

A yellow Caterpillar wheel loader is positioned on a dirt road at a mining site. The loader is facing right, and its large, treaded tires are prominent. In the background, a train car is visible, and the sky is filled with soft, white clouds. The scene is set in a rugged, industrial environment.

Perú: sector minero

Noviembre 2017

Contenido

1. **Importancia de la minería en la economía peruana**
2. **Evolución reciente del sector minero-metálico y perspectivas**
3. **Perspectivas del precio del cobre**
4. **Análisis de competitividad del sector minero-metálico peruano**
 - Disponibilidad del recurso, políticas para el sector, costos
 - Factores que inciden en la probabilidad de que ocurran conflictos sociales en zonas mineras
5. **Anexos**



Mensajes principales

1. Importancia de la minería en la economía peruana

- El sector minero es importante en la economía peruana, sobre todo en términos de exportaciones, de inversión, en la producción total del país, y en la generación de empleo (directo e indirecto).

2. Evolución reciente del sector minero-metálico y perspectivas

- El ciclo más reciente del sector minero metálico peruano se divide en dos etapas. La primera, la etapa del auge de inversiones (2011 a 2014): se empezaron a construir grandes proyectos mineros (cobre) por un monto aproximado de USD 21 mil millones, lo dinamizó la inversión privada. La segunda, la etapa del auge de la producción (2015 a 2017): luego de concluirse con la construcción de las minas, estas entran en operación, lo que se ve reflejado en el fuerte dinamismo del volumen de exportaciones tradicionales (minerías); la inversión minera cede.
- Desde la segunda mitad de 2016, el crecimiento de la producción minera empieza a moderarse conforme las nuevas minas alcanzan sus máximos niveles de operación. En 2017, según nuestros estimados, la producción minera contribuirá con 0,4 puntos porcentuales al crecimiento del PIB, por debajo de lo alcanzado en 2016 (cerca de 2 puntos porcentuales).

Mensajes principales

2. Evolución reciente del sector minero-metálico y perspectivas

- Sin embargo, en un contexto en el que se han recuperado los precios de los metales (en lo que va del año, por ejemplo, los precios del cobre y zinc han aumentado 25%) y viene mejorando la posición financiera de las empresas del sector, la inversión minera empieza a mostrar un mejor desempeño.
- Actualmente hay una cartera de proyectos pequeños y medianos (inversión de poco más de USD 4 mil millones) ya concesionados que podrían empezar a construirse en el corto plazo.

3. Perspectivas del precio del cobre

- Estimamos que en 2017 la cotización promedio anual del cobre aumentará en más de 25%. Detrás hay factores de demanda como el continuo crecimiento de la economía china, pero también factores especulativos en un entorno de abundancia de liquidez a nivel global.
- Los vientos de cola en el mercado de cobre serán menores en 2018 con la moderación prevista de la economía china y la gradual normalización monetaria en las economías más avanzadas.
- Preveemos que el precio del cobre convergerá en el medio plazo a un nivel próximo a USD 2,50 por libra, un nivel más consistente con los balances de oferta y demanda que estimamos. Este precio es mayor que el precio promedio histórico del cobre, lo que busca reflejar la demanda de la industria de autos eléctricos y la de energías renovables.

Mensajes principales

4. Análisis de competitividad del sector minero-metálico peruano

- ¿Qué tan competitivo es Perú para atraer inversión minera en los próximos años? Perú destaca por los recursos mineros con los que cuenta y por sus bajos costos de producción.
- Sin embargo, continúa habiendo espacio para mejorar en cuanto a las políticas que afectan al sector (áreas protegidas, calidad de la infraestructura, regulación ambiental, y acuerdos socioeconómicos con las comunidades).
- La competitividad del sector podría mejorar en la medida de que se materialicen algunas iniciativas en las que trabaja el Gobierno, entre estas últimas la simplificación de los trámites y procesos (ventanilla única), estrategias diferenciadas por proyectos, actualización de la normatividad (eg. nuevo reglamento ambiental para las exploraciones), y propiciar mejores condiciones para el entorno social (Fondo de Adelanto Social).

Mensajes principales

4. Análisis de competitividad del sector minero-metálico peruano

4.1 Análisis de los conflictos sociales en los distritos mineros

- Resultados de la primera encuesta realizada a ejecutivos ligados a la industria minera en Perú por PwC muestran que uno de los principales desafíos para el crecimiento y desarrollo de la inversión minera en el país es solucionar los conflictos sociales en las zonas mineras.
- Actualmente, 50% del total de conflictos sociales en el país están relacionados con el tema minero.
- Por geografías, la zona sur del país registra el mayor número de conflictos sociales relacionados con la minería. Esa zona es también la de mayor participación en la producción minera.
- La contaminación ambiental y los acuerdos no cumplidos por parte de las empresas son las principales razones de los conflictos sociales relacionados con la minería.
- Como resultado de estos conflictos sociales, una importante cartera de proyectos no logra avanzar (USD 12 mil millones de inversión, equivalente a 6% del PIB).
- ¿Qué caracteriza a las zonas que tienen conflictos sociales relacionados con la minería? En el 72% de ellos la mitad de la población o más es pobre, 15% de la población o más es analfabeta, y el índice de desarrollo humano es bajo (inferior a 0,50). A ello se suma que más de la mitad de la población económicamente activa se dedica a la agricultura.
- Según las estimaciones realizadas, es más probable que en un distrito minero se desarrolle un conflicto social si la pobreza y la desigualdad son mayores.
- También incide en esa probabilidad que la fuerza laboral empleada en la actividad agrícola sea importante.

1. Importancia de la minería en la economía peruana



Importancia* de la minería metálica en...

Exportaciones



Inversión privada



PIB



Empleo



Ingresos fiscales



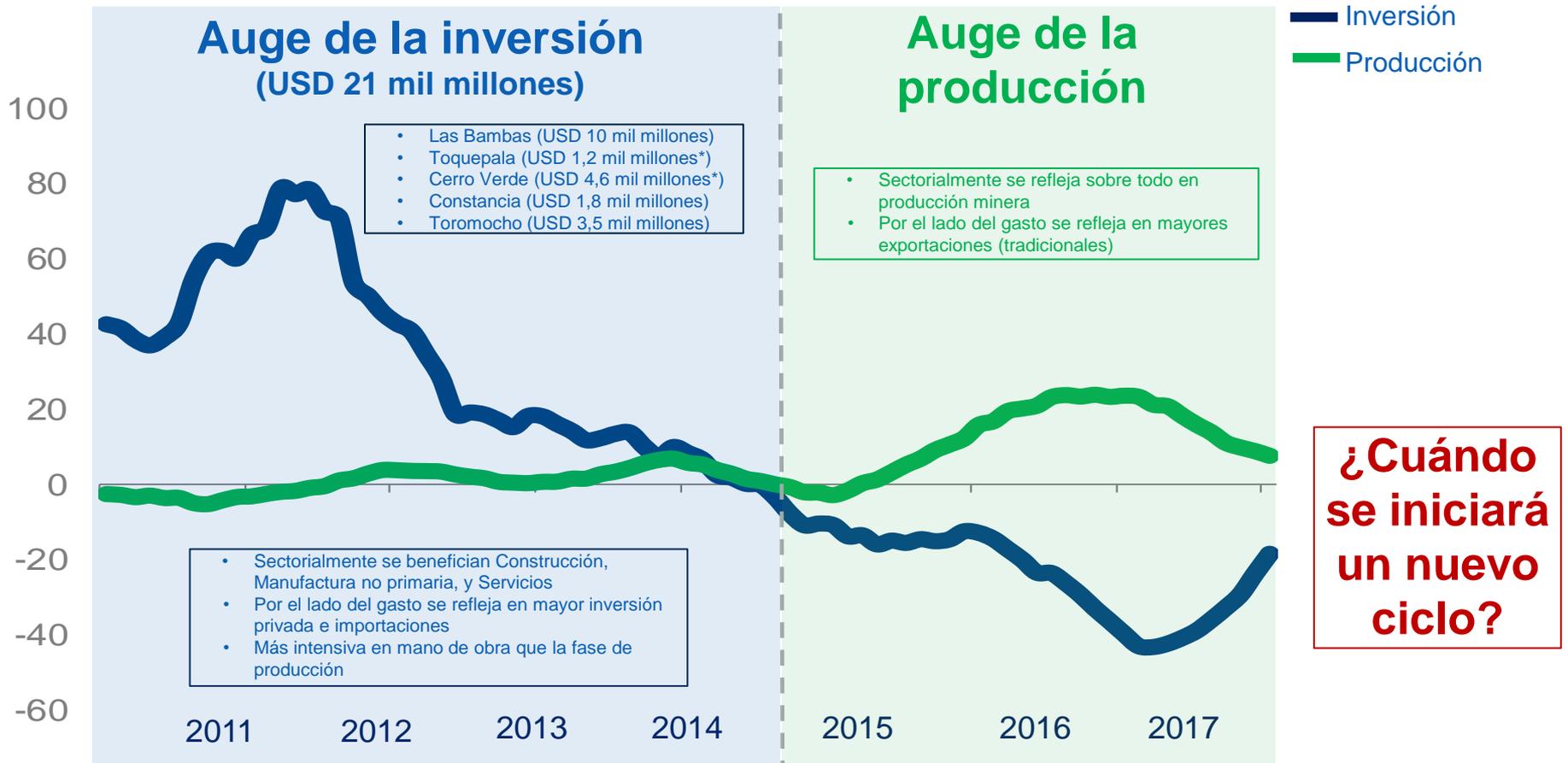
*Datos de 2016, excepto para los ingresos fiscales que tienen como fuente al sector minero, que corresponden a una proyección para 2017. Más detalle en Anexo 1

2. Evolución reciente del sector minero metálico y perspectivas



Ciclo reciente de la actividad minera metálica: fuerte inversión entre 2011 y 2014, y posterior auge de la producción

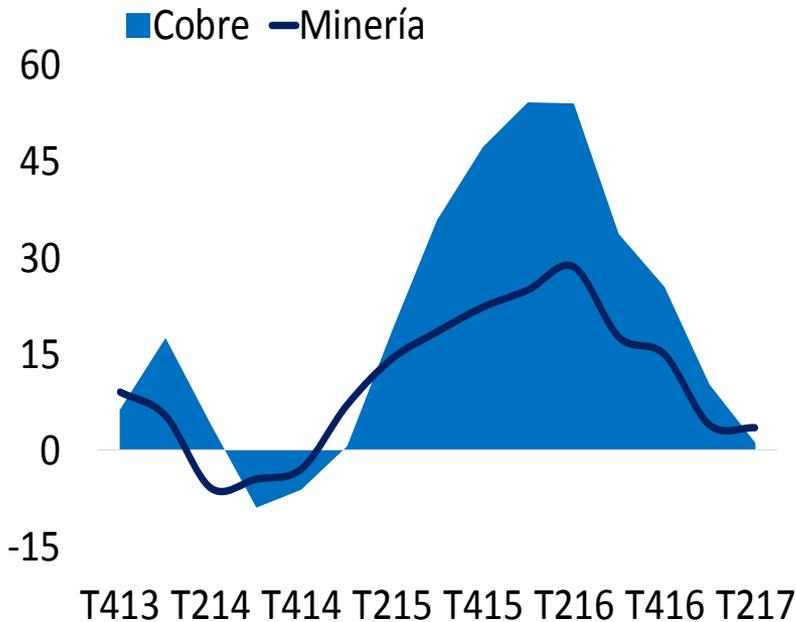
Ciclo de la actividad minera metálica: inversión y producción (acumulado en el último año; var. % interanual)



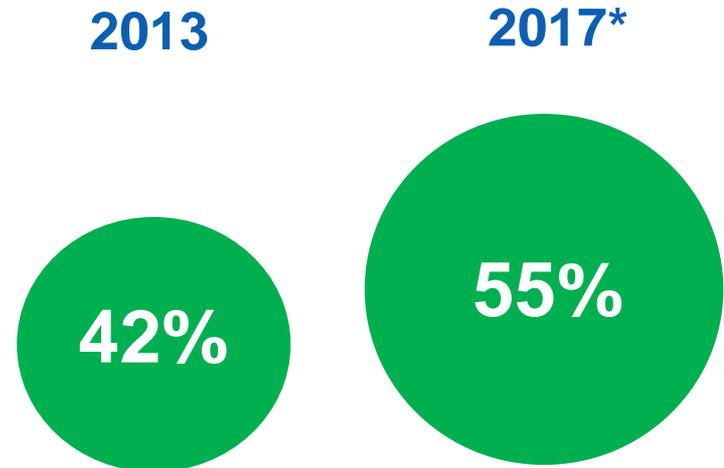
* Ampliación de mina ya existente

Auge de la producción minera metálica empieza a disiparse conforme las nuevas minas alcanzan plena capacidad operativa

Producción minera metálica y de cobre
(var. % interanual)



Participación del cobre en la producción minera metálica (%)



*Proyección

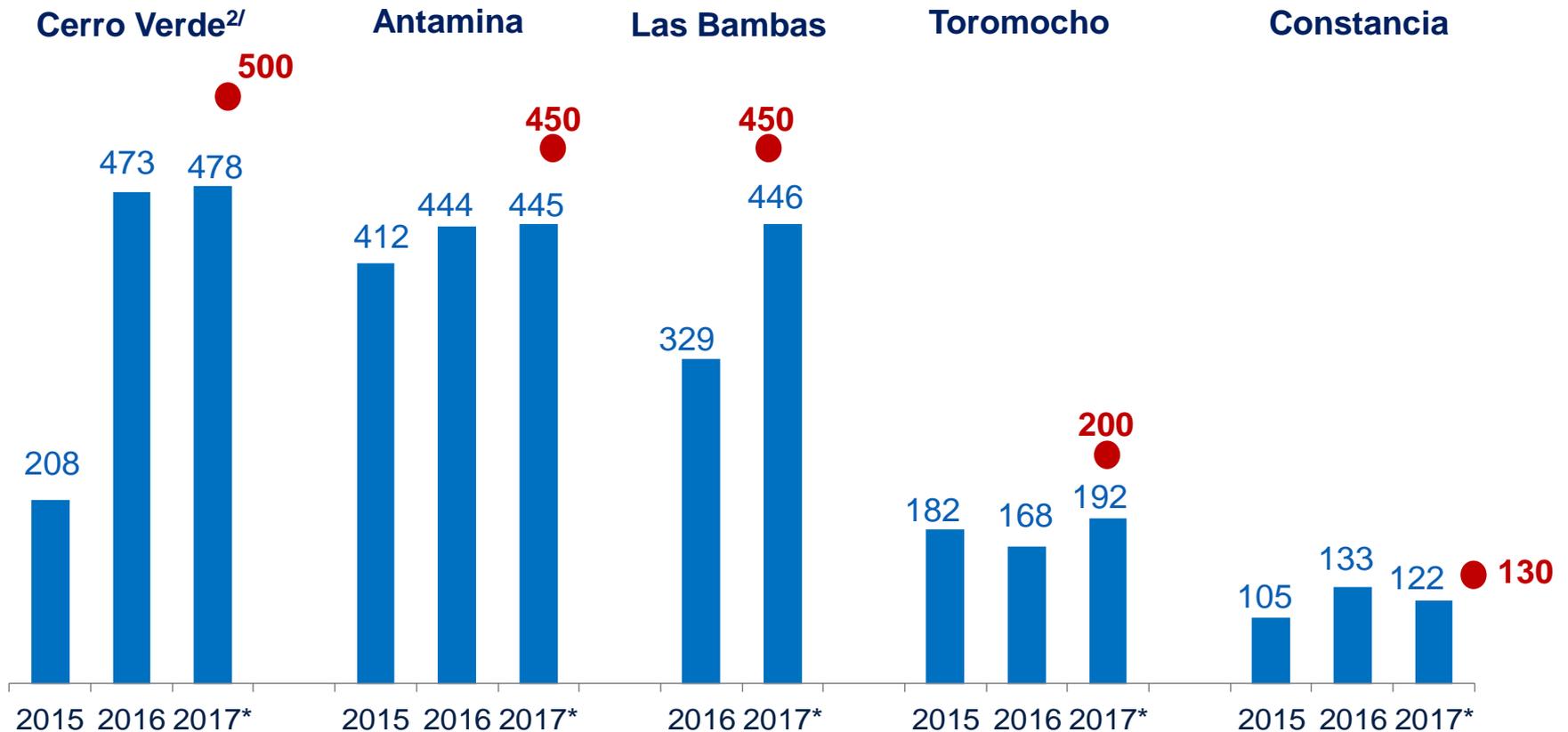
Fuente: BCRP, MINEM, y BBVA Research

Fuente: BCRP, MINEM y BBVA Research

Auge de la producción minera metálica empieza a disiparse conforme las nuevas minas alcanzan plena capacidad operativa

