhões na indústria do níquel de Cuba

Fonte: Deutsche Bank Research, June 2006.

²² Deloitte, Global Chinese Services Group, Novembro 2009. The emergence of China: New frontiers in outbound M&A.

²³ Dos US\$ 116,8 investidos, apenas 4,4% foram investidos pela empresa privada chinesa.

Pode-se dizer que, até 2010, as experiências mais bem-sucedidas da China na aquisição de jazidas mineiras na América Latina se concretizaram no Peru, tal como se indica na tabela do Anexo 2, com projetos de mais de 10 bilhões de dólares.

No Equador, de acordo com um anúncio do embaixador chinês em setembro de 2010, os investimentos da China ultrapassarão US\$ 5.000 milhões em diversas áreas, como petróleo, mineração e eletricidade, constituindo-se no país com maior investimento chinês na região. Ao mesmo tempo, a China se converteu na principal fonte de crédito para o Equador. O embaixador reconheceu que as taxas de juros são altas se comparadas com as dos organismos multilaterais, como o Banco Mundial ou o FMI, mas esclareceu que se trata de créditos comerciais: “Não creio que o Equador possa encontrar, em outros bancos estrangeiros, empréstimos deste tipo com taxas mais baixas”.

Na Tabela 5 se apresentam as aquisições mais relevantes realizadas entre empresas latino-americanas fora de seus países, durante o período 1999-2009. Estes montantes não consideram investimentos em novos projetos. O Brasil lidera amplamente as aquisições, por meio da Vale e da Petrobrás.

Tabela 5

Principais aquisições realizadas entre empresas sul-americanas fora de seus países de origem, em setores de mineração, hidrocarbonetos e afins, durante os anos 1999 a 2009 (em milhões de dólares)

Ano	Empresa ou ativos adquiridos	País da empresa ou dos ativos adquiridos	Empresa compradora	País da empresa compradora	Milhões US\$	Setor
2002	Pérez Companc (PeCom Energia) (58,6%)	Argentina	Petrobrás (Petrobrás Energia)	Brasil	1028	Hidrocarbonetos e energia
2005	Consórcio Siderurgia Amazônia (4,5%)	Venezuela (Rep. Bolivariana de)	Techint Argentina S.A.	Argentina	107	Aço
2007	Negócios de perfuração e E&P	Argentina e outros	GP Investments	Brasil	1000	Serviços para a indústria petroleira
2007	Acerias Paz del Río	Colômbia	Votorantim	Brasil	494	Aço
2007	Participação em jazidas El Tordillo e La Tapera	Argentina	Petrobrás (Petrobrás Energia)	Brasil	118	Hidrocarbonetos
2008	Mineração Taboca S.A.	Brasil	Minsur S.A Inversiones	Peru	474	Mineração
2008	Cia. Minera Atacocha	Peru	Votorantim Group	Brasil	145	Mineração
2009	Petro-Tech Peruana SA (50%)	Peru	Ecopetrol	Colômbia	446	Petróleo cru e gás natural

2009	Río Tinto- ativos de Potássio	Argentina	Vale	Brasil	850	Potássio e soda cáustica
2009	Esso Chile Petrolera	Chile	Petrobrás	Brasil	400	Refinarias de petróleo
2009	Cementos Argos SA-Coal Mine	Colômbia	Vale	Brasil	373	Cimento hidráulico
2009	Mina de carvão El Hatillo, depósito de carvão Cerro Largo e ativos do consórcio Fenoco	Colômbia	Vale	Brasil	305	Carvão betuminoso e linhito
2009	Cementos Avellaneda S.A.	Argentina	Votorantim	Brasil	202	Cimento hidráulico

Fonte: CEPAL, informes “La Inversión Extranjera en América Latina y el Caribe”, años 2000 a 2009. Contempla investimentos superiores a US\$ 100 milhões.

Com relação aos investimentos mineiros entre países sul-americanos, projetados no período 2010-2020, e considerando projetos mineiros de investimento maiores do que US\$ 500 milhões, só é possível mencionar a ampliação da refinaria peruana de zinco de Cajamarquilla, propriedade da Votorantim Metais (Brasil), por um montante de US\$ 500 milhões, cujo início de operações está previsto para 2011, e o projeto de sais de potássio do Rio Colorado, da Vale (Brasil), na Argentina, com um investimento estimado em US\$ 4.118 milhões e cujo início de operações está previsto para 2013. Ambos os projetos representam somente 4% dos investimentos considerados no Anexo 2. A Cia. Minera Miski Mayo S.A. e a Vale S.A. se comprometeram a investir US\$ 490 milhões no projeto de fosfatos de Bayovar. Serve como ilustração que a UNCTAD, em seu relatório mundial de investimentos do ano 2007, menciona a Vale e a Codelco entre as 25 mineradoras mais relevantes do mundo em 2005, embora naquele ano nenhuma das duas tivesse operações de mineração em países sul-americanos fora de seu país de origem.²⁴

8. Reflexões finais

A América do Sul tem 12,1% da superfície do planeta, 5,7% de sua população (2009), e 4,9% do Produto Interno Bruto mundial em 2009, medido a preços correntes. Em 2007, a América do Sul produzia cerca de 15% do valor dos metais e elementos massivos, incluídos o carvão, o ferro, o alumínio, o cobre, o ouro, a prata, o molibdênio, o estanho, o níquel, o chumbo e o zinco. Isto significa que a América do Sul produzia, em 2007, mais minerais e metais do que proporcionalmente lhe correspondia de acordo com os principais índices econômicos, demográficos e geográficos.

