



Catastro de empresas exploradoras 2014

DE/24/2014

Resumen Ejecutivo

Este trabajo tiene como objetivo principal el identificar la actividad exploratoria en Chile mediante la elaboración de un catastro de compañías exploradoras de pequeña y mediana escala. En este marco, se analizó el contexto mundial y nacional de los presupuestos de exploración, comparando la situación en Chile con la de sus pares en el ranking mundial de 2014. Adicionalmente, se investiga el contexto económico de las empresas exploradoras, su origen, presupuestos e inversiones, estructura de la propiedad así como la distribución geográfica de sus prospectos y proyectos, entre otras variables.

En cuanto a los presupuestos de exploración en el mundo, se observa que Chile ha mantenido su posición como quinto país más importante del mundo, atrayendo el 6,6% del total global en 2014; ello a pesar de que a nivel mundial la inversión en este sector de la minería ha sufrido una fuerte caída durante los últimos dos años. Si bien con su resultado, el país logró superar los niveles de participación que tuvo a comienzos del presente siglo, el presupuesto nacional bajó durante el año 2014 a US\$707 millones, casi US\$200 millones menos que el año anterior.

La mayor parte de este monto se relaciona con empresas mineras de gran envergadura. Sin embargo, también juegan un rol importante las de pequeña a mediana escala, pudiéndose catastrar 109 compañías presentes en territorio nacional. De estas, 70 corresponden a pequeñas del tipo junior, 19 son medianas y las 20 restantes corresponden al grupo de otros y estatales. El 71% de estas compañías se financia a través de las bolsas de valores en distintos países, destacando las de Canadá y Australia.

Asociados a las 109 exploradoras, se identificaron 237 proyectos concentrados principalmente en la búsqueda de cobre y oro, como minerales principales y en la región norte del país. Resalta la creciente actividad exploratoria en la zona austral del país, específicamente en el extremo sur en la Región de Magallanes que cuenta con ocho iniciativas de las cuales cinco buscan cobre y tres carbón.

Vale mencionar la gran cantidad de iniciativas paralizadas en la Región de Atacama, que suman un 29% del total regional, lo que reafirma la existencia de dificultades para poder avanzar en el desarrollo de los prospectos. Situación parecida ocurre en Coquimbo y Antofagasta, donde los proyectos paralizados corresponden a un 19% y 13%, respectivamente, de los totales regionales.

Por otra parte, en las regiones de Atacama, Antofagasta y Coquimbo existe un alto número de blancos abandonados, y/o cuyo destino no se pudo aclarar. Estos se eliminaron del actual catastro y son un indicio del gran potencial que tiene esta zona del país para desarrollar o reactivar la actividad exploratoria.

Finalmente, mediante el análisis de la información recopilada de las empresas catastradas, se identificaron nueve proyectos en categoría de preinversionales, con recursos e inversión definida. Seis de ellos están enfocados en la búsqueda de cobre, dos de oro o plata y uno de hierro. Los proyectos Soberana y Berta son los más avanzados, los cuales pretenden generar unas 560.000 tpa de mineral de hierro y alrededor de 5.000 tpa de Cu en cátodos SXEW, respectivamente. Con respecto a su ubicación principal siguen siendo las zonas norte y centro del país, a excepción del proyecto Zodiac (Cutter Cove), el cual está ubicado en la Región de Magallanes.