Producción de cobre en minas seleccionadas^{1/}
(anual, TM miles)

● Máximos niveles de producción



* Proyección

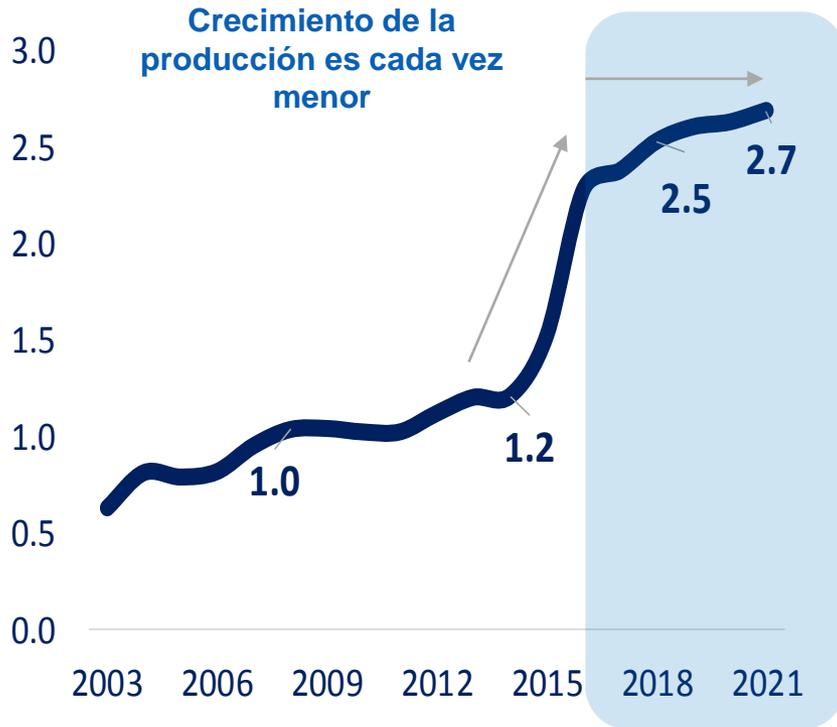
^{1/} En la primera mitad del año 2017 se dieron algunos problemas que afectaron la producción de cobre: rotura de la faja transportadora en Toromocho (febrero), problemas técnicos en el sistema de transporte de Antamina, y huelga de trabajadores en Cerro Verde (marzo)

^{2/} Aumento de la producción es por ampliación de la mina

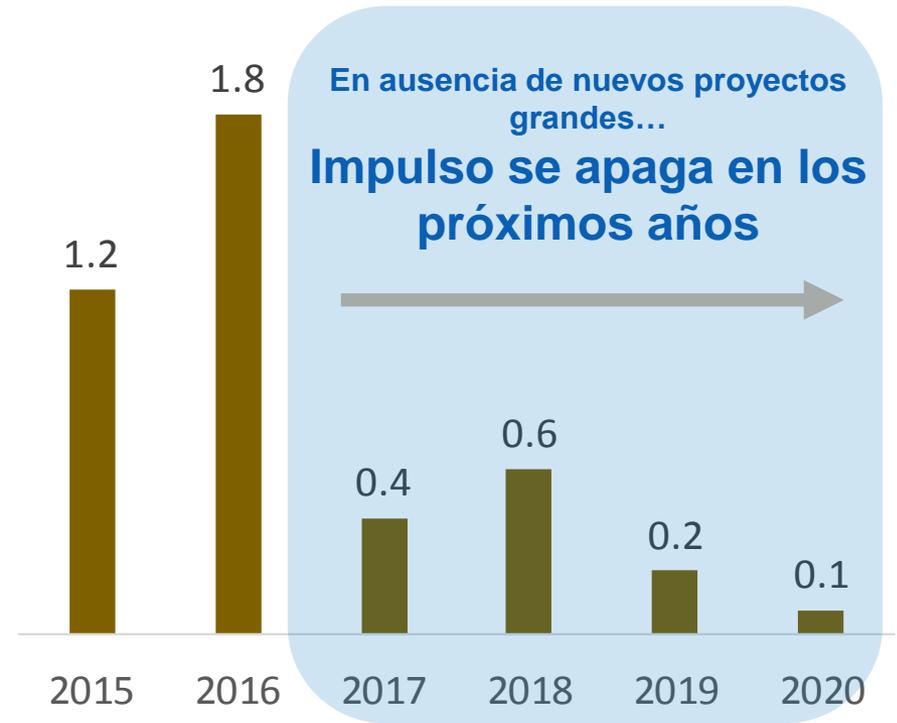
Fuente: MINEM y BBVA Research

En ese contexto, se apaga el impulso que la mayor producción minera metálica le da al PIB

Producción de cobre
(TM millones)



Minería metálica: contribución al crecimiento del PIB
(puntos porcentuales)



Fuente: BCRP, MINEM y BBVA Research

Fuente: BCRP, MINEM y BBVA Research

¿Hacia adelante? Los precios de los metales han tenido una fuerte recuperación desde principios de 2016

Precio del cobre
(¢US\$/lb.)



Fuente: BCRP y BBVA Research

Precio del zinc
(¢US\$/lb.)



Fuente: BCRP y FMI

Precio del oro
(US\$/oz.tr.)



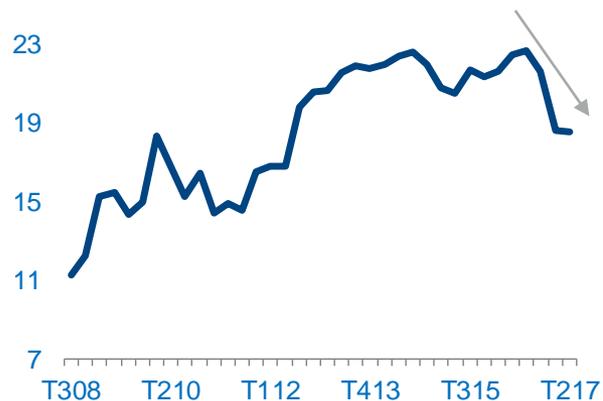
Fuente: BCRP y BBVA Research

● Proyección para
fines de 2018

...y la posición financiera de las empresas que operan en el sector mejora gradualmente, un entorno que es favorable para la inversión

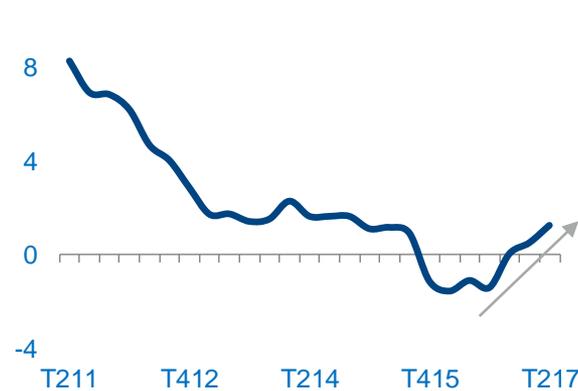
Empresas que operan en el mundo

Razón deuda sobre activos (%)



Fuente: Bloomberg

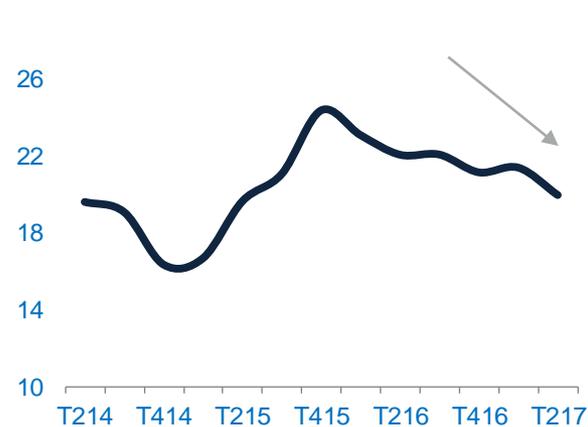
ROE (%)



Fuente: Bloomberg

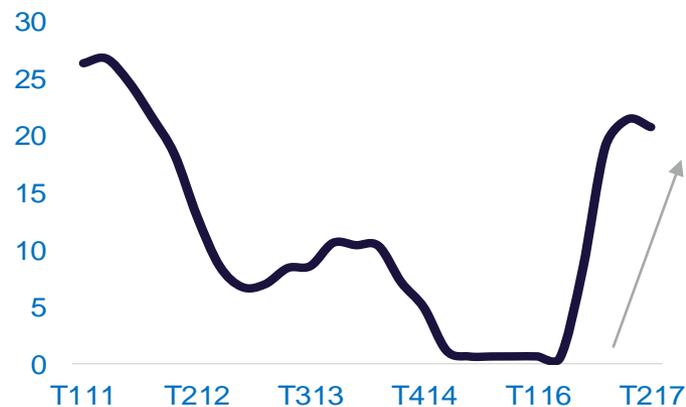
Empresas que operan localmente

Razón deuda sobre activos (%)



Fuente: Bloomberg

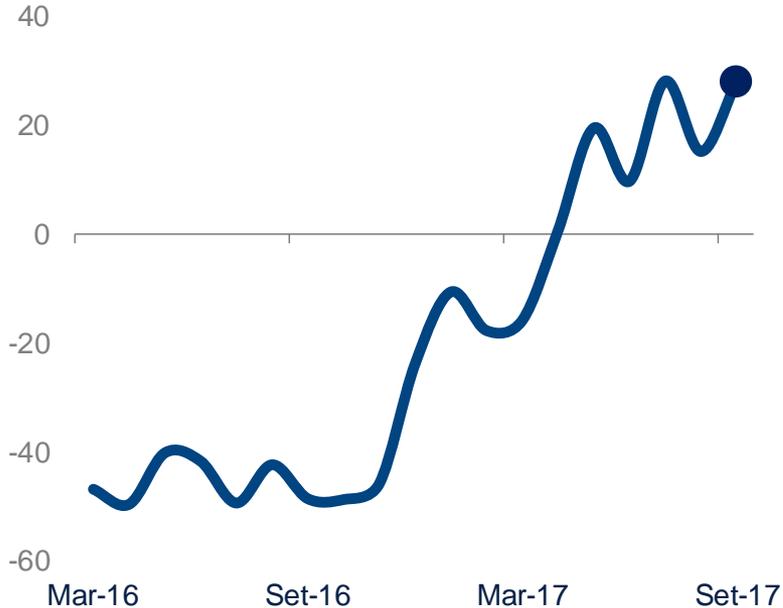
ROE (%)



Fuente: Bloomberg

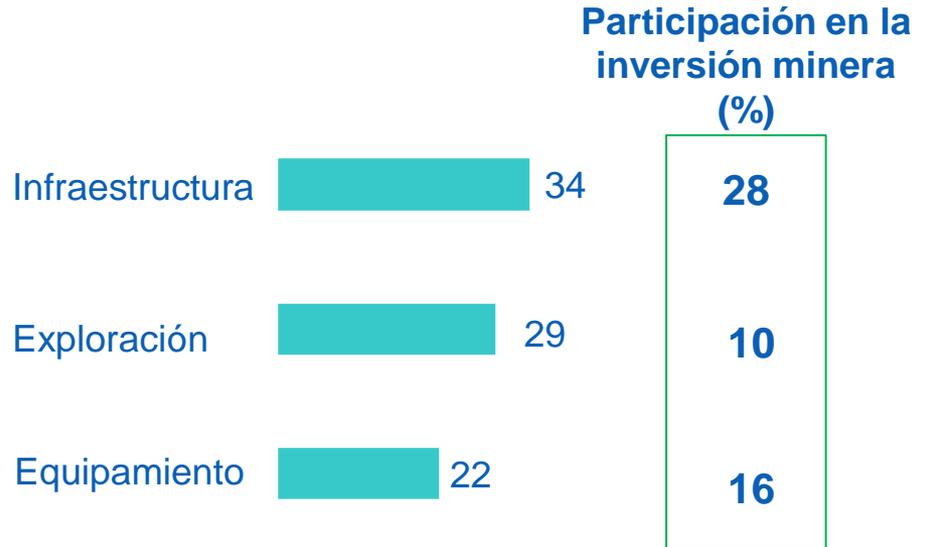
La inversión en el sector minero peruano ha empezado a recuperarse

Inversión minera (USD millones, var. % interanual)



Inversión minera por componente en 2017 (acum. en el año hasta setiembre, USD millones, var. % interanual)

Total: +6%



Destacan:

Infraestructura	Exploración	Equipamiento
- Southern Perú	- Poderosa	- Cerro Verde
- Shougang	- Marcobre	- Southern
- Antamina	- Nuevo Horizonte	- Chinalco
- Cerro Verde	- Río Tinto	- Antapaccay

Además, hay algunos proyectos medianos y pequeños ya concesionados que podrían empezar a construirse en el corto plazo

Varios de estos proyectos cuentan con estudios de impacto ambiental aprobados, factibilidad avanzada, y financiamiento definido*

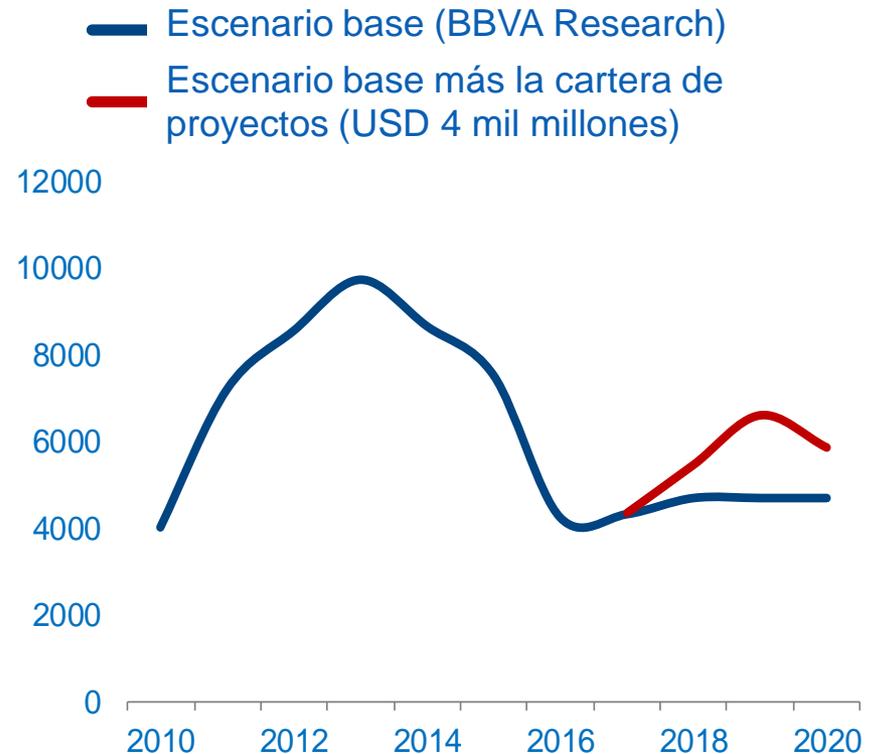
Cartera de proyectos mineros concesionados

