



MONITOREO DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA MINERÍA CHILENA

DE/ 14/2014

Resumen Ejecutivo

Conocer el aporte de la pequeña y mediana minería en la industria minera, su importancia en la economía nacional y las políticas de fomento que existen para promover su desarrollo son los principales objetivos que persigue este estudio elaborado a partir de la información entregada por diversas entidades mineras y gubernamentales.

La definición más extendida y utilizada para describir a la pequeña minería es la que entrega el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) y que señala que son aquellas faenas que poseen una dotación inferior a 80 trabajadores y tienen menos de 200.000 horas trabajadas durante un año.

Actualmente no existe absoluta certeza de cuántas pequeñas faenas mineras existen en el país; sin embargo, de acuerdo con información proporcionada por Enami, el año 2013 un total de 1.159 pequeños mineros le vendieron mineral. Esto da cuenta que existe un número importante de microempresarios dedicados a este sector de la economía, lo cual permite desarrollar otras áreas como el comercio y la compra de insumos mineros.

Si bien la pequeña minería tiene una baja incidencia en la producción total de cobre en el país, con solo 1,4% (83,3 mil toneladas); si tiene una mayor importancia en términos de empleo, ya que al año 2013 se contabilizaron 8.746 trabajadores operando en la minería del cobre y oro, lo que representa un participación de 13,5% en el total de personas ocupadas en el sector de la minería metálica.

Existen factores estructurales que afectan negativamente a la pequeña minería como el menor acceso a la propiedad minera y al financiamiento, bajo nivel de economías de escala y de uso de tecnología lo que genera mayores costos de producción.

Por su parte, la mediana minería está compuesta por una treintena de compañías, y presenta favorables proyecciones de crecimiento en el país, dado el nivel de madurez que ha alcanzado la exploración minera en Chile. En este contexto, existe mayor potencial para descubrir yacimientos de tamaño medio, los cuales no son de interés para la gran minería y que presentan un importante nicho para la mediana, la cual podría desarrollarlos en forma propia o en asociación con terceros.

La definición de mediana minería con mayor aceptación es aquella entregada por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile que indica que son aquellas faenas que procesan entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día.

Durante el año 2013 las medianas empresas mineras produjeron 306,5 mil toneladas de cobre fino, lo que representó el 5,2% de la producción total de cobre entregado en dicho año. En tanto, en la minería del oro aportaron una producción de 9.097 kilogramos, en el mismo año, alcanzado una contribución del 17,7% del total nacional.

Sin embargo, es en la industria de la minería metálica no cobre donde las medianas empresas tienen una mayor presencia. Durante el año 2013 produjeron 3.644,4 miles de toneladas de hierro, alcanzando una participación del 40,1% a nivel nacional; y son las únicas productoras de

cinc y plomo en el país, registrando, 29.759 toneladas y 1.829 toneladas, respectivamente, en dicho año.

En otro ámbito, las exportaciones de cobre, oro y plata de la mediana minería, en base a la producción de estos metales en el 2013 alcanzó a US\$ 2.745 millones aproximadamente, cifra que sobrepasa a otras industrias exportadoras a nivel nacional como la de celulosa, vitivinícola y forestal, lo que refleja la importancia de este segmento de la industria minera.

Respecto a sus perspectivas de crecimiento, la atractiva cartera de proyectos mineros que existen en Chile le da la oportunidad a la mediana minería de desarrollar rentables iniciativas que por su envergadura no pueden ser abordadas por la pequeña minería y que están fuera del foco de interés de la gran minería.

De la cartera total de proyectos mineros que existen en Chile para el período 2014-2023, y que alcanza a US\$ 104.851 millones, la mediana minería participa con US\$ 3.121 millones en inversiones, representando el 3% del total de la cartera. Si bien se podría deducir que tal cantidad es menor respecto del total, da cuenta de una cifra significativa para la economía nacional.

Dentro de los principales proyectos de este sector se puede mencionar a Valle Central Expansión (Minera Valle Central), Diego De Almagro (Copec), Productora (Sociedad Minera El Águila), Inca de Oro (Cía. Minera Inca de Oro), El Espino (Punta del Cobre) y Tovaku (Punta del Cobre).

Fomento

En materia de apoyo a la pequeña minería y mediana minería, el Estado a través Enami, ha llevado a cabo una importante labor de fomento, entregando recursos y realizando inversiones en forma continua y permanente para el desarrollo de estos segmentos productivos.

Entre los principales instrumentos de fomento que utiliza Enami para apoyar la pequeña minería destacan: la capacitación, reconocimiento de recursos y reservas, asistencia técnica, realización de estudios distritales, asistencia crediticia y arriendos de propiedad minera a pequeños mineros. Para la minería artesanal está definido el PAMMA, el cual es un programa de apoyo en equipos y capacitación ejecutado por Enami y el Ministerio de Minería.

En el caso de la mediana minería los instrumentos de fomento de Enami están focalizados en la ejecución de operaciones de mercados de futuros, sustentación crediticia, poder de compra y en la comercialización, debido a que por el tamaño de estas empresas, en forma individual tienen dificultades para acceder directamente a los mercados externos. Estos dos últimos servicios también son entregados a la pequeña minería, atendiendo su escaso poder de negociación frente compradores externos y porque no cuenta con plantas de tratamiento debido a la elevada inversión requerida para ello.

De las empresas de la mediana minería, 21 de ellas dan cuenta de contratos regulares de venta y maquila con Enami. El resto de las empresas de este sector opera en forma autónoma y exporta en forma directa su producción. La cuantía pagada por Enami a estos productores por la venta de sus minerales el 2013 fue de US\$ 646,09 millones.



Índice

Resumen Ejecutivo	1
Índice de figuras	3
Índice de tablas	4
1. Introducción	5
2. La pequeña minería en Chile	6
3. Mediana minería en Chile	10
4. Las políticas de fomento por parte Enami.....	21
4.1. Enami y la pequeña minería	22
4.2. Labor de Enami con la mediana minería	24
5. Comentarios finales.....	27
6. Bibliografía.....	28
7. Anexos	29

Índice de figuras

Fig. 1 : Participación en la producción de cobre total de la pequeña minería.....	7
Fig. 2 : Producción de cobre de la pequeña minería por regiones en el 2013.....	8
Fig. 3: Producción de oro pequeña minería (kg)	8
Fig. 4: Producción de plata pequeña minería (Kg)	9
Fig. 5: Participación laboral de la pequeña minería	9
Fig. 6: Producción de cobre de la Mediana Minería	11
Fig. 7: Participación de este segmento en la producción de cobre (miles de ton)	12
Fig. 8: Participación en la producción de metales a nivel nacional de la mediana minería.....	13
Fig. 9 : Producción de oro histórica de la mediana minería.....	13
Fig. 10: Producción de plata histórica de la mediana minería	14
Fig. 11: Trabajadores directos de la mediana minería del cobre, hierro, oro y plata	14
Fig. 12: Número y participación del total de trabajadores de la mediana minería del cobre	15
Fig. 13: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería del cobre y oro*	17
Fig. 14: Participación del cobre y oro en el presupuesto de exploración de la mediana minería	19
Fig. 15: Tipo de exploración realizada por empresas de la mediana minería en Chile	19
Fig. 16: Exportaciones por sector económico (millones US\$)	20
Fig. 17: Productores mineros que vendieron mineral a Enami.....	22



Fig. 18: Contratos de Arriendo de Enami con Pequeños Mineros	23
Fig. 19 : Compras realizadas por Enami a la Pequeña Minería	24
Fig. 20 : Compras realizadas por Enami a la Mediana Minería	26

Índice de tablas

Tabla 1: Definiciones legales de pequeña minería y minería artesanal.....	6
Tabla 2: Principales indicadores de la pequeña minería.....	7
Tabla 3: Definiciones legales de la mediana minería	10
Tabla 4: Inversión de la Mediana Minería (2014-2023).....	15
Tabla 5: Tipo de empresa minera según la clasificación de SNL Financiera.....	18
Tabla 6 : Montos destinados por Instrumento de Fomento de ENAMI y PAMMA (US\$)	24



1. Introducción

Este informe se focalizará en describir los sectores de la pequeña y mediana minería. En este sentido se observa que en Chile existen tres sectores de la industria minera claramente diferenciados. Entre estos destacan las empresas de la gran minería, las que da cuenta mayoritaria de la producción de cobre, oro y plata alcanzando aproximadamente al 93,3% del total extraído. Esta minería se encuentra altamente mecanizada, profesionalizada, tecnologicada, con altos estándares de seguridad y además es muy intensiva en capital dado que su segmento de negocio es el de grandes proyectos mineros con producción a gran escala.

En el lado opuesto se encuentra la pequeña minería la cual da cuenta de escasa participación en la producción de metales en el país, sin embargo en el ámbito laboral, genera una importante fuente de empleo y es una palanca de desarrollo para sectores con menores oportunidades y para la formación de microempresarios. Además este sector da cuenta de numerosos productores, siendo 1.159 mineros los que vendieron mineral a Enami el 2013, los cuales se encuentran principalmente en las regiones de Atacama y Coquimbo. Por otro lado, este sector también refleja una menor inversión en capital y tecnología productiva.