Índice

Resumen Ejecutivo	1
Índice de figuras	2
Índice de tablas	3
1. Introducción	4
2. Metodología	5
2.1. Identificación de empresas exploradoras en Chile	5
2.2. Identificación de prospectos y/o proyectos de las empresas identificadas	6
2.3. Metodología de selección de proyectos “pre inversionales”	7
3. Presupuestos de exploración minera	8
3.1. Tendencias mundiales	8
3.2. Comparación de presupuestos exploratorios en América Latina	10
3.3. La situación actual en Chile	11
3.3.1. Origen del presupuesto	12
3.3.2. Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tamaño de compañía	13
3.3.3. Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo la exploración	15
4. Las compañías exploradoras en Chile	17
4.1. Procedencia de las empresas exploradoras en Chile	17
4.2. Origen del financiamiento de las empresas exploradoras en Chile	19
5. Prospectos de las compañías exploradoras en Chile	22
5.1. Proyectos de exploración de acuerdo a su estado actual	22
5.2. Estado de avance de los proyectos de exploración	23
5.3. Principales objetivos minerales de exploración	24
5.4. Tipos de yacimientos hallados por las empresas exploradoras	25
5.5. Ubicación regional y geográfica de los prospectos	26
6. Proyectos pre inversionales en la minería chilena	30
7. Comentarios finales	32
8. Anexos	34
Anexo 1: Proyectos preinversionales de cobre, oro y hierro	34
Anexo 1.1: Proyectos de exploración - Campañas de sondaje	34
Anexo 1.2: Proyectos de desarrollo	43

Índice de figuras

Fig. 1: Presupuesto histórico global en exploración minera no ferrosa versus el índice de precios de metales del FMI	8
Fig. 2: Distribución porcentual del presupuesto histórico en exploración en 2014 entre.....	9
Fig. 3: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en 2014 entre a) regiones del mundo y b) países.....	9
Fig. 4: Variación interanual 2013/14 de los diez países de mayor presupuesto y los países latinoamericanos con un presupuesto superior a US\$100 millones.....	10
Fig. 5: Participación de los países en el presupuesto en exploración en América Latina;	11
Fig. 6: Presupuesto histórico en exploración en Chile versus su participación porcentual en el total mundial.....	11
Fig. 7: Origen del presupuesto en Chile según país; a) histórico y b) en 2014	12
Fig. 8: Distribución porcentual del presupuesto en exploración 2014 en Chile según compañía	13
Fig. 9: Variaciones interanuales 2013/14 en % de las compañías con mayores presupuestos en exploración en Chile 2014	13
Fig. 10: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de compañía; a) histórico y b) en 2014	14
Fig. 11: Presupuesto en exploración en Chile según tipo o avance de proyecto: a) Presupuesto histórico en MMUS\$ y b) distribución porcentual en 2014.	15
Fig. 12: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de mineral	16
Fig. 13: Origen de las empresas exploradoras <i>junior</i> presentes en Chile	14
Fig. 15: Distribución de las empresas exploradoras según país de origen.....	18
Fig. 16: Distribución de las empresas exploradoras según su tipo	19
Fig. 17: Distribución porcentual de empresas cotizantes según la bolsa principal en que cotizan ..	20
Fig. 18: Distribución de los proyectos catastrados según su estado actual.....	22
Fig. 19: Distribución de los proyectos catastrados según su estado de avance	23
Fig. 14: Número de proyectos según estado de avance de las compañías que reportaron un presupuesto en el año respectivo	24
Fig. 20: Distribución de los proyectos según objetivos minerales.	25
Fig. 21: Número de proyectos según tipo de yacimientos.....	26
Fig. 22: Distribución de los proyectos de exploración según región y estado actual.	27
Fig. 23: Prospectos según su distribución regional y geográfica.....	28



Índice de tablas

Tabla 1. Empresas <i>juniors</i> de mayor presupuesto en Chile	15
Tabla 2. Número de compañías exploradoras y sus prospectos asociados según declaración de presupuesto exploratorio para los años 2013 y 2014	17
Tabla 3. Origen de empresas exploradoras según tipo de compañía	18
Tabla 4. Número de compañías listadas según bolsa de valores	20
Tabla 5. Clasificación de 51 prospectos exploratorios eliminados del actual catastro	23
Tabla 6. Número de prospectos exploratorios según estado actual de actividad y mineral objetivo ...	25
Tabla 7. Número de proyectos según tipo de yacimientos y estado actual	26
Tabla 8. Prospectos según su ubicación regional y geográfica	28
Tabla 9. Distribución regional y geográfica de los proyectos con destino desconocido	29
Tabla 10: Proyectos pre inversionales seleccionados, con actualización de información	30