A alta participação da América do Sul na produção mundial de nióbio, lítio, cobre, prata, mineral de ferro, bauxita, ouro, e zinco na última década se consolidará nos próximos dez anos, com aumento em vários destes metais. A maioria dos países sul-americanos tem planos para a expansão mineira. Mesmo o nacionalismo agudo que a Bolívia e o Equador experimentaram parece ter terminado quando os respectivos governos se depararam com a dura realidade: que o desenvolvimento dos recursos minerais requer conhecimento e capacidade, além de capitais, que

²⁴ UNCTAD, 2007. World Investment Report 2007. Transnational Corporations, Extractive Industries and Development. Table IV.6.

os países não têm; e também não é garantido que a oportunidade deste ciclo de preços altos se repita no futuro.

A participação de empresas multinacionais de mineração na exploração de minerais e metais é uma realidade em praticamente todos os países do mundo, excetuando aqueles que apresentam um alto risco político. O ranking de países para o investimento mineiro realizado por Behre Dolbear Group Inc., (2010) indica que só a Bolívia se encontrava entre os países com menor atrativo para o investimento mineiro,²⁵ enquanto o Chile e o Brasil se achavam na lista dos melhores países para tais investimentos.

Brasil, Peru e Chile são, sem dúvida, três líderes na globalização mineira. O Brasil planeja (Mining Journal, March-2010) expandir a produção anual de mineral de ferro, níquel, bauxita, cobre, ouro e zinco em 21, 26, 10, 13,5, 11 e 10,7%, respectivamente, entre 2010 e 2014, superando largamente os 5,6% de expansão do consumo anual de commodities minerais previsto para este período. Se estes planos se concretizarem, o Brasil terá participação global na produção destes metais.

Os dados disponíveis indicam que o Peru também expandirá sua produção de cobre, obtendo participação global neste mercado, e chegando a ser não apenas o segundo produtor deste metal, mas, junto com o Chile, os líderes da indústria. Também expandirá sua produção de prata e de ouro.

O Chile aumentará a produção de cobre, ouro, molibdênio e possivelmente de lítio, mantendo a liderança na indústria do cobre e do lítio.

É possível que outros países sul-americanos também aumentem sua participação nos mercados mundiais de minerais e metais. Deve-se destacar a potencialidade de quase todos os países sul-americanos para isto, o que dependerá, quase exclusivamente, da vontade política dos governos para vencer as barreiras que impedem ou têm impedido o melhor aproveitamento de seus recursos naturais para o desenvolvimento. O país que tem mostrado mais decisão para isto, nos últimos anos, afora o Brasil, o Peru e o Chile, é a Colômbia.

A ênfase no investimento em mineração estará colocada pelas empresas nacionais²⁶ no Brasil (Vale, Petrobrás e outras) e na Venezuela, enquanto no resto dos países serão as empresas multinacionais que terão a liderança nos investimentos mineiros. Mesmo no Chile, os projetos potenciais indicam que, caso todos se concretizem, o investimento privado será superior ao investimento da Codelco. O investimento que as empresas nacionais realizarão em outros países da região é bastante limitado, enquanto não se percebe ainda que a China assumirá relevância no desenvolvimento de projetos mineiros na região, salvo, talvez, no Peru.

²⁵ Considerando o sistema econômico, político, aspectos sociais, demora para obter licenças, corrupção, estabilidade da moeda e regime de impostos.

²⁶ Privadas ou estatais.