Por su parte la mediana minería, sector conformado por aproximadamente 30 empresas, también da cuenta de una realidad propia. Estas compañías en forma mayoritaria, tienen una estrecha relación con Enami, ya que dicha empresa estatal les ha entregado históricamente apoyo en materias de comercialización y procesamiento de minerales. Este sector por sí sólo y para graficar su importancia a nivel nacional da cuenta de exportaciones que superan otras relevantes del país como la vitivinícola y de celulosa, por lo que es importante que mantenga su crecimiento.

Es por ello, que estos segmentos de la minería chilena son relevantes para un desarrollo armónico del sector, junto a la gran minería.

En este ámbito, este trabajo tiene como objetivo señalar las principales características de la pequeña minería y mediana minería en materias de producción minera, empleo, importancia económica, exploraciones y propiedad minera entre otras materias.

En una primera parte se detallarán las características de la pequeña minería, luego se abordará la mediana minería y finalmente se indicarán las funciones, el rol y los principales instrumentos de Fomento de Enami para apoyar estos dos sectores de la minería nacional.



2. La pequeña minería en Chile

La caracterización de la pequeña minería a nivel mundial no tiene parámetros universales y uniformes. Incluso en Chile no se ha establecido una norma que la defina en forma única (Sernageomin, Enami, Código de Minería y Ley a la Renta). Asimismo, la pequeña minería se puede subdividir en dos segmentos, la pequeña minería propiamente tal y un segmento denominado pequeña minería artesanal.

No existe tampoco una definición clara que distinga estos dos segmentos, pero se puede señalar que el sector artesanal es el más precario e informal. Sólo para efectos de tributación se define a la minería artesanal como una faena con un máximo de cinco personas dependientes.

Las definiciones legales a nivel nacional respecto a la pequeña minería se exponen en la Tabla 1:

Tabla 1: Definiciones legales de pequeña minería y minería artesanal

Sernageomin Definición en base a Trabajadores y Horas Trabajadas	Código de Minería Definición en base a Trabajadores	Ley de Impuesto a la Renta (Minería Artesanal) Definición en base a Trabajadores	ENAMI Definición en base a Producción
Menor a 80 trabajadores	Menor a 12 trabajadores	Menor a 5 trabajadores	Son los productores que en forma individual venden o benefician mensualmente hasta 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.
Menor a 200.000 horas trabajadas			

Fuente: Sernageomin, Código de Minería, Enami y SII.

Bajo este contexto otros países, al igual que Chile, utilizan diversos parámetros para clasificar la pequeña minería, tales como: nivel de producción, cantidad de propiedad minera, capital invertido o número de trabajadores, y existen otras naciones que simplemente no la diferencian de la mediana y gran minería.

Indicadores de producción y empleo de la pequeña minería en Chile

En el Chile, según cifras del Sernageomin, la producción de cobre el 2013 anotó 5,8 millones de toneladas y la pequeña minería dio cuenta de 83,3 mil toneladas, con un 1,4% de participación. Por otro lado, el empleo directo de la pequeña minería del cobre alcanzó a 8.096 trabajadores y la de oro y plata a 650.

Las principales estadísticas del sector de la pequeña minería se exponen en la siguiente tabla:



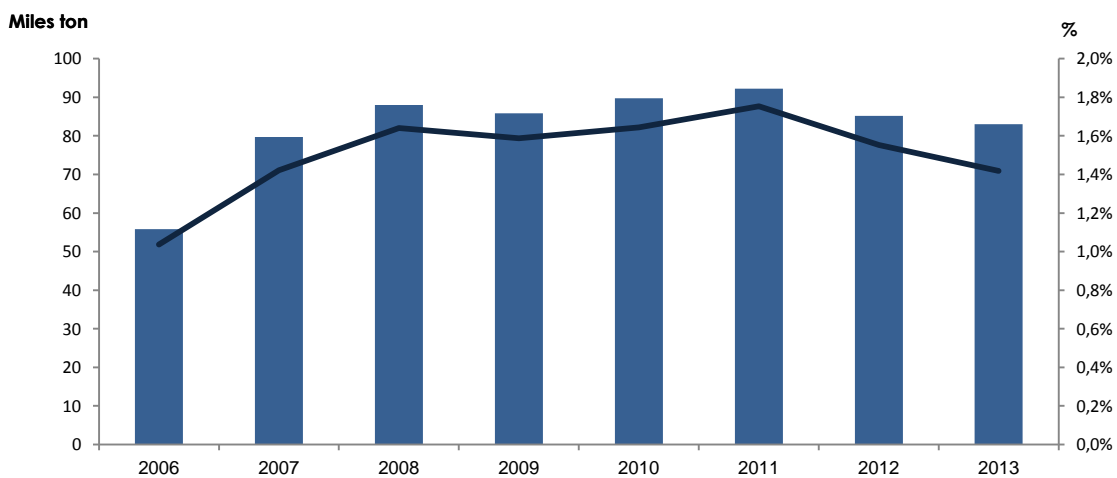
Tabla 2: Principales indicadores de la pequeña minería

Indicadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción cobre (miles de toneladas)	80	88	86	90	92	85	83
Valor de la producción de cobre a precio promedio 2013 (M US\$)	567.721	611.761	443.434	676.300	812.489	677.037	609.833
Producción oro (kg)	1.968	2.079	3.282	2.375	1.383	2.268	2.343
Producción plata (kg)	26.162	34.486	33.287	15.869	14.355	18.210	20.505
Número de trabajadores directos minería del cobre, oro y plata	8.438	10.278	8.653	8.998	8.998	7.950	8.746
Número total de trabajadores totales (directos y subcontratados de la pequeña minería)	36.321	38.759	39.035	44.405	46.801	53.582	51.686

Fuente: Sernageomin, Cochilco

La evolución de la producción de cobre de la pequeña minería mantiene una producción entre los 80.000 y 92.000 toneladas de cobre desde el año 2006, teniendo como promedio una participación de mercado de 1,5%, según se puede observar en la Figura 1.

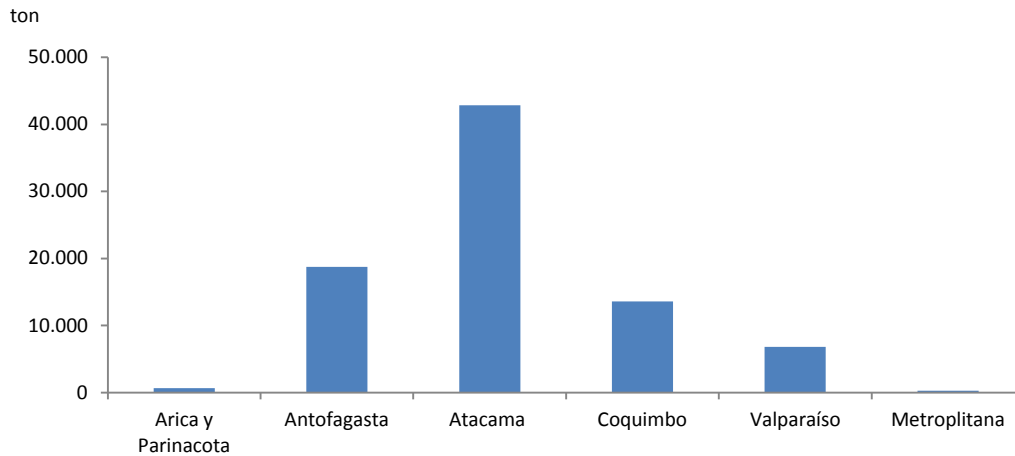
Existen factores estructurales que afectan negativamente a la pequeña minería como el menor acceso a la propiedad minera y al financiamiento, bajos niveles de economías de escala y de uso de tecnología lo que genera mayores costos de producción. Esto también ha provocado un estancamiento en sus niveles productivos, a pesar de los recursos para fomento minero entregados al sector.

Fig. 1 : Participación en la producción de cobre total de la pequeña minería

Fuente: Sernageomin

Las regiones que exhiben una mayor producción de cobre en el segmento de la pequeña minería son la región de Antofagasta y Atacama con 18.747 y 42.829 toneladas de cobre, representando el 22,6% y 51,7% respectivamente (Figura 2).

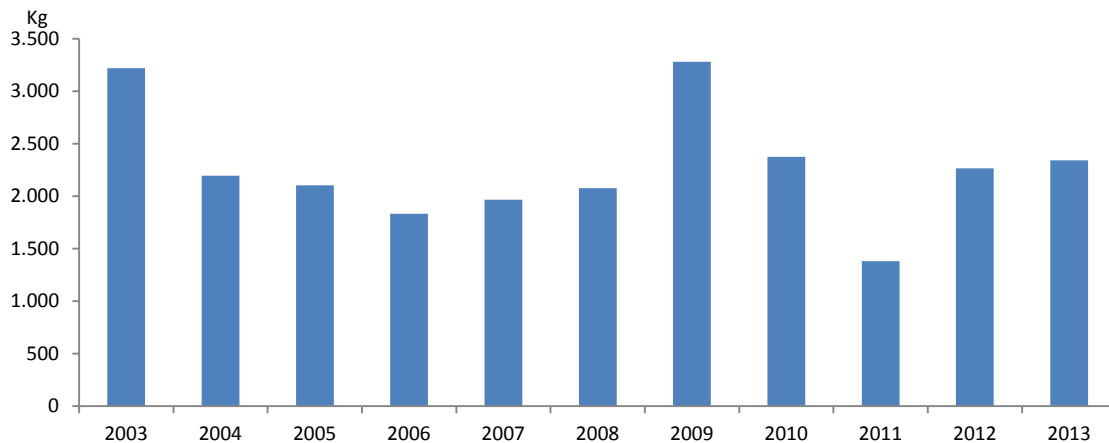
Fig. 2 : Producción de cobre de la pequeña minería por regiones en el 2013



Fuente: Sernageomin

En términos de producción de oro, la pequeña minería también da cuenta de una leve participación en la producción total, representando sólo el 4,6% en el 2013, la cual alcanzó a 2.343 kg de un total nacional de 51.309 kg (Figura 3).