1. Introducción

La exploración es un elemento clave en el ciclo de vida de un proyecto minero, dado que da sustento al desarrollo de la actividad extractiva en el tiempo. Por ello, es necesario disponer de información actualizada sobre los actores involucrados y sus condiciones en que se desenvuelven, para así contribuir con propuestas de políticas públicas que apuntan a su fortalecimiento. Lo anterior se hace especialmente necesario en mira de mercados mineros y precios de metales debilitados, una caída del gasto en exploración a nivel global y así una mayor competitividad entre los países que albergan recursos naturales, tal como se observa actualmente.

En este contexto, desde el año 2012 la Comisión Chilena del Cobre persigue una línea de trabajo de monitoreo sistemático de la actividad exploratoria en Chile mediante la elaboración de un catastro de compañías exploradoras, enfocándose en las de pequeña y mediana escala, y de los proyectos de exploración asociados a estas empresas.

El presente informe de actualización de dicho catastro, correspondiente al periodo 2014, tiene como objetivo proveer de antecedentes actuales de la exploración minera en el mundo y particularmente de la situación de las empresas exploradoras *junior* y medianas en Chile. La información entregada está basada en la recopilación de antecedentes públicos disponibles a octubre de 2014, además de los datos entregados en el reporte Estrategias Corporativas de Exploración (título original en inglés: Corporate Exploration Strategies), publicado anualmente por SNL Metals & Mining.

El informe aborda los siguientes elementos esenciales:

- Análisis de las tendencias mundiales del presupuesto en exploración tal como está reportado por SNL Metals & Mining y la situación particular de Chile.
- Listado detallado de las empresas exploradoras presentes en nuestro país, y un análisis acerca de su origen, contexto de financiamiento, presupuesto de exploración, entre otros aspectos.
- Información sobre los proyectos de exploración asociados a las compañías registradas, los principales minerales buscados y yacimientos objetivos, su presencia geográfica a lo largo y ancho de Chile y, finalmente, el estado en que se encuentran actualmente estas iniciativas.
- Catastro de los proyectos de exploración más avanzados con estudios de impacto ambiental presentado y sus perspectivas de desarrollo.

La base completa del catastro de empresas exploradoras y de los proyectos preinversionales está disponible en formato Excel en la página web institucional de Cochilco (www.cochilco.cl sección Estudios).



2. Metodología

Con el objetivo de determinar el potencial inversional minero en el mediano/largo plazo, más allá de los proyectos contenidos en la cartera de proyectos definida por Cochilco anualmente, pero a nivel de mediana escala, es que este informe recopila información acerca de empresas *junior* y de mediana escala que realizan actividad exploratoria en nuestro país.

La metodología de recopilación se basa en dos aspectos: (I) la identificación de compañías exploratorias en Chile, y (II) la identificación y selección de los proyectos más avanzados de las compañías anteriormente escogidas y que posean presupuestos inversionales a materializar en los próximos 5 años.

2.1. Identificación de empresas exploradoras en Chile

El trabajo de identificación de empresas exploradoras operando en Chile nace el año 2012, en base a los datos sobre el presupuesto exploratorio obtenido del informe anual “Estrategias Corporativas de Exploración”¹ que realizaba el entonces Metals Economics Group, hoy SNL Metals & Mining. Por ende, la línea base de información es el presupuesto exploratorio para el año 2011.

Además se revisa la información disponible públicamente en la prensa especializada, comunicados de prensa o anuncios en las bolsas del año en curso, para identificar empresas exploradoras que se escapan del registro de SNL Metals & Mining.

