

AÑO 1 - Nº 1

SEPTIEMBRE 2017

# opm

OBSERVATORIO PYME MINERO  
UNIVERSIDAD DE BELGRANO



# INFORME OBSERVATORIO PYME MINERO

**Director:** Roberto Fritzche.

**Investigador Senior:** Fernando Rezk.

## **Informe Observatorio Pyme Minero mensual**

Editorial .....	3
Precios internacionales .....	4
Precios relativos .....	4
Volatilidad .....	4
Demanda mundial .....	5
Tendencias .....	5
Coyuntura macroeconómica .....	7
Coyuntura microeconómica .....	12
Fuente: OPM.....	14
Minería metalífera .....	14
Índice de Actividad Minera Metalífera .....	14
Empleo y salarios .....	15
Minería de Rocas .....	16
Actividad .....	16
Empleo y salarios .....	18
Novedades y conclusiones .....	20
Referencias .....	20

## Editorial

El anuncio del **Primer Observatorio PyME Minero** en la Argentina nos llena de una inmensa alegría y compromiso hacia el futuro. Comenzamos un camino para contribuir, desde el ámbito de nuestra **Universidad de Belgrano**, con un aporte que pretende ser estratégico, como fuente de apoyo a la **industria minera** y a toda la **red proveedora**. Prevedemos desarrollar esta actividad para cultivar y proteger los valores sociales, enmarcados dentro de un ámbito sustentable, sostenible en lo económico y seguro en lo ambiental.

Estamos convencidos de que todo el equipo de profesores, y la comunidad académica y profesional en general, tendrá como consigna la investigación y la generación de vínculos con nuestra sociedad, sobre las bases de una filosofía clara. El propósito será dejar una huella para nuestras generaciones futuras, que sirva y contribuya al diseño de políticas públicas en nuestro país.

Por ello, comunicamos a toda la comunidad el inicio de nuestras actividades, con el convencimiento de que las herramientas para el cambio sustentable son la educación y la investigación científica. Hacia ese objetivo nos encaminamos, generando un consenso federal como principio básico en la interrelación entre provincias y nación.

Nuestras actividades tendrán cuatro ejes fundamentales:

- Información mensual continua.
- Análisis económico y sectorial.
- Análisis legislativo y legal.
- Desarrollo científico y técnico (I+D+i, informes de trazabilidad, sustentabilidad, impacto ambiental, entre otros).

Todo ello, también relacionado con líneas de financiamiento y, fundamentalmente, apreciando, vinculando y auspiciando las iniciativas de y hacia el espíritu emprendedor, con un carácter social y ambiental sustentable.

El nuevo Acuerdo Federal Minero refuerza, en ese sentido, el apoyo a la actividad, observando un criterio de desarrollo sostenido.

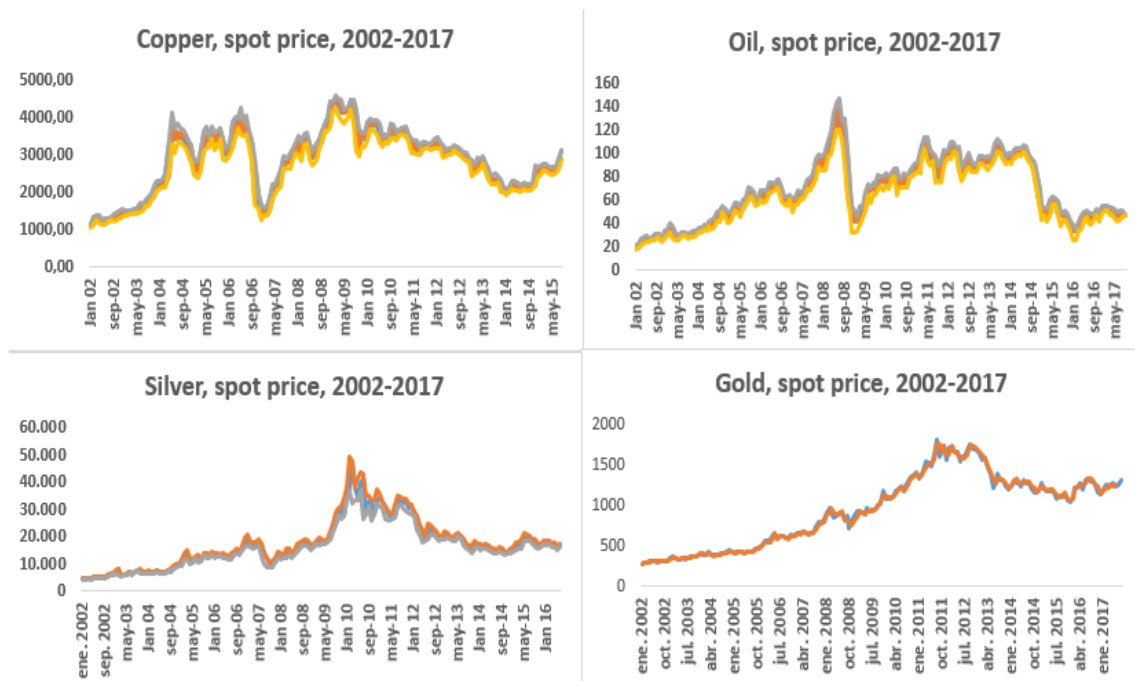
Mucho nos queda por hacer en una actividad de la que sólo mencionamos los primeros y más significativos datos desde nuestro Observatorio.

Nuestro lema es el esfuerzo, la innovación y el desarrollo, para ayudar a definir un horizonte, cuya única vanguardia esté centrada en la sustentabilidad social de la industria minera nacional, como aporte hacia una política pública.

## Precios internacionales

### Precios relativos

En el marco de las últimas modificaciones de relaciones internacionales, se observa un cambio en los precios relativos de los metales y el del crudo. De esta manera, el precio del oro permanece sobrevalorado respecto de sus niveles históricos y también si lo comparamos con la evolución que experimentan los demás metales en sus valores. Esta disrupción se da desde la crisis financiera del 2008-2009.



Fuente: OPM en base Investing.com.

### Volatilidad

La volatilidad histórica e implícita de los metales viene disminuyendo en los últimos años.

Si bien no se presenta clúster para que podamos determinar una metodología de tipo ARCH (1), se establecen ratios de volatilidad histórica, destacándose la plata como el producto con mayor variación. En cuanto al período convencional para establecer volatilidades, el **Observatorio Pyme Minero** destaca la actualización permanente y la comparación entre distintos lapsos de tiempo para no cometer sesgos.

En este sentido, las volatilidades anuales se presentan como un claro indicador de incertidumbre en el sector minero.

• (1) Estadísticamente, para un 95% de confianza no se verifica heterocedasticidad condicionada en el precio de los metales registrados en el último año.

