

PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA EN ATACAMA

JUNIO 2015

I. Presentación de la ENAMI

- ✓ ORIGENES
- ✓ OBJETIVO
- ✓ MISION
- ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS

II. La Pequeña Minería en Chile

- ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
- ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

III. La Pequeña Minería en Atacama

- ✓ COBRE
- ✓ ORO
- ✓ PLATA

IV. La Mediana Minería en Chile

- ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
- ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
- ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

V. La Mediana Minería en Atacama

- ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
- ✓ EL CASO CERRO NEGRO

VI. Comentarios Finales



CONTENIDO

I. Presentación de la ENAMI

- ✓ ORIGENES
- ✓ OBJETIVO
- ✓ MISION
- ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS

II. La Pequeña Minería en Chile

- ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
- ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

III. La Pequeña Minería en Atacama

- ✓ COBRE
- ✓ ORO
- ✓ PLATA

IV. La Mediana Minería en Chile

- ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
- ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
- ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

V. La Mediana Minería en Atacama

- ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
- ✓ EL CASO CERRO NEGRO

VI. Comentarios Finales



I. Presentación de la ENAMI

La Empresa Nacional de Minería (ENAMI) es una empresa estatal chilena, creada mediante el DFL N° 153 del Ministerio de Hacienda, promulgado el 29 de febrero de 1960 y publicado el 5 de abril de 1960.

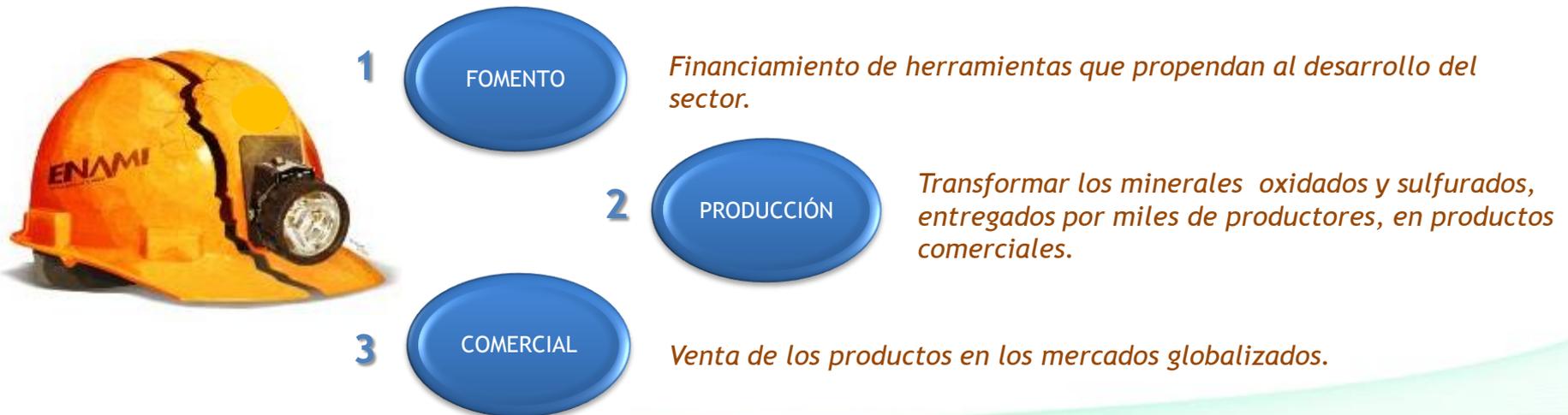
En este decreto con fuerza del ley, se fusiona la Caja de Crédito y Fomento Minero (CACREMI) a la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF), y se substituye el nombre de Empresa Nacional de Fundiciones por el de "EMPRESA NACIONAL DE MINERIA"



I. Presentación de la ENAMI

La Empresa tiene por objeto fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales existentes en el país, producirlos, concentrarlos, fundirlos, refinarlos e industrializarlos, comerciar con ellos o con artículos o mercaderías destinados a la industria minera, como igualmente, realizar y desarrollar actividades relacionadas con la minería y prestar servicios en favor de dicha industria (Artículo 2° - DFL N° 153)

Desde sus inicios la empresa ha orientado sus actividades y servicios a permitir y facilitar el acceso de los productores de pequeña y mediana escala, al mercado.



I. Presentación de la ENAMI

ENAMI es el gestor de políticas públicas de fomento y desarrollo del Estado de Chile para la Pequeña y Mediana Minería, cuyo protagonismo en el desarrollo de este sector, se reflejará en el impulso al desarrollo, el crecimiento y la **competitividad de manera sustentable de entidades productivas que, por sí mismas, no pueden alcanzar esta posición debido a las limitaciones derivadas del tamaño.**

Permite un acceso al mercado internacional, generando y entregando condiciones financieras y comerciales atractivas a sus clientes, y **desarrollando sus propios procesos y operaciones de manera rentable, eficiente, segura, con responsabilidad social empresarial, y en armonía con el medio ambiente.**