Fig. 3: Producción de oro pequeña minería (kg)

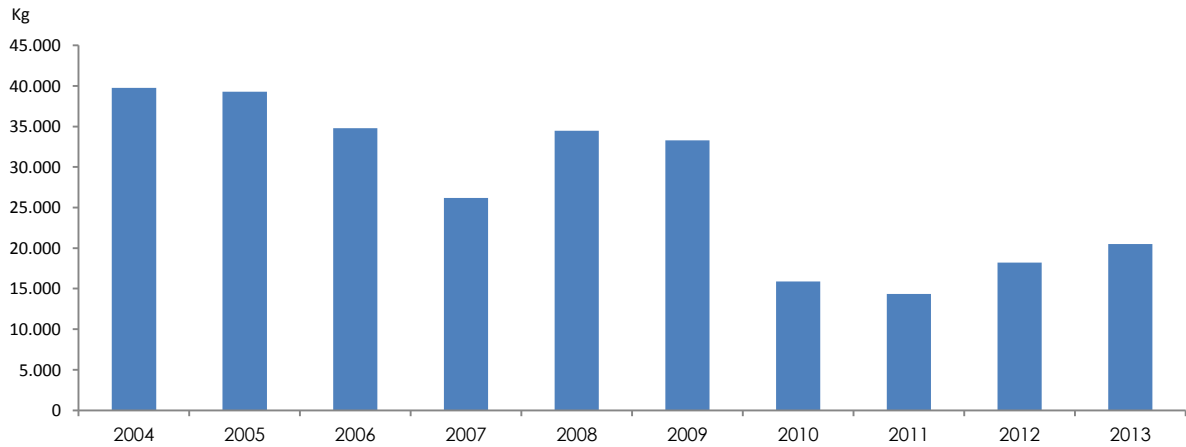


Fuente: Sernageomin



La producción de plata de la pequeña minería también exhibe una leve participación en la producción total, registrando 20.505 kg. el año 2013 lo cual representó el 1,7% de la producción total (Figura 4).

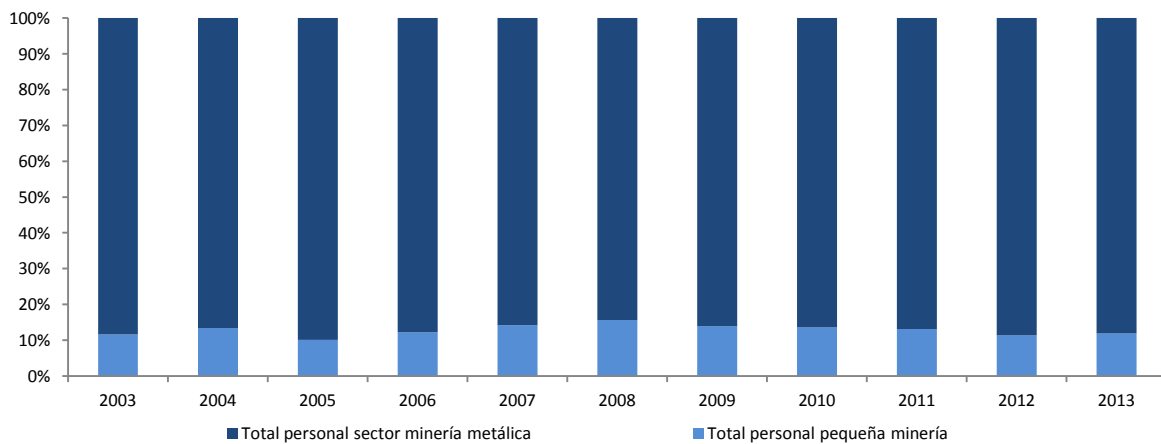
Fig. 4: Producción de plata pequeña minería (Kg)



Fuente: Sernageomin

En materia de empleo directo, el sector de la minería metálica el 2013 registró 64.607 trabajadores, teniendo la pequeña minería una participación del 13,5% con 8.746 trabajadores (Figura 5). Cabe destacar que esta cifra considera las faenas legalmente constituidas y fiscalizadas por Sernageomin.

Fig. 5: Participación laboral de la pequeña minería



Fuente: Sernageomin



3. Mediana minería en Chile

La caracterización de la mediana minería en Chile da cuenta que es un sector dentro de la industria minera con dinamismo y proyecciones de crecimiento. Actualmente, existen más de 30 compañías en este segmento de la minería que aportaron 306.507 toneladas de cobre fino, 9.097 kg de oro y 113.444 kg de plata, entre otros metales, durante el 2013.

En cuanto a la producción de cobre, ésta representó el 5,6% del total nacional. Estas empresas se encuentran ubicadas principalmente en la zona norte y central de Chile.

La definición de mediana minería no está tampoco normada en forma clara en Chile, existiendo tres definiciones, en base al número de trabajadores o según la producción. Esta última es la que utiliza el Instituto de Ingenieros de Minas y es la que tiene mayor aceptación (Tabla 3).

Tabla 3: Definiciones legales de la mediana minería

Institución		
Sernageomin Definición en base a Trabajadores y Horas Trabajadas	Instituto Ingenieros de Minas de Chile Definición en base a Producción	ENAMI Definición en base a Producción
Entre 80 y 400 trabajadores	Explotación entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día (menos de 50.000 toneladas de cobre fino por año aproximadamente)	Es aquel sector de productores, actuales o potenciales, que en forma individual venden o benefician mensualmente más de 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.
Entre 200.000 horas y 1.000.000 de horas trabajadas		

Fuente: Sernageomin, Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y Enami

Dentro de las principales características de estas empresas destacan:

- Empresas de concentrados que venden mayoritariamente su producción a Enami a través de contratos de compra.
- Aproximadamente 30 compañías (Ver Anexos 1 y 2).
- Tienen capacidad para ser abastecedores regulares de Enami, pero presentan dificultades para negociar y exportar directamente sus productos.
- Los yacimientos se encuentran mayoritariamente en el norte de Chile.
- Los capitales de estas compañías son principalmente nacionales.
- Mayor dificultad para acceder a financiamiento bancario para llevar a cabo proyectos importantes.



- En ciclos de precios bajos debe tener la capacidad financiera para mantener la continuidad de la compañía. En ciclos de precios altos, la mediana minería debe competir con la gran minería en materia laboral e insumos.
- Son importantes generadores de empleo directo e indirecto.
- Tiene perspectivas favorables en materia productiva, dado que existen yacimientos que no son de interés para la gran minería por su menor tamaño.
- Valorización de la producción de este sector es similar o mayor a la registrada por otras industrias tradicionales de la economía chilena como la celulosa, vitivinícola y forestal.

Los principales indicadores de la mediana minería a nivel nacional en materia productiva y de empleo se exponen a continuación en la Tabla 4:

Tabla 4
Principales cifras de la Mediana Minería

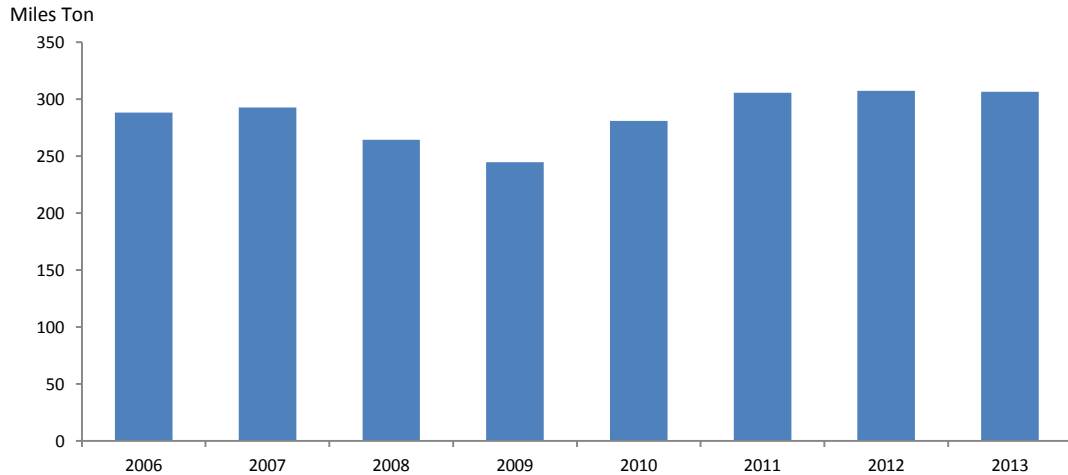
Indicadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción cobre (miles de toneladas)	292,7	264,5	244,6	280,9	305,5	307,4	306,5
Valor de la producción de cobre a precios 2013 (millones de US\$)	2.085	1.838	1.263	2.117	2.691	2.443	2.243
Precio promedio del cobre (US\$/Lib)	3,23	3,15	2,34	3,42	4,00	3,61	3,32
Producción oro (kilogramos)	14.340	13.216	12.775	6.114	6.385	7.243	9.097
Producción plata (kilogramos)	330.501	367.539	378.861	77.696	98.399	105.367	113.444
Producción de Hierro (miles de toneladas)	0	0	0	0	1.749,1	3.244,2	3.644
Producción de Cinc (miles de toneladas)	36,4	40,5	27,8	27,6	36,6	26,7	29,8
Producción de Plomo (miles de toneladas)	1,3	3,9	1,5	0,7	0,8	0,4	1,8
Número de trabajadores directos minería del cobre	6.402	6.777	5.317	5.596	6.386	6.556	6.317
Número total de trabajadores totales (directos y subcontratados)	48.997	50.210	53.613	54.286	60.453	67.928	63.637

Fuente: Sernageomin

En términos de producción de cobre, la mediana minería el 2013 dio cuenta de una producción de 306.507 toneladas de cobre, cifra inferior en 0,3% a la del 2012 (Figura 6). Esta producción representó un 5,2% de la producción total del país (Figura 7).