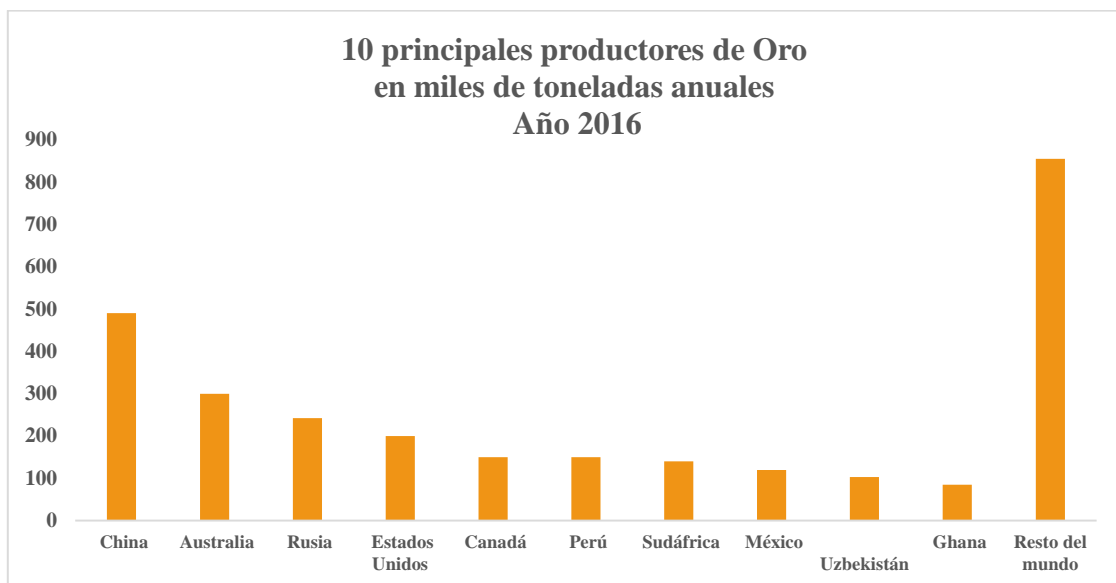
## Demanda mundial

### Tendencias

La Argentina se encuentra posicionada en el 3° puesto del ranking mundial de producción-extracción de litio y en el 10° para la plata (Secretaría de Minería), con un amplio potencial de desarrollo y participación a escala internacional, para expandir el resto de la cadena industrial minera que, sin embargo, subexplota sus recursos naturales, determinando que represente apenas el 1% de participación respecto del PBI.

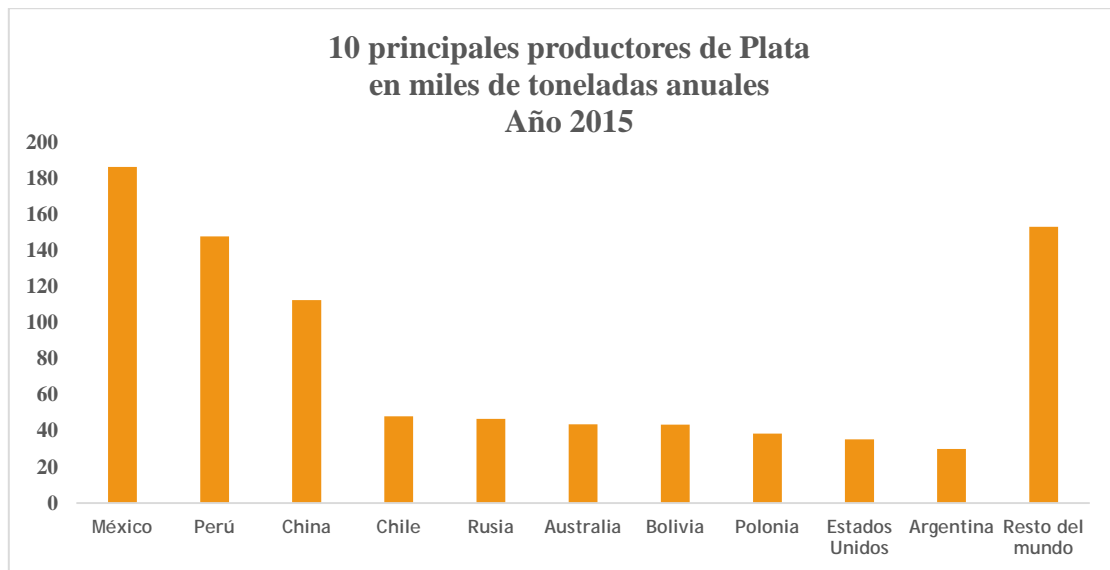
Aun así, la producción de litio crece de manera sostenida, acompañando una demanda mundial que parecería sustentable al compás del cambio tecnológico, aunque la actividad local parte de pisos muy bajos y tiene interesantes proyectos de inversión-innovación. En próximos informes del Observatorio Pyme Minero se irá describiendo y analizando toda la problemática junto con propuestas de políticas públicas.

La composición de la demanda mundial por principales metales y actores es la siguiente:



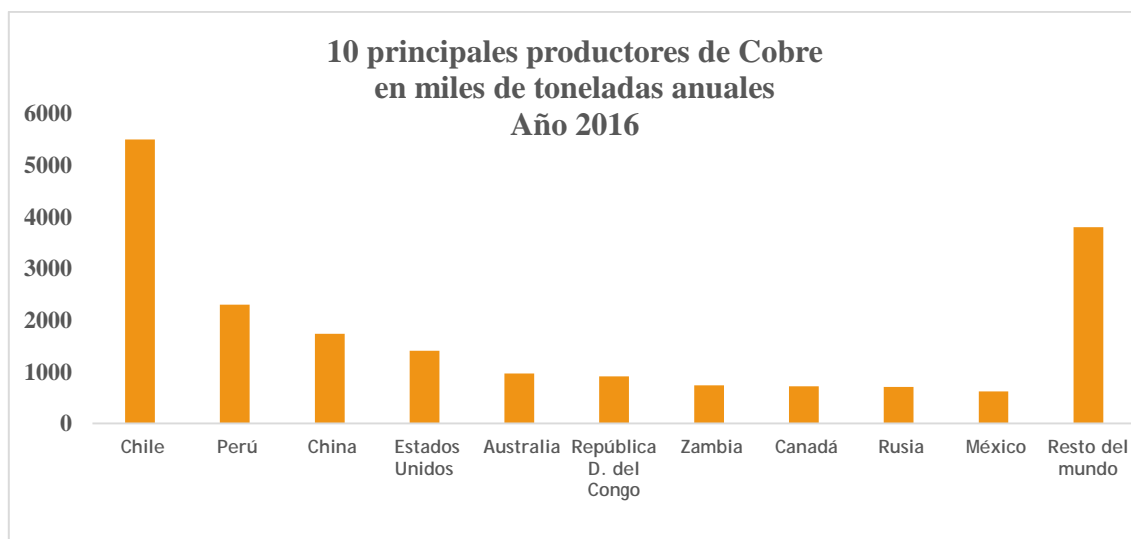
Fuente: OPM en base a Metal Bolletín.

La composición del mercado mundial del oro cambió bastante durante los últimos cincuenta años. En los 70 se verificaba una producción de unas 1.500 toneladas anuales, con una participación destacada del 80% aproximadamente que correspondía a Sudáfrica. Para el 2016, la producción llegó a unas 3.200 toneladas, registrando incrementos interanuales del 1,5% y con un complejo o matriz productiva más diversificados, ocupando China el liderazgo con unas 460 toneladas, seguida por Australia, con 290, y Rusia, con 255.



Fuente: OPM en base a Metal Bolletín.

Para el mercado mundial de la plata, la demanda supera a la oferta, básicamente concentrada en México, Perú y China, registrando incrementos interanuales en la producción del 2% aproximadamente, a pesar de haberse registrado importantes bajas en los precios del 20%. A diferencia del mercado del oro, la principal demanda es de la industria, que concentra alrededor de un 50% del total.



Fuente: OPM en base a Metal Bolletín.

El mercado mundial del cobre se caracteriza por una marcada preeminencia de Chile, en cuanto a su liderazgo, mientras Perú desplaza a China como segundo productor. Los precios tomaron fuerza desde 2016, con un incremento cercano al 40%, mientras que los costos de explotación se mantienen estables, razón por la cual, aun con déficit de la oferta y una sostenida demanda, permiten prever una producción estable.

## Coyuntura macroeconómica

El sector minero se reparte entre un 60% de producción metalífera y el resto de producción no metalífera, mayormente rocas de aplicación. La evolución y desarrollo del sector depende del comportamiento de variables no controlables, como las establecidas por la política económica, ni tampoco favorecidas suficientemente por una estructura macroeconómica estable.