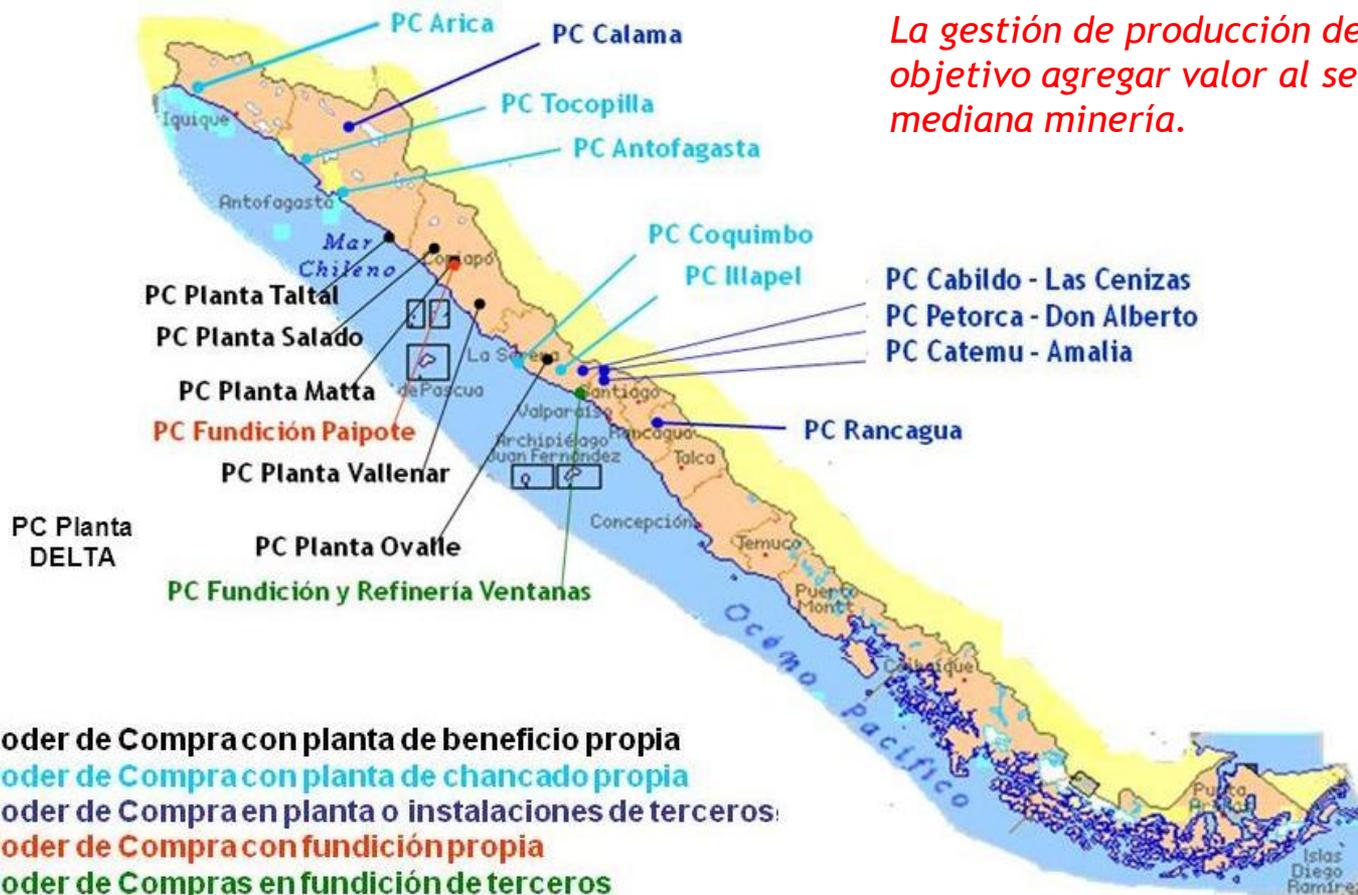
**EL HOMBRE QUE MUEVE
MONTAÑAS
EMPIEZA MOVIENDO
ROCAS** 



PLANTELES PRODUCTIVOS

I. Presentación de la ENAMI

La gestión de producción de ENAMI tiene como objetivo agregar valor al sector de la pequeña y mediana minería.



- I. Presentación de la ENAMI
 - ✓ ORIGENES
 - ✓ OBJETIVO
 - ✓ MISION
 - ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS
- II. **La Pequeña Minería en Chile**
 - ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- III. La Pequeña Minería en Atacama
 - ✓ COBRE
 - ✓ ORO
 - ✓ PLATA
- IV. La Mediana Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
 - ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- V. La Mediana Minería en Atacama
 - ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
 - ✓ EL CASO CERRO NEGRO
- VI. Comentarios Finales



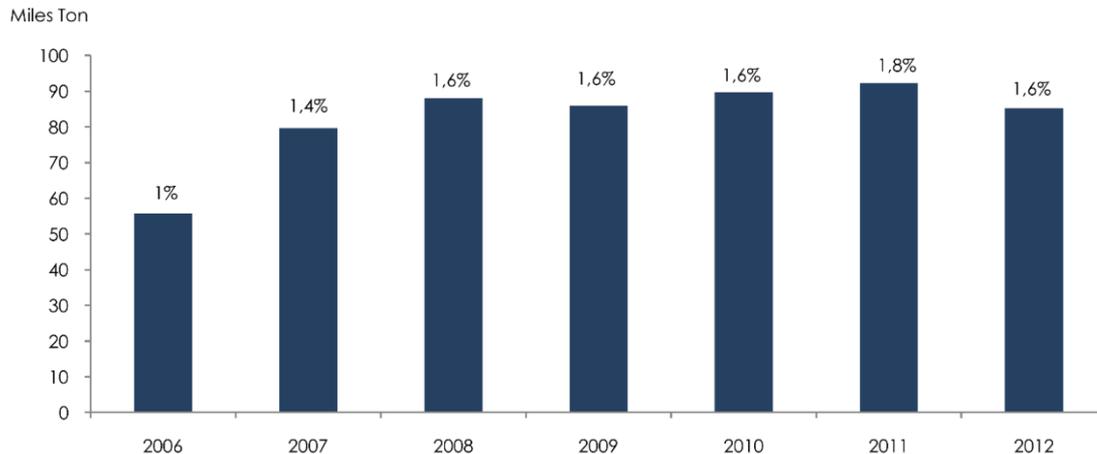
DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA