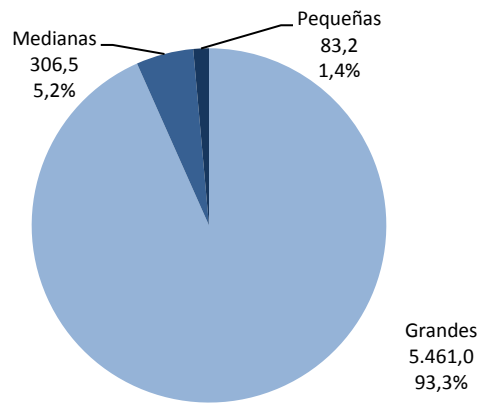
Fig. 6: Producción de cobre de la Mediana Minería





Fuente: Sernageomin

Fig. 7: Participación de este segmento en la producción de cobre (miles de ton)



Fuente: Sernageomin

Durante el 2013, este segmento de la minería también dio cuenta de una producción de oro de 9.097 kg, equivalente al 17,7% del total nacional. La producción de plata alcanzó a 113.444 kg, equivalente a un 9,7% de la producción del país, siendo un subproducto de la minería del cobre y del oro.

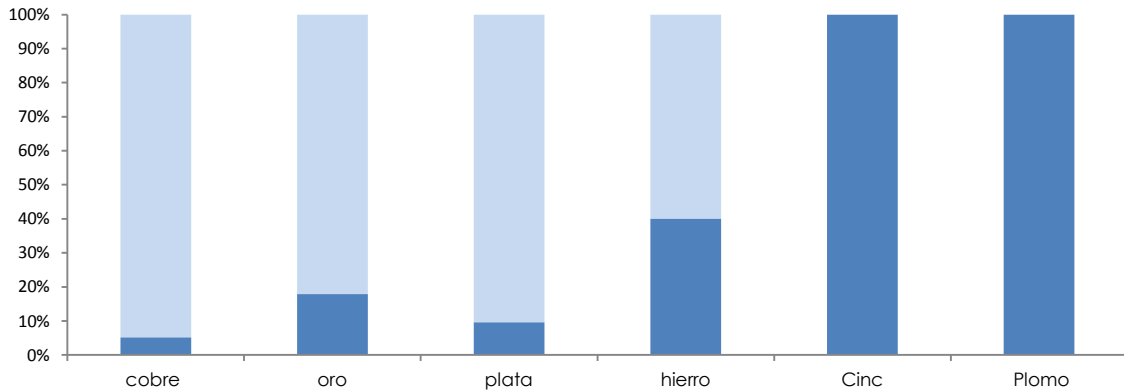
Cabe señalar que la producción nacional de cinc y plomo proviene exclusivamente de la mediana minería, alcanzando dicha producción 29.759 y 1.829 toneladas respectivamente durante el 2013.



Otro mineral, donde la mediana minería tiene relevancia, es en la producción de hierro, siendo ésta de 3.644,4 miles de toneladas en 2013, equivalente al 40,1% del total nacional.

En la Figura 8 se exhibe la participación de la mediana minería en la producción de los principales metales a nivel nacional.

Fig. 8: Participación en la producción de metales a nivel nacional de la mediana minería

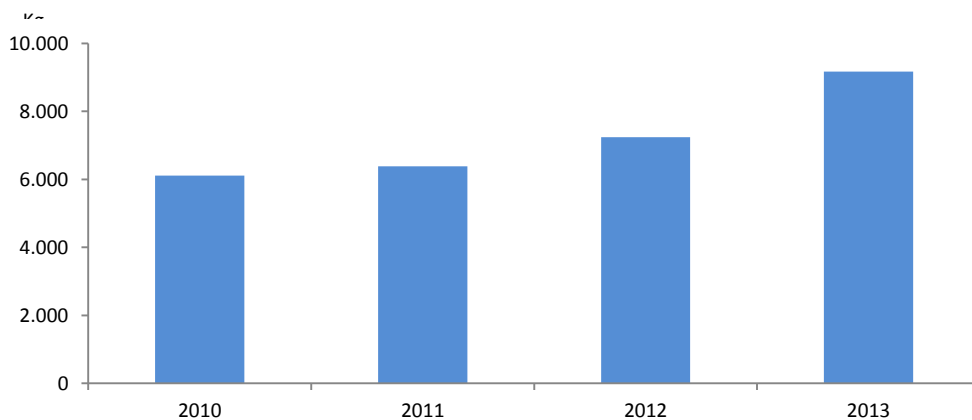


Fuente: Sernageomin

Por otro lado, la mediana minería exhibe una importante diversificación en su producción de metales como cobre, hierro, molibdeno, zinc, oro, plata y en el sector de no metálicos produce nitratos naturales, litio y yodo.

En cuanto al oro y la plata, la mediana minería ha evidenciado desde el 2010 al 2013 un aumento progresivo en producción (Figura 9 y 10).

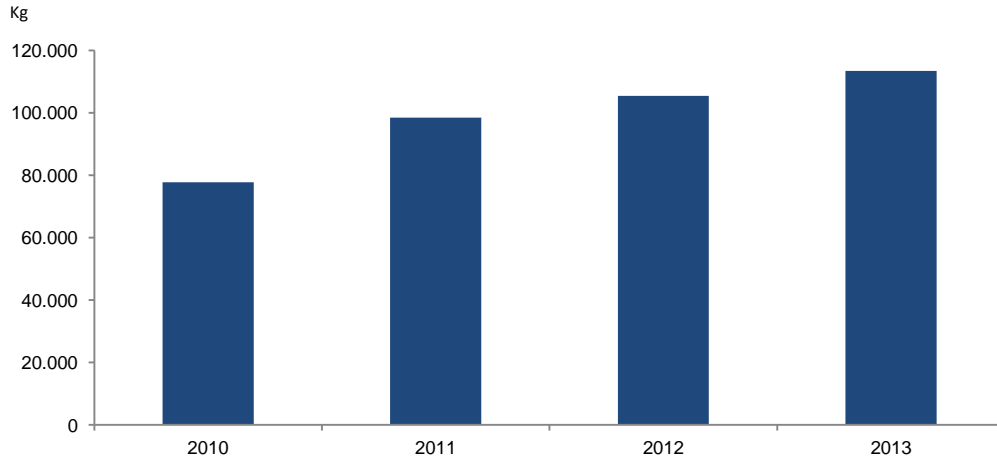
Fig. 9 : Producción de oro histórica de la mediana minería



Fuente: Sernageomin

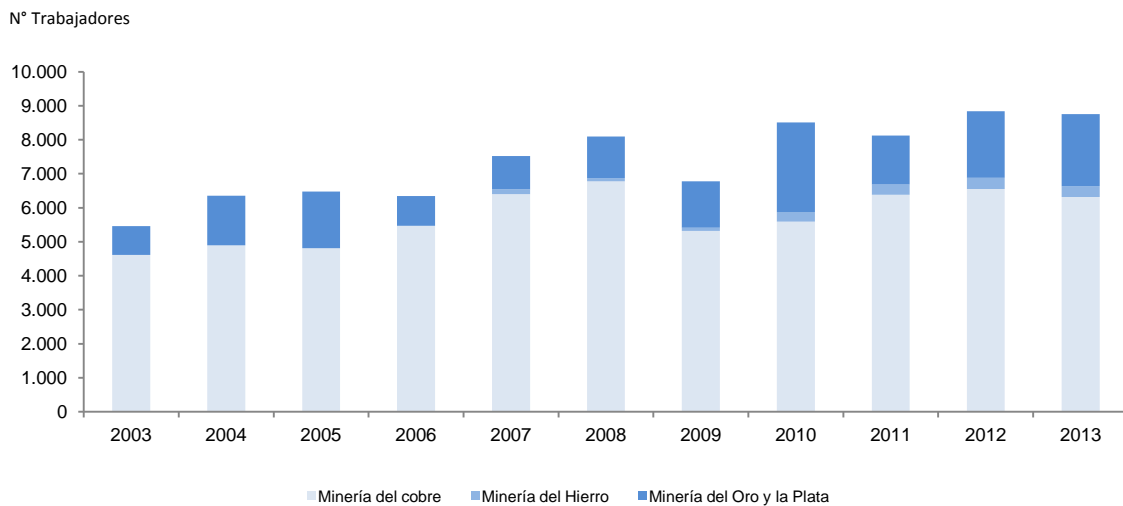


Fig. 10: Producción de plata histórica de la mediana minería



En términos de empleo directo, la mediana minería del cobre empleó a 6.556 trabajadores, la del hierro a 330 y la del oro y plata a 1.952. (Figura 11).