9. Referências bibliográficas

- Actualidad Minera del Peru, Lima, n. 139, noviembre 2010,.
- Comisión Chilena del Cobre. *Anuario Cochilco*, Santiago de Chile, 2008.
- Dolbear, Behre. *2010 ranking of countries for mining investment: where not to invest*, London: UK.
- Ernst, *; Young, *. *Practicas tributarias internacionales, industria de minerales*, agosto 2008.
- Evans, R. K. “An Abundance of lithium”, 2008. <http://lithiumabundance.blogspot.com/> (acessado em dezembro de 2010).
- Fondo Monetario Internacional, 2009.
- Gonzalez, Alfonso. *Comunicación personal, Consultor*, Santiago: Chile, 2010.
- Lagos G. E.; Blanco, H.; Torres, V.; Bustos, B. “Minería, minerales e desarrollo sustentable en Chile”. capítulo 6, “Mineria, Minerales e Desarrollo Sustentable en America del Sur”, Santiago: Cipma, 2002, p 341-427.
- Lagos G.; Blanco, E. *Mining and development in the region of Antofagasta*, Resources Policy. (2010), doi:10.1016/j.resourpol.2010.07.006.
- Mining Journal, Resource Nationalism in Latin America, January 16, 2009.
- Mining Journal, The search for metals and minerals, Issue Supplement, March, 11, 2010.
- Mining Journal, A positive outlook, The mining Industry in Brazil, July, 7, 2010.
- Poveda, Gabriel. *La minería colonial e republicana, cinco siglos de variantes e desarrollos*, *Revista Credencial Historia*, Bogotá, Edición 151, Julio de 2002.
- Servicio Nacional de Geología e Minería (Sernageomin). *Anuario 2009*, Santiago de Chile.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). *World Investment Report 2007. Transnational Corporations, Extractive Industries and Development*. Table IV.6.
- United Nations Population Fund. 2009
- Wacaster, Susan. US Geological Survey. *The mineral industry in Argentina*, USGS.
- Gurmendi, Alfredo. “The mineral industry of Brasil”, USGS, 2008.
- Wancaster, Susan. “The mineral industry of Colombia”, USGS 2008.
- Wancaster, Susan. “The mineral industry in Ecuador”, USGS, 2008.
- Gurmendi, Alfredo. “The mineral industry of Venezuela”, USGS, 2008.
- USGS. *Mineral Commodity Summaries e Minerals Yearbook 2008*.
- World Bureau of Metal Statistics (WBMS). *Yearbook 2009*.

Anexo 1a- Producción de minerales e metais na América do Sul (conteúdo metálico)

Aluminio, Producción de Bauxita (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	14.372	14.379	13.388	13.148	18.457	20.949	22.365	23.236	25.461	28.098	22.836
Guyana	2.359	2.690	2.011	1.639	1.716	1.503	1.694	1.479	2.249	2.092	1.485
Surinam	3.715	3.610	4.394	4.002	4.215	4.052	4.757	4.945	5.273	5.333	3.388
Venezuela	4.167	4.361	4.585	5.191	5.446	5.815	5.815	5.928	5.323	5.800	5.800
Total Sudamérica	24.612	25.040	24.378	23.980	29.833	32.319	34.631	35.588	38.306	41.323	33.509
Total Mundo	130.158	138.915	139.044	147.313	158.315	168.194	177.028	191.655	209.014	220.197	190.720
% Producción Sudamérica	18,9%	18,0%	17,5%	16,3%	18,8%	19,2%	19,6%	18,6%	18,3%	18,8%	17,6%
Aluminio, Producción de Refinado (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	206	262	245	269	272	272	271	273	287	400	413
Brasil	1.250	1.271	1.132	1.318	1.381	1.457	1.498	1.605	1.655	1.661	1.536
Surinam	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venezuela	567	569	572	605	606	631	624	617	616	608	561
Total Sudamérica	2.030	2.102	1.949	2.192	2.258	2.361	2.392	2.494	2.557	2.669	2.510
Total Mundo	23.707	24.418	24.436	26.076	28.002	29.940	32.017	33.975	38.108	39.215	36.015
% Producción Sudamérica	8,6%	8,6%	8,0%	8,4%	8,1%	7,9%	7,5%	7,3%	6,7%	6,8%	7,0%
Antimonio, Producción de Mina (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Bolivia	2.790	1.907	2.264	2.346	2.585	2.633	5.204	5.460	3.881	3.905	2.990
Perú	374	374	384	384	616	532	807	824	829	584	263
Total Sudamérica	3.164	2.281	2.648	2.730	3.201	3.165	6.011	6.284	4.710	4.489	3.253
Total Mundo	110.013	116.243	110.714	139.810	117.772	141.627	174.926	174.211	187.095	125.252	191.280
% Producción Sudamérica	2,9%	2,0%	2,4%	2,0%	2,7%	2,2%	3,4%	3,6%	2,5%	3,6%	1,7%
Cadmio, Producción de Refinado (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	-	-	34	-	25	39	3	6	35	38	38
Perú	426	486	473	422	529	532	481	416	347	371	289
Total Sudamérica	426	486	507	422	554	571	484	422	382	409	327
Total Mundo	19.545	19.222	18.396	16.948	17.359	20.765	19.457	18.782	18.198	21.987	21.381
% Producción Sudamérica	2,2%	2,5%	2,8%	2,5%	3,2%	2,7%	2,5%	2,2%	2,1%	1,9%	1,5%
Carbón, Producción de Carbón Primario (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	336	259	186	97	89	51	25	141	110	110	164
Brasil	5.660	6.712	5.654	5.144	4.646	5.406	6.255	5.888	5.965	6.612	6.218
Chile	485	366	576	433	576	233	544	674	243	667	622
Colombia	32.754	38.142	43.441	39.532	50.029	53.693	59.064	65.596	69.902	73.502	73.368
Perú	22	17	19	22	16	16	43	103	107	136	157
Venezuela	6.979	7.885	7.585	7.369	6.613	6.748	7.195	7.871	7.647	7.647	8.792
Total Sudamérica	46.235	53.380	57.461	52.597	61.968	66.147	73.125	80.273	83.974	88.674	89.322
World	4.447.396	4.439.507	4.682.696	4.785.093	5.140.919	5.645.277	5.944.981	6.144.671	6.430.134	6.807.998	6.966.994
% Producción Sudamérica	1,0%	1,2%	1,2%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
Cinc, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	34	35	40	37	30	27	30	30	27	30	32
Bolivia	146	149	142	142	145	147	160	173	214	379	431
Brasil	99	100	111	136	153	159	171	185	194	173	166
Chile	32	31	33	36	32	28	29	36	36	33	21
Perú	899	910	1.057	1.233	1.374	1.209	1.202	1.203	1.444	1.581	1.509
Total Sudamérica	1.211	1.226	1.383	1.585	1.734	1.570	1.591	1.627	1.916	2.197	2.159
Total Mundo	7.980	8.817	9.110	8.897	9.567	9.689	10.056	10.423	11.069	11.764	11.336
% Producción Sudamérica	15,2%	13,9%	15,2%	17,8%	18,1%	16,2%	15,8%	15,6%	17,3%	18,7%	19,0%
Cinc, Producción de Slab (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	40	39	43	42	42	38	41	46	46	43	43
Brasil	187	192	197	248	263	266	267	272	265	272	283
Perú	197	200	203	173	202	196	166	175	162	182	149
Total Sudamérica	424	431	443	462	507	500	474	494	474	497	475
Total Mundo	8.421	9.050	9.243	9.666	10.001	10.397	10.185	10.686	11.420	11.750	11.497
% Producción Sudamérica	5,0%	4,8%	4,8%	4,8%	5,1%	4,8%	4,7%	4,6%	4,1%	4,2%	4,1%