II. 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	CODIGO DE MINERIA	LEY DE IMPUESTO A LA RENTA	ENAMI
Definición en base a trabajadores y horas trabajadas	Definición en base a trabajadores	(Minería Artesanal) Definición en base a Trabajadores	Definición en base a producción
Menor a 80 trabajadores	Menor a 12 trabajadores	Menor a 5 trabajadores	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			

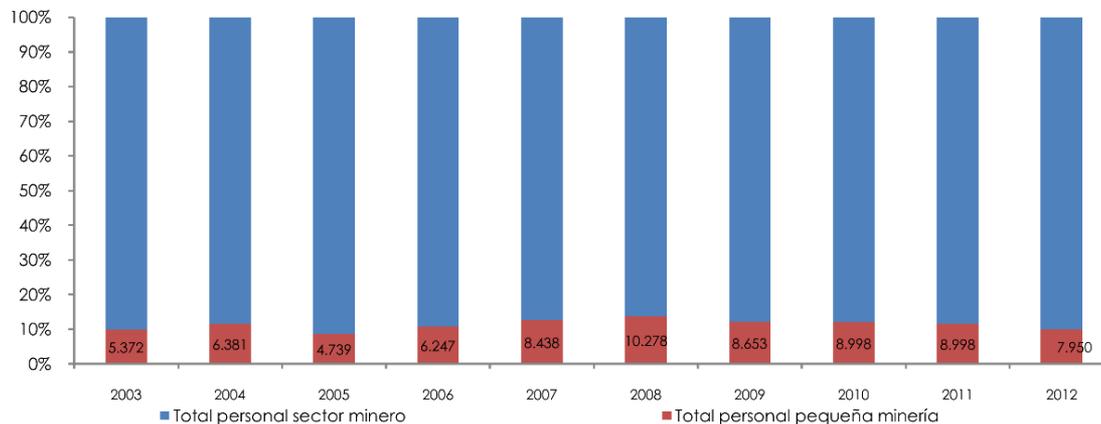
II. La Pequeña Minería en Chile



Participación en la producción de cobre total de la pequeña minería ~ 1.5 %

Fuente: Sernageomin

Participación laboral de la pequeña minería ~ 7.6 %

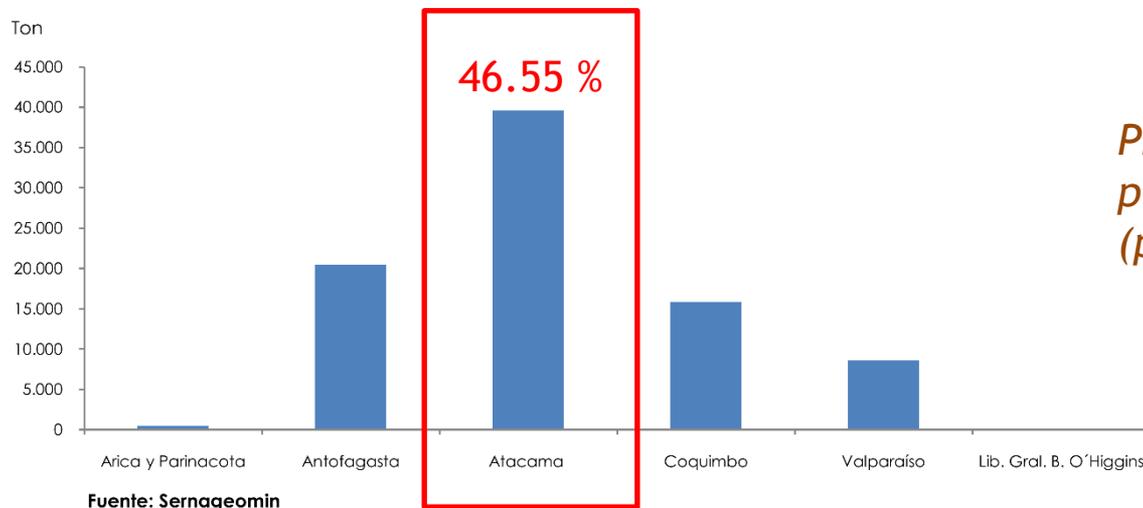


Fuente: Sernageomin

- I. Presentación de la ENAMI
 - ✓ ORIGENES
 - ✓ OBJETIVO
 - ✓ MISION
 - ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS
- II. La Pequeña Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- III. **La Pequeña Minería en Atacama**
 - ✓ COBRE
 - ✓ ORO
 - ✓ PLATA
- IV. La Mediana Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
 - ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- V. La Mediana Minería en Atacama
 - ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
 - ✓ EL CASO CERRO NEGRO
- VI. Comentarios Finales



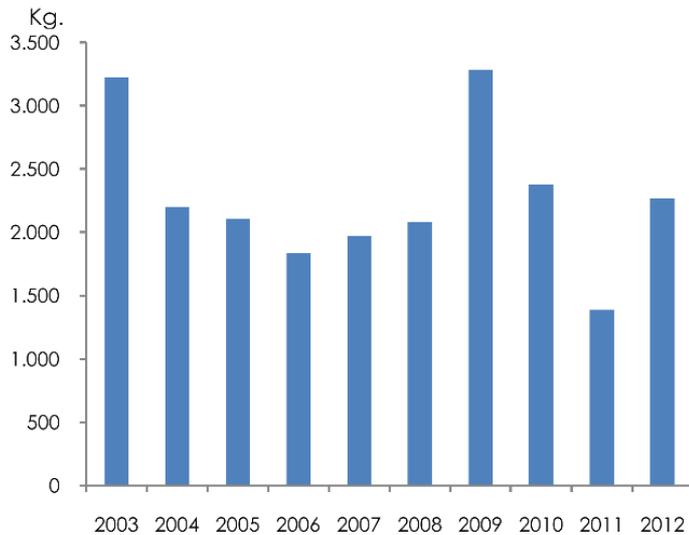
III. La Pequeña Minería en Atacama



Producción de cobre de la pequeña minería por regiones (período 2012)