Tal es el caso de los precios internacionales y los proyectos mundiales de inversión, dado que la demanda de oro por parte de la India y China o bien litio por parte de Corea del Sur, Japón y China hace que los valores se presenten con perspectivas al alza.

Sin embargo, estudios de impacto dinámicos llevados a cabo por nuestro **Observatorio Pyme Minero (OPM)** dan cuenta de que una mayor incertidumbre, plasmada en una volatilidad macroeconómica local, induce a un menor margen de respuesta a cambios favorables en los precios internacionales.

Por ejemplo, por cada 1% de variación en los precios, el impacto es de solo 0,1% en el caso del oro, con un rezago de entre 3 y 6/9 meses, representando un tenue impulso, muy diferente al de economías que no padecen de fuerte volatilidad macroeconómica. Aun así, hay que ser cautos en cuanto a la asignación de las causas, pues existen en nuestro país regulaciones provinciales y cuestiones tributarias que atentan contra la inversión, en especial de las pymes.

No obstante, es imprescindible analizar la coyuntura macroeconómica, como también realizar el seguimiento a algunas inconsistencias en informes o enfoques, como el de expectativas de mercado (REM).

Con una inflación esperada del 17,2% y con trayectoria en desaceleración para los próximos dos años<sup>2</sup>, el crecimiento monetario (M2 privado) varía interanualmente por más del doble de dicha cifra y se sitúa en el 36,2%.

**Cuadro 5.1 | Expectativas de resultado primario del SPNF**

Resultado Primario del SPNF							
	Referencia	Mediana (ago-17)	Mediana (jul-17)	Variación*	Promedio (ago-17)	Promedio (jul-17)	Variación*
2017	miles de millones \$	-427,9	-429,0	↑ (2)	-426,9	-425,7	↓ (1)
2018	miles de millones \$	-420,0	-423,4	↑ (1)	-417,9	-417,3	↓ (1)

\*Comparación en relación al relevamiento anterior. Revisión al alza ↑; revisión a la baja ↓; sin cambios respecto al último pronóstico ⇨  
El número entre paréntesis significa por cuántos períodos consecutivos la variación tiene el mismo signo.

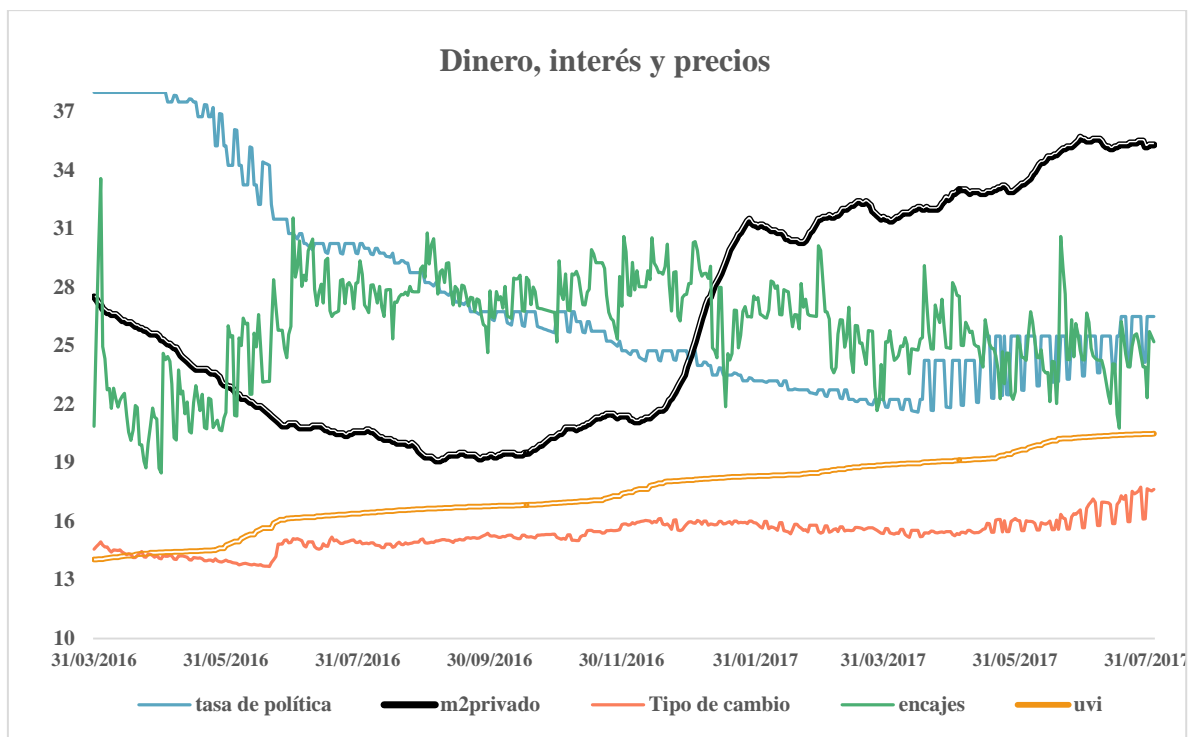
Fuente: REM - BCRA (ago-17)

Por su parte, el plano fiscal no presentaría una considerable mejora en el año próximo en cuanto a expectativas, manteniéndose relativamente constante el desequilibrio

primario, con los consecuentes incrementos del déficit financiero y de la carga de intereses sobre la inversión pública de capital.

Por ejemplo, en la Provincia de Buenos Aires, la carga de intereses sobre el gasto de capital representa el 65%.

Otra observación de dicho informe<sup>2</sup> es la menor dispersión de las expectativas, a medida que nos alejamos en el tiempo de estimación. Por ejemplo, lo que en estadística se conoce como campana de Gauss representa una menor dispersión en 2018 que en 2017. Esto es raro: como si existiera mayor coincidencia en expectativas respecto de 2018 que de 2017 y como si, en una economía volátil, el futuro cercano fuese menos incierto que el más lejano (aquí tomamos dispersión como proxy de incertidumbre, dado que se estudia la dispersión de expectativas).



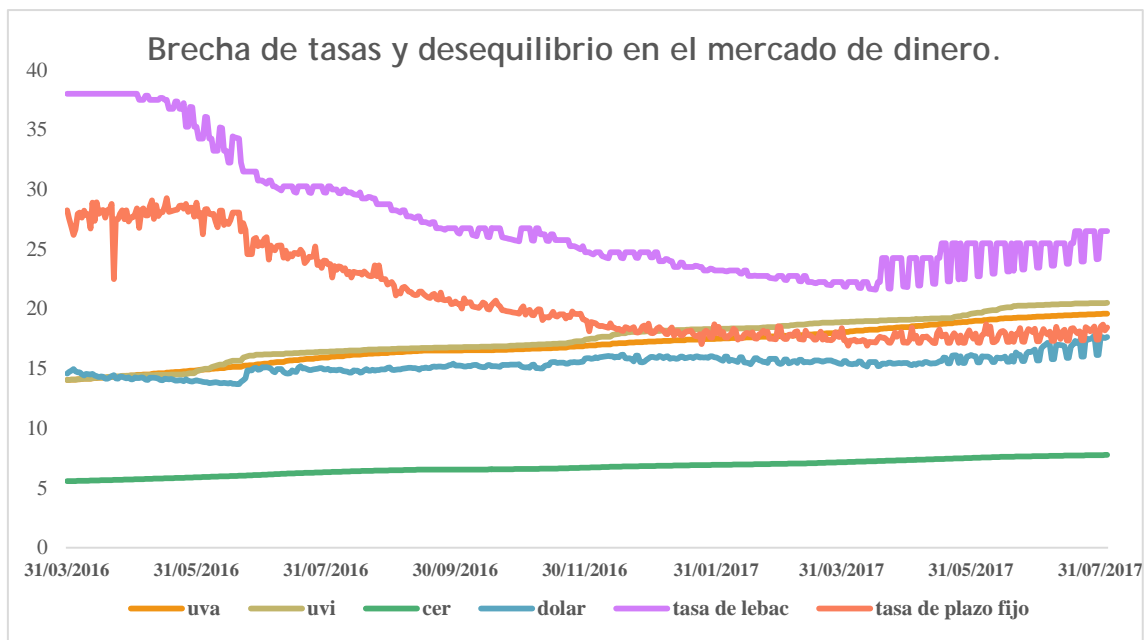
Fuente: OPM en base a datos del BCRA.