Para la determinación de las empresas que operan en Chile, se realizan las siguientes actividades:

- Revisión del presupuesto exploratorio para Chile publicado en la base de SNL Metals & Mining y las empresas involucradas del año en curso, además la comparación con el presupuesto de años anteriores.
- Identificación de empresas distintas a las de gran escala, o *major*, de acuerdo a la siguiente clasificación:
 1. *Junior*: Empresas que no tienen operaciones de minería, siendo esencialmente “empresa de capital”, que se dedican exclusivamente a explorar recursos mineros que posteriormente venden con el fin de obtener ganancias para sus inversionistas. En algunos casos, estas compañías también llevan adelante un proyecto a la etapa de explotación pasando al sector de mediana minería.
 2. Mediana: Empresas generalmente menores que han decidido entrar en la producción sobre propiedades que ellos han descubierto o probado su factibilidad económica de explotación.

¹ Título original: Corporate Exploration Strategies; es una publicación anual que recopila los presupuestos en exploración minera no ferrosa a nivel mundial del año en curso.



3. Estatal: Entidades controladas totalmente por el gobierno de donde provienen, que operan principalmente en el interés estatal de obtención de recursos y no como entidades privadas.
4. Otra: Incluye todas las demás empresas que no encajan con los criterios de definición de grandes compañías o los tipos de empresas mineras definidos anteriormente. Normalmente son empresas formadas por *joint venture* entre empresas de gran envergadura, estatales o *juniors* que declaran presupuesto exploratorio en forma independiente de sus propietarias.

Identificación de aspectos tales como país de origen, si presentan o no presupuesto de exploración en el último año del recopilatorio de información, bolsas de comercio en que cotizan (nombre y país de la bolsa) y página web de las compañías.

2.2. Identificación de prospectos y/o proyectos de las empresas identificadas

Luego de identificar las empresas con su información básica, se revisan las bases de información pública de estas compañías dispuestas en la web, tanto de las propias páginas web de las empresas como de los sistemas recopilatorios de información de las principales bolsas de comercio del mundo.

De esta forma se catastran los principales proyectos y/o prospectos exploratorios, los cuales se disponen en una base de datos identificando aspectos tales como:

- Nombre del o los prospectos
- Mineral principal y minerales secundarios
- Identificación de recursos y/o reservas, si es que están identificadas.
- Tipo de yacimiento, que para efectos de este trabajo son: Pórfido; depósito de óxido de hierro, cobre y oro (IOCG, por sus siglas en inglés); epitermal de alta sulfuración, o HS por sus siglas en inglés; epitermal de baja sulfuración, o LS por sus siglas en inglés; estratoligado; *skarn*, e “indeterminado” (vetiformes, brechas, placeres, diseminados y otros o no identificados).
- Estado actual del proyecto:
 1. Activo: Prospecto, 100% de propiedad de la compañía o con opción de compra² (OC), que se encuentra con actividad exploratoria a octubre del presente año.
 2. Desistido: Prospecto con OC por parte de la empresa, la cual fue desechada entre octubre del año anterior al informe y octubre del año en curso, y por ende forma parte del presupuesto exploratorio para el año del informe.

² Opción de compra (OC): Contrato a plazo entre una compañía minera propietaria de un prospecto (“opcionador”) y una compañía exploradora (“opcionante”) donde se fijan una serie de pagos del opcionante al opcionador por un cierto porcentaje de la propiedad, hasta el 100%, a cambio de que el “opcionante” realice trabajos exploratorios en ella.



3. Paralizado³: Prospecto en el cual se ha cesado la actividad exploratoria, sin cambio de dueño. Esto se catastró mediante revisión de sitios web y comunicados de las mismas empresas. Si no había novedades del proyecto a octubre de 2014, se consideró en este estado.
 4. Vendido: Prospecto vendido por la compañía antes del periodo de recopilación de información, lo cual lo hace salir del catastro solo si la venta es a un particular o una mayor.
- Etapas de acuerdo al estado de avance de la exploración:
 1. Generativa: Basa sus esfuerzos en la definición de la o las áreas de interés (región) y en la identificación de blancos de sondeo. Es la primera fase de la exploración básica.
 2. Seguimiento: Mediante la identificación de blancos obtenida en la exploración Generativa, permite hallar mineralización importante y, por consiguiente, la identificación o descubrimiento del cuerpo mineralizado, pudiendo identificar los minerales principales y el tipo de yacimiento con el que se cuenta. Esta fase cierra la etapa de exploración básica.
 3. Avanzada: Es aquella en la cual se trabaja con la información obtenida en la etapa de exploración básica (generativa y seguimiento), con el fin de delinear el recurso y definir el yacimiento con valor económico. Es la etapa en que se desarrollan estudios preliminares tales como el *scoping study*, estudio de alcance o estudio de prefactibilidad.
 - Breve descripción de la ubicación del proyecto así como la región y provincia correspondiente.
 - Ubicación de acuerdo a la zonación geográfica de Chile de Oeste a Este correspondiendo a la siguiente clasificación: Cordillera de la Costa (CC), Depresión Central (DC) y la Cordillera de Los Andes (CA). Además se incorporó como unidad geográfica la Planicie Magallánica (PM) por la presencia de proyectos en la zona austral.