Anexo 1b- Producción de minerales e metais na América do Sul (conteúdo metálico)

Cobre, Producción de Refinado (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Brasil	193	185	212	185	173	208	199	220	218	228	204
Chile	2.666	2.668	2.882	2.850	2.902	2.837	2.824	2.811	2.937	3.060	3.272
Perú	434	452	472	503	517	505	510	508	414	464	423
Total Sudamérica	3.309	3.321	3.582	3.554	3.608	3.566	3.549	3.555	3.585	3.768	3.916
Total Mundo	14.465	14.816	15.675	15.336	15.221	15.827	16.610	17.341	18.029	18.497	18.597
% Producción Sudamérica	22,9%	22,4%	22,9%	23,2%	23,7%	22,5%	21,4%	20,5%	19,9%	20,4%	21,1%
Estaño, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Bolivia	12	13	12	13	16	18	19	18	16	17	20
Brasil	13	14	13	12	12	12	12	10	13	13	13
Perú	31	37	38	39	40	42	42	38	39	39	37
Total Sudamérica	56	64	63	64	69	72	73	66	68	69	70
Total Mundo	219	245	248	246	255	291	343	335	348	316	312
% Producción Sudamérica	25,7%	26,0%	25,5%	26,0%	27,0%	24,7%	21,2%	19,6%	19,4%	21,9%	22,4%
Estaño, Producción de Refinado (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Bolivia	11	8	9	9	9	14	16	15	12	12	15
Brasil	13	14	12	12	11	12	9	9	10	11	11
Perú	17	17	25	33	39	41	38	41	36	38	34
Total Sudamérica	41	39	46	54	59	66	63	65	58	61	60
Total Mundo	247	264	270	266	275	343	350	351	350	343	333
% Producción Sudamérica	16,7%	14,9%	17,0%	20,3%	21,6%	19,2%	18,0%	18,4%	16,6%	17,7%	18,0%
Hierro, Producción de Mineral (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	128.040	141.106	133.713	142.468	155.693	173.752	186.891	211.020	233.700	236.000	
Chile	5.215	5.455	5.437	4.398	4.865	4.850	4.707	5.235	5.379	5.670	
Colombia	317	363	350	378	344	316	325	351	350	300	
Perú	2.715	2.813	3.087	3.105	3.542	4.315	4.565	4.861	5.185	5.244	
Venezuela	9.292	11.092	10.817	11.100	11.900	12.669	14.000	14.500	13.600	13.600	
Total Sudamérica	145.579	160.829	153.404	161.449	176.344	195.902	210.488	235.967	258.214	260.814	
Total Mundo	559.921	604.306	583.019	611.984	660.286	752.000	843.000	969.000	1.070.000	1.130.000	
% Producción Sudamérica	26,0%	26,6%	26,3%	26,4%	26,7%	26,1%	25,0%	24,4%	24,1%	23,1%	
Litio, Producción de Mina (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	200	200	200	946	960	1.970	1.980	2.900	3.000	3.170	2.200
Brasil	32	30	220	224	240	242	242	242	180	160	110
Chile	5.300	5.300	6.800	5.920	6.580	7.990	8.270	8.200	11.100	10.600	7.400
Total Sudamérica	5.532	5.530	7.220	7.090	7.780	10.202	10.492	11.342	14.280	13.930	9.710
Total Mundo	13.582	13.920	15.220	14.167	15.110	20.229	20.569	23.489	25.777	25.390	17.730
% Producción Sudamérica	40,7%	39,7%	47,4%	50,0%	51,5%	50,4%	51,0%	48,3%	55,4%	54,9%	54,8%
Manganeso, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
País	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	619	719	988	1.095	1.286	1.346	1.370	1.845	933	1.380	990
Total Sudamérica	619	719	988	1.095	1.286	1.346	1.370	1.845	933	1.380	990
Total Mundo	6.392	6.957	7.578	7.802	8.730	9.908	10.961	12.158	12.469	13.331	9.664
% Producción Sudamérica	9,7%	10,3%	13,0%	14,0%	14,7%	13,6%	12,5%	15,2%	7,5%	10,4%	10,2%