El plano monetario es de laxitud. Ello significa que el BCRA aplica una política blanda desde fines de 2016 y ello no tiene que ver, necesariamente, con variables fiscales. Es simplemente una decisión de política monetaria reconocida en las distintas conferencias por parte de su presidente. Se debe a la desaceleración de la tasa de inflación ocurrida a fines de 2016, junto con la marcha atrás de los incrementos tarifarios en agosto de ese mismo año, además del freno de la inercia inflacionaria por causas varias como la devaluación y el reacomodamiento de precios regulados.

El dólar, por su parte, es perdedor frente a todo tipo de tasas de interés. En el gráfico presentamos la unidad de vivienda UVI, variable de mayor crecimiento, levemente por encima del CER y del UVA. Dicha unidad UVI le gana al dólar y al resto de los instrumentos de ahorro a tasa variable.

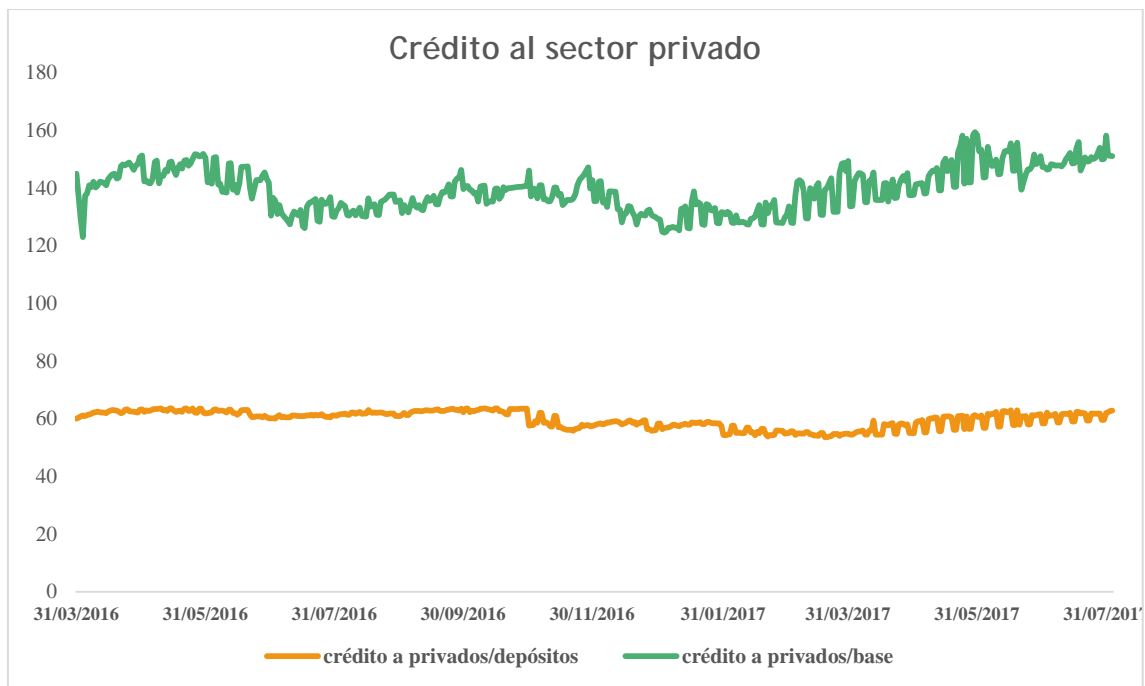


Pero lo que preocupa es la brecha de tasas y el desequilibrio en el mercado de dinero.



Fuente: OPM en base a datos del BCRA.

Es que, en la medida que la toma y colocación de capital para igual denominación de moneda y plazo presente esta brecha o diferencia, los bancos no tienen incentivos a colocar una mayor cantidad de préstamos como porcentaje de dichos depósitos bancarios, lo cual se muestra en la siguiente ilustración.



Fuente: OPM en base a datos del BCRA.

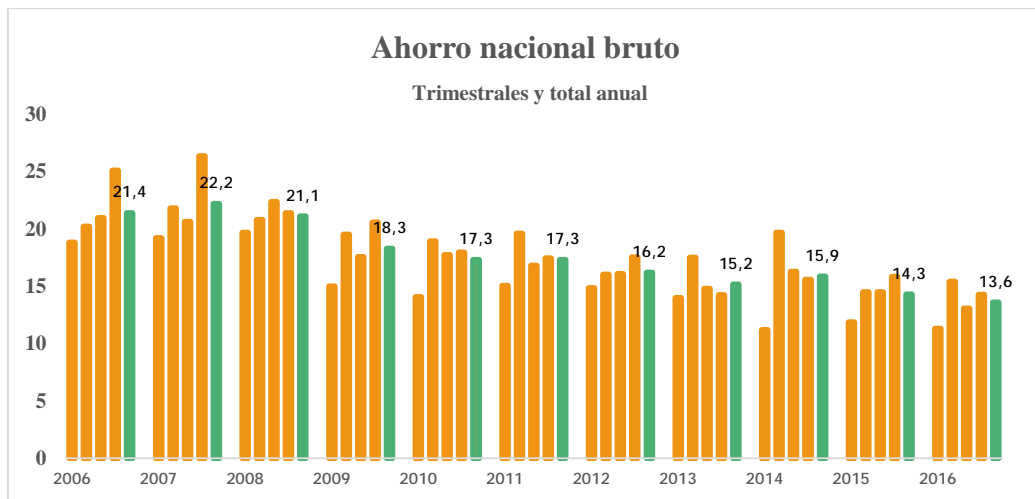
La proporción de crédito con relación a los depósitos totales en las entidades bancarias no registra variaciones significativas, situándose en torno al 60%. El Banco de la Nación Argentina, que además es público, incrementó un 20% su posición de títulos, lo

que da cuenta de la situación crediticia: no se le puede pedir a la banca privada lo que la banca pública no realiza.