2.3. Metodología de selección de proyectos “pre inversionales”

Primero es necesario definir el concepto “pre inversional” utilizado en este trabajo, ya que este concepto normalmente se refiere a un periodo del desarrollo de un proyecto donde se realizan los estudios de ingeniería del proyecto hasta el inicio de la construcción del mismo. Para efectos de este trabajo este concepto se define como aquellas iniciativas en etapas de estudios de perfil o exploración avanzada, desarrolladas por compañías *junior* o medianas.

Bajo ese concepto, se revisa la información catastrada, identificando todas aquellas iniciativas en etapa avanzada, las cuales pasan por un proceso de clasificación. Se seleccionan solo aquellas iniciativas que cumplen con las siguientes características:

³ Normalmente esto sucede por tres motivos: a) prospecto del tipo *brownfield*, donde se cesa momentáneamente la exploración, b) avance del prospecto a proyecto (estudios de prefactibilidad o factibilidad en curso) o c) necesidad de darle prioridad a otra propiedad de la compañía en periodos con problemas de financiamiento.



- Se encuentra en estado “Activo”.
- Pertenece a la minería del cobre, oro o hierro.
- Está excluido en la Cartera de Inversiones Mineras, realizada por Cochilco anualmente.
- Es un proyecto exploratorio fuera de operaciones mineras actuales (no tipo *mine site*).
- Posee información de recursos o reservas mineras y/o tiene un nivel inversional definido para los próximos 5 años.

3. Presupuestos de exploración minera

Con el objetivo de contar con una visión cuantitativa de las tendencias en la exploración minera se analizaron en detalle los datos de presupuestos en el mundo publicado en el informe Corporate Exploration Strategies (CES) de SNL Metals & Mining (2014), cuyos hitos más relevantes se presentan a continuación.

3.1. Tendencias mundiales

El año 2014 estuvo marcado por segundo año consecutivo por una caída del 25,6% en el presupuesto mundial de exploración de minerales no ferrosos, luego de un periodo de expansión que culminó con un monto declarado histórico en 2012. Según SNL Metals & Mining (2014), ello demuestra el carácter cíclico de la inversión exploratoria y está en concordancia con la tendencia negativa de los precios de metales, representado por el índice del FMI (Fig. 1). El monto total registrado para el presente año llega a US\$ 10.739 millones, es decir, muy inferior a los US\$14.426 millones reportados en 2013.

Fig. 1: Presupuesto histórico global en exploración minera no ferrosa versus el índice de precios de metales del FMI