Anexo 1c- Producción de minerales e metales na América do Sul (conteúdo metálico)

Molibdeno, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Chile	27	34	33	29	33	42	48	43	45	34	35
Perú	5	7	10	9	10	14	17	17	17	17	12
Total Sudamérica	33	41	43	38	43	56	65	60	62	50	47
Total Mundo	130	135	135	134	131	161	186	186	214	223	223
% Producción Sudamérica	25,2%	30,3%	31,9%	28,4%	32,7%	34,9%	35,1%	32,6%	28,8%	22,6%	21,2%
Niobio, Producción de Mina (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	21.900	21.800	27.300	28.900	29.000	23.779	39.162	48.129	57.267	58.000	57.000
Total Sudamérica	21.900	21.800	27.300	28.900	29.000	23.779	39.162	48.129	57.267	58.000	57.000
World	24.500	24.800	31.100	32.700	32.800	27.600	43.100	52.800	62.000	62.900	62.000
% Producción Sudamérica	89,4%	87,9%	87,8%	88,4%	88,4%	86,2%	90,9%	91,2%	92,4%	92,2%	91,9%
Niquel, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	33	32	45	45	45	45	36	37	37	36	33
Colombia	28	28	38	44	48	49	53	51	49	42	52
Venezuela	-	2	11	16	17	17	17	17	16	11	10
Total Sudamérica	61	62	95	104	110	111	106	104	102	88	95
Total Mundo	1.093	1.184	1.272	1.275	1.320	1.341	1.372	1.446	1.571	1.491	1.365
% Producción Sudamérica	5,6%	5,2%	7,4%	8,2%	8,3%	8,3%	7,7%	7,2%	6,5%	5,9%	7,0%
Niquel, Producción de Refinado (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	23	23	23	24	24	26	30	31	32	29	27
Colombia	28	28	38	44	48	49	53	51	49	42	52
Venezuela	-	-	8	16	17	17	17	17	16	11	10
Total Sudamérica	51	51	70	83	89	92	100	99	97	82	89
Total Mundo	1.037	1.109	1.157	1.185	1.210	1.251	1.288	1.336	1.446	1.352	1.327
% Producción Sudamérica	4,9%	4,6%	6,0%	7,0%	7,4%	7,4%	7,8%	7,4%	6,7%	6,1%	6,7%
Oro, Producción de Mina (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	39	26	31	33	30	28	28	44	42	42	44
Bolivia	12	12	12	11	9	6	9	10	9	8	7
Brasil	50	61	52	42	40	48	38	43	50	56	65
Chile	46	54	43	37	39	40	40	42	42	39	40
Colombia	35	37	22	21	47	38	36	16	15	34	41
Ecuador	2	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3
Guyana	13	14	14	14	12	11	8	6	7	8	9
Perú	128	133	134	157	173	173	208	203	170	180	182
Surinám	0	0	0	-	-	9	11	10	9	10	13
Uruguay	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Venezuela	6	7	9	10	8	13	10	11	10	10	10
Otros América	4	5	5	4	4	5	6	6	6	4	4
Total Sudamérica	337	353	327	332	369	378	402	399	366	398	421
Total Mundo	2.512	2.558	2.551	2.506	2.517	2.402	2.462	2.348	2.324	2.285	2.378
% Producción Sudamérica	13,4%	13,8%	12,8%	13,2%	14,6%	15,7%	16,3%	17,0%	15,7%	17,4%	17,7%

Anexo 1d- Producción de minerales e metales na América do Sul (conteúdo metálico)