La presente política económica es relevante para el sector minero porque:

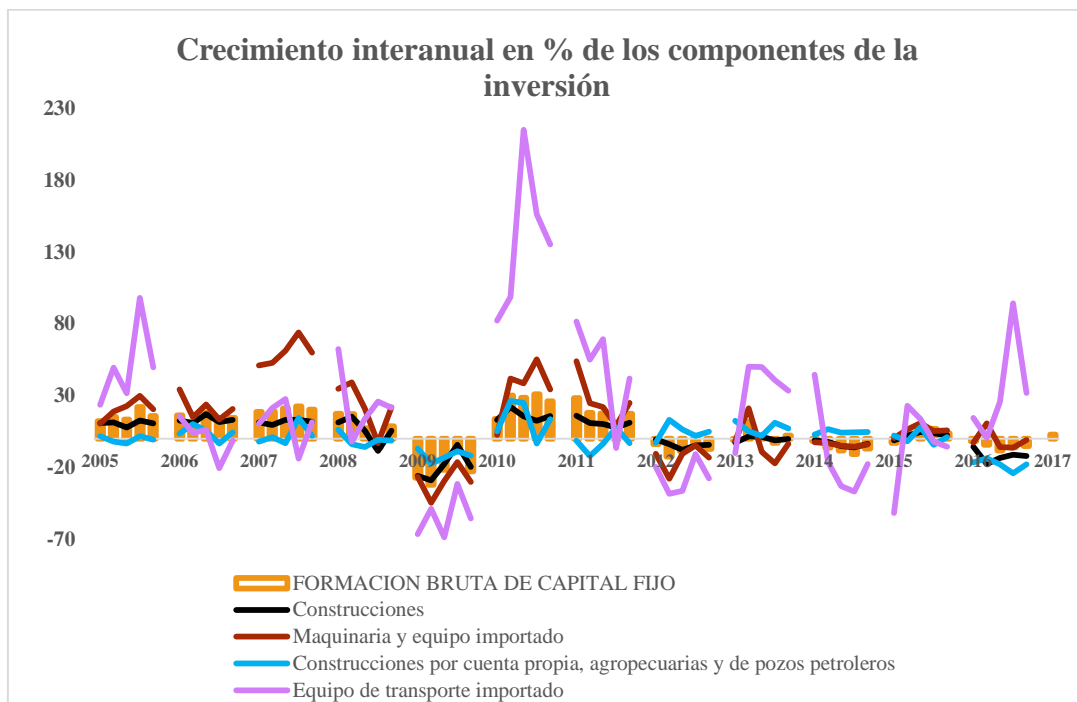
1. En la medida que las expansiones monetarias no se canalicen mediante un mayor volumen de crédito y dada las tasas de interés, la laxitud monetaria sólo crea informalidad e inflación, sin favorecer la oferta de bienes.
2. En adición, el Estado no recauda más como consecuencia de dicha laxitud y se incurre en una expansión monetaria con déficit fiscal. Ello complica una rápida reforma tributaria. En cuanto al sector minero, se requiere de una reforma que equipare y ponga como regla que todos tienen acceso a los mismos beneficios y obligaciones. Así debería ser la legislación fiscal para todos los integrantes del sector minero. Se requiere competitividad con equidad.
3. El sector minero es un sector de alto riesgo y, a su vez, de alta productividad y necesidad para el resto de las industrias. Pero las elevadas tasas de interés implican desechar numerosos proyectos de inversión y un desarrollo de la renta variable por sustitución de las tasas fijas para los bancos. Ello sucede mucho en sectores como el litio, en el cual se acude a financiaciones del tipo renta variable.
4. Si el mercado bancario de crédito público está conformado por más del 50% del total, no es posible dinamizar el crédito en la Argentina sin un replanteo del Estado, que asigne mediante crédito sus recursos fiscales para fortalecer la competitividad de la oferta. En el sector minero, es muy importante el desarrollo de incentivos en las primeras etapas de los proyectos de inversión, durante la prospección y exploración.

En cuanto a los efectos sobre el ahorro, las elevadas tasas de interés no parecen promoverlo. En términos del PBI e incluyendo rentas netas con el exterior, el ahorro cae. Ahorramos al tercer trimestre de 2016 un 13,6% de nuestro PBI. Eso es menos que la cifra del año previo y resulta, en parte, lo que debe financiar el crecimiento económico.



Fuente: OPM en base a datos del BCRA, INDEC y Ministerio de Hacienda y Finanzas.

Ello se puede entender mejor tomando la evolución de la inversión interna y sus componentes, en base al INDEC.



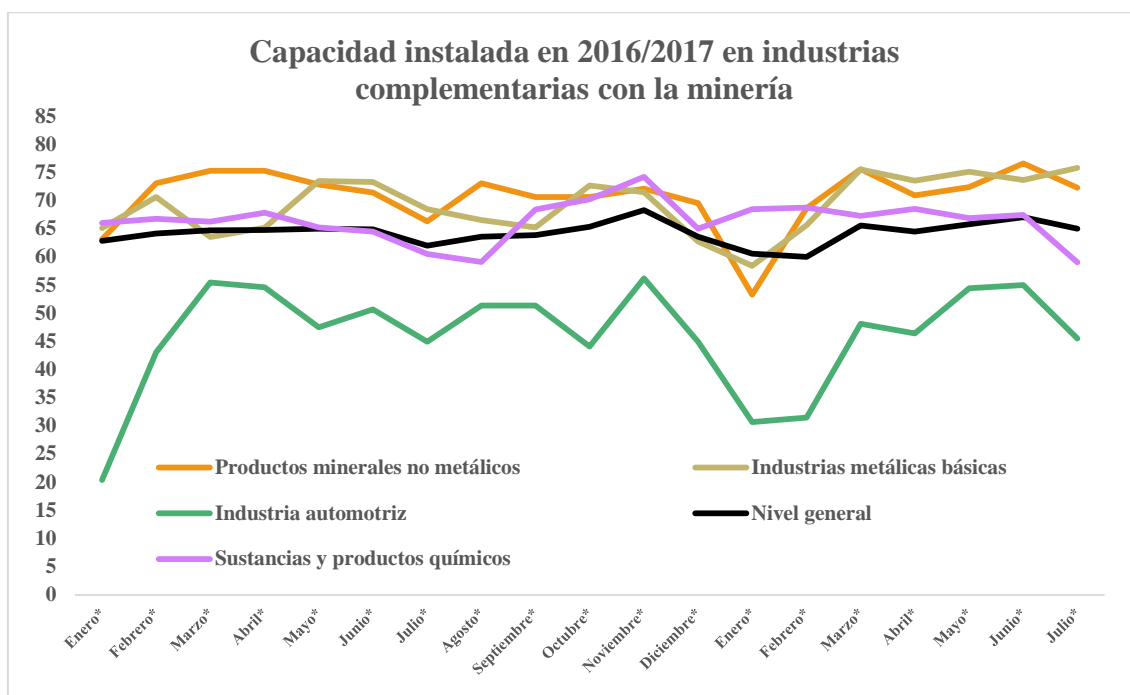
Fuente: OPM en base a datos del BCRA, INDEC, Ministerio de Hacienda y Finanzas.

	2017 1º trimestre
<b>FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO</b>	<b>3,0</b>
Construcciones	1,9
Construcciones por cuenta propia, agropecuarias y de pozos	-6,1
Maquinaria y equipo	1,1
MyE nacional	-2,9
Maquinaria y equipo importado	3,5
Equipo de transporte	20,5
ET nacional	-10,1
Equipo de transporte importado	96,3
Otros activos fijos (**)	3,7

Fuente: OPM en base a datos del BCRA, Ministerio de Hacienda y Finanzas.

### Coyuntura microeconómica

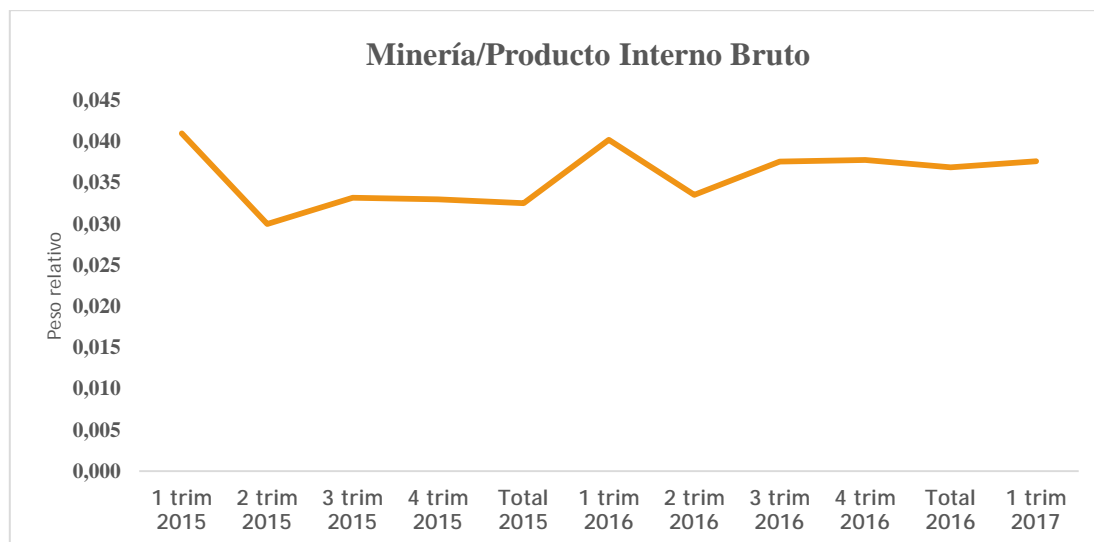
Las industrias de fabricación de minerales, metálicas y de sustancias químicas son las que menos capacidad instalada pierden en el presente esquema de política económica.