Proyecto minero	Inversión (USD millones)
Mina Justa	1 272
Ampliación de Toromocho	1 300
Pukaqaqa	706
San Gabriel	500
Magistral	500
Total	4 278

Fuente: Cartera de proyectos mineros de Apoyo Consultoría

* Para más detalle, ver Anexo 3

Inversión minera (USD millones)



Fuente: MINEM y BBVA Research

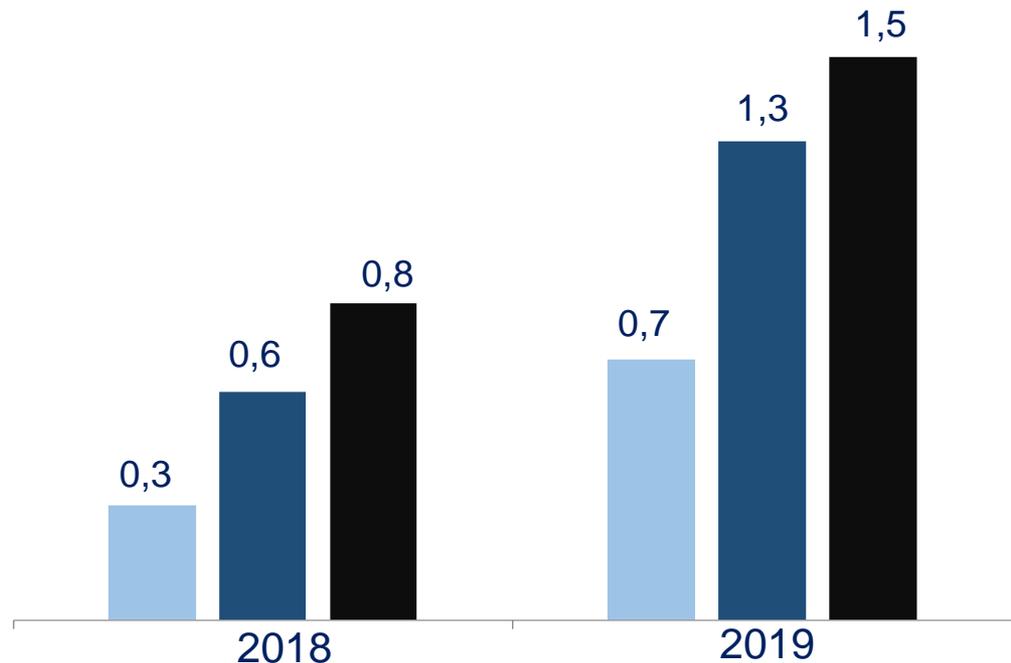
A esta cartera podrían sumarse dos proyectos más grandes: Quellaveco (ya concesionado) y Michiquillay (por concesionar)

Quellaveco
 USD 4 880 millones
 225 000 TMF/Cu

Michiquillay
 USD 1 950 millones
 187 000 TMF/Cu
 Se concesionará a fines de 2017

Inversión minera: contribución al crecimiento del PIB (puntos porcentuales)

- Cartera de proyectos medianos y pequeños ya concesionados*
- Cartera más Quellaveco
- Cartera más Quellaveco y Michiquillay



* Incluye a Mina Justa, ampliación de Toromocho, San Gabriel, Pukaqaqa, y Magistral

3. Perspectivas del precio del cobre



Precios de metales industriales se incrementaron de manera importante y generalizada desde el año pasado

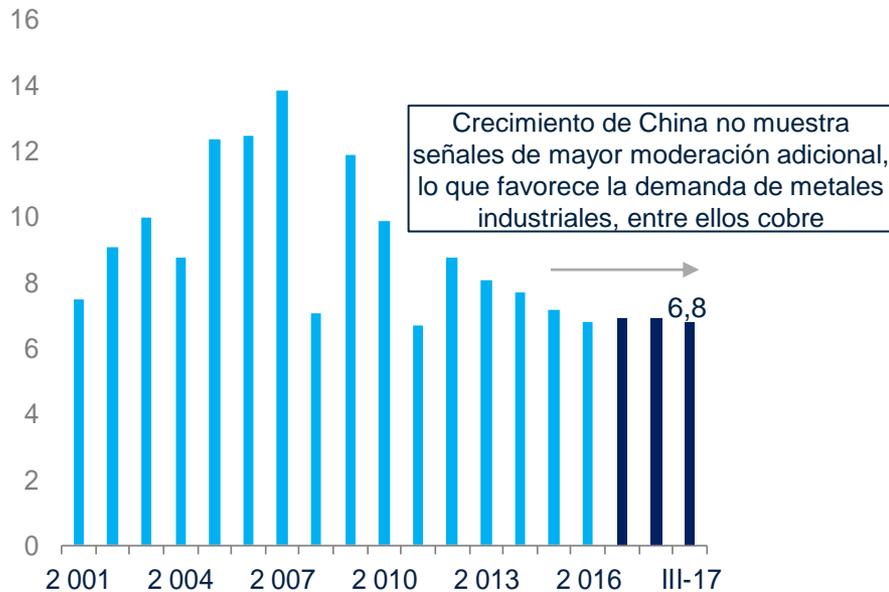
Precios

(índice, 100 = ene2015)



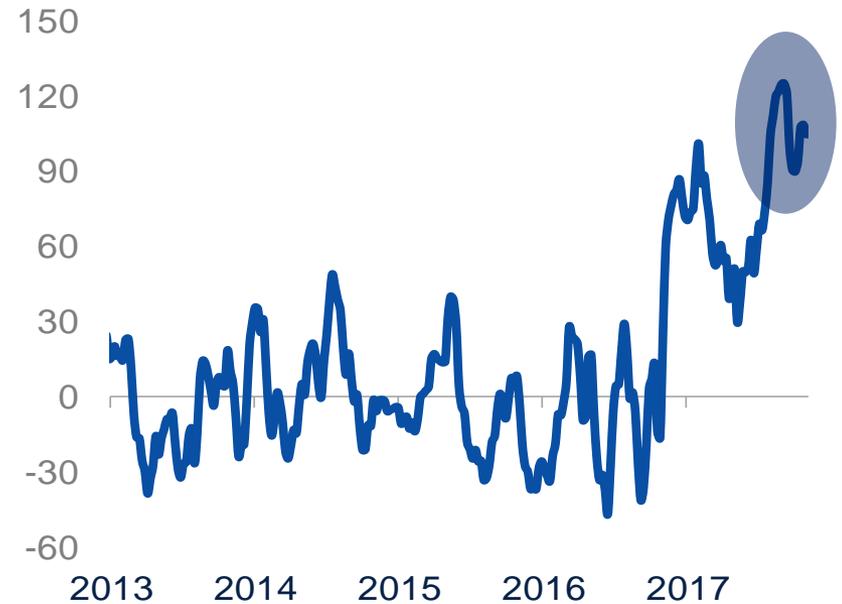
Detrás del alza del precio del cobre hay tanto factores de demanda como especulativos en un entorno de abundante liquidez global

China: PIB
(var. % interanual)



Fuente: Bloomberg

Cobre: posiciones no comerciales
(miles de contratos)



Fuente: Bloomberg

USD se deprecia recientemente, pero precios de metales no ceden
Sugiere que hay elementos de demanda detrás del alza del precio

¿Precio del cobre en adelante? Moderación del crecimiento de China y ajuste monetario en las economías más avanzadas incidirán a la baja

China

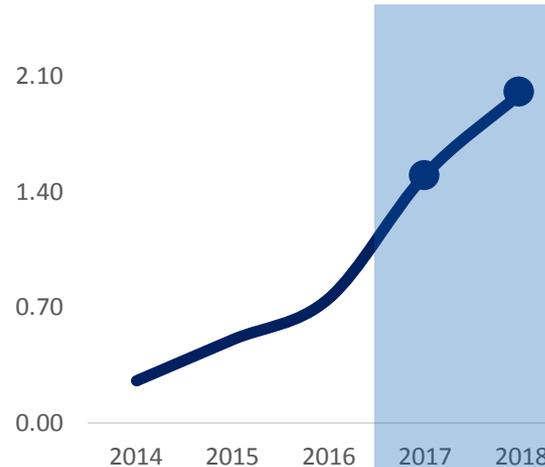
China: PIB
(var. % interanual)



Fuente: Bloomberg y BBVA Research

Ajuste monetario

EEUU: tasa de política
(%)

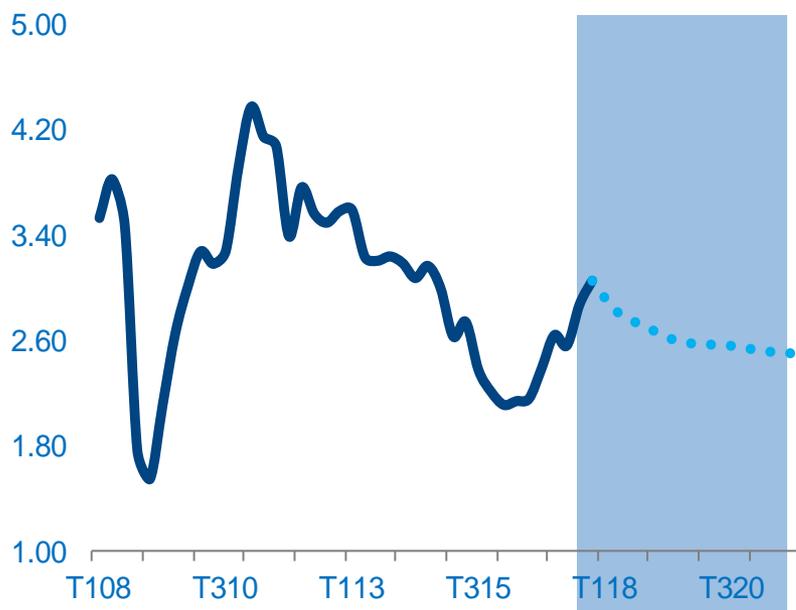


Fuente: Bloomberg y BBVA Research

Ajuste monetario gradual y ordenado en economías más desarrolladas inducirá una normalización de las posiciones especulativas en el mercado de cobre

En este contexto, prevemos una corrección a la baja gradual del precio del cobre en 2018 y adelante

Precio del cobre (USD/lb.)



Precio promedio:

2016	2017	2018	2019	2020
2,21	2,79	2,81	2,62	2,57

Fuente: BCRP y BBVA Research

- ◆ Estimamos que el **precio actual del cobre** (entre USD 3,00 y USD 3,10 para 4T17, en promedio) **comenzará a revertir desde 1T18** en la medida de que continúa el gradual ajuste monetario en EEUU y el crecimiento chino se modera, finalizando ese año entre USD 2,70 y USD 2,75
- ◆ Para el **medio plazo** continuamos previendo una **convergencia gradual del precio hacia USD 2,50 por libra**, un nivel más consistente con los balances de oferta y demanda. Este precio es mayor que el precio promedio histórico del cobre, buscando reflejar así la demanda proveniente de la industria de autos eléctricos y energías renovables
- ◆ **¿Riesgo? Resistencia del precio a la baja**
 - Persistencia de especuladores en el mercado del cobre
 - Retraso de la normalización monetaria en EEUU y Eurozona en comparación con nuestro escenario base
 - Sorpresas positivas en crecimiento de China, nuevas restricciones de oferta, negociaciones salariales en minas más grandes a nivel global

4. Análisis de competitividad del sector minero metálico peruano



Principales factores que determinan la competitividad del sector minero

Competitividad del sector minero

1

Disponibilidad del recurso

2

Políticas

- Regulación
- Régimen tributario
- Capital humano
- Infraestructura
- Seguridad
- Conflictos sociales

3

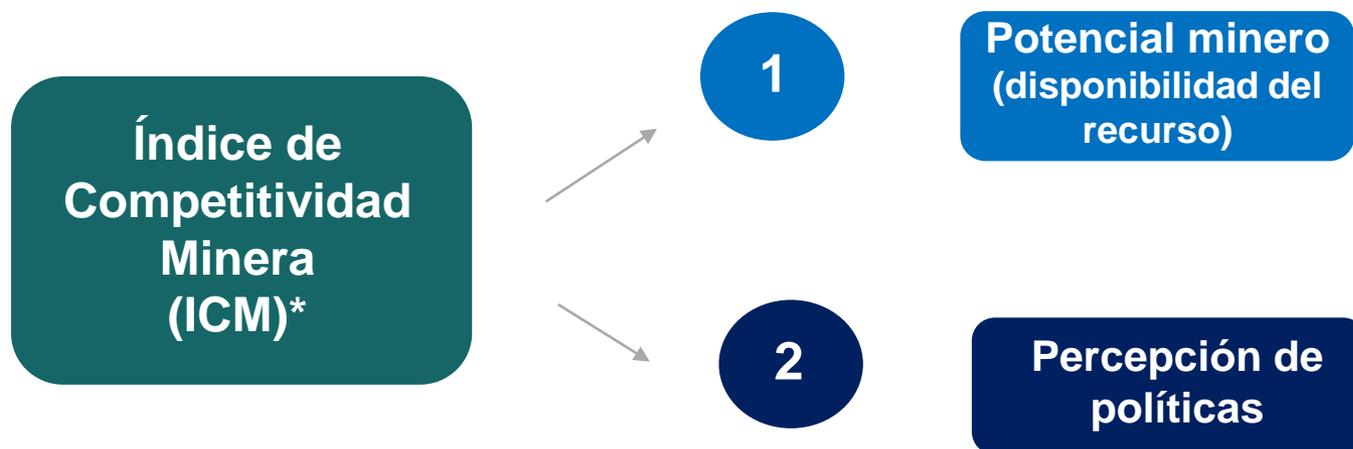
Costos

Índice de Competitividad del sector Minero (ICM)

Indicador de competitividad del sector minero

Indicador de competitividad del sector minero*

Recoge una muestra de 16 países que se ubican en los primeros lugares de participación en las reservas mundiales de cobre, oro y zinc



*Elaborado por el Instituto Fraser. El Índice de Competitividad Minera se construye sobre la base de encuestas a ejecutivos relacionados con el sector minero. El índice corresponde al porcentaje de encuestados que indican que es atractivo invertir en minería. El indicador se construyó con un peso de 60% para el Potencial minero y de 40% para la Percepción de políticas (el 40% de los encuestados indican que su decisión de invertir se determina por las políticas que se aplican en el sector).

Fuente: Fraser Institute, 2016



1

**Perú cuenta con importantes
recursos mineros...**

1 Perú cuenta con importantes recursos mineros

Perú: posición en el ránking mundial de las reservas de metales*

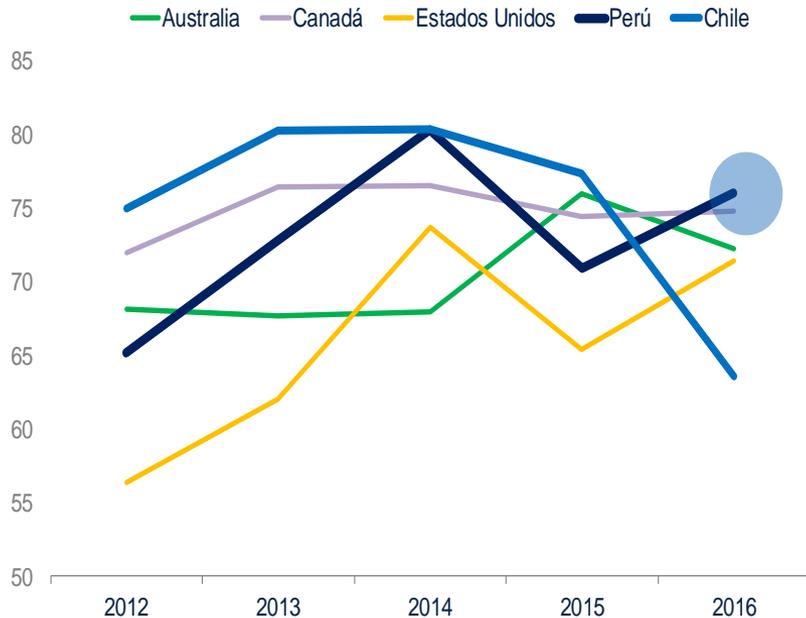


*Para más detalle, ver anexo 4.