Plata, Producción de Mina (Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	74	78	153	126	134	172	264	245	256	356	356
Bolivia	423	434	410	450	465	407	420	472	525	1.114	1.326
Brasil	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Chile	1.380	1.245	1.349	1.205	1.313	1.360	1.400	1.607	1.936	1.404	1.283
Colombia	8	8	7	7	10	9	7	8	10	9	9
Perú	2.231	2.438	2.571	2.870	2.921	3.060	3.193	3.471	3.501	3.686	3.854
Otros América	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Total Sudamérica	4.251	4.342	4.629	4.796	4.981	5.147	5.423	5.942	6.367	6.708	6.968
Total Mundo	17.153	18.403	21.322	20.974	21.227	21.885	20.025	19.723	20.462	20.777	20.801
% Producción Sudamérica	24,8%	23,6%	21,7%	22,9%	23,5%	23,5%	27,1%	30,1%	31,1%	32,3%	33,5%
Plomo, Producción de Mina (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	14	14	12	12	12	10	11	13	17	21	21
Bolivia	10	10	9	9	9	10	11	12	23	82	85
Brasil	10	13	13	13	11	15	16	16	16	16	12
Chile	1	1	1	3	2	2	1	1	1	4	2
Perú	272	271	290	306	309	306	319	313	329	345	302
Total Sudamérica	307	308	326	343	343	343	358	355	386	467	421
Total Mundo	3.015	3.073	3.087	2.905	3.140	3.148	3.451	3.568	3.685	3.818	4.148
% Producción Sudamérica	10,2%	10,0%	10,5%	11,8%	10,9%	10,9%	10,4%	9,9%	10,5%	12,2%	10,2%
Plomo, Producción de Refinado (Miles de Toneladas)											
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Argentina	26	36	35	44	41	59	46	49	61	62	52
Bolivia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Brasil	56	69	70	65	50	64	69	44	45	48	48
Colombia	11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Perú	111	116	122	120	112	119	122	120	117	114	26
Venezuela	25	21	28	28	32	35	35	36	36	37	37
Total Sudamérica	231	253	265	266	246	287	281	259	268	272	173
Total Mundo	6.367	6.733	6.636	6.728	6.829	6.971	7.635	7.963	8.135	8.882	8.820
% Producción Sudamérica	3,6%	3,8%	4,0%	4,0%	3,6%	4,1%	3,7%	3,3%	3,3%	3,1%	2,0%
Tantalio, Producción de Mina (Toneladas)											
País	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Brasil	165	190	210	190	200	213	216	176	180	180	180
Total Sudamérica	165	190	210	190	200	213	216	176	180	180	180
Total Mundo	644	1.068	1.176	1.467	1.282	1.427	1.377	872	1.004	1.165	1.160
% Producción Sudamérica	25,6%	17,8%	17,9%	13,0%	15,6%	14,9%	15,7%	20,2%	17,9%	15,4%	15,5%

Fontes: Fuentes: World Bureau of Metal Statistics (World Metal Statistics Yearbook 2010). Hierro y Niobio: USGS 2008 Mineral Yearbook (para Niobio el año 2009 se obtuvo de Mineral Commodity Summaries). Litio: USGS Mineral Commodity Summaries. Carbón, U.S. Energy Information Administration.

Anexo 2a- Proyectos mineros a serem realizados entre 2010 e 2020 que superam investimentos de 500 milhões de dólares.