Fuente: OPM en base a datos del BCRA, INDEC y Ministerio de Hacienda y Finanzas.

Sin embargo, el escaso peso en la matriz de insumo-producto del sector minero deja aislado su desempeño del resto de la economía.

Ello se ve mejor en el siguiente gráfico:



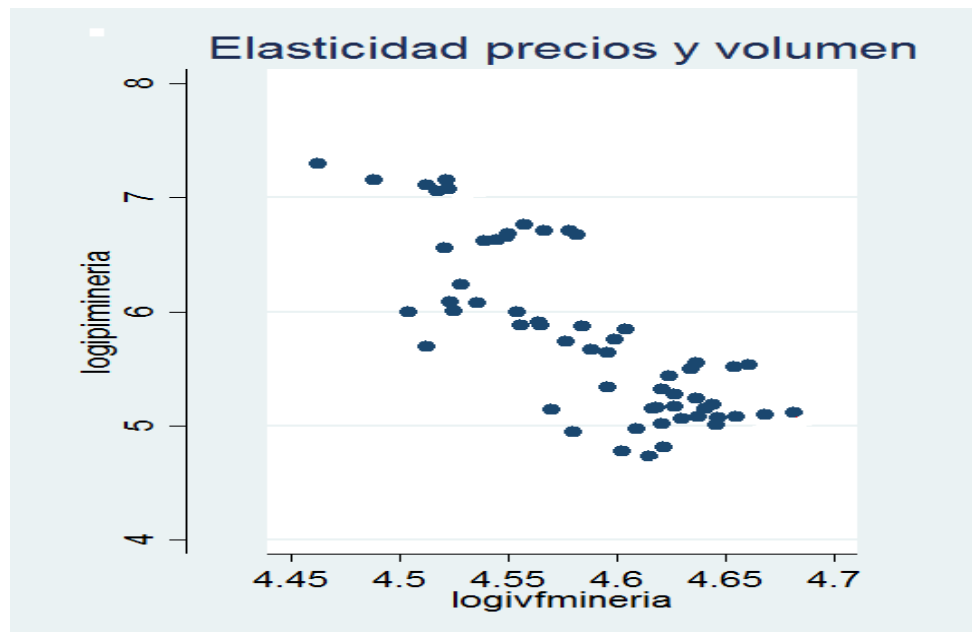
Fuente: OPM en base a datos del BCRA, INDEC y Ministerio de Hacienda y Finanzas.

En cuanto a la relación entre precios y volumen del sector metalífero, se observa una clara causalidad, aunque la volatilidad macroeconómica y el entorno adverso hacen que sea tenue el impacto en los períodos favorables.

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
logipimineria	logivfmineria	5.5459	2	0.062
logipimineria	ALL	5.5459	2	0.062
logivfmineria	logipimineria	11.551	2	0.003
logivfmineria	ALL	11.551	2	0.003

Es por ello que se observa una mayor dispersión en la relación entre volumen y precios durante los últimos años. Desde fines de 2011 hasta principios de 2016, la relación entre precios y volumen, es decir el cambio en el volumen metalífero ante modificaciones en los precios internacionales favorables, se hace incierta. A ello se suma la contracción minera por el declive en 2015, junto con la caída de precios internacionales.



Fuente: OPM

## Minería metálica

### Actividad

El sector metálico representa un 0,000631% del total de establecimientos de la economía argentina. Se trata de un sector pequeño de elevada generación de valor.

El **OPM** elabora un índice de actividad, con el objeto de realizar un seguimiento mensual de la situación minera y asignarle mayor importancia a un sector de gran potencial para el país y el bienestar de la sociedad.

El potencial se debe básicamente a tres factores:

El **primero** es su reducido tamaño, pues en países como Chile participa en un 11% de su PBI, mientras en la Argentina, del otro lado de la cordillera, no alcanza el 1%. Esto tiene la ventaja del bajo costo fiscal de promover a la madre de todas las industrias: **la minería**.

El **segundo** es que permite aprovechar las “ventajas del atraso” en un sector intensivo en capital, apostando a emprendimientos y productos nuevos en el contexto del crecimiento mundial, como el litio, y planificando nuestra configuración productiva futura.

El **tercero** es el efecto que sobre el PBI per cápita puede lograr una actividad minera sustentable en el largo plazo, dados los requerimientos mundiales crecientes y el potencial argentino.

Para medir la actividad minera metalífera, desde el **OPM** de la Universidad de Belgrano desarrollamos un Índice de Actividad Sectorial (IAS-UB) interanual:

<b>Enero de 2017</b>	<b>Febrero de 2017</b>	<b>Marzo de 2017</b>	<b>Abril de 2017</b>	<b>Mayo de 2017</b>	<b>Junio de 2017</b>
<b>2,30%</b>	<b>1,43%</b>	<b>0,16%</b>	<b>-1,66%</b>	<b>-0,60%</b>	<b>0,19%</b>

- Dicho índice será publicado mensualmente para medir la evolución interanual de la actividad económica del sector minero metalífero.

Cabe destacar que dicho indicador (**IAS-OPM**) presenta estadísticamente ventajas respecto de la serie de INDEC rotulada “minas y canteras”, que no permite distinguir la evolución específica del sector minero metalífero, compuesto de menos de 40 empresas.

## Empleo y salarios

Los asalariados registrados en el sector metalífero hasta 2015 eran 10.956 a escala nacional, representando el 46% del empleo del sector minero total, que incluye minerales no metalíferos y rocas de aplicación.

En general, las remuneraciones (y los precios) dependen fuertemente del nivel de riesgo que enfrentan los trabajadores y de la productividad media del sector, sumado al poder de negociación de la fuerza de trabajo.

Es por ello que la minería metalífera, en particular la de empresas mayores a 200 empleados, presenta remuneraciones mayores al resto de la economía, dado el riesgo y la productividad media que, en gran medida, está sostenida por precios internacionales favorables, junto con los mecanismos de protección para grandes empresas.

De esta manera, se observa una dispersión en remuneraciones entre firmas de distinto tamaño, que podría reducirse con una equiparación de reglas y normas para todos los emprendedores.