Fig. 11: Trabajadores directos de la mediana minería del cobre, hierro, oro y plata

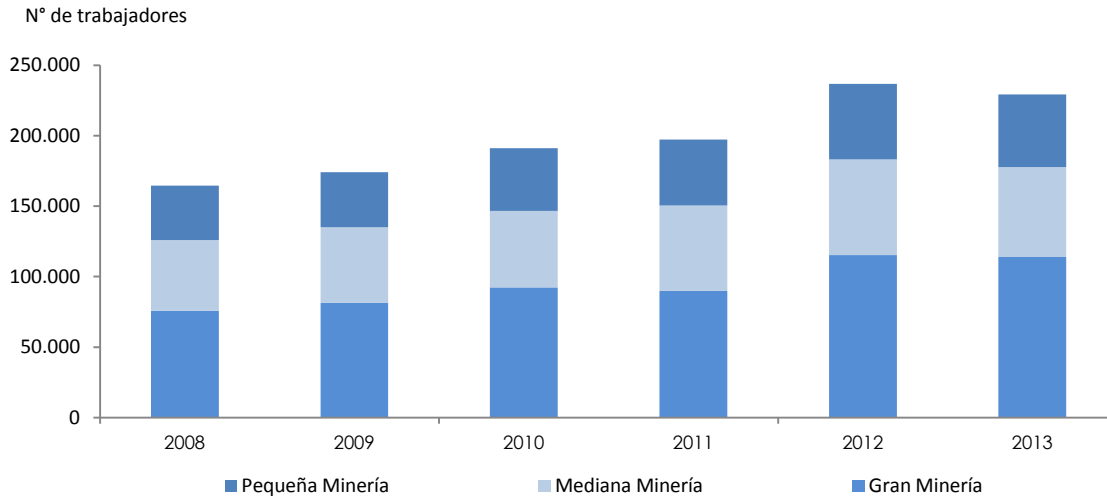


En términos de empleo total, durante el período 2008-2013, la participación de la mediana minería se mantenido en un rango entre el 27,7% y 30,8%, alcanzando el 2013 un total de 63.637 trabajadores (propios y contratistas), con una participación del 27,8% del total. La actividad de la



mediana minería se realiza en las regiones II, III y IV principalmente, por lo que provoca un impacto positivo en el empleo de dichas regiones.

Fig. 12: Número y participación del total de trabajadores de la mediana minería del cobre



Fuente: Sernageomin

Proyectos Mediana Minería

En Chile existen una importante cartera de proyectos atractivos que se encuentran fuera del foco de la gran minería. Además, la pequeña minería tampoco pueden abordarlos porque exigen inversiones significativas.

Este hecho representa una importante oportunidad de crecimiento para la mediana minería. A continuación en la tabla 4 se expone el resumen de la cartera de proyectos mineros 2013-2022 de la minería del cobre:

Tabla 4: Inversión de la Mediana Minería (2014-2023)

Sector minero	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)
Codelco	8	28.137
Gran minería	18	48.722
Mediana minería	6	3.273
Plantas metalúrgicas	2	490
Sub total cobre	34	80.622
Oro y plata	10	17.382
Hierro	5	4.519
Minerales industriales	4	2.328
Sub total otros minerales.	19	24.229
TOTAL	53	104.851

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas



Los principales proyectos de la mediana minería se exponen a continuación:

- Valle Central Expansión (Minera Valle Central S.A.): incrementará la capacidad de beneficio aumentando la capacidad de extracción y procesamiento de relaves antiguos desde 45 Ktpd actuales a 85 Ktpd a través de la incorporación de los recursos del Tranque Cauquenes a la alimentación de la planta de procesamiento de relaves. La inversión estimada es de US\$ 152 millones.
- Diego de Almagro (Minera Sierra Norte S.A.): depósito ubicado en la Región de Atacama que considera la explotación mediante minería a cielo abierto. La capacidad de tratamiento se estima en 24 Ktpd de mineral sulfurado y la inversión estimada sería de US\$ 597 millones. La puesta en marcha de ambas líneas productivas se espera para no antes de 2018.
- Productora (Soc. Minera El Águila Ltda.): se encuentra ubicado en la región de Atacama y tiene una capacidad de tratamiento: 30 Ktpd de mineral sulfurado. La inversión estimada es de US\$ 700 millones con el fin de producir concentrado de cobre con alrededor de 50 ktpa de cobre fino contenido y 42 Koz/a de oro contenido en una vida útil de 20 años. Su puesta en marcha sería no antes del 2018.
- Inca de Oro (Cía. Minera Inca de Oro): es una iniciativa entre la compañía australiana PanAust (66%) y Codelco (34%). El proyecto tendrá una capacidad de tratamiento de 30 Ktpd de mineral sulfurado y la inversión estimada es de US\$ 600 millones. En junio de 2012 se terminó el estudio de factibilidad de Inca de Oro, determinando que el proyecto de sulfuros, a un precio US\$3/lb, no era un proyecto robusto y, por lo tanto, se postergaba la decisión de inversión.
- El Espino (El Espino S.A.): iniciativa de cobre-oro ubicado cerca de Illapel y de la empresa Pucobre. Tiene una producción estimada para óxidos de 7,2 Ktpa de cobre en cátodos, mientras que para sulfuros 32,8 Ktpa de cobre fino y 25 Koz/a de oro contenido en concentrados. La inversión estimada es de US\$ 624 millones.
- Tovaku (Sociedad Punta del Cobre S.A. – 60% / Codelco – 40%): denominado previamente Puntilla Galenosa, de la Sociedad Punta del Cobre S.A. Corresponde a un yacimiento de óxidos de cobre en joint venture con Codelco. Ubicado cerca de Tocopilla considera una inversión de US\$ 600 millones, permitiendo a la empresa obtener una producción del orden de 40 Ktpa de cobre en cátodos.



Aumentar el financiamiento local a la industria minera es una materia en que se han enfocado diversas autoridades en solucionar, especialmente en el sector de la mediana y pequeña minería, dado que la gran minería es financiada desde sus casas matrices en el extranjero.

Para ello, se están implementando medidas para que la Bolsa de Comercio local tenga un segmento de capital de riesgo especial para las empresas dedicadas a la exploración y así impulsar esta importante actividad, fase clave de todo proyecto minero. Además se efectuaron cambios normativos que establecen menores requisitos para que las empresas medianas puedan financiarse a través de fondos de inversión y de emisión de acciones.

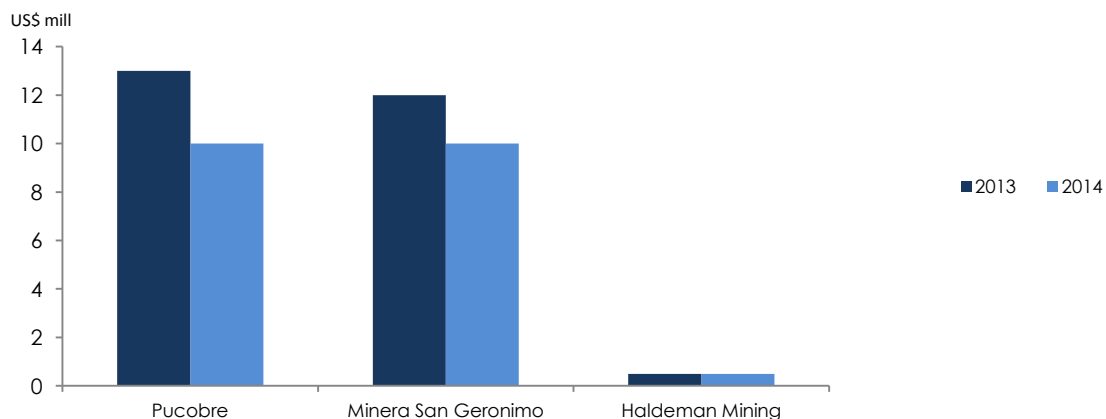
Actualmente sólo el 2% de las empresas listadas en la Bolsa de Comercio son mineras y están representadas principalmente por SQM, CAP y Pucobre.

Dentro de los obstáculos identificados para una mayor participación minera en el mercado de capitales local destacan:

- La propiedad minera está mayoritariamente en manos de la gran minería.
- Escaso financiamiento de la banca y acceso al mercado de capitales para la ejecución y desarrollo de proyectos de exploración y explotación.
- Insuficiente conocimiento de la industria financiera local en materia minera.
- Ausencia de incentivos tributarios para inversión en exploración.
- Renuencia de los actuales dueños de empresas mediana a compartir propiedad con inversionistas externos.
- Carencia de base de datos pública con información geológica del país.