Fuente: U.S. Geological Survey, 2017

1 El indicador que mide la disponibilidad del recurso minero (potencial geológico) subió cinco posiciones en 2016

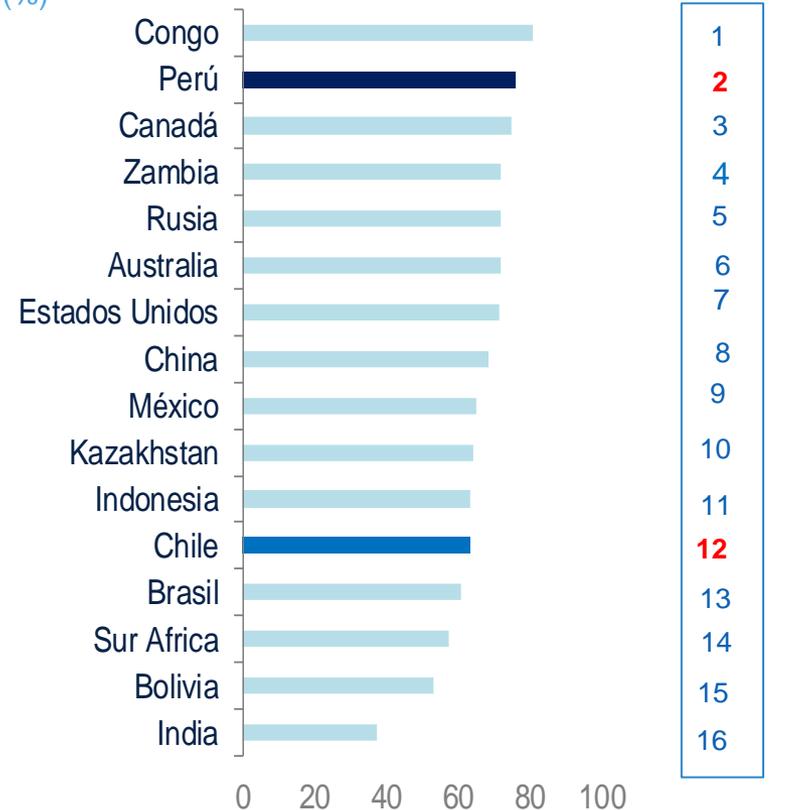
Índice de Potencial minero*
(%)



*Corresponde al porcentaje de encuestados que indican que es atractivo invertir en minería al considerar los recursos mineros (potencial geológico) del país

Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

Índice de Potencial minero
(%)



Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

2

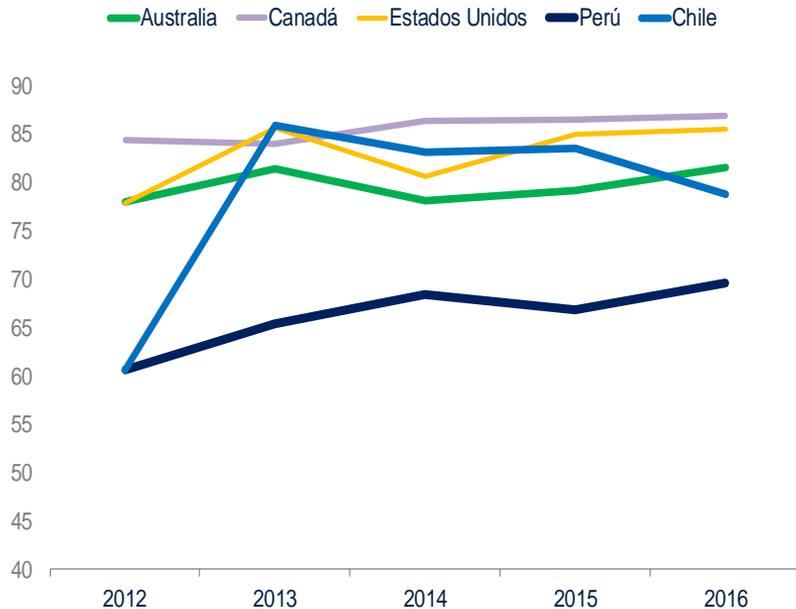
Pero para ser competitivos en minería no es suficiente contar con reservas del recurso...

2

El indicador que mide cómo se perciben las políticas que se implementan en el sector minero mejoró levemente en 2016

... pero sin que ello se traduzca en una mejora en el ránking

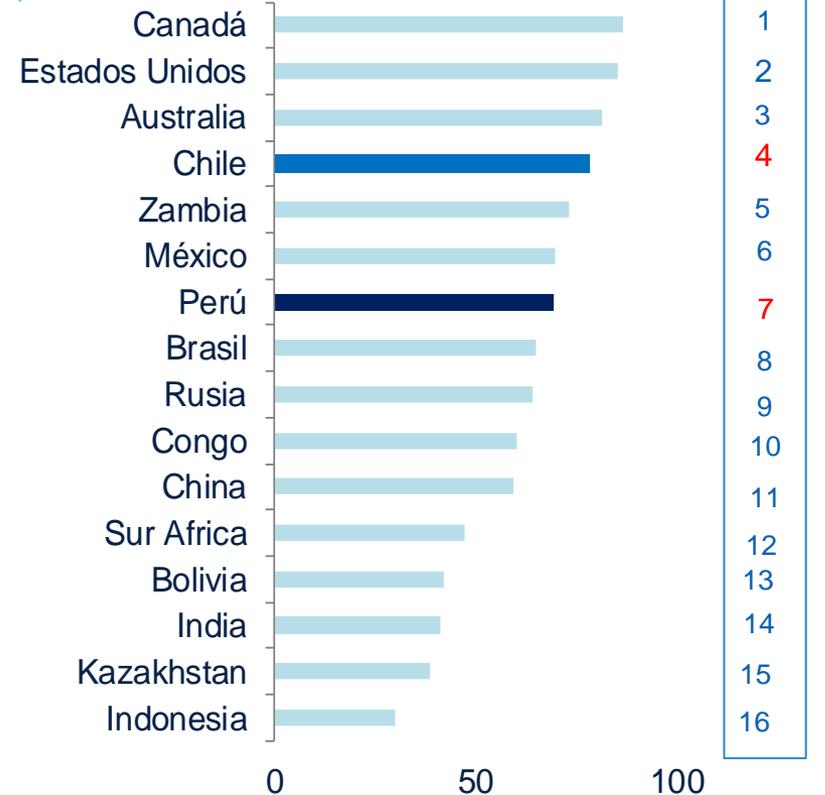
Índice de Percepción de políticas* (%)



*Corresponde al porcentaje de encuestados que indican que es atractivo invertir en minería considerando las políticas que se implementan en el sector minero del país

Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

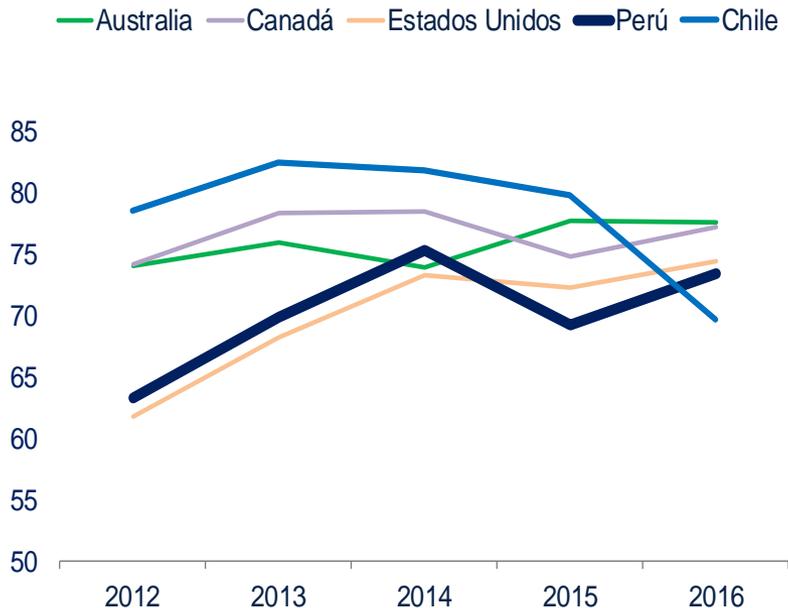
Índice de Percepción de políticas (%)



Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

En este contexto, el ICM de Perú tuvo cierto aumento en 2016 y con ello el país escaló dos posiciones en el ránking

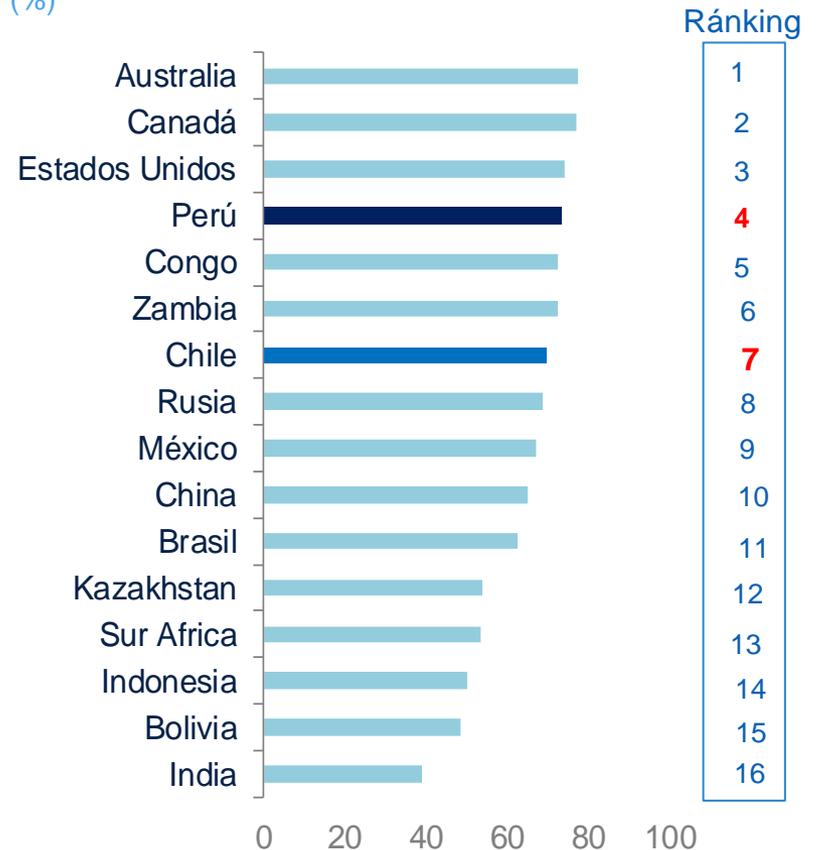
Índice de Competitividad Minera (ICM)*
(%)



*Corresponde al porcentaje de encuestados que indican que es atractivo invertir en el sector minero del país. El indicador se construyó con un peso de 60% para el Potencial minero y de 40% para la Percepción de políticas

Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

Índice de Competitividad Minera (ICM)
(%)



Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

¿Qué políticas deben mejorar para tornar más atractiva la inversión en el sector minero peruano?

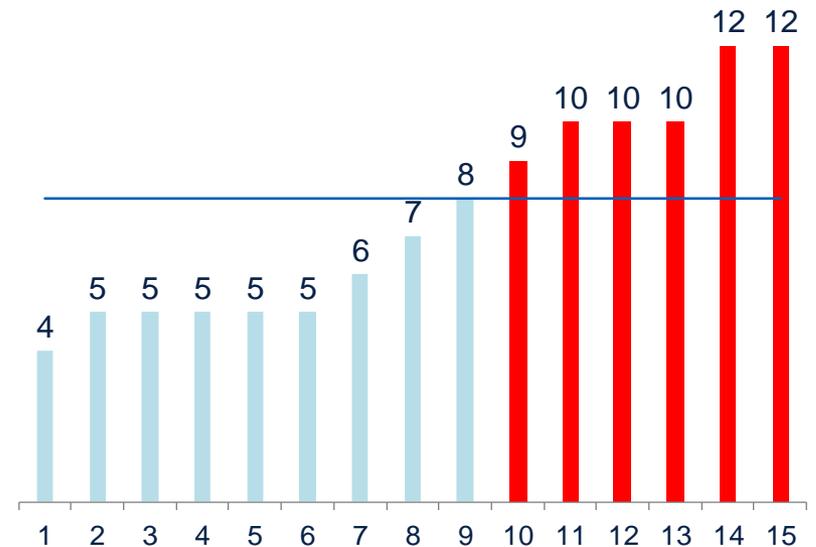
Preguntas del Índice de Percepción de políticas*

1. Régimen tributario
2. Duplicación regulatoria e inconsistencias
3. Sistema legal
4. Barreras comerciales
5. Calidad de los datos geológicos
6. Disponibilidad de capital humano
7. Incertidumbre respecto a la administración, interpretación o aplicación de la regulación existente
8. Estabilidad política
9. Incertidumbre respecto a las áreas protegidas (desiertos, parques, sitios arqueológicos, etc.)
10. Calidad de la infraestructura
11. Incertidumbre respecto a la regulación ambiental
12. Acuerdos socioeconómicos con las comunidades
13. Nivel de seguridad
14. Incertidumbre respecto a reclamaciones de tierras bajo disputa
15. Regulación laboral (acuerdos de empleo, sindicatos de trabajadores, y huelgas)

* Elaborado sobre la base de las encuestas realizadas por el Instituto Fraser. Considera el porcentaje de los encuestados que respondieron "Sí alienta a la inversión" en cada uno de los aspectos evaluados (15 preguntas)

Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

Posición de Perú en el ranking para cada aspecto evaluado dentro del índice de Percepción de políticas* (posición sobre un total de 16)



* Muestra de 16 países que se ubican en los primeros lugares de participación de las reservas mundiales de cobre, oro y zinc

Fuente: Fraser y elaboración BBVA Research

Algunos comentarios de inversionistas del sector...