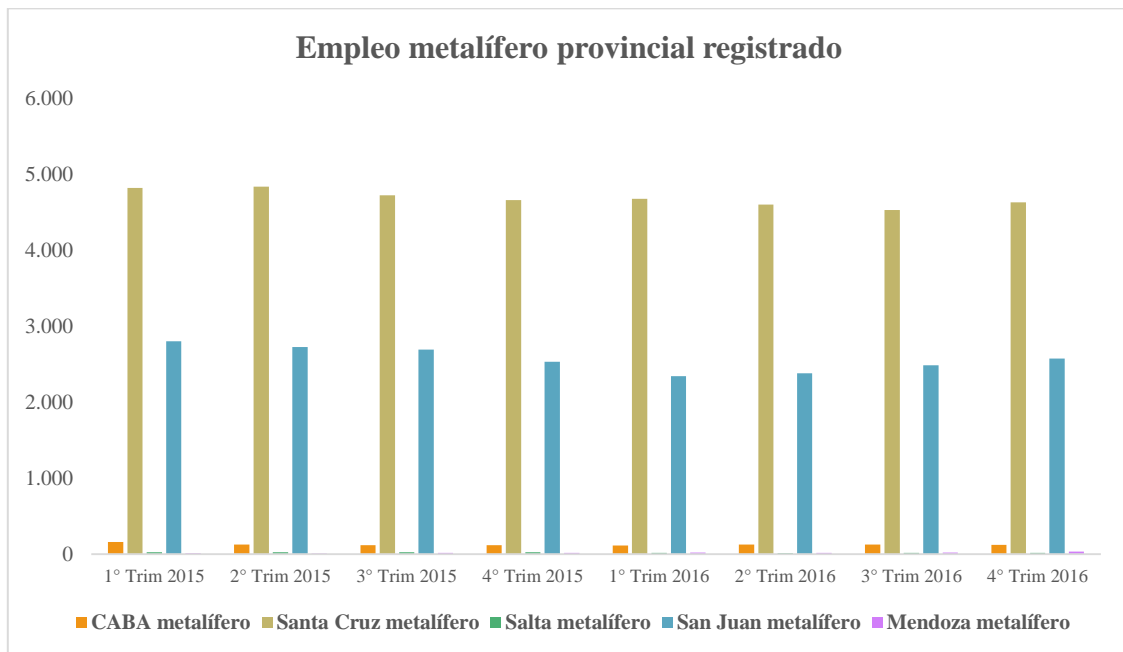
Para el convenio 38/89, la remuneración básica promedio a enero de 2017 alcanzaba a un intervalo de \$11.200,01/\$12.225,10, para el obrero que trabaja en minería extractiva.

Para un obrero que percibe un jornal, la cifra se encuentra comprendida entre \$448,02-\$489,03.

En cuanto al empleo provincial, no existe un Estado dependiente de la minería, pues el sector es pequeño y su participación respecto del total es magra. Aun así, el país requiere de un desarrollo minero para explotar su potencial.

Las cifras oficiales de empleo provincial adolecen de defectos importantes, como la no publicación de datos de empleo de Catamarca, con fuerte presencia minera.

Puede observarse una leve caída del empleo sectorial desde 2015 hasta el último trimestre del 2016.



Fuente: OPM en base a Ministerio de Trabajo.

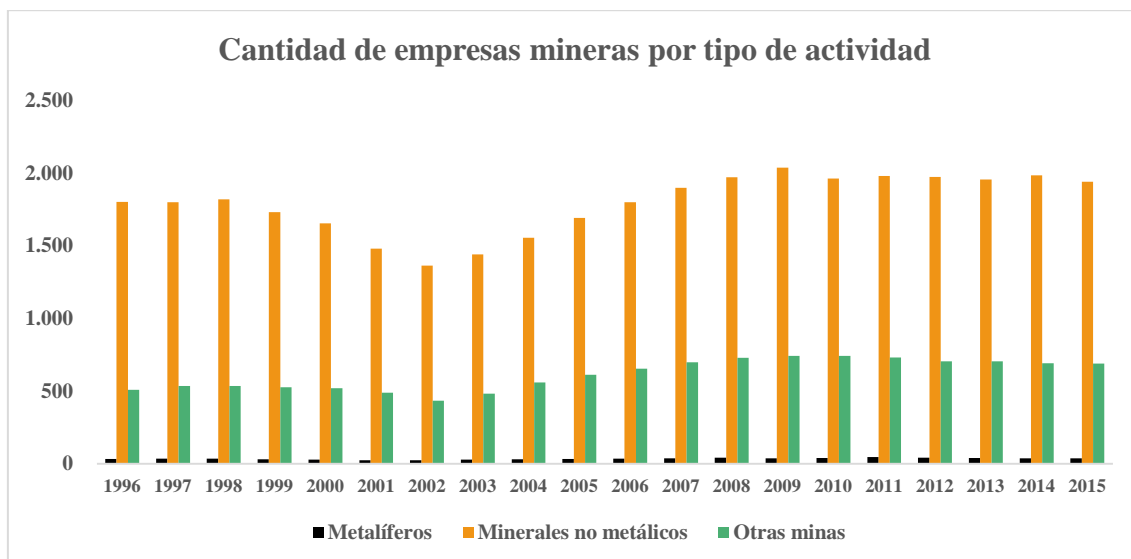
## Minería de Rocas

### Actividad

La actividad en rocas de aplicación denota un menor peso específico que el sector metalífero, pero se observa un mayor número de empresas.

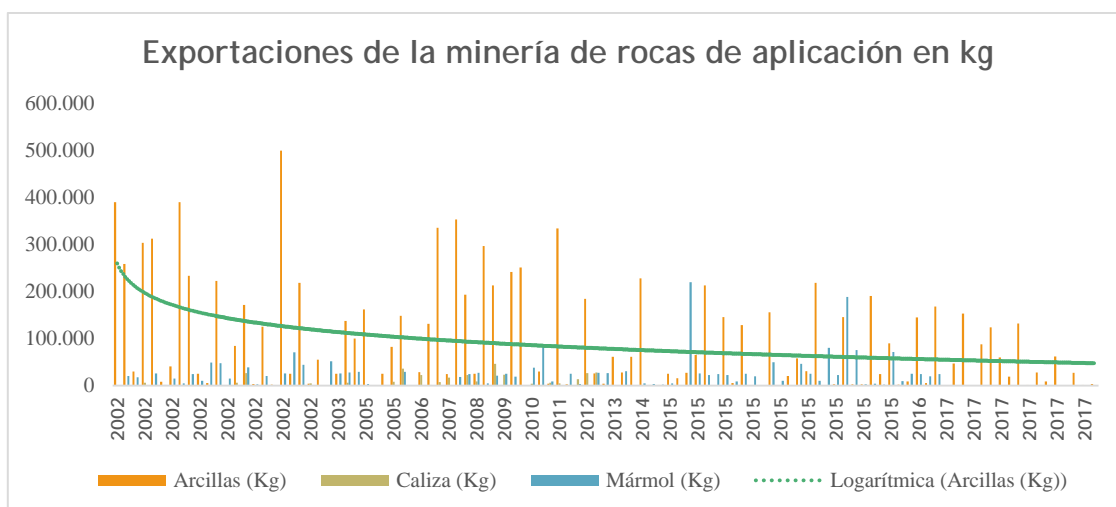
La clave del sector metalífero es la valorización del producto, en particular el oro, la plata y el cobre, a partir de un reducido número de empresas que, en los análisis preliminares, oscila en las 38.





Fuente: OPM en base a Ministerio de Trabajo.

Las exportaciones del sector son raquíticas, pero tienen un potencial creciente y significativo en gran parte del país. Por otra parte, las correlaciones estadísticas del sector de rocas de aplicación respecto de otros intuitivamente complementarios, como la construcción, es prácticamente nula. Los movimientos en las series de actividad no presentan correlación con la actividad minera.



Fuente: OPM en base a INDEC.

En suma, la actividad del sector está ligada al comercio externo y su bajo peso en el sector interno le quita tracción o impulso en la fase ascendente del ciclo económico.

Es por ello que el impulso-respuesta de un cambio en la tasa de crecimiento económico no genera crecimiento minero, necesariamente. Se requiere de una política que integre la dinámica sectorial con la economía en su conjunto y ello se debe, en parte, al subdesarrollo económico, en un país que exporta un 30% de manufacturas de origen industrial.