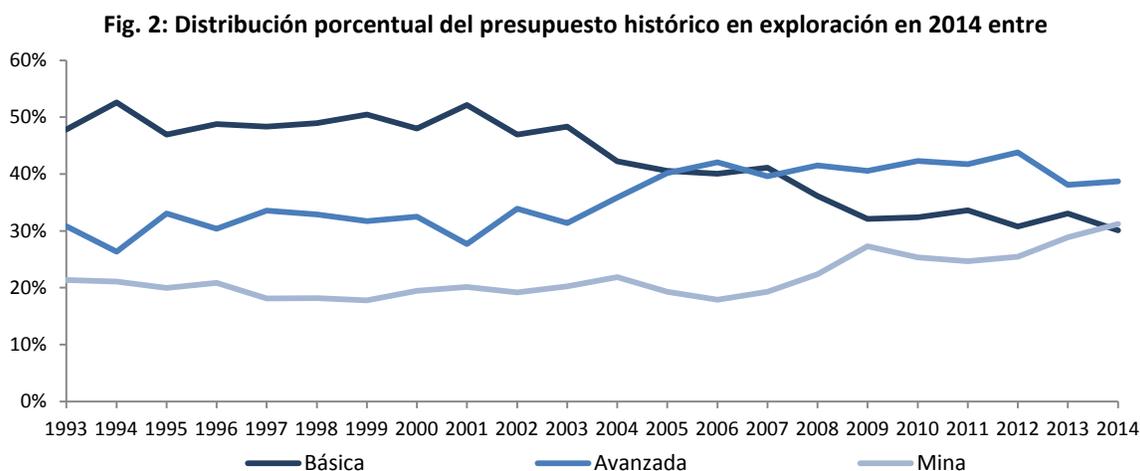


Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014) y FMI



Respecto de la distribución del presupuestos entre las diversas etapas de exploración, cabe resaltar el aumento porcentual del tipo *mine site*, o sea en los alrededores de las minas operativas dirigido a la reposición de reservas, superando por primera vez desde que se tiene un registro el presupuesto en exploración básica (Fig. 2). Lo anterior demuestra la menor apertura de los exploradores hacia el riesgo, que es más alto en las etapas tempranas de un proyecto minero.

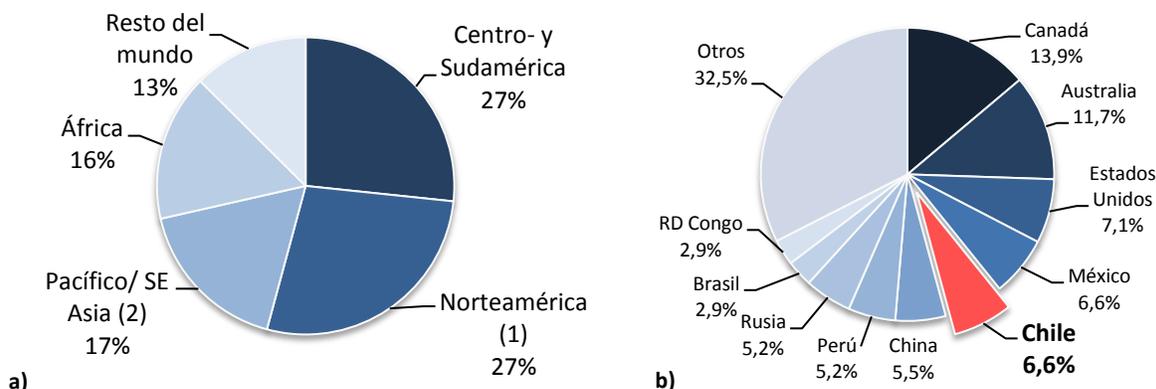
En tanto, la exploración avanzada se ha mantenido desde 2005 en niveles cercanos al 40%, mientras la básica bajo desde 50% en los años 90 y a principios de este siglo a cerca del 30% en 2014.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

El continente americano concentra más de la mitad del presupuesto, dividido en partes iguales entre Centro-/Sudamérica y Norteamérica (incluyendo México, Fig. 3.a). A nivel de países, Canadá sigue en el primer lugar con un 13,9%, seguido por Australia y Estados Unidos con un 11,7% y 7,1%, respectivamente. En los lugares cuatro y cinco figuran México y Chile, ambos con un 6,6%.

Fig. 3: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en 2014 entre a) regiones del mundo y b) países.



Nota: (1) Incluye México; (2) Incluye Australia.