“Reduce the amount of procedures. Train empowered staff to make decisions within the regulatory framework”

“Centralize all procedures in just one entity of the government”

“Develop a single legal framework that includes all previous aspects of operation and closure, as well as labour, environmental, and security tax issues”

“Channel the regulations and permits through a single private entity that is responsible and qualified”

“Have clear rules of corporate governance processes that prevent quick development or disagree with other interests”

“Set standardized timeframes for reviewing and approving documents submitted by mining companies”

Principales factores que determinan la competitividad del sector minero

Competitividad del sector minero

1

Disponibilidad
del recurso

2

Políticas

- Regulación
- Régimen tributario
- Capital humano
- Infraestructura
- Seguridad
- Conflictos sociales

3

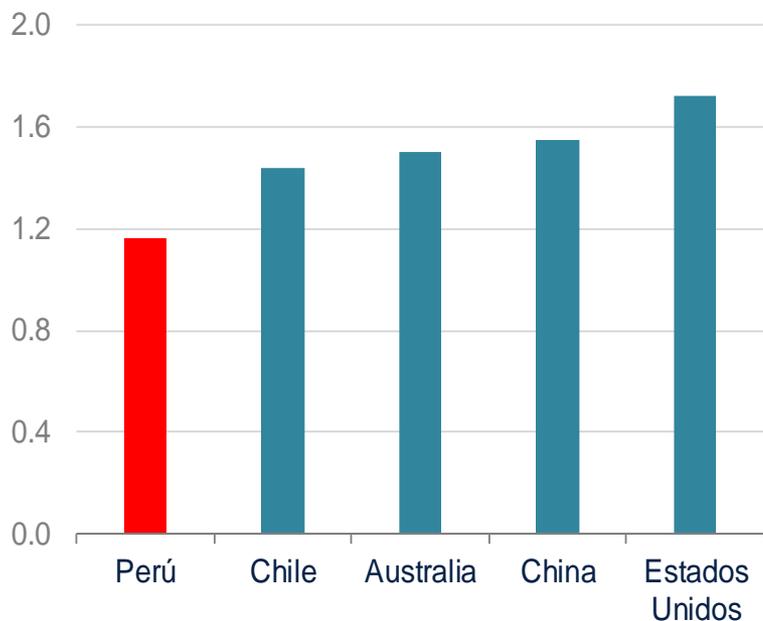
Costos

Índice de Competitividad del
sector Minero
(ICM)

3

Bajos costos juegan a favor de inversión minera en Perú, sobre todo en un contexto en que precios podrían bajar

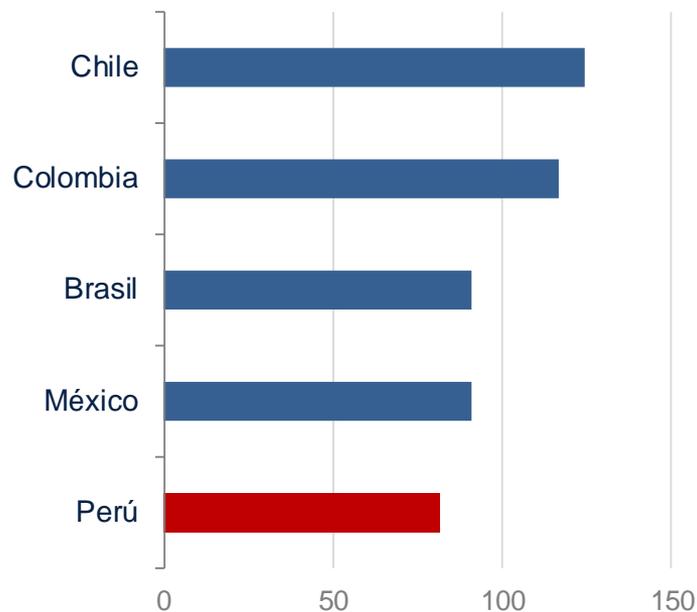
Cash cost de los principales países productores de cobre, 2015
(USD por libra)



*Incluye costos de extracción, trituración, concentración, gastos administrativos y flete.

Fuente: Wood Mackenzie. Elaboración: Apoyo Consultoría

Tarifas eléctricas para clientes industriales*
(USD por MWh)



* 2T2017

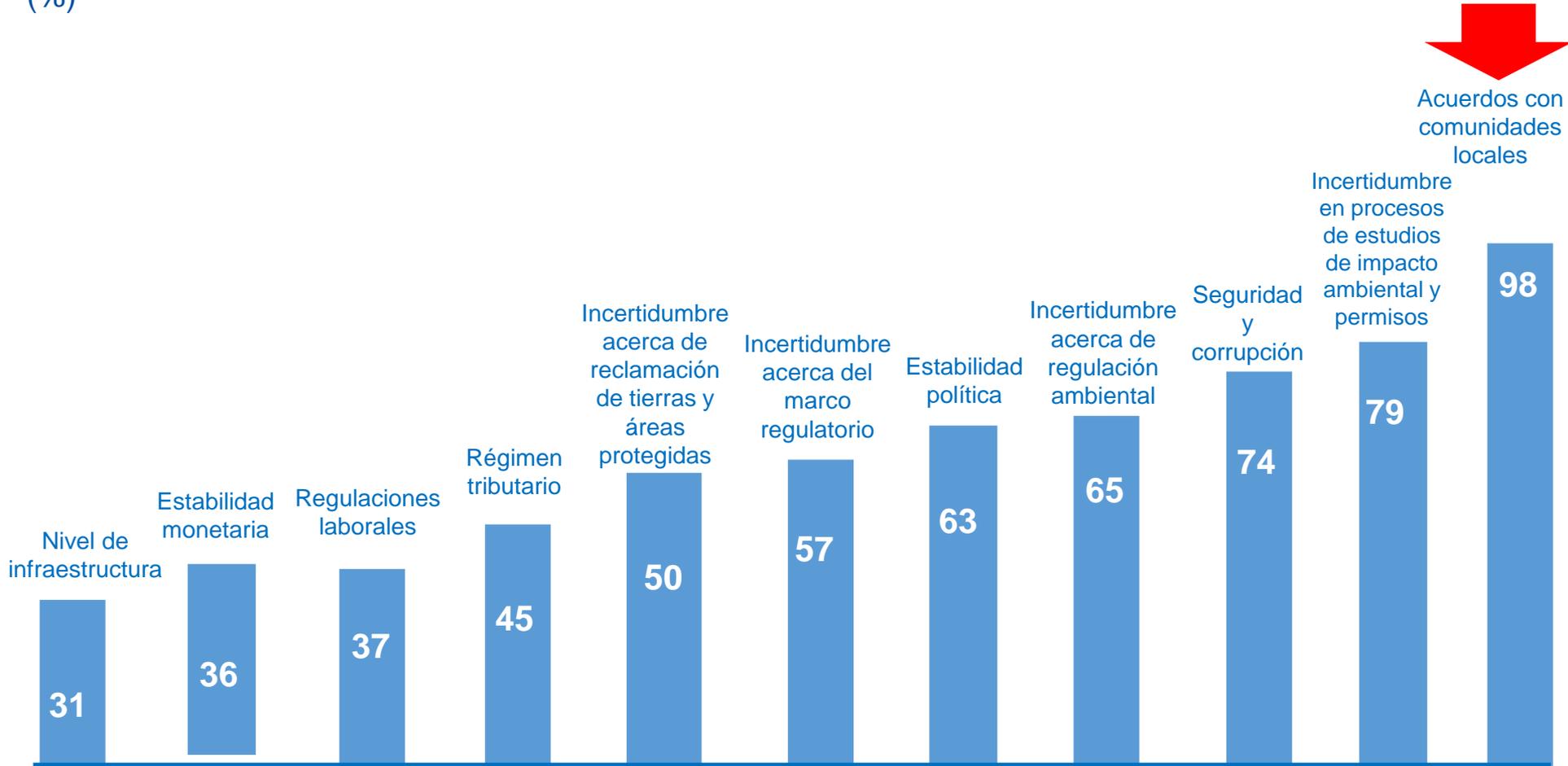
Fuente: OSINERMING



Una de las principales preocupaciones para el sector minero es solucionar los conflictos sociales

Una de las principales preocupaciones para el sector minero es solucionar los conflictos sociales

Perú: principales desafíos para el crecimiento y desarrollo de la industria minera ^{1/2/}
(%)



1/ Encuesta realizada a más de 100 ejecutivos y gerentes del sector minero peruano

2/ Respuesta múltiple

Fuente: PwC Mining Survey 2016 y Apoyo Consultoría

Número de conflictos en el sector minero sigue siendo elevado

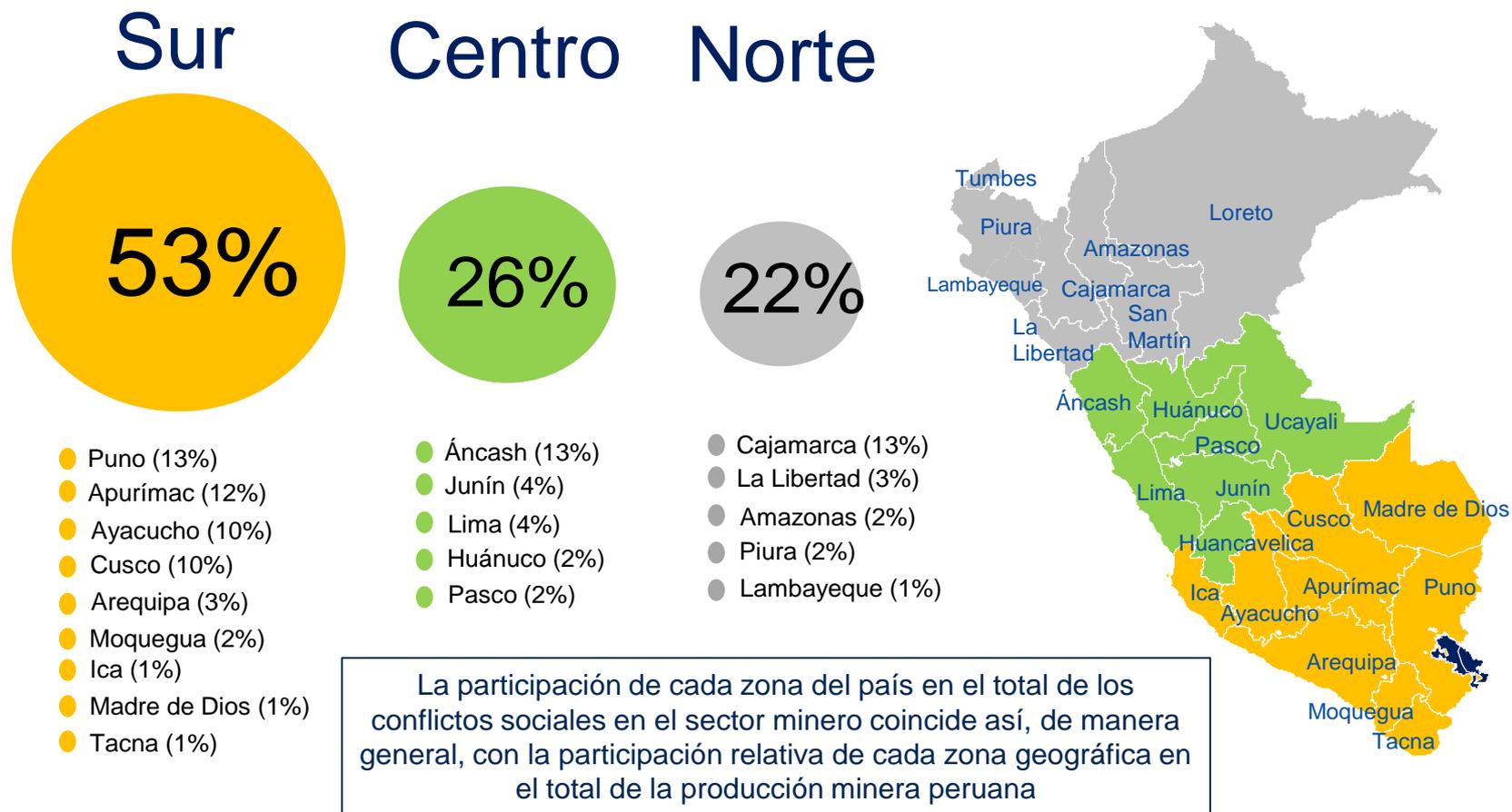
Conflictos sociales en el sector minero
(número)



Los conflictos sociales en el sector minero representan cerca del 50% del total de conflictos sociales del país

Por geografías, la zona sur del país registra el mayor número de conflictos sociales en el sector minero

Perú: conflictos sociales en el sector minero por zonas del país
 (% del total de conflictos sociales en el sector minero peruano)



* La cifra en paréntesis indica la participación de los conflictos sociales en el sector minero de la región en términos del total de conflictos sociales en el sector minero peruano

¿Por qué se generan conflictos sociales en el sector minero peruano?

Principales razones de los conflictos sociales en el sector minero peruano

(como porcentaje del total de conflictos sociales en el sector minero)



La contaminación ambiental y los acuerdos no cumplidos son las principales razones de los conflictos

* Por parte de las empresas mineras

Fuente: Defensoría del Pueblo

Como resultado de estos conflictos sociales, importantes proyectos mineros se han postergado

**USD 12 mil millones
(6% del PIB)**

Proyectos mineros postergados



Fuente:APOYO Consultoría.



¿Qué características tienen los distritos con conflictos sociales relacionados con minería?

Caracterización de los distritos donde ocurren conflictos sociales relacionados con minería

◆ El 72% (clúster 2 y 3) de los distritos con conflictos sociales relacionados con minería presentan un nivel de pobreza por encima del 50%, una tasa de analfabetismo superior al 15%, y el índice de desarrollo humano se ubica por debajo de 0.50 (bajo). Además, la participación de la PEA agrícola en la PEA total del distrito es mayor al 50%

◆ En estos distritos se ubican, por ejemplo, los proyectos mineros Tía María y Conga, los cuales enfrentan conflictos sociales

Caracterización de los clústeres* (promedio de los valores de las variables en cada clúster)

Gluster	Porcentaje de distritos según cluster 1/ (%)	Población (miles)	Tasa (%)		Altitud (m.s.m)	IDH 2/	PEA Agrícola (%) ^{3/}
			Pobreza	Analfabetismo			
1	28	10 411	41	7	2 833	0.5	26
2	41	12 645	69	16	2 533	0.3	66
3	31	7 022	81	21	3 591	0.2	60

* Por el método K-Medias (una de las técnicas de Machine Learning). Para más detalle de la metodología, ver Anexo 5

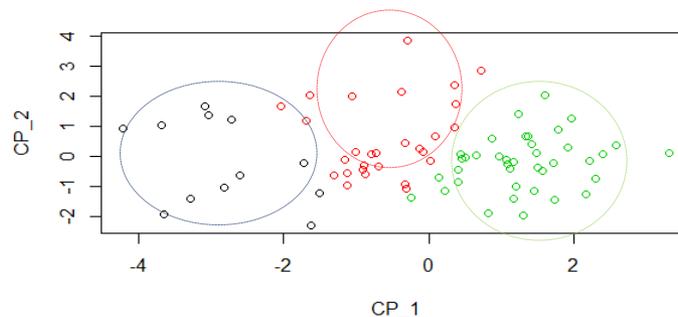
1/ En 2016, 86 distritos presentaron por lo menos un conflicto minero.

2/ Índice de Desarrollo Humano.

3/ Participación de la PEA agrícola en el total de la PEA de cada distrito.

Fuente: INEI y BBVA Research

Gráfica de los clústeres





¿Qué factores tornan más probable que se active o no un conflicto social relacionado con la minería? Una estimación propia...

Diversos estudios encuentran determinantes que influyen en la existencia de conflictos sociales en la actividad minera peruana

Sociodemográficos

- Desigualdad *
(GINI)
- Pobreza **

Económicos

- PEA agrícola

Geográficos

- Altitud ***
(msnm)

En Castellares y Fouché (2017) encuentran que un aumento en los precios internacionales de los principales metales extraídos en cada mina no tiene efectos significativos en la probabilidad de ocurrencia de un conflicto.

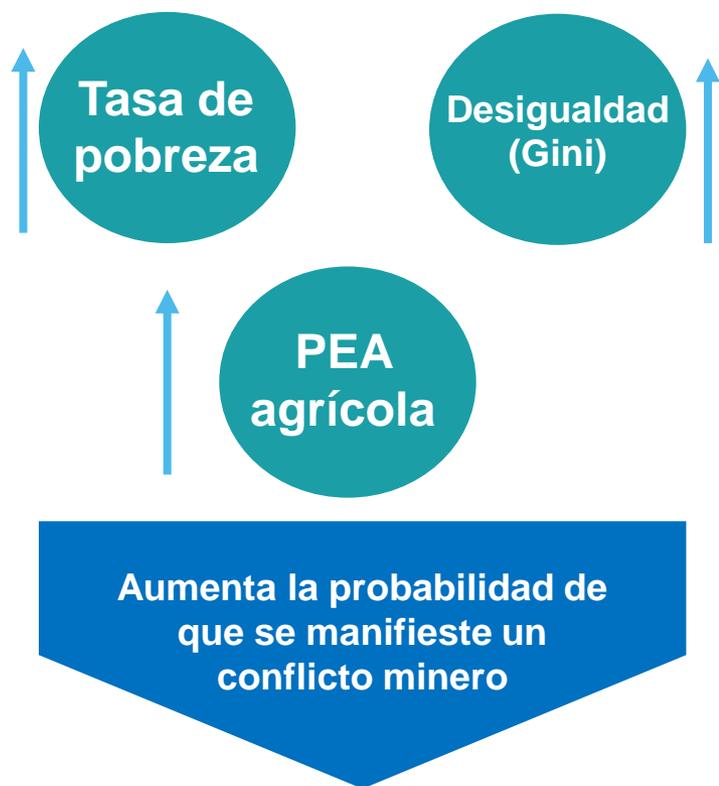
*En Loayza y Rigolini (2016) sugieren que una de las causas del descontento social por la minería sería la desigualdad generada por esta actividad.