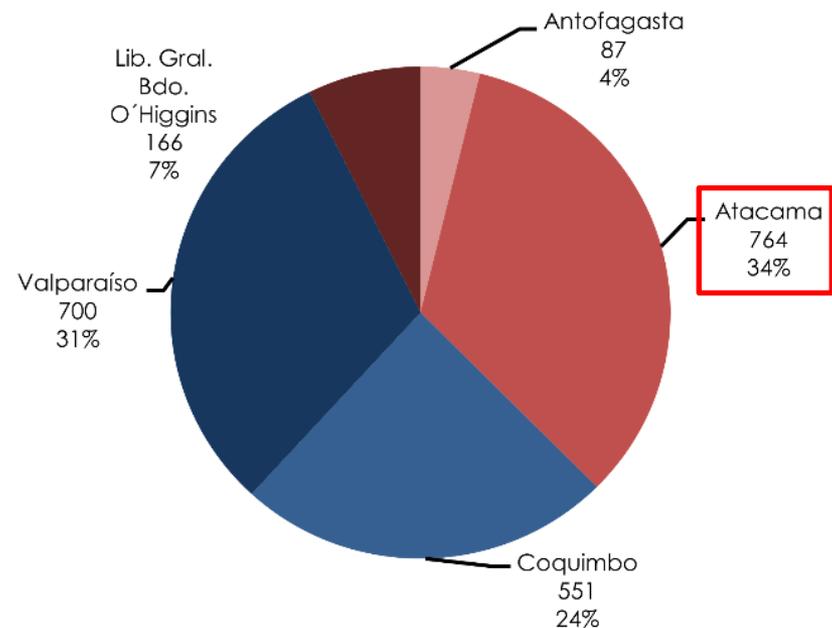
Las regiones que exhiben una mayor producción de cobre en el segmento de la pequeña minería son la región de Antofagasta y Atacama con 20,469 y 39,645 toneladas de cobre, representando el 24.03% y 46.55% respectivamente.

III. La Pequeña Minería en Atacama



Fuente: Sernageomin

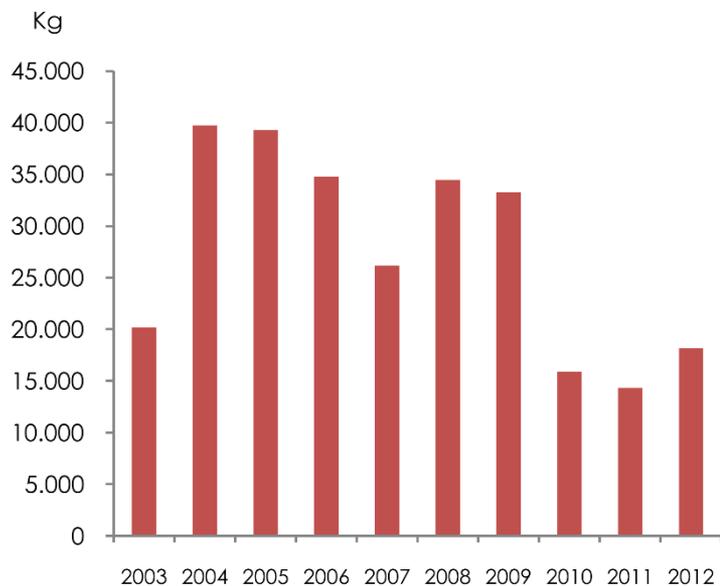
Producción de oro de la pequeña minería (kg; período 2003 - 2012)



Fuente: Sernageomin

Producción de oro de la pequeña minería por regiones (kg; período 2012)

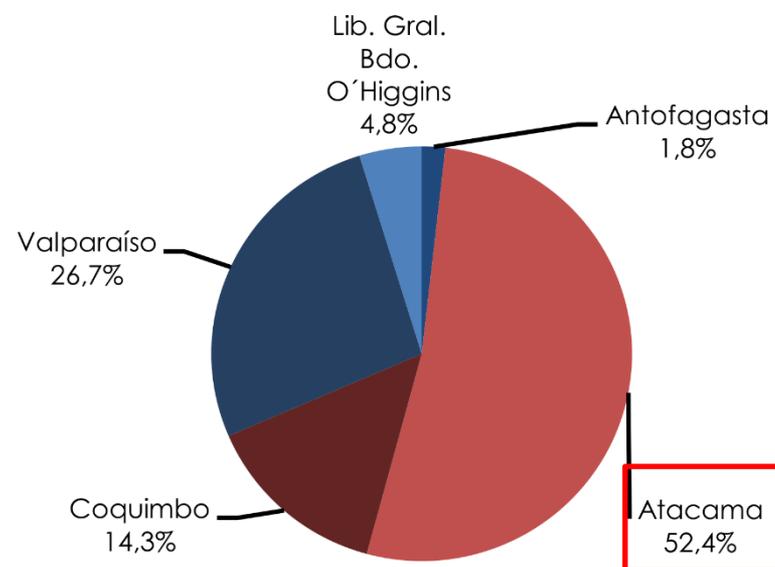
III. La Pequeña Minería en Atacama



Fuente: Sernageomin

Producción de plata de la pequeña minería por regiones (kg; período 2012)

Producción de plata de la pequeña minería (kg; período 2003 - 2012)



Fuente: SONAMI

- I. Presentación de la ENAMI
 - ✓ ORIGENES
 - ✓ OBJETIVO
 - ✓ MISION
 - ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS

- II. La Pequeña Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

- III. La Pequeña Minería en Atacama
 - ✓ COBRE
 - ✓ ORO
 - ✓ PLATA

- IV. **La Mediana Minería en Chile**
 - ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
 - ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO

- V. La Mediana Minería en Atacama
 - ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
 - ✓ EL CASO CERRO NEGRO

- VI. Comentarios Finales



DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA

IV. La Mediana Minería en Chile

La definición de mediana minería tampoco está normada en forma clara en Chile, existiendo varias definiciones, en base al número de trabajadores o según la producción.