## Empleo y salarios

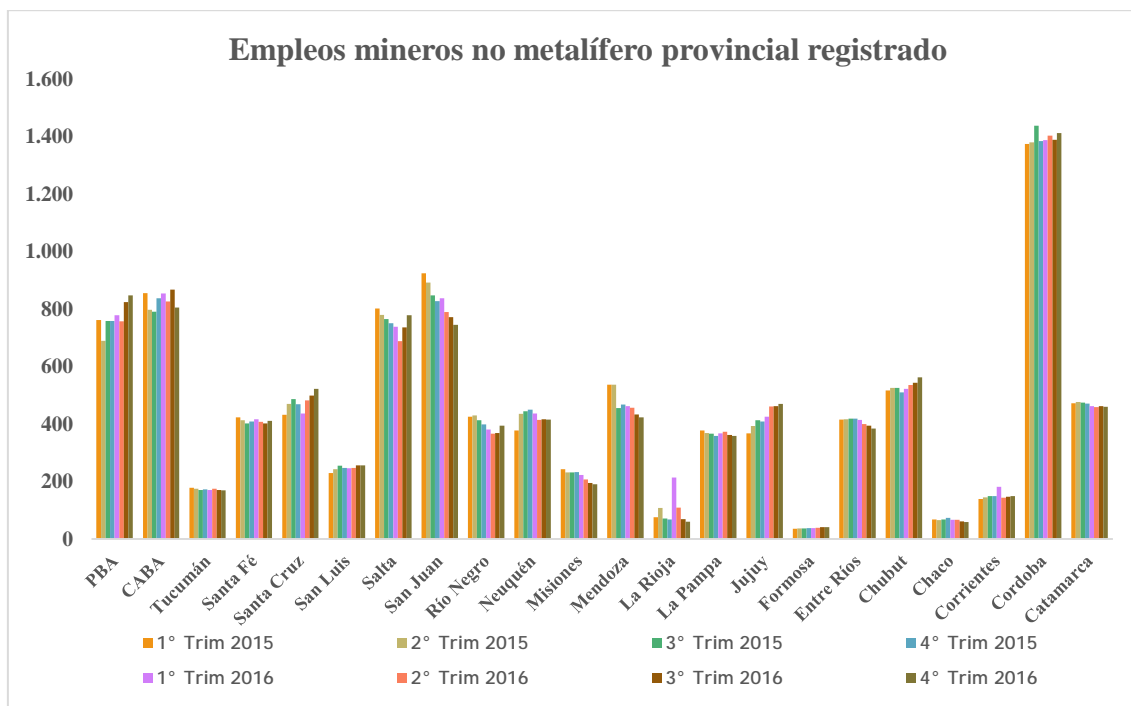
En el caso del sector privado de arena, piedras y arcillas, la remuneración promedio alcanzaba los \$25.003, a marzo de 2017, obteniendo uno de los incrementos interanuales más elevados, del 35,9%.

Presentamos a continuación los salarios promedio para el sector privado, a marzo de 2017.

Extracción de rocas ornamentales	Extracción de piedra caliza y yeso	Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos	Extracción de arcilla y caolín	Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos, excepto turba	Extracción de sal en salinas y de roca	Explotación de minas y canteras
<b>\$20.214</b>	<b>\$22.443</b>	<b>\$26.080</b>	<b>\$26.163</b>	<b>\$27.905</b>	<b>\$24.454</b>	<b>\$29.773</b>

“En el primer trimestre de 2015, el empleo registrado en las ramas mineras de extracción primaria de rocas de aplicación fue de 7.866 puestos de trabajo. La extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos es la que más trabajo generó (61%), seguida por la extracción de piedra caliza y yeso (22%), la extracción de arcilla y caolín (11%) y la extracción de rocas ornamentales (6%). La escala de producción, que antes se percibía como de tamaño del yacimiento o volumen de extracción, en el presente se refiere, particularmente, a la cuestión profesional. Los nuevos métodos de extracción, los diferentes procesos de tratamiento y el aprovechamiento de yacimientos complejos requieren de una alta calificación del personal minero. Actualmente, es necesario contar con geólogos e ingenieros en minas, acompañados por especialistas en otros campos, como los ingenieros civiles, los metalurgistas y los que están dedicados a la preservación del ambiente, la atención al personal y el cuidado de los entornos” (Ministerio de Energía, 2016).

La actividad minera no metalífera abarca todo el país, desde yeso, arcillas hasta piedra caliza. La descomposición del empleo por provincia es la siguiente:



Fuente: OPM en base a Ministerio de Trabajo.

La minería no metalífera presenta distinto desempeño a lo largo y ancho de nuestro país. Provincias como Jujuy y Chubut mejoran su performance de empleo, mientras que otras sufren, entre ellas San Juan y Río Negro.

Ninguna provincia supera los 1.500 empleos registrados para el rubro no metalífero.

En cuanto a su trayectoria histórica, hay que ser cuidadoso con la fecha de comparación. En el siguiente cuadro se presenta la evolución acumulada en porcentajes, y se comparan trimestres de distintos períodos en base a información oficial:

	4° Trimestre 2016 / 1998	4° Trimestre 2016 / 2002	4° Trimestre 2016 / 2010	4° Trimestre 2016 / 2015
Extracción de rocas ornamentales	-48,4%	-3,9%	-17,0%	-6,2%
Extracción de piedra caliza y yeso	12,8%	82,4%	-7,0%	-1,7%
Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos	66,6%	145,3%	9,2%	0,0%
Extracción de arcilla y caolín	84,3%	79,2%	21,4%	0,4%
Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos, excepto turba	46,4%	60,4%	30,7%	5,2%
Extracción de sal en salinas y de roca	7,2%	17,3%	-2,8%	1,0%
Explotación de minas y canteras	41,7%	157,3%	1,3%	2,8%

Fuente: Ministerio de Trabajo.

## Novedades y conclusiones

Se procedió a establecer una primera aproximación estadística de la actividad del sector minero metalífero, que replique de manera mensual su tasa de actividad.

Las estimaciones del OPM tienen como objetivo distinguir la diversidad y heterogeneidad minera, tanto en sus productos, procesos productivos, ciclos y requerimientos financieros, dados sus diferentes riesgos.

La política macroeconómica sólo influye en el sector de manera indirecta. La inestabilidad macroeconómica hace tenue el impulso minero ante cambios en el ciclo económico (fase ascendente).

En el plano microeconómico, ello se observa en la elasticidad precios y volumen, que presenta mayor dispersión a medida que la economía cursa un trayecto incierto. Un mayor impulso en los precios de venta genera un menor impulso en el volumen, para el tramo de la serie de tiempo en el que la economía se torna más volátil.

## Referencias

1. Jan Cademartori, Carlos Páez S. y Juan Daniel Soto D., «Tasas óptimas para el impuesto a la minería del cobre en Chile», *Polis* [En línea], 37| 2014, Publicado el 7 mayo de 2014, consultado el 5 septiembre de 2017. URL: <http://polis.revues.org/9862>
2. Resultados del Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) – agosto 2017. BCRA. <http://www.bcra.gov.ar/Pdfs/PublicacionesEstadisticas/REM170831%20Resultados%20web.pdf>
3. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)
4. [http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas\\_nacionales.asp](http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas_nacionales.asp)
5. [http://www.indec.gov.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=3&id\\_tema\\_2=6&id\\_tema\\_3=15](http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=6&id_tema_3=15)
6. <https://www.minem.gov.ar/mineria/>
7. <https://www.minem.gov.ar/www/829/25912/informes-actividades-y-noticias.html>
8. <https://translate.google.com.ar/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.metalbulletinresearch.com/&prev=search>