La mediana minería da cuenta también de importantes recursos destinados a la exploración en Chile, atendiendo su tamaño. De acuerdo a SNL Financial, las empresas chilenas de este sector que indicaron tener presupuesto para dicha actividad en cobre y oro se exponen en la Figura 13:

Fig. 13: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería del cobre y oro*



Fuente: SNL Financial

(*) Ver Tabla 5: Definición de mediana minería según SNL Metals Economic Group. No obstante estas empresas también están clasificadas como de mediana minería en Chile.



El presupuesto total para exploración en cobre y oro Chile efectuada por tres empresas de la mediana minería de acuerdo al SNL Metals Economic Group alcanzó en el año 2014 a US\$ 20,5 millones, siendo menor en 19,6% respecto al año anterior, lo que también refleja las menores expectativas para el sector minero a nivel mundial. Este ajuste en el gasto en exploración se explica ante los menores márgenes de la industria minera por la caída en el precio del cobre y mayores costos.

La clasificación por tamaño de las compañías mineras por parte de esta consultora, se indica en la siguiente tabla 5, dado que no son las mismas definiciones aplicadas en Chile. No obstante, las tres empresas indicadas por SNL Metals Economic Group son empresas de la mediana minería en Chile.

Tabla 5: Tipo de empresa minera según la clasificación de SNL Financial

Tipo de empresa minera ¹	Características
Junior (Pequeñas)	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas: Entre US\$ 0 y US\$ 49 millones. • Por lo general son compañías de exploración, pero también pueden ser productoras pequeñas. • Dependen del financiamiento del mercado de capitales para fondar sus actividades de exploración.
Intermediate (Medianas)	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas: Entre US\$ 50 millones y US\$ 499 millones.
Major (Grandes)	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas: mayores o iguales a US\$ 500 millones • Tienen la capacidad financiera para desarrollar una mina de tamaño importante por su cuenta.

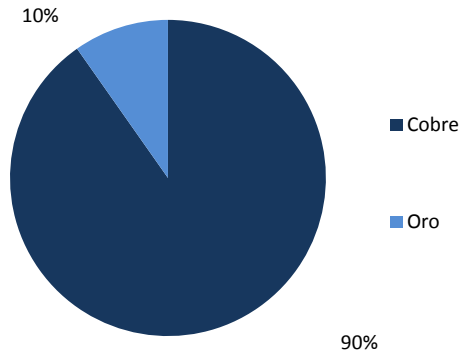
Fuente: SNL Financial

En las empresas de la mediana minería el grueso del presupuesto de exploración del 2014 se enfocó en la minería del cobre con US\$ 18,5 millones. El oro, segundo mineral explorado dio cuenta de un presupuesto de US\$ 2,0 millones para igual período.

¹ Clasificación de SNL Metals Economics Group, la cual incluye otros dos tipos de empresas: gubernamentales y otras compañías.



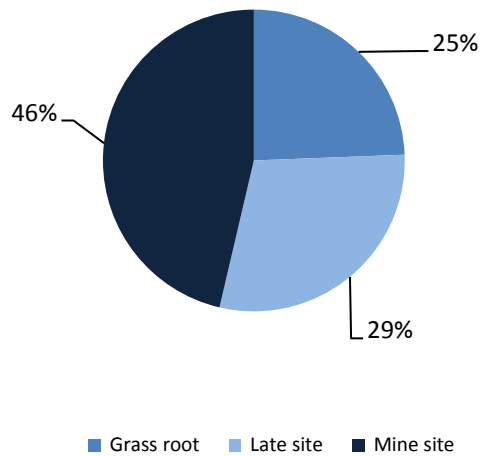
Fig. 14: Participación del cobre y oro en el presupuesto de exploración de la mediana minería



Fuente: SNL Financiamiento

El grueso del presupuesto de exploración de las medianas mineras en el 2014 se focalizó en mine site y late stage y en menor medida se asignaron recursos a grass root (Figura 15).

Fig. 15: Tipo de exploración realizada por empresas de la mediana minería en Chile



Fuente: SNL Financiamiento



Las definiciones de tipo de exploración se detallan a continuación:

Grass root: exploración básica de campo, considera la exploración desde etapas tempranas hasta las perforaciones perimetrales para la cuantificación de recursos iniciales.

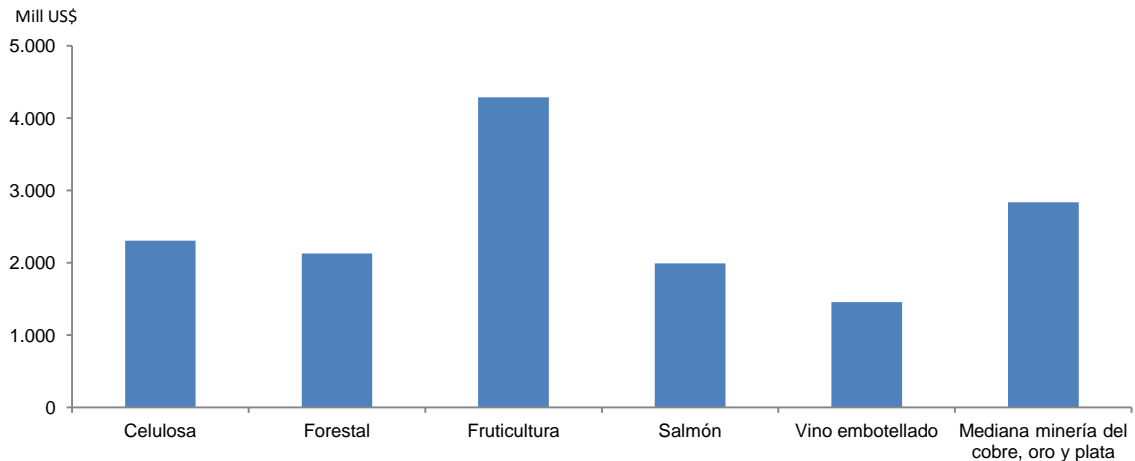
Late Stage: exploración avanzada incluye la exploración para definir, identificar y actualizar un cuerpo mineralizado identificado previamente y cuantificados sus recursos iniciales; además de los trabajos de factibilidad hasta la decisión de producir.

Minesite: es la exploración para el desarrollo de nuevas reservas en o inmediatamente alrededor de una mina ya existente o de un proyecto en pre-producción (Brownfield).

Valor de las exportaciones de la mediana minería

Considerando la producción de cobre, oro y plata de la mediana minería en el 2013 y los precios registrados por estos metales, su correspondiente valorización alcanzaría a US\$ 2.836 millones aproximadamente, cifra que sobrepasa en materia de exportaciones a otras industrias nacionales relevantes como la de celulosa, vino embotellado y forestal (Figura 16) :

Fig. 16: Exportaciones por sector económico (millones US\$)



Fuente: Banco Central, DIRECON y elaboración propia.

*Corresponde a la valorización de la producción 2013 de cobre, oro y plata de la mediana minería.



4. Las políticas de fomento por parte Enami

Enami, es la entidad encargada de llevar a cabo la política de fomento a la pequeña y mediana minería con el objeto de generar las condiciones necesarias para que estos segmentos productivos se desarrollen en forma económicamente sustentable en el tiempo.

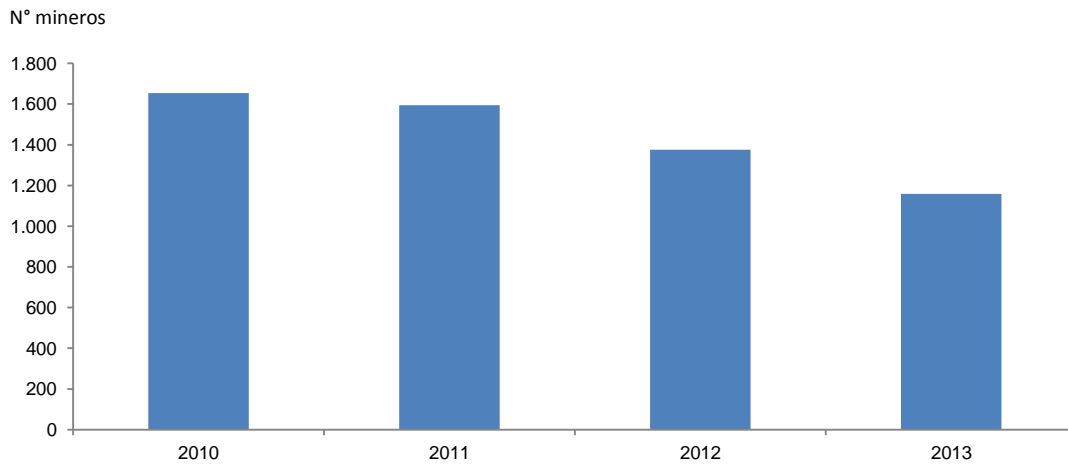
Para Enami, el pequeño productor es aquel que en forma individual vende o beneficia mensualmente hasta 10.000 toneladas métricas secas de minerales o equivalentemente en productos mineros. La mediana minería la clasifica como el sector de productores que en forma individual venden o benefician mensualmente más de 10.000 toneladas métricas secas de minerales o su equivalente en productos mineros. ENAMI posee relación contractual con 21 compañías mineras medianas, siendo la mayoría de ellas abastecedoras de concentrados y en menor medida abastecedoras de minerales (Anexo 1).