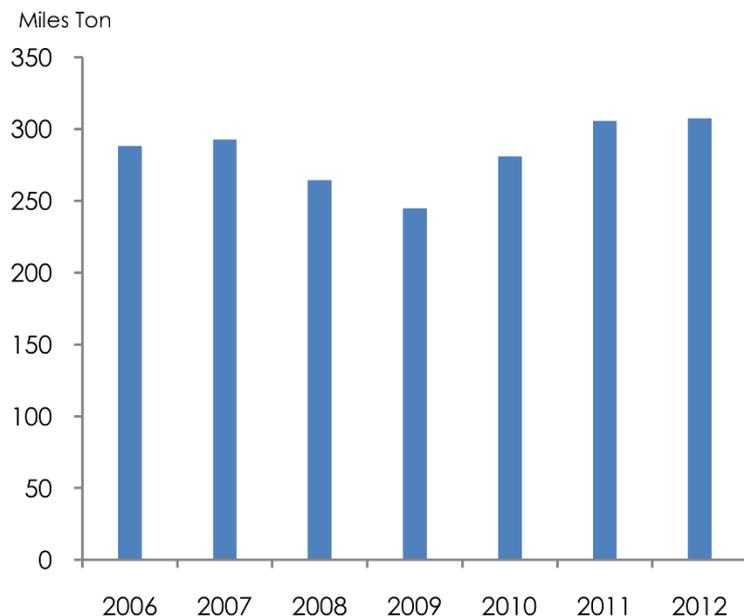
SERNAGEOMIN	INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE	ENAMI
Definición en base a trabajadores y horas trabajadas	Definición en base a producción	Definición en base a producción
Entre 80 y 400 trabajadores	Explotación entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día (menos de 50.000 toneladas de cobre fino 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 y 1.000.000 de horas trabajadas		

IV. La Mediana Minería en Chile

- Aproximadamente 30 compañías.
- Los yacimientos se encuentran mayoritariamente en el norte de Chile.
- Los capitales de estas compañías son principalmente nacionales.
- Son importantes generadores de empleo directo e indirecto.
- Tienen 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.
- Tiene perspectivas favorables en materia productiva, dado que existen yacimientos que no son de interés para la gran minería por su menor tamaño.
- La 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, salmonera y forestal.

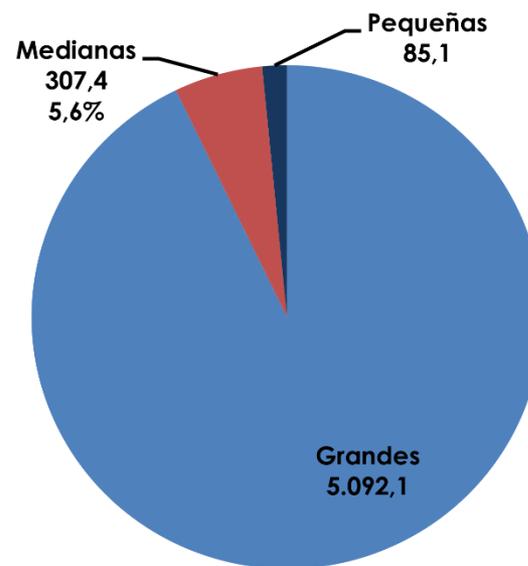
IV. La Mediana Minería en Chile

Producción de cobre de la Mediana Minería (kton; período 2006-2012)



Fuente: Sernageomin

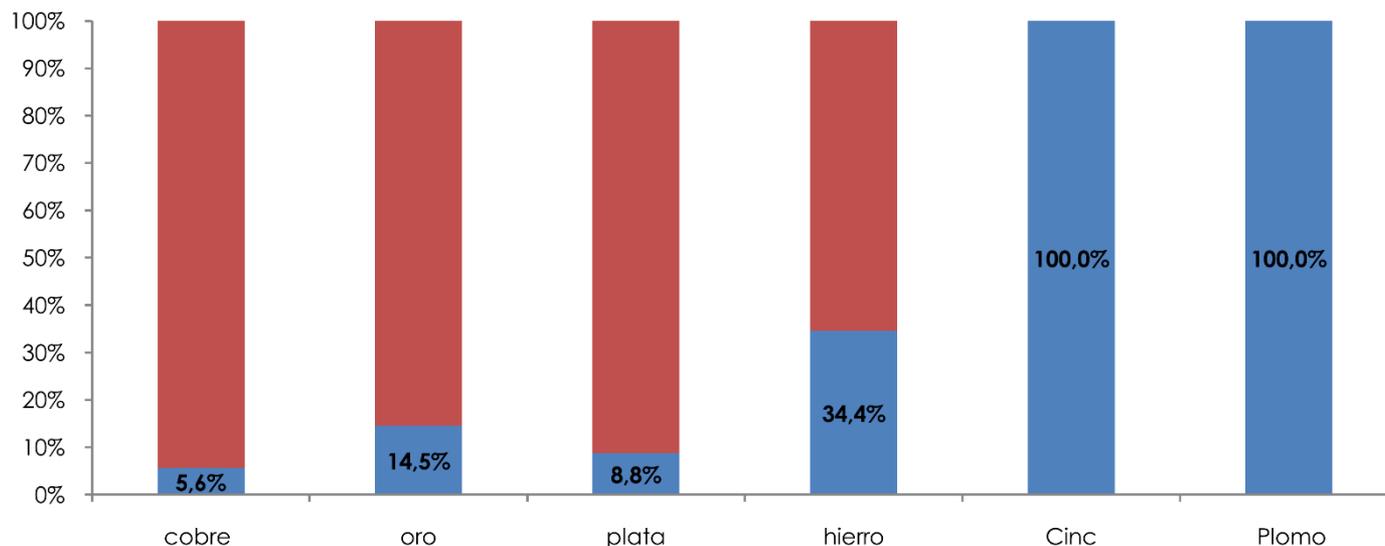
Participación de la Mediana Minería en la producción de cobre (kton; período 2012)
~ 5.6 %