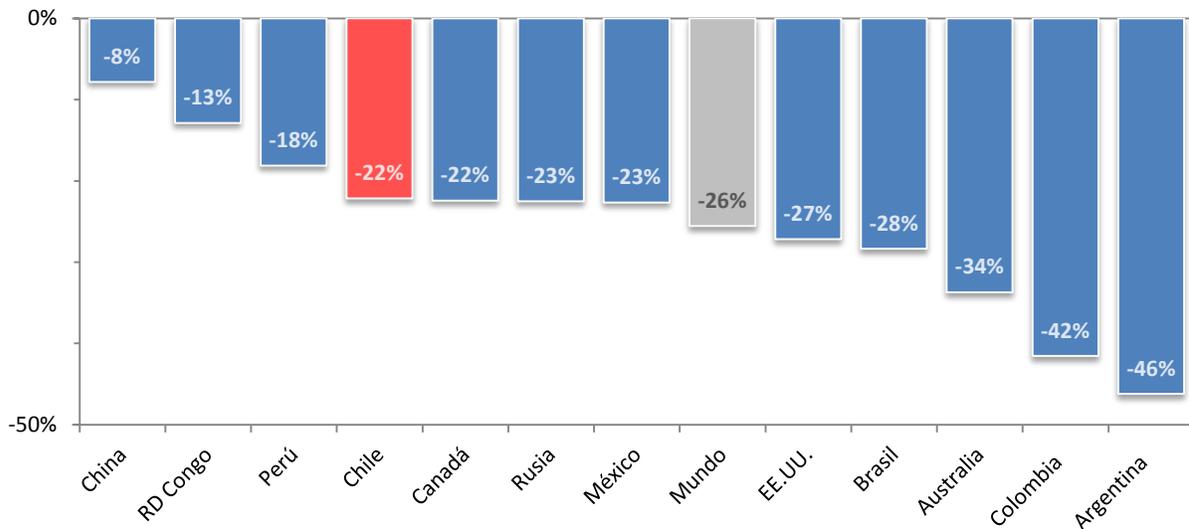
Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)



En cuanto a los otros países, vale resaltar el aumento de participación de China desde 4,5% en 2013 a 5,5% (Fig. 3. b)), superando por primera vez a Perú (5,2%) y ubicándose en el sexto lugar después de Chile. Otras jurisdicciones importantes son: Rusia (5,2%), Brasil (2,9%) y la República Democrática del Congo (2,9%).

Respecto a las variaciones interanuales, todos los países muestran una caída siguiendo la tendencia mundial (-22%). Sin embargo, hay una variación grande entre los distintos actores (Fig. 4). Así es que la disminución de China fue solo de un 8%, es decir, 18 puntos porcentuales por debajo del promedio mundial, con lo que se ha podido posicionar en el sexto lugar del ranking, precediendo por primera vez a Perú.

Fig. 4: Variación interanual 2013/14 de los diez países de mayor presupuesto y los países latinoamericanos con un presupuesto superior a US\$100 millones



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

3.2. Comparación de presupuestos exploratorios en América Latina

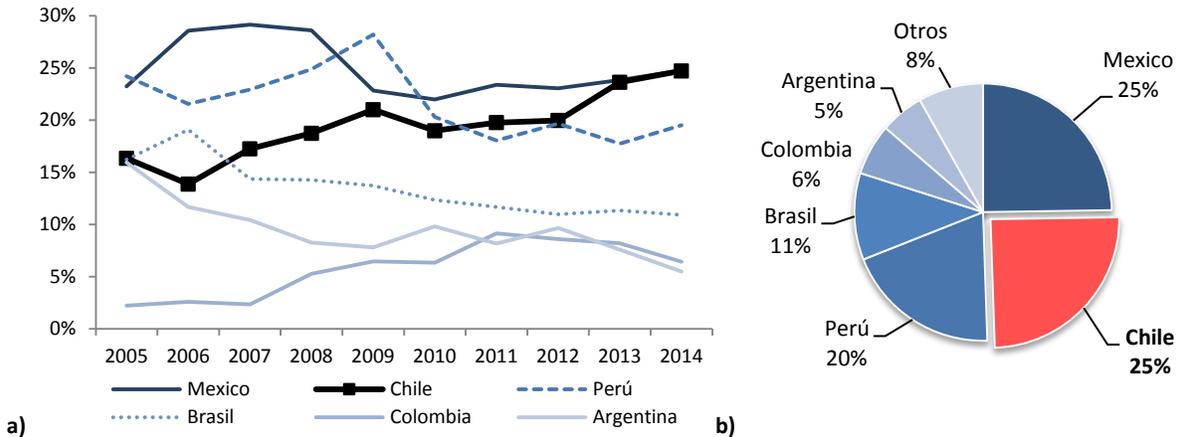
Considerando solo los presupuestos de exploración minera en los países latinoamericanos, México y Chile ocupan los primeros dos lugares con un cuarto del presupuesto de la región cada uno de un total de US\$2.863 millones (Fig. 5). Siguen en importancia Perú (20%), Brasil (11%), Colombia (6%) y Argentina (5%).