Para que un minero o empresa pueda vender sus minerales o productos mineros a Enami y hacer uso de los instrumentos de fomento, debe empadronarse, es decir, debe registrarse en la compañía cumpliendo los siguientes requisitos: presentar documentación que acredite la calidad de persona natural o jurídica y que tiene un proyecto de explotación aprobado por el Sernageomin.

En el año 2013 un promedio de 1.159 productores mineros vendieron su mineral a ENAMI (Figura 17), evidenciando una caída de 495 (-29,9%) de ellos respecto al 2010. La compra del mineral, Enami la puede realizar a través de dos vías:

- Tarifa: se aplica con aquellos productores que venden hasta 2.000 toneladas por mes o su equivalente en productos mineros.
- Contrato: se aplica a aquellos productores que venden sobre las 2.000 toneladas por mes o su equivalente en productos mineros.



Fig. 17: Productores mineros que vendieron mineral a Enami

Fuente: Memoria Enami

4.1. Enami y la pequeña minería

En cuanto a la ayuda que realiza Enami a la pequeña minería, a continuación se exponen en detalle los instrumentos de fomento que se enfocan en dicho segmento:

Programa de Desarrollo de Capacidades Competitivas: es un instrumento que permite que los pequeños mineros puedan incorporar y desarrollar capacidades técnicas y de gestión empresarial. Este instrumento se focaliza en tres ámbitos de acción: fomento a la innovación, transferencia tecnológica y capacitación.

Programa Reconocimiento de Recursos y/o Reservas y Planificación Minera: es un instrumento de fomento minero que consiste en apoyo financiero para realizar labores mineras y/o sondajes para determinar recursos y/o reservas mineras. El monto máximo anual aportado por Enami es de US\$ 200.000 por proyecto, incluidos los servicios profesionales.

Programa de Asistencia Técnica: Es un instrumento que tiene por objeto entregar apoyo durante el desarrollo de proyectos de pequeña minería por medio de asesoría especializada relacionada al proyecto.

Programa de Estudios Distritales: El objetivo de este programa es obtener información geológica básica de determinados distritos mineros. Los distritos que serán objeto de estudio son definidos por los profesionales de la gerencia de fomento de Enami según los lineamientos estratégicos de esta.

Asistencia crediticia: son créditos a productores de la minería metálica e industrial que no tienen acceso al mercado financiero formal y que cuentan con un proyecto minero viable. Los principales



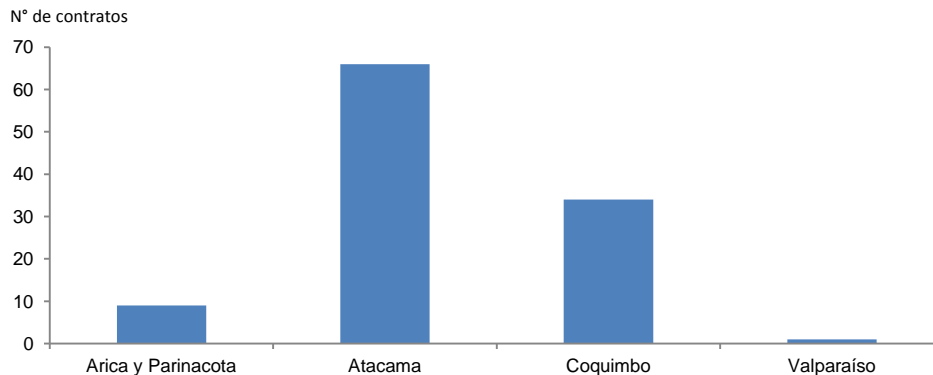
tipos de créditos son para la operación, emergencias, inversiones y desarrollo, y preparación de minas.

Apoyo a la producción segura: recursos para proyectos que contribuyan a mejorar estándares de seguridad, calidad de vida y medio ambiente en faenas productivas de la pequeña minería.

Contratos de arriendo a pequeños mineros: En este ámbito, como un mecanismo para fomentar el desarrollo de los pequeños mineros y crear incentivos apropiados, Enami arrienda propiedad minera propia a los pequeños mineros para apoyar al sector en la generación de empleo y desarrollo.

En el año 2013 existen 100 contratos de arriendo vigentes que tiene Enami con pequeños mineros (Figura 18). Los 101 contratos de arriendos dieron cuenta de ventas de minerales por 284.945 toneladas métricas secas, recibiendo Enami por concepto de regalías un 5% de dichas ventas, lo que generó a diciembre de 2013 ingresos por US\$ 834.355 para la empresa.

Fig. 18: Contratos de Arriendo de Enami con Pequeños Mineros



Fuente: Memoria Enami

El PAMMA: es un programa de capacitación y transferencia tecnológica para la pequeña minería artesanal del Ministerio de Minería y ejecutado por Enami. Tiene como objetivo trabajar directamente con la minería artesanal para consolidar el emprendimiento minero para una mejor calidad de vida. Los proyectos de este programa tienen un carácter asociativo (Asociaciones de Mineros Artesanales) para fortalecer, a través de la entrega de maquinarias y equipamiento a este tipo de productores agrupados gremial o comercialmente y así mejorar sus condiciones de seguridad y competitividad.

En la siguiente tabla se detallan los instrumentos de Fomento de Enami y PAMMA, junto con los recursos destinados para ello durante el 2012 y 2013.



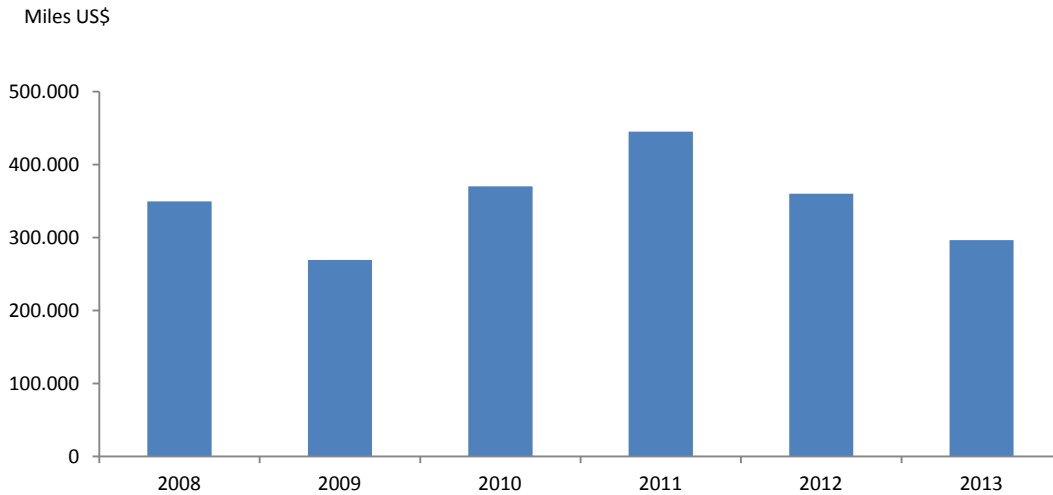
Tabla 6 : Montos destinados por Instrumento de Fomento de ENAMI y PAMMA (US\$)

Instrumento de Fomento	Monto Invertido 2013	Monto Invertido 2012
Reconocimiento de Recursos y/o Reservas	2.391.536	2.384.102
Desarrollo de Capacidades Competitivas	98.046	428.048
Servicio de Asistencia Técnica	5.645.541	5.047.325
Estudios Geológicos Distritales	510.416	115.041
Asistencia Crediticia	3.007.625	3.397.781
PAMMA (Enami)	1.928.307	2.356.477
Apoyo a la Producción Segura	284.000	-
Total	13.965.471	13.728.774

Fuente: Memorias de Enami

En materia de compras de Enami a los pequeños productores, éstas ascendieron en el año 2012 a US\$ 296,5 millones (Figura 19):

Fig. 19 : Compras realizadas por Enami a la Pequeña Minería



Fuente: Enami

4.2. Labor de Enami con la mediana minería

De las empresas de la mediana minería 21 de ellas dan cuenta de contratos regulares de venta y maquila con ENAMI. El resto de las empresas de este sector opera en forma autónoma y exporta en forma directa su producción.



Debido al tamaño de estas empresas, en forma individual tienen dificultades para tratar y comercializar su producción y acceder directamente a los mercados externos. Esta desventaja en la escala de producción provoca que estas empresas requieran el apoyo de Enami para comercializar sus productos.

En el año 2013, Enami compró a los 21 productores de la mediana minería con quienes tienen contratos regulares de venta minerales por US\$ 646 millones, alcanzando 1,36 millones de toneladas de minerales.

Las políticas de fomento que efectúa Enami a la mediana minería, a diferencia de la realizada a la pequeña minería, van enfocadas principalmente a la capacidad de tratamiento, poder de compra, comercialización y sustentación crediticia.

Las principales políticas de fomento a este sector llevadas a cabo por Enami son las siguientes:

Contratos de Compra: Relación contractual en que la empresa es un poder de compra y de comercialización de los productos de la mediana minería.

Operaciones de Mercado Futuro: Servicios de intermediación de contratos de futuros por medio de fijación de precios u otro tipo de instrumentos financieros.