Fuente: Sernageomin

IV. La Mediana Minería en Chile

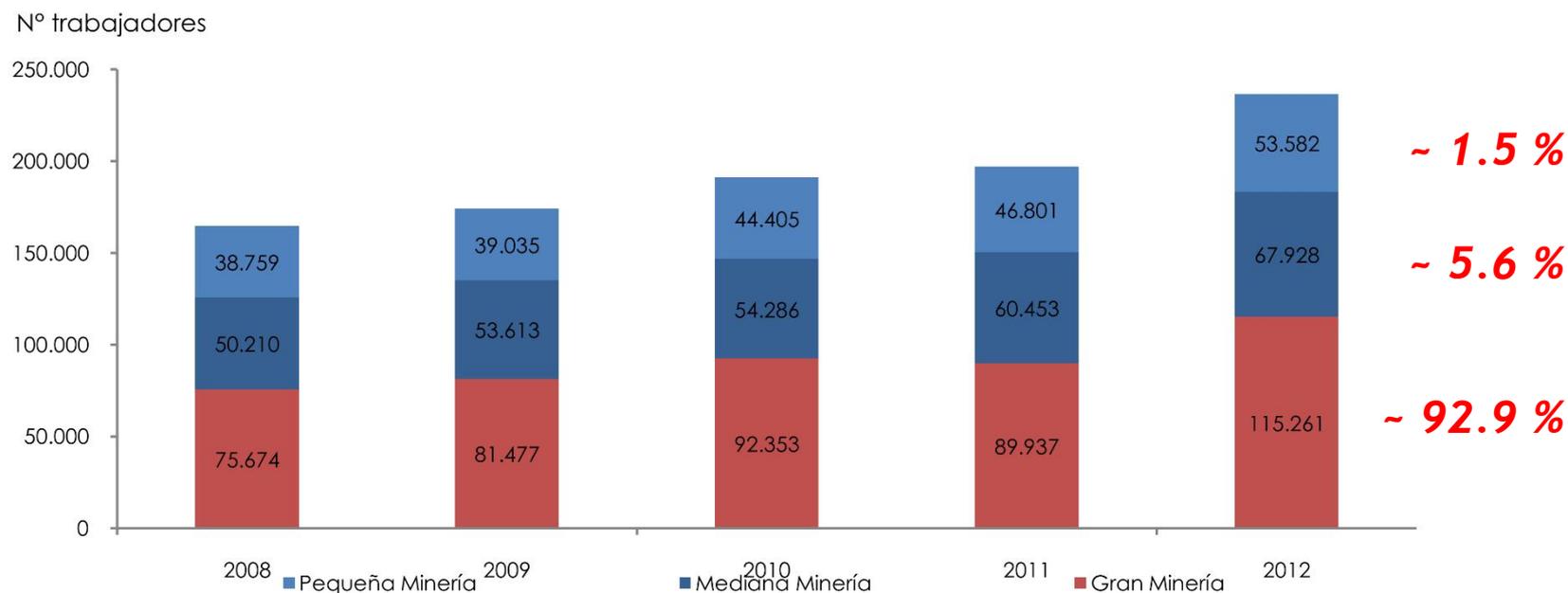
Participación en la producción de metales a nivel nacional de la Mediana Minería (período 2012)



Fuente: Sernageomin

IV. La Mediana Minería en Chile

Número y participación del total de trabajadores de la Mediana Minería del cobre (período 2008 - 2012)