Nombre del proyecto minero	Metal Principal	País	Compañías involucradas	Inversión estimada (millones de dólares)	Producción anual estimada en regimen	Año en que potencialmente entraría en producción
Expansión Los Bronces	Cobre	Chile	Anglo American Plc	2.200	175 mil toneladas/año de Cu fino	2012
Ampliación Los Pelambres	Cobre	Chile	60% Antofagasta plc, 40% Japanese Consortia	1.000	80 mil ton de Cu en concentrados.	2010
Esperanza	Cobre	Chile	Antofagasta Plc	2.170	195 Kton/año de cobre en concentrados, 215 mil onzas oro/año.	2011
Pascua Lama	Oro	Chile y Argentina	Barrick Gold Corp.	1.500 Chile, 1.500 Argentina	800 Koz/a de oro, 35.000 Koz/a de plata, 75% se considerará producción chilena.	2013
Cerro Casale	Oro	Chile	Barrick Gold Corp. (75%), Kinross Gold Corp. (25%)	2.324	1 millón de onzas de oro/año y 100.000 ton/año de cobre en concentrados.	2015
Escondida Fase V	Cobre	Chile	BHP Billiton (57,5%), Rio Tinto (30%), Jeco Corp. (10%), IFC 2,5%)	2.514	Máximo de 190.000 toneladas de procesamiento de mineral por día	Después del 2015
Codelco Andina. Expansión a 94 KTPD (Fase I)	Cobre	Chile	Codelco (Estado de Chile)	980	70.000 toneladas/año de cobre fino.	2010
Mina Ministro Hales	Cobre	Chile	Codelco (Estado de Chile)	1.700	70.000 toneladas de cobre fino por año y 300 toneladas de plata al año.	2014
Codelco Andina. Expansión a 230 KTPD (Fase II)	Cobre	Chile	Codelco (Estado de Chile)	4.800	393 mil toneladas de cobre fino	2015
Chuquicamata Subterránea	Cobre	Chile	Codelco (Estado de Chile)	2.000	300 Kton/año de cobre fino.	Después de 2015
Collahuasi. Expansión Fase I	Cobre	Chile	Anglo American Plc (44%) Xstrata Plc (44%) Mitsui & Co. Ltd. y Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. (7%) Nippon Mining & Metals Co. Ltd (5%)	750	110 mil toneladas de cobre por año contenido en concentrados.	2012
Collahuasi. Expansión Fase II	Cobre	Chile	Anglo American Plc (44%) Xstrata Plc (44%) Mitsui & Co. Ltd. y Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. (7%) Nippon Mining & Metals Co. Ltd (5%)	2.450	llegando a una producción total de 1.000.000 de toneladas anuales (350 mil en concentrados y el resto en SX/EW)	Después de 2015
Santo Domingo	Cobre	Chile	Far West Mining Ltd.	600	65 Kton/año de Cu fino en concentrados	2014
El Abra Sulfolix	Cobre	Chile	51% Freeport-McMoRan Copper & Gold, 49% Codelco.	600	160 Kton/a de cátodos Sx Ew.	2012
El Morro	Oro	Chile	Goldcorp (70%), New Gold (30%)	2.500	165 Kton/año de cobre en concentrados, oro 353 mil oz/año.	2014
Lobo - Marte	Oro	Chile	Kinross Gold Corp.	575	350 Koz/a de oro en metal doré.	2014
Caserones	Cobre	Chile	Pan Pacific Copper Co. Ltd.	2.000	150 mil ton/año de cobre fino en concentrados, 30 mil ton/año de cátodos SxEw.	2013
Sierra Gorda	Cobre	Chile	Quadra Fnx Mining Ltd.	1.600	130 mil ton de cobre en concentrados, 36 mil onzas de oro y 7 mil ton de molibdeno por año	Después de 2015
Quebrada Blanca Hipógeno	Cobre	Chile	Teck (76,5%), Inversiones Mineras S.A. (13,5%) y Empresa Nacional de Minería (10%).	3.000	200 Kton/año de Cu en concentrados y 4Kton/año de Mo por año	Después de 2015
Las Bambas / Apurímac	Cobre	Perú	Xstrata Perú S.A. / Xstrata Copper (Suiza)	4.200	400.000 t de cobre/año.	2014
Pampa de Pongo/ Arequipa	Hierro	Perú	Nanjinzhao Group Co. Ltd., Zibo (China)	3.280	15 Mt de Fe por año.	2012
Quellaveco / Moquegua	Cobre	Perú	Anglo American Quellaveco S.A. / Anglo American (UK)	3.000	225.000 t de cobre por año.	2014
Minas Conga / Cajamarca	Oro	Perú	Minera Yanacocha S.R.L. / Newmont, Buenaventura (Peru)	3.000	750.00 Oz oro por año.	2014
Galeno / Cajamarca	Cobre	Perú	Lumina Copper S.A.C. / Minmetals / Jiangxi Copper (China)	2.500	145.000 t de cobre por año.	2014

Anexo 2b- Proyectos mineiros a serem realizados entre 2010 e 2020 que superam investimentos de 500 milhões de dólares.