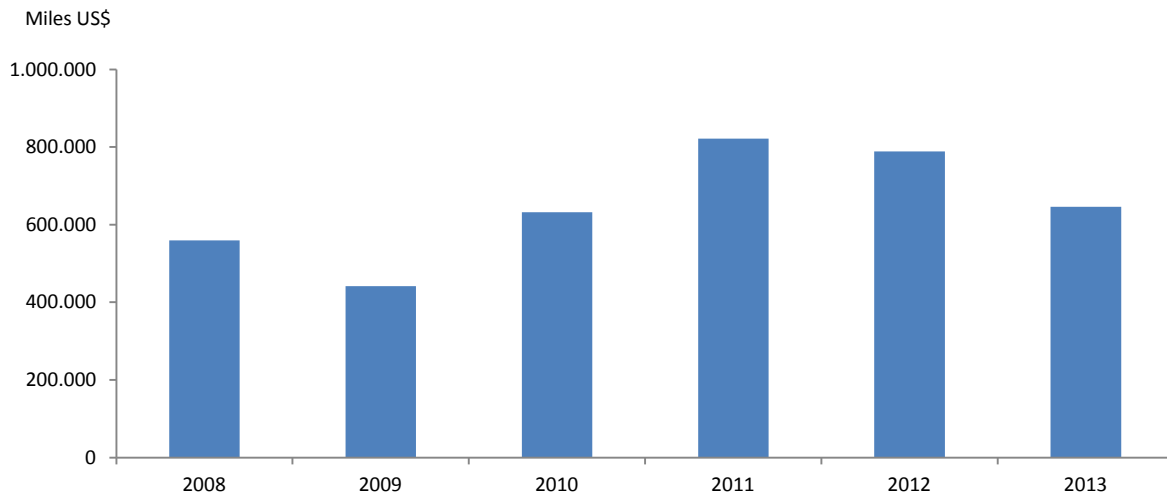
Sustentación Crediticia: Instrumento de sustentación de precios (establecida en la política de fomento), mutuos, capital de trabajo y anticipos especiales de ventas.

Tratamiento productivo: Enami apoya en el procesamiento productivo a la mediana minería a través de la construcción de plantas, maquila con terceros y en base a un modelo de concesiones de las plantas.

Constitución de propiedad Minera y Exploración: ENAMI ha impulsado el traspaso de propiedad minera propia hacia la mediana minería como herramienta de fomento de la actividad y así generar nuevos recursos geológicos y económicos.



Fig. 20 : Compras realizadas por Enami a la Mediana Minería



Fuente: Enami



5. Comentarios finales

La pequeña y la mediana minería son actores relevantes para el desarrollo armónico de la industria minera nacional por lo que es importante que las políticas del Estado sean realizadas atendiendo sus realidades y necesidades propias, las cuales difieren de la gran minería según lo indicado en este informe.

La pequeña minería, si bien realiza un escaso aporte a la producción total de cobre, oro y plata, en términos de empleo, su contribución es mucho mayor, especialmente en sectores donde existen menores oportunidades laborales.

Asimismo, la pequeña minería es una fuente importante de emprendimientos y de desarrollo económico, unido a la factibilidad que estas empresas alcancen un mayor nivel de desarrollo y puedan convertirse posteriormente en empresas de la mediana minería.

Respecto de la mediana minería actualmente está compuesto por más de 30 compañías, las que aportaron 306.507 toneladas de cobre fino el 2013. Este nivel de producción representó el 5,2% de la producción total en dicho año. Las exportaciones de cobre, oro y plata de la mediana minería, en base a la producción de estos metales en el 2013 alcanzarían a US\$ 2.836 millones aproximadamente, cifra que sobrepasa a otros sectores exportadores a nivel nacional, reflejando la importancia económica de este segmento. En el ámbito productivo, la mediana minería en Chile da cuenta de una mayor importancia en la minería del hierro, cinc y plomo, destacando la producción de hierro que alcanzó a 40,1% de la producción total.

Asimismo, en Chile existe una importante cartera de proyectos para el período 2014-2023, destacando los proyectos de Valle Central Expansión, Diego de Almagro, Productora, Inca de Oro, El Espino y Tovaku (ex Puntilla Galenosa). Además, estas empresas tienen positivas proyecciones de crecimiento en el país, dado que los nuevos yacimientos que se descubrirán serán mayoritariamente de tamaño medio, no interesantes para la gran minería.

Por otro lado, la mediana minería debe también enfrentar los mismos retos de la gran minería en materia de costos, escases de agua, falta de mano de obra calificada y elevado precio de la energía, lo cual es un desafío mayor para este tipo de empresas, considerando su menor escala productiva.

En el desarrollo de la pequeña y mediana minería, Enami ha sido un factor clave por el apoyo entregado a través de su política de fomento. Para la pequeña minería, las políticas de fomento se han focalizado en la capacitación, reconocimiento de reservas, asistencia técnica, entrega de créditos y en el establecimiento de un poder de compra para su producción.

Por otro lado, destaca que la labor de Enami respecto al fomento desarrollado con la mediana minería también ha sido favorable, ya que ha permitido que este sector pueda procesar su mineral y comercializarlo al exterior a través de ella.



6. Bibliografía

1. Memorias Enami 2012 y 2013
2. Enami, ExpoEnami 2014 “Enami y su Rol de Fomento para La Pequeña y Mediana Minería de Chile”
3. Sernageomin, Anuario 2013
4. Cochilco, Anuario 2013
5. SNL Financial
6. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales



7. Anexos

Anexo 1

Empresas de la media minería que venden su producción a Enami

N°	MEDIANA MINERIA	PRODUCTO	UBICACIÓN
1	Min. Ojos del Salado	Concentrado de Cobre	III Región - Tierra Amarilla
2	Minera Atacama Kozan	Concentrado de Cobre	III Región - Tierra Amarilla
3	Minera Can Can	Concentrado de Oro	V Región - Petorca
4	Minera Carmen Bajo	Minerales Sulfuros Cobre	III Región - Copiapó
5	Minera Carola	Concentrado de Cobre Minerales Sulfuros Cobre	III Región - Tierra Amarilla
6	Minera Cerro Negro	Concentrado de Cobre	V Región - Cabildo
7	Minera Coyancura	Minerales Sulfuros Cobre	III Región - Amolanas
8	Minera Hoshchild	Minerales Sulfuros Cobre	III Región - Copiapó
9	Minera La Patagua	Concentrado de Cobre	V Región - Cabildo
10	Minera Las Cenizas - Las Luces y Cabildo	Concentrado de Cobre	II Región - Taltal y V Región – Cabildo respectivamente
11	Minera Linderos	Concentrado de Cobre	IV Región - Vicuña
12	Minera Nutram	Concentrado de Cobre	III Región - Vallenar
13	Minera Pimenton	Concentrado de Oro	V Región - San Esteban
14	Minera Punta del Cobre	Concentrado de Cobre y Minerales Sulfuros Cobre	III Región - Tierra Amarilla
15	Minera San Andres	Concentrado de Cobre	III Región - Copiapó
16	Minera San Gerónimo	Concentrado de Cobre	IV Región - Vicuña
17	Minera Talcuna	Concentrado de Cobre	IV Región - Vicuña
18	Minera Teresita	Precipitados de Cobre	III Región - Tierra Amarilla
19	Minera Termas	Concentrado de Cobre	V Región - Los Vilos
20	Minera Valle Central	Concentrado de Cobre	VI Región - Rancagua

Fuente: Sonami y Enami



Anexo 2**Otras empresas de la Mediana Minería en Chile**

N°	MEDIANA MINERIA	PRODUCTO	UBICACIÓN
21	Compañía Minera de Tocopilla S.A.	Cátodos de cobre	II Región – Tocopilla
22	Haldeman Mining Company S.A	Cátodos de cobre	I Región - Iquique
23	Empresas Gunther Rochefort	S/I	II Región – Taltal
24	Compañía Minera El Bronce	Concentrado de cobre	V Región - Petorca
25	Compañía Minera El Inglés	Minerales Auríferos	VI Región - Rancagua
26	Compañía Minera Cerro Bayo	Minerales Auríferos y plata	XI Región – Chile Chico
27	Minera Santa Fe	Mineral de Hierro	III Región - Copiapó
28	Sierra Miranda Sociedad Contractual Minera	Minerales oxidados de cobre	II Región - Antofagasta
29	Sociedad Contractual Minera El Toqui	Minerales de cinc y oro	XI Región - Coyhaique
30	Sociedad Minera Agua Fría	Minerales Auríferos y de plata	VI-Alhue
31	Sociedad Minera Don Alberto	Concentrado de cobre	V Región - Petorca
32	Sociedad Contractual Minera Tres Valles	Cobre fino	IV Región - Salamanca
33	Minera Cruz Limitada	Cátodos de cobre	IV Región - Ovalle
34	Minera Rayrock Limitada	Cátodos de cobre	II Región - Antofagasta

Fuente: SONAMI



Este trabajo fue elaborado en la
Dirección de Estudios y Políticas Públicas por

Francisco Donoso Rojas
Analista Económico

Jorge Cantallopts
Director de Estudios y Políticas Públicas TyP

Octubre / 2014