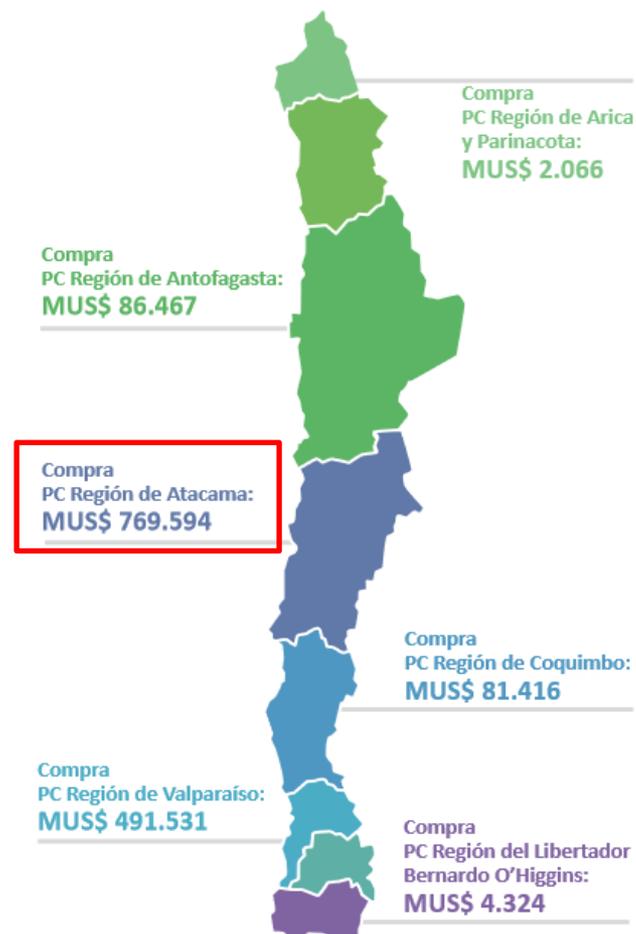
Fuente: Sernageomin

CONTENIDO

- I. **Presentación de la ENAMI**
 - ✓ ORIGENES
 - ✓ OBJETIVO
 - ✓ MISION
 - ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS
- II. **La Pequeña Minería en Chile**
 - ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- III. **La Pequeña Minería en Atacama**
 - ✓ COBRE
 - ✓ ORO
 - ✓ PLATA
- IV. **La Mediana Minería en Chile**
 - ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
 - ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- V. **La Mediana Minería en Atacama**
 - ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
 - ✓ EL CASO CERRO NEGRO
- VI. **Comentarios Finales**



V. La Mediana Minería en Atacama



ENAMI tiene contratos de compra con más de 30 empresas de la Mediana Minería.

De ellas, el 30 % están ubicadas en la región de Atacama, y la mayoría en el distrito minero Punta del Cobre y sus alrededores.

Los principales productos que ENAMI compra a la Mediana Minería en Atacama *son concentrados de cobre y minerales sulfurados de cobre.*

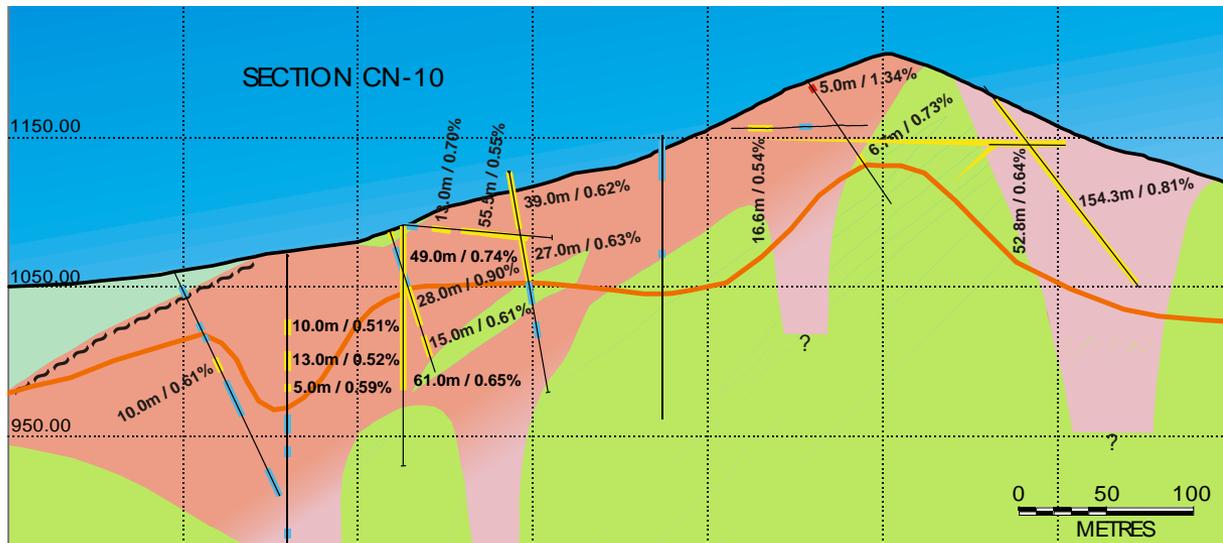
Algunos ejemplos son:

- Minera Atacama Kozan - Concentrados de cobre
- Minera Carola - Concentrados de cobre
- Minera Coyancura - Minerales sulfurados de Cobre
- Minera Hoschild - Minerales sulfurados de Cobre
- Minera Nutram - Concentrados de cobre
- Minera Ojos del Salado - Concentrados de cobre
- Minera Punta del Cobre - Concentrados de cobre

V. La Mediana Minería en Atacama

El prospecto Cerro Negro, de propiedad de ENAMI, se localiza 40 km al NE del puerto de Chañaral, en la Región de Atacama.

Geológicamente, corresponde a un depósito del tipo óxidos de Fe-Cu-(Au), con mineralización en brechas de specularita - magnetita, y brechas tectónicas asociadas a una estructura regional de rumbo noreste, de la rama oriental del Sistema de Falla de Atacama.



Cerro Negro ha sido evaluado por diferentes empresas y con diferentes técnicas (1993 - 2006).

V. La Mediana Minería en Atacama

MINERA	AÑO	LEY DE CORTE (cus)	TONELAJE (kton)	LEY MEDIA (cus)
JICA	1993	0.6 %	18,600	0.82 %
		0.8 %	5,300	1.20 %
PHELPS DODGE	2002	0.6 %	27,700	0.79 %
		0.8 %	10,190	0.98 %
ATNA	2003	0.6 %	27,700	0.79 %
		0.8 %	10,200	0.98 %
ENAMI (*)	2004	0.6 %	19,400	0.89 %
		0.8 %	9,100	1.10 %
PINCOCK	2006	0.6 %	27,800	0.80 %
		0.8 %	10,600	1.00 %

() Único modelo con interpretación basada en un análisis geológico - estructural*

El año 1996 ENAMI suscribió contratos de explotación con 24 mineros de la Asociación Minera de Chañaral.