**Las poblaciones pueden percibir que el asentamiento de una empresa minera cerca de sus localidades puede afectar sus recursos naturales, primordiales para su subsistencia, lo que acentuará su situación de pobreza. Pero también la misma situación de pobreza puede contribuir al malestar y descontento social, que finalmente se exteriorizan como conflictos. Ver Salvador (2013)

***Esta variable recoge el hecho de que las condiciones agrícolas son más difíciles a medida de que la altitud aumenta, lo que genera una competencia por los recursos escasos entre la minería y la agricultura

Nuestras estimaciones sugieren que altos niveles de pobreza y desigualdad incrementan la probabilidad de un conflicto

Determinantes de los conflictos sociales relacionados con minería

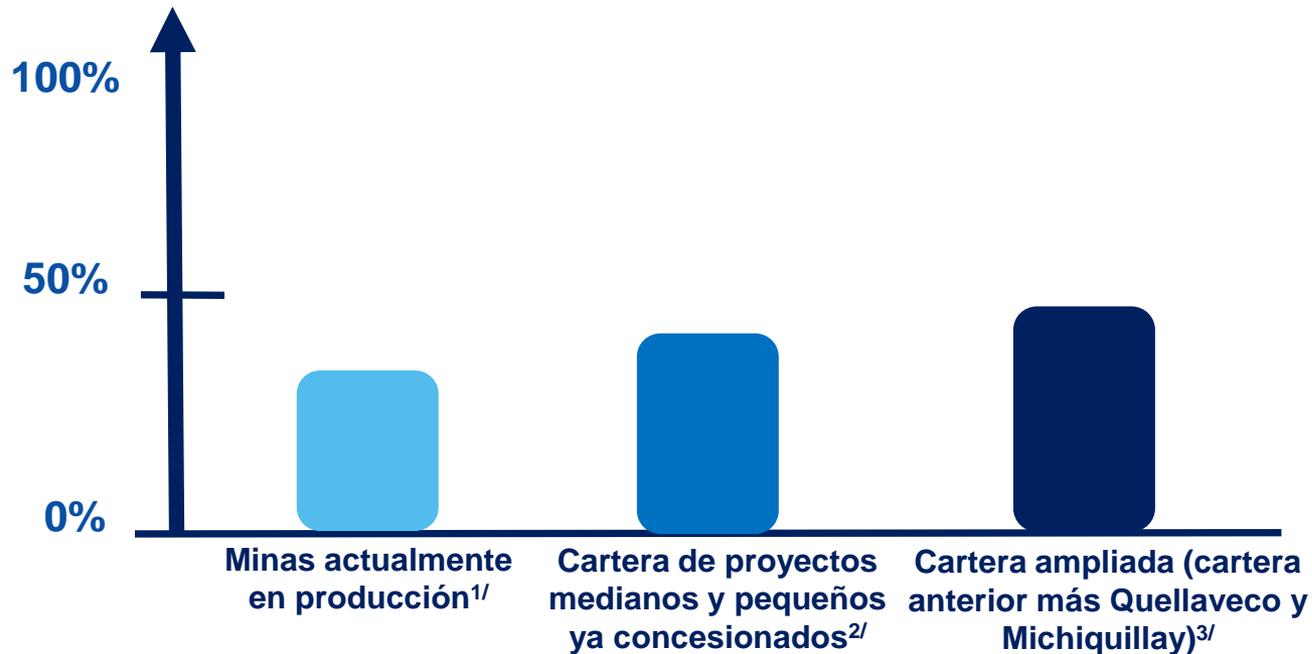


- ◆ Los resultados de nuestras estimaciones indican que mayores niveles de pobreza y desigualdad incrementan la probabilidad de que ocurra un conflicto social en distritos con intereses mineros.
- ◆ Además, apuntan a que en los distritos con intereses mineros en los que la fuerza laboral agrícola es importante, la probabilidad de que ocurra un conflicto social también es mayor.

Según nuestro modelo, ¿qué tan probable es que se active un conflicto social en...?

Cifras son solo referenciales, basadas en los determinantes considerados y en los parámetros estimados. Probabilidad de activación de un conflicto social minero puede, por ejemplo, disminuir si el Estado y la empresa mantienen un diálogo fluido y productivo con las comunidades locales

Probabilidad de que se active un conflicto social minero* (promedio para el grupo)

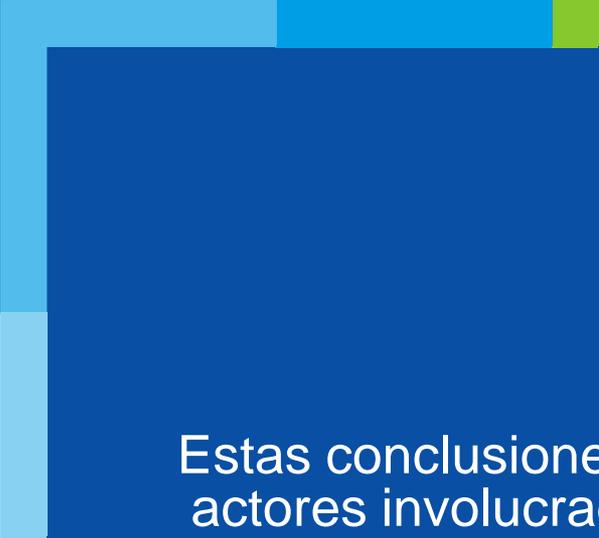


*Para más detalle sobre el modelo de estimación, ver Anexo 6

1/ Incluye a los proyectos mineros actualmente en producción más representativos

2/ Incluye a Mina Justa, ampliación de Toromocho, San Gabriel, Pukaqaqa y Magistral, con una inversión conjunta de poco más de USD 4 mil millones. Dentro de este grupo, se estima que Mina Justa y la ampliación de Toromocho son los que tienen una menor probabilidad de que se active un conflicto minero

3/ Dentro del grupo, se estima que Quellaveco tiene una probabilidad de que se active un conflicto minero menor que la media del grupo



Estas conclusiones complementan los esfuerzos que realizan los actores involucrados (Estado y empresas) para diseñar la mejor estrategia de comunicación y de desarrollo socio-económico en las zonas de explotación minera. Además, contribuyen con el planteamiento de estrategias de prevención para minimizar el riesgo de conflictos sociales posteriores



**¿Qué está haciendo el Estado
para incrementar el atractivo
de la actividad minera?**

Para incrementar el atractivo del sector minero, el Gobierno está trabajando en...



Algunos avances...

Nuevo reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración (por publicar)

- ❑ Se define los plazos para la aprobación de permisos ambientales:
 - Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en 60 días
 - Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en 90 días
- ❑ Se amplía la vigencia de las certificaciones ambientales de uno a tres años. Antes solo se otorgaban certificaciones por doce meses, ampliables por tres meses.
- ❑ Además, se permite solicitar en paralelo la autorización de inicio de actividades y la certificación ambiental.

Fondo de Adelanto Social (FAS)

- ❑ Tiene como finalidad cerrar brechas sociales en lugares donde se ejecutan actividades extractivas que pueden generar desarrollo en la población. Los recursos fiscales utilizados serán devueltos con la ejecución del proyecto.
- ❑ Para el año 2018 se ha propuesto una partida de S/ 50 millones que permitirá dar inicio a esta iniciativa.
- ❑ El Ministerio de Energía y Minas tiene identificados cinco pilotos, los cuales se encuentran en Arequipa, Lambayeque, Piura, Loreto y Junín (en proyectos mineros y de hidrocarburos).

5. Anexos



Anexo 1. Importancia en las exportaciones

Valor exportado: participación en 2016
(%)

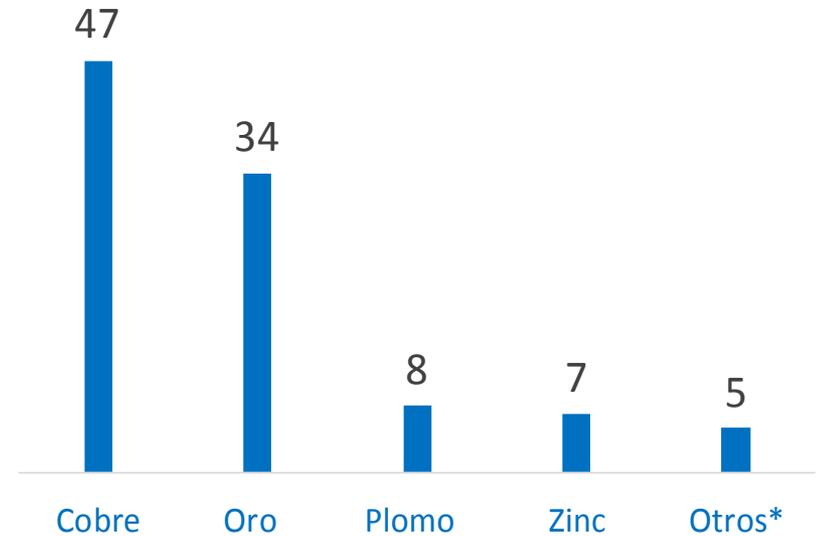


USD 22 mil millones
Exportaciones mineras

*Petróleo (6%), Pesqueros (3%) y Agrícolas (2%).

Fuente: BCRP

Valor de las exportaciones mineras: participación en 2016
(%)



Estaño (1.6%), Hierro (1.6%), Molibdeno (1.3%), Plata (0.6%).

Fuente: BCRP

Anexo 1. Importancia en la inversión del sector privado

**Inversión minera en 2016:
USD 4 mil millones**

Representa el:

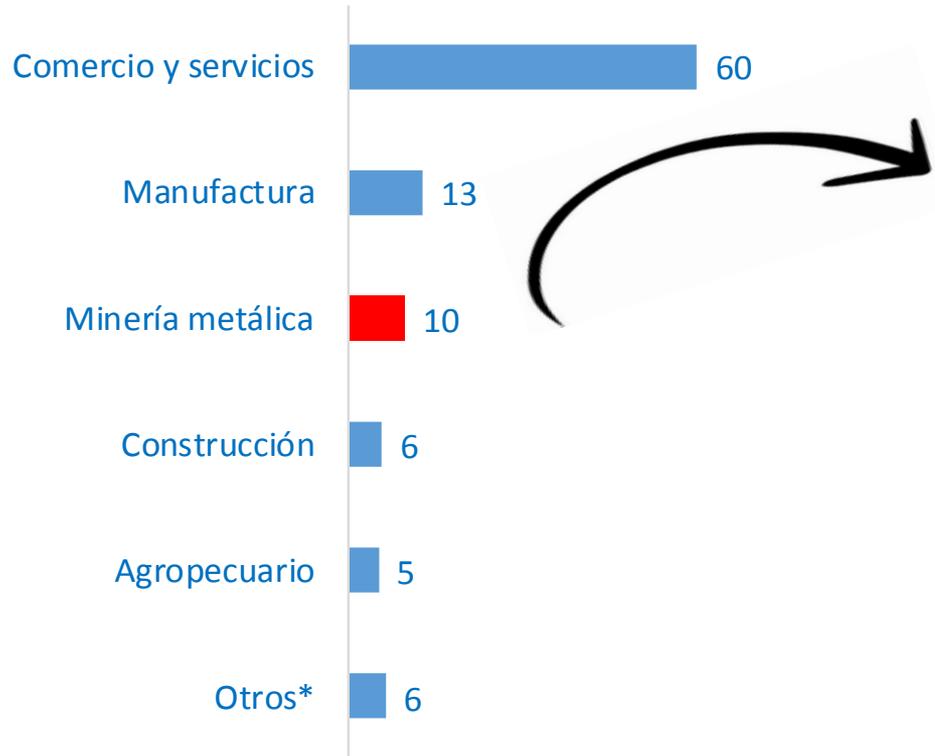
12%
**de la inversión
privada**

Distribución de la inversión minera por regiones en 2016
(%)



Anexo 1. Importancia en la producción nacional

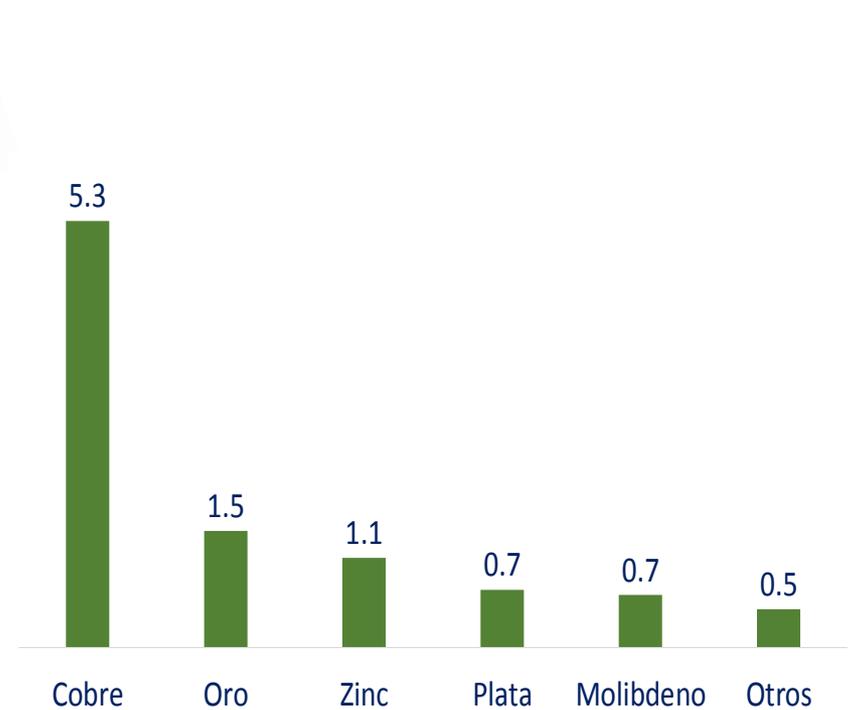
Participación en el PIB 2016
(contribución directa, %)



*Pesca (0.4), Petróleo (1.5) y Electricidad y agua (1.9)

Fuente: BCRP

PIB: participación de la producción de metales en 2016
(%)



Fuente: BCRP

Anexo 1. Importancia en la generación de empleo

174 mil

Empleos directos* generados por la minería

Por cada empleo directo se crean 4 empleos indirectos**

5% de la PEA ocupada (2016)

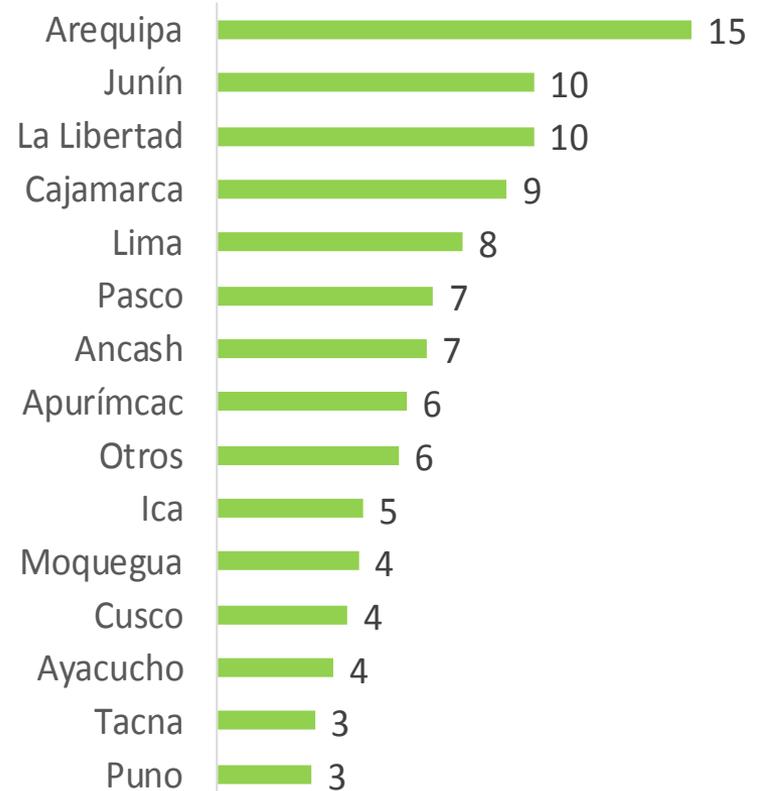
*No se considera la minería ilegal.