Nombre del proyecto minero	Metal Principal	País	Compañías involucradas	Inversión estimada (millones de dólares)	Producción anual estimada en regimen	Año en que potencialmente entraría en producción
Hierro Apurímac / Apurímac	Hierro	Perú	Apurímac Ferrum S.A. / Strike Resources (Australia)	2.300	20 Mt hierro por año.	Por definir
Toromocho / Junin	Cobre	Perú	Minera Chinalco Perú S.A. / Chinalco-Aluminium Corp.of China (China)	2.200	275.000 t de cobre por año.	2012
Antapaccay / Cusco	Cobre	Perú	Xstrata Tintaya S.A. / Xstrata Copper (Suiza)	1.500	60.000 t de cobre por año.	2011
Río Blanco / Piura	Cobre	Perú	Río Blanco Copper S.A. / Zijin Mining Group (China)	1.440	191.000 t de cobre por año.	2015
Cañariaco / Lambayeque	Cobre	Perú	Minera Oro Candente S.A. / Candente Resources (Canada)	1.200	100.000 t de cobre por año.	Por definir
Los Chancas / Apurímac	Cobre	Perú	Southern Perú Copper Corporation / Grupo Mexico (Mexico)	1.200	80.000 t de cobre por año.	2013
Antamina / Ancash	Cobre-Zinc	Perú	Compañía Minera Antamina S.A. / BHP Billiton Xstrata Teck Mitsubishi	1.100	175.000 t de cobre por año.	2011
Marcona / Ica	Hierro	Perú	Shougang Hierro Perú S.A.A. / Shougang Corporation (China)	1.000	6 Mt de hierro por año.	2011
La Granja / Cajamarca	Cobre	Perú	Río Tinto Minera Perú Ltd S.A.C. / Río Tinto Plc (UK-Australia)	1.000	500.000 t de cobre por año.	2014
Tía María / Arequipa	Cobre	Perú	Southern Perú Copper Corporation Grupo Mexico (Mexico)	950	120.000 t de cobre por año.	2012
Constancia / Cuzco	Cobre	Perú	Norsemont Perú S.A.C. / Norsemont Mining (Canada)	846	90.000 t de cobre por año.	2013
Marcobre (Mina Justa) / Ica	Cobre	Perú	Marcobre S.A.C. / Chariot Resources (Canada)	744	60.000 t de cobre por año.	2012
Michiquillay / Cajamarca	Cobre	Perú	Anglo American Michiquillay S.A. / Anglo American (UK)	700	300.000 t de cobre por año.	2016
Chucapaca / Moquegua	Oro	Perú	Canteras del Hallazgo (Perú)	700	341.000 Oz oro por año.	2015
Fundición / Moquegua; Refinería de Ilo / Moquegua; Toquepala / Tacna; Cujone / Moquegua	Cobre	Perú	Southern Perú Copper Corporation / Grupo Mexico (Mexico)	600	200.000 Tm, 80.000 TM, 100.000 Tmf Cu, 38.000 Tmf Cu, respectivamente.	2012
Refinería Zinc Cajamarquilla / Lima	Zinc	Perú	Votarantim Metais-Cajamarquilla S.A. / Votarantim Metais (Brasil)	500	190.000 t de zinc por año.	2011
Agua Rica	Cu, Mo, Au	Argentina	Yamana Gold	2.100	140.000 t. de cobre, 9.200 t. de molibdeno y 124.600 onzas de oro por año.	
El Pachón	Cu, Mo	Argentina	Xstrata PLC	2.400	200.000 tpa de concentrado de cobre y molibdeno	2012
Río Colorado	KCl	Argentina	Vale	4.118	2,4 Mt de cloruro de potasio por año y con posibilidades de ampliarlo hasta 4,35 Mt/año	2013
Carajás – Additional 30 Mtpy	Hierro	Brasil	Vale	2.478	30 Mt Fe/año.	2012
Vargem Grande - Itabirito	Hierro	Brasil	Vale	1.259	10 Mt Fe/año.	2013
Conceição Itabirito	Hierro	Brasil	Vale	1.174	12 Mt Fe/año.	2013
Carajás Serra Sul (mine S11D)	Hierro	Brasil	Vale	11.297	90 Mt Fe/año.	2013
Apolo	Hierro	Brasil	Vale	2.509	24 Mt Fe/año.	2014
Tubarão VIII	Hierro	Brasil	Vale	636	7,5 Mt Pellets Fe/año.	2012
Onça Puma	Níquel	Brasil	Vale	2.646	58.000 t Ni/año	2010
Barro Alto project	Níquel	Brasil	Anglo American	1.500	41.000 t/año en los primeros 5 años de vida, y luego 36.000 t/año durante 26 años.	2011
Cristalino	Cobre	Brasil	Vale	500	30.000 Tmf Cu.	2015
Alemão	Cobre	Brasil	Vale	550	80.000 Tmf Cu.	2015
Salobo I	Cobre	Brasil	Vale	1.152	127.000 Tmf Cu.	2011
Salobo II	Cobre	Brasil	Vale	855	127.000 Tmf Cu.	2013
El Mutún	Hierro, Mn y Acero	Bolivia	Jindal Steel & Power Ltd.	2.100	10 Mt Pellets, 6 Mt sponge iron, y 1,7 Mt de acero crudo.	2014
La Colosa	Oro	Colombia	AngloGold Ashanti	3.000	600.000 Oz Au/año.	2017
Angostura	Oro, Plata	Colombia	Greystar Resources Ltd.	1.000	511.000 oz Au y 2,3 M oz plata por año.	En estudio de factibilidad.
Mirador	Cobre, Oro y Plata.	Ecuador	Corriente Resources Inc.	533	62.000 ton de Cu, 34.000 oz Au, y 394.000 oz Ag por año.	Estudio de Factibilidad Terminado
Panantza - San Carlos	Cobre, Oro, Plata, Molibdeno	Ecuador	Corriente Resources Inc.	1.743	90.000 tpd procesamiento de mineral por día	Reporte Preliminar Terminado
Fruta del Norte	Oro, Plata	Ecuador	Kinross Gold	700	500.000 oz/a de oro y 1 Moz/a de plata por año.	2011 estudio de factibilidad.