V. La Mediana Minería en Atacama



Finalmente, el año 2006 ENAMI opta por parcelar el yacimiento, estableciendo contratos de arriendo con pequeños mineros de la región de Atacama.

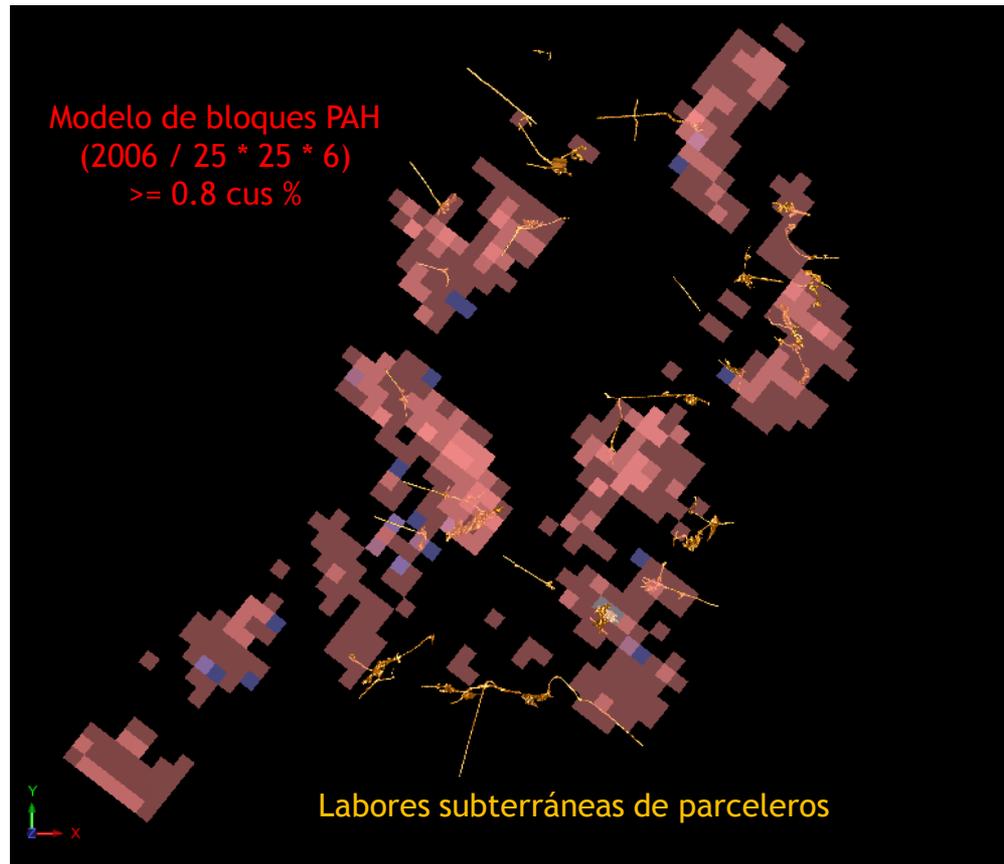
Actualmente hay arriendos vigentes con 22 parceleros en el sector de “La Negrita” y 13 en “Los Negros”, totalizando 35 arriendos, de los cuales el 90% vende.

Entre los años 2006 y 2014 desde Cerro Negro se han extraído: (Fuente SIGAM - ENAMI)

1,527,947 Ton @ 1.56 % CuT equivalente a 23.800 Ton Cu Fino.

El 85% de todos los contratos de arriendo que ENAMI tiene con la pequeña Minería están en Cerro Negro, el 10% en el distrito de Panulcillo (IV región) y el 5% restante en otras zonas de Atacama

V. La Mediana Minería en Atacama



Las labores subterráneas de los parceleros se definen por la extracción selectiva de recursos, relacionados con los controles estructurales y litológicos (vetas y mantos irregulares).

CONTENIDO

- I. Presentación de la ENAMI
 - ✓ ORIGENES
 - ✓ OBJETIVO
 - ✓ MISION
 - ✓ PLANTELES PRODUCTIVOS
- II. La Pequeña Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE PEQUEÑA MINERIA
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- III. La Pequeña Minería en Atacama
 - ✓ COBRE
 - ✓ ORO
 - ✓ PLATA
- IV. La Mediana Minería en Chile
 - ✓ DEFINICION (ES) DE MEDIANA MINERIA
 - ✓ OTRAS CARACTERISTICAS
 - ✓ INDICADORES DE PRODUCCION Y EMPLEO
- V. La Mediana Minería en Atacama
 - ✓ ENAMI Y LA MEDIANA MINERIA
 - ✓ EL CASO CERRO NEGRO
- VI. **Comentarios Finales**



VI. Comentarios Finales

La mayor producción de cobre, oro y plata de la Pequeña Minería en Chile se concentra en la región de Atacama.

El 90 % de los contratos de arriendo que ENAMI tiene con los Pequeños Mineros se concentran en Atacama.

El 30 % de los contratos de compra que ENAMI tiene con la Mediana Minería están en Atacama, principalmente en el Distrito Punta del Cobre y sus alrededores.

Los principales productos que ENAMI compra son concentrados de cobre y minerales sulfurados de cobre.

El caso Cerro Negro permite concluir que los criterios de modelamiento y estimación de recursos que se aplican comúnmente para la Mediana Minería no son del todo válidos si se piensa en una explotación a escala de pequeño minero.

En su praxis ENAMI tiene una política que no se restringe al concepto de maximización de la ganancia, cuando esta se contrapone al desarrollo de la actividad de la Pequeña Minería.

ENAMI
EMPRESA NACIONAL DE MINERIA