**Se considera el cálculo elaborado por MACROCONSULT (tabla insumo – producto de 2007, precios básicos).

Fuente: MINEM

Distribución por regiones del empleo directo que es generado por el sector minero en 2016

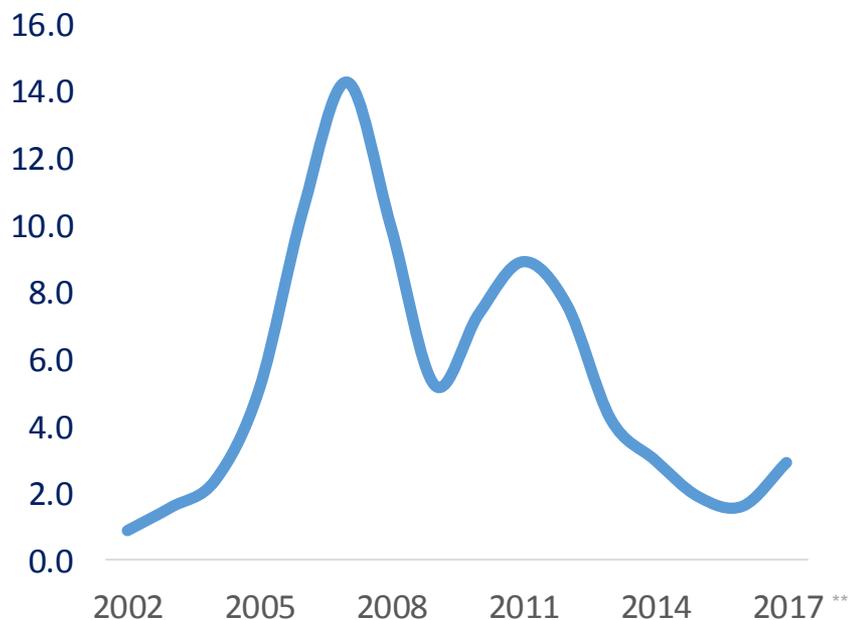
(%)



Fuente: MINEM

Anexo 1. Importancia en la recaudación fiscal

Ingresos fiscales vinculados con la producción minera*
(% de los ingresos fiscales)



*Impuesto a la renta (3ra categoría), regalías, gravamen e impuesto especial a la minería.

**Proyección a partir del mes de setiembre.

Fuente: SUNAT, BCRP y BBVA Research

Los ingresos fiscales provenientes de la minería representan aproximadamente el 3% del total de ingresos

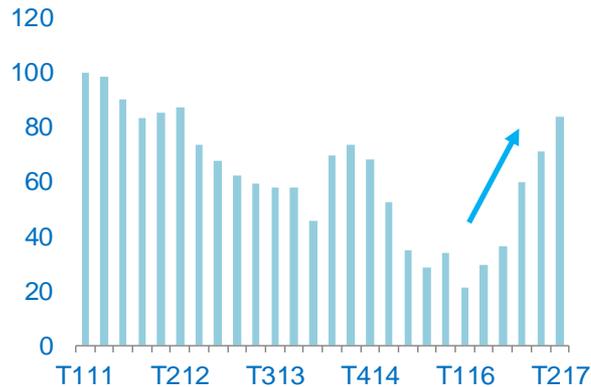
En los próximos años, los ingresos fiscales vinculados con la minería se incrementarán por las mayores utilidades de grandes proyectos mineros nuevos como Las Bambas, Toromocho y Constancia*

*Según el MEF, se empezará a percibir el impuesto a la renta de estos proyectos a partir de 2020

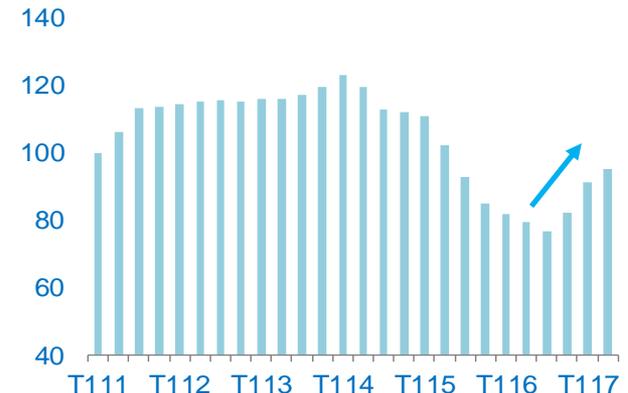
Anexo 2. Otros indicadores de la posición financiera de las empresas mineras

Empresas que operan en el mundo

Ebitda
(Índice 1T2011=100)



Ingresos
(Índice 1T2011=100)



Empresas que operan localmente

Ebitda
(Índice 4T2012=100)



Anexo 3. Cartera de proyectos concesionados

Mina Justa

- ◆ **Inversión:** USD 1 272 millones.
- ◆ **Empresa:** Minsur
- ◆ **Inicio de construcción:** 2018 (Apoyo Consultoría-AC)
- ◆ **Inicio de producción:** 2020 (AC)
- ◆ **Ubicación:** Ica
- ◆ **Metales:**
 - Cobre, plata y oro. En el caso del cobre, en los primeros cinco años tendrá un pico de producción de TM 150 mil
- ◆ **Situación actual:**
 - Mina Justa diversificará y sostendrá el crecimiento de Minsur, cuya principal unidad (San Rafael) está cerca de llegar al final de su vida útil.
 - La empresa viene culminando con el estudio de factibilidad del proyecto y está buscando financiamiento. Además, la empresa estima iniciar producción a mediados de 2020 (la construcción demoraría aproximadamente dos años). El inicio de construcción según APOYO sería en 2018.

Ampliación de Toromocho

- ◆ **Inversión:** USD 1 300 millones.
- ◆ **Empresa:** Chinalco
- ◆ **Inicio de construcción:** 2019 (Apoyo Consultoría-AC)
- ◆ **Inicio de producción:** 2021 (AC)
- ◆ **Ubicación:** Junín
- ◆ **Metales:** Cobre y molibdeno
- ◆ **Situación actual:**
 - Cuenta con financiamiento, pero tiene dificultades con la explotación del yacimiento de cobre (alto contenido de arsénico) y el diseño de las soluciones operacionales (la revisión de estudios de ingeniería es compleja)
 - Queda pendiente la compra de los terrenos al municipio de Morococha, donde se construirá la planta concentradora. A fines del año pasado la empresa suscribió un acuerdo preliminar con el Gobierno peruano para expandir la producción del proyecto. APOYO Consultoría estima que se inicien las obras en 2019

Anexo 3. Cartera de proyectos concesionados

San Gabriel

- ◆ **Inversión:** USD 520 millones
- ◆ **Empresa:** Buenaventura
- ◆ **Inicio de construcción:** 2019 (Apoyo Consultoría-AC)
- ◆ **Inicio de producción:** 2021 (AC)
- ◆ **Ubicación:** Moquegua
- ◆ **Metales:** Oro

◆ **Situación actual:**

- Se están realizando los estudios de prefactibilidad que permitirán conocer un monto de inversión más preciso para el proyecto y cuándo podría iniciar producción.
- En marzo de 2017 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental. El proyecto tiene la aceptación de la comunidad (Ichuña), pero quedan dudas en la parte geomecánica (podrían reducirse costos), aseguró el CEO de Buenaventura en una reciente entrevista. APOYO Consultoría estima el inicio de las obras en 2019.

Pukaqaga

- ◆ **Inversión:** USD 706 millones
- ◆ **Empresa:** Milpo
- ◆ **Inicio de construcción:** 2019 (Apoyo Consultoría-AC)
- ◆ **Inicio de producción:** 2021 (AC)
- ◆ **Ubicación:** Huancavelica
- ◆ **Metales:** Cobre

◆ **Situación actual:**

- Tiene su EIA aprobado y se encuentra ejecutando los estudios de ingeniería.
- La estrategia de la empresa será ubicar sus instalaciones únicamente en una zona para reducir el nivel de conflictividad social con las comunidades aledañas. APOYO Consultoría estima que se inicien las obras en 2019.

Anexo 3. Cartera de proyectos concesionados

Magistral

- ◆ **Inversión:** USD 500 millones
- ◆ **Empresa:** Buenaventura
- ◆ **Inicio de construcción:** 2019 (Apoyo Consultoría-AC)
- ◆ **Inicio de producción:** 2021 (AC)
- ◆ **Ubicación:** Moquegua
- ◆ **Metales:** Oro

- ◆ **Situación actual:**
 - Tiene aprobados los Estudios de Impacto Ambiental y el estudio de factibilidad. Incluso se tiene acuerdos avanzados con la comunidad de Conchucos (la empresa pagaría a la comunidad la suma de S/ 10.1 millones por compensación por el uso de sus tierras)
 - Tiene pendiente obtener la licencia de construcción. El inicio de construcción según Apoyo Consultoría es en 2019

Michiquillay

- ◆ **Inversión:** USD 1 950 millones
- ◆ **Empresa:** Por concesionar
- ◆ **Ubicación:** Cajamarca
- ◆ **Metales:** Cobre, oro y molibdeno

- ◆ **Situación actual:**
 - La Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión) anunció la convocatoria al Concurso Público Internacional para la promoción de la inversión privada en el proyecto Michiquillay
 - De acuerdo con las bases del concurso, el cronograma aprobado establece que la presentación de la oferta económica y la adjudicación de la buena pro será el 20 de diciembre de este año
 - Proinversión incluirá en el contrato de transferencia del proyecto que el 50% de la contraprestación que entregará el adjudicatario al Estado irá al Fondo Social Michiquillay. Este fondo permitirá desarrollar proyectos sostenibles y de impacto para la generación de empleo, además de financiar proyectos de infraestructura social y productiva

Anexo 3. Cartera de proyectos concesionados

Quellaveco

- ◆ **Inversión:** USD 4 880 millones (la construcción tomará 4 años)
- ◆ **Empresa:** Anglo American (81.9%) y Mitsubishi Corporation – Japón (18.1%)
- ◆ **Inicio de construcción:** Pendiente
- ◆ **Inicio de producción:** Pendiente
- ◆ **Ubicación:** Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, distritos de Torata y Samegua
- ◆ **Metales:** Cobre



*En agosto, la empresa recuperó su calificación de grado de inversión de S&P (de BB+ a BBB-), con perspectiva estable. ** En 2012, la empresa acordó en una mesa de dialogo aportar S/ 1 000 millones para proyectos de responsabilidad social a través de un fideicomiso. Se ejecutarán S/ 350 millones en la etapa de construcción y la diferencia en la etapa de exploración

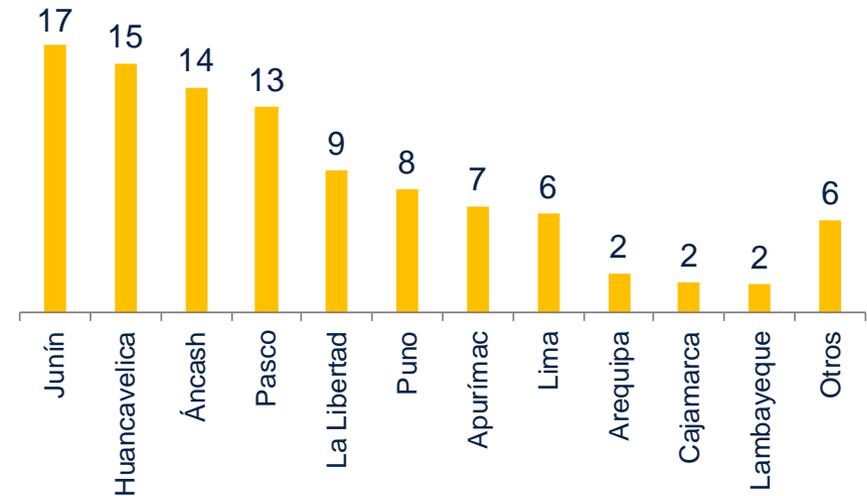
Anexo 4. Primer lugar en reservas de plata a nivel mundial

Participación en las reservas mundiales de plata
(%)



570 millones de TM
Reservas mundiales

Perú: Participación regional en las reservas de plata*
(%)



*Reservas probables y probadas.

Fuente: MINEM

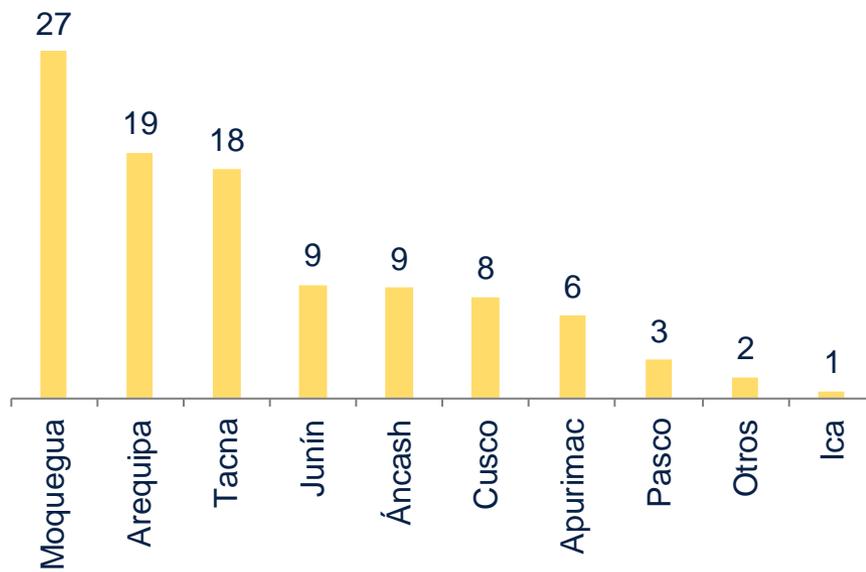
Anexo 4. Tercer lugar en reservas de cobre a nivel mundial

Participación en las reservas mundiales de cobre
(%)



720 millones de TM
Reservas mundiales

Perú: Participación regional en las reservas de cobre*
(%)

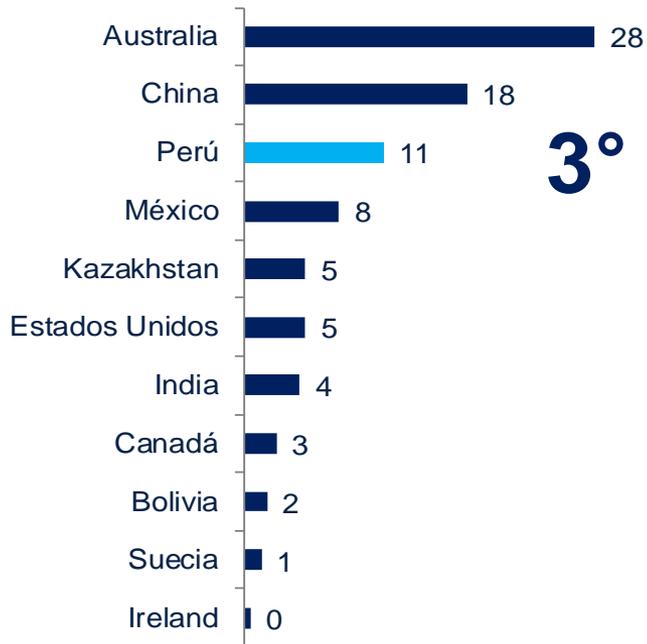


*Reservas probables y probadas.

Fuente: MINEM

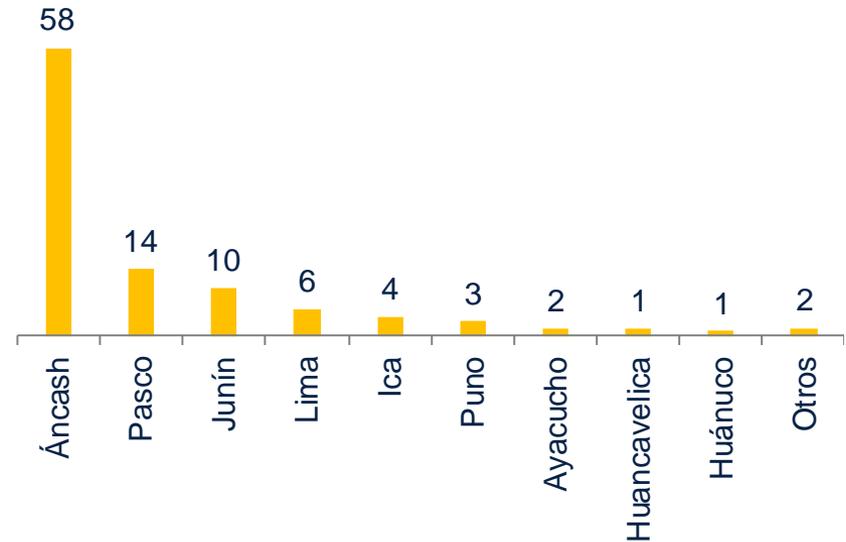
Anexo 4. Tercer lugar en reservas de zinc a nivel mundial

Participación en las reservas mundiales de zinc
(%)



222 millones de TM
Reservas mundiales

Perú: Participación regional en las reservas de zinc*
(%)

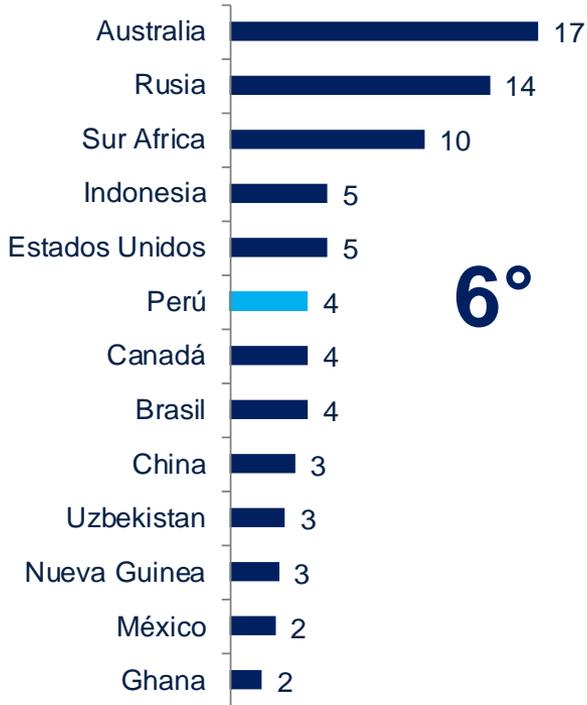


*Reservas probables y probadas.

Fuente: MINEM

Anexo 4. Sexto lugar en reservas de oro a nivel mundial

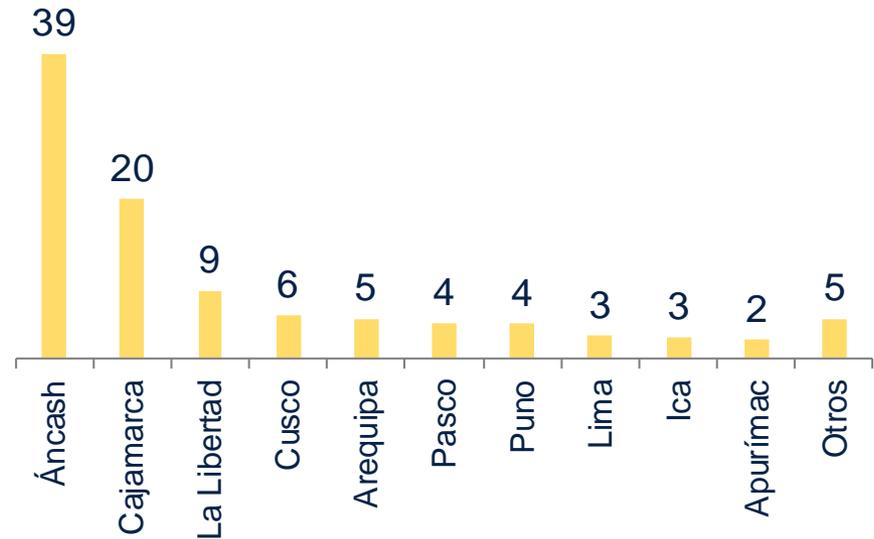
Participación en las reservas mundiales de oro
(%)



6°

57 000 toneladas
Reservas mundiales

Perú: Participación regional en las reservas de oro*
(%)



*Reservas probables y probadas.

Fuente: MINEM

Anexo 5

Caracterización de los distritos con conflictos sociales relacionados con minería

Objetivo: Identificar las características que tienen en común los distritos con conflictos sociales relacionados con minería

Sujeto de investigación: Distritos con conflictos sociales relacionados con minería

Metodología: Análisis de clúster. Se utiliza el algoritmo de K – medias (técnica de clasificación no supervisada de machine learning). Permite agrupar a nuestro sujeto de investigación en determinados grupos de acuerdo con ciertas características comunes pero a la vez diferentes entre los grupos

Datos:

Distritos con conflictos mineros: Reportes de la Defensoría del Pueblo del 2016

Tasa de pobreza: Datos del INEI del 2007 (datos disponibles por distrito).

Tasa de analfabetismo: Datos del INEI del 2007 (datos disponibles por distrito).

PEA agrícola: Datos del INEI del 2007 (datos disponibles por distrito).

Índice de Desarrollo Humano ajustado por desigualdad (IDH)*: Datos del PNUD del 2012.

Altitud (msnm): Datos del INEI del 2016.

*Es una medida del nivel de desarrollo en una sociedad una vez que la desigualdad ha sido tomada en cuenta. Captura las pérdidas en desarrollo humano dada la desigualdad en salud, educación e ingreso. Se considera niveles altos a valores cercanos a 1 y bajos por debajo de 0.50.

Anexo 6

Aproximación a los determinantes de los conflictos sociales relacionados con minería

Objetivo: Evaluar los determinantes de los conflictos sociales relacionados con minería

Sujeto de investigación: Distritos de Perú donde ocurren conflictos sociales mineros

Metodología: Modelo de regresión logística. Esta metodología permite identificar qué variables (económicas, sociales, demográficas, entre otras) incrementan la probabilidad de que se desarrolle un conflicto social minero

Anexo 6

Aproximación a los determinantes de los conflictos sociales mineros en Perú (modelo de regresión logística)

Datos

- **Primero:** Identificamos los distritos donde se manifiesta un conflicto social (reportes de la Defensoría del Pueblo)
- **Segundo:** Identificamos los distritos donde existe producción minera (reportes del MINEM)
- **Tercero:** juntamos las dos bases, lo que nos permite diferenciar conflictos vinculados a proyectos mineros que ya se encuentran produciendo, en exploración o como anuncio de inversión.
- **Finalmente:** combinamos la base anterior con características de los distritos: Tasa de pobreza, Coeficiente de Gini* y Participación de la PEA agrícola entre el total de la PEA de cada distrito (fuente INEI**).

Modelo

Modelo de regresión logística:

- se utiliza cuando la variable dependiente es dicotómica (y_i).
- Entrega la probabilidad de pertenencia a uno de los dos grupos definidos, utilizando para ello un conjunto de regresores (variables independientes) x_i

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{cuando ocurre un conflicto minero en un distrito} \\ 0 & \text{cuando no ocurre un conflicto minero} \end{cases}$$

x_i con $i = \{1 \dots N\}$ y N el número de observaciones

- La probabilidad que se active (o no se active) un conflicto minero se obtiene:

$$p(x_i) = \frac{1}{1 + e^{-(B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + B_3x_3)}}$$

Resultados

Modelos

Variable dependiente	(I)	(II)	(III)
1: se registra un conflicto			
0: no se registra			
Variables independientes:			
Intercepto	-1.52 (0.43)***	-3.29 (1.416)*	-4.5 (1.524)**
Población	0.02 (0.007)***	0.03 (0.007)***	0.02 (0.008)*
GINI		5.76 (4.327)*	8.99 (4.561)*
PEA Agrícola			0.02 (0.008)*

Errores estándar en el paréntesis, nivel de significancia *** al 1%, ** 5% y * 10%.

- El resultado del modelo (III) indica que mayores niveles de pobreza y desigualdad incrementan la probabilidad de que ocurra un conflicto minero (el signo de los coeficientes de estas variables es positivo).
- Además, la probabilidad de que se desarrolle un conflicto minero aumenta en distritos donde la fuerza laboral agrícola es importante.

*Es una medida de desigualdad en los ingresos. El coeficiente de Gini toma los valores entre 0 y 1, en donde 0 corresponde a la perfecta igualdad y el valor 1 corresponde con la perfecta desigualdad.

**Información disponible del año 2007.

Anexo 6

Análisis predictivo del Modelo Logit sobre los conflictos sociales mineros

Modelo de regresión logística

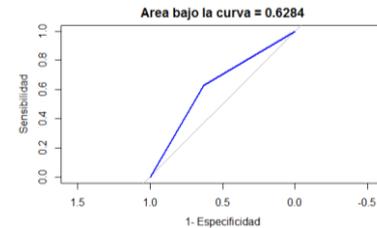
Matriz de confusión

Todos los datos

Datos\$CONFLICTO	Datos\$estimacion		Row Total
	0	1	
0	61 0.629	36 0.371	97 0.530
1	32 0.372	54 0.628	86 0.470
Column Total	93	90	183

Precisión Global: 63%*

Curva ROC

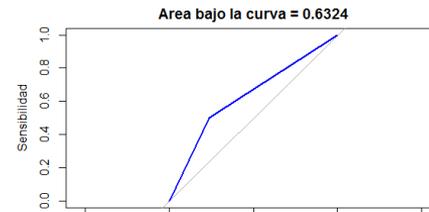


Área bajo la curva: 63%**

Muestra validación***

testing1\$CONFLICTO	testing1\$estimacion		Row Total
	0	1	
0	13 0.765	4 0.235	17 0.459
1	10 0.500	10 0.500	20 0.541
Column Total	23	14	37

Precisión Global: 62%*



Área bajo la curva: 63%**

El modelo permite predecir conflictos mineros como***

- Tía María.
- Conga.
- Constancia (demanda social del distrito de Coperaque, provincia de Espinar – Cusco).
- Antamina (demanda social del distrito de Llata, provincia de Huamalíes – Huánuco).

*Mide el porcentaje de acierto del modelo. **Mide la probabilidad de clasificar correctamente un caso.

**Primero se divide la muestra en dos grupos de manera aleatoria. El primer grupo es la muestra de entrenamiento que concentra el 80% del total de datos. Con esta información vamos a correr el modelo con la especificación (III). Estos coeficientes van a servir para proyectar la probabilidad de que se active o no un conflicto minero considerando los datos restantes (el 20% del total de los datos, también conocido como validación).

***Probabilidad de más del 50% de que un conflicto minero se active.

Anexo 6

Otros modelos predictivos sobre los conflictos sociales mineros*

		Árbol de Decisión		Support Vector Machine**	
		Matriz de confusión	Curva ROC	Matriz de confusión	Curva ROC
Muestra Validación***	Todos los datos	Precisión Global: 73%	Área bajo la curva : 73%	Precisión Global: 76%	Área bajo la curva : 76%
	Muestra Validación***	Precisión Global: 59%	Área bajo la curva : 62%	Precisión Global: 63%	Área bajo la curva : 69%

* Técnicas estadísticas de Machine Learning (aprendizaje supervisado).

**SVM – Type: e-regression, Kernel: radial.

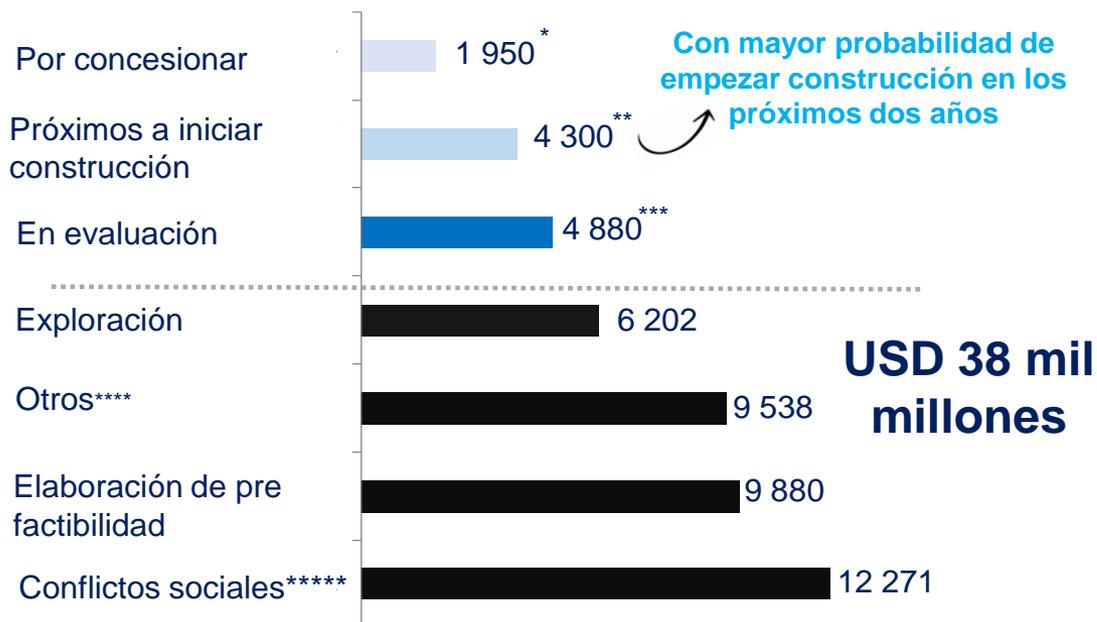
***Primero se divide la muestra en dos grupos de manera aleatoria. El primer grupo es la muestra de entrenamiento que concentra el 80% del total de datos. Con esta información vamos a correr el modelo con la especificación (III). Estos coeficientes van a servir para proyectar la probabilidad de que se active o no un conflicto minero considerando los datos restantes (el 20% del total de los datos, también conocido como validación).

Anexo 7: Cartera de proyectos mineros

USD 49 mil millones

Cartera de proyectos mineros por situación

(millones de USD)



Muchos de éstos se encuentran paralizados por conflictos sociales ...

... y entrampados por los muchos trámites que hay que realizar

*Michiquillay.

** Mina Justa, Ampliación de Toromocho, San Gabirel, Pukaqaqa y Magistral.

***Quellaveco.

****Proyectos en las siguientes situaciones: 1) Estudios de Impacto Ambiental aprobados/Estudio de factibilidad concluidos, Estudio de Impacto ambiental aprobado / Financiamiento pendiente, Estudio de Impacto Ambiental aprobado / Elaboración de estudios de ingeniería, Elaboración de factibilidad /Sin licencia de construcción.

***** Minas Conga (USD 4 800 millones), Galeno (USD 3 500 millones), Río Blanco (USD 2 500 millones), Tía María (USD 1 400 millones) y Santa Ana (USD 71 millones).

A yellow wheel loader is positioned on a dirt road at a mining site. To its right is a large, rusted metal train car. The background shows a hazy, mountainous landscape under a cloudy sky. A teal and blue graphic overlay is present on the right side of the image, containing the title and date.

Perú: sector minero

Noviembre 2017