Cabe señalar que Perú hasta 2010 ocupó el segundo lugar entre las jurisdicciones latinoamericana, y en 2009 incluso fue primero, sin embargo, desde 2011 el presupuesto de Chile es superior al de su vecino. Es más, durante los últimos dos años Chile se ha acercado al nivel de México, tradicionalmente primero del grupo.

Entre los países latinoamericanos más importantes, con un presupuesto superior a US\$150 millones, las mayores bajas se registraron en Argentina y Colombia, cuyo presupuesto se disminuyó en un -46% y -42%, respectivamente. La caída de Chile, México y Brasil es más cercana

a la del total mundial (-26% ±3), mientras la variación de Perú está seis puntos porcentuales más alto que el promedio global.

Fig. 5: Participación de los países en el presupuesto en exploración en América Latina; a) histórico y b) en 2014.

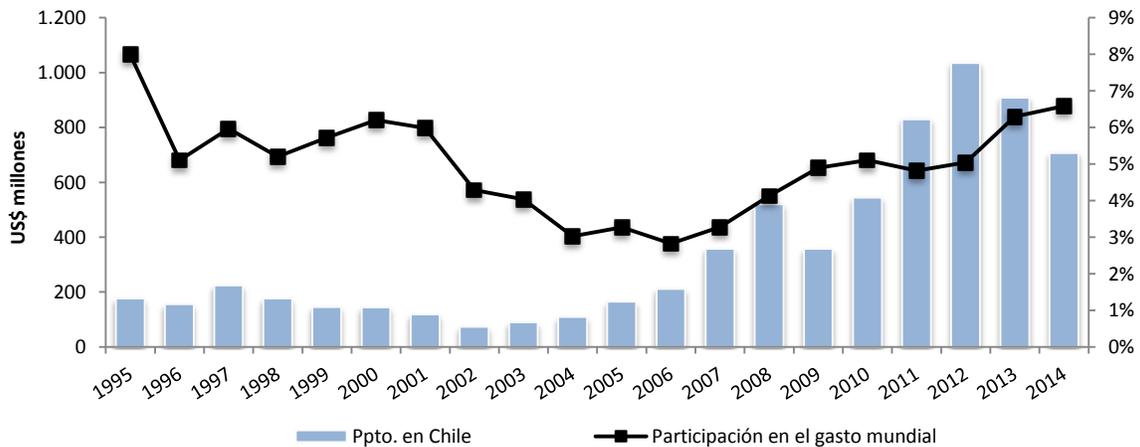


Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

3.3. La situación actual en Chile

El presupuesto en exploración minera en Chile bajó durante el año 2014 a US\$707 millones; es decir, casi US\$200 millones menos que el año anterior. Sin embargo, el país volvió a posicionarse entre las naciones más importantes, como quinto a nivel mundial, y su participación porcentual subió a 6,6% (Fig. 6). Con este resultado logra superar los favorables niveles de participación que ha tenido a comienzos del presente siglo.

Fig. 6: Presupuesto histórico en exploración en Chile versus su participación porcentual en el total mundial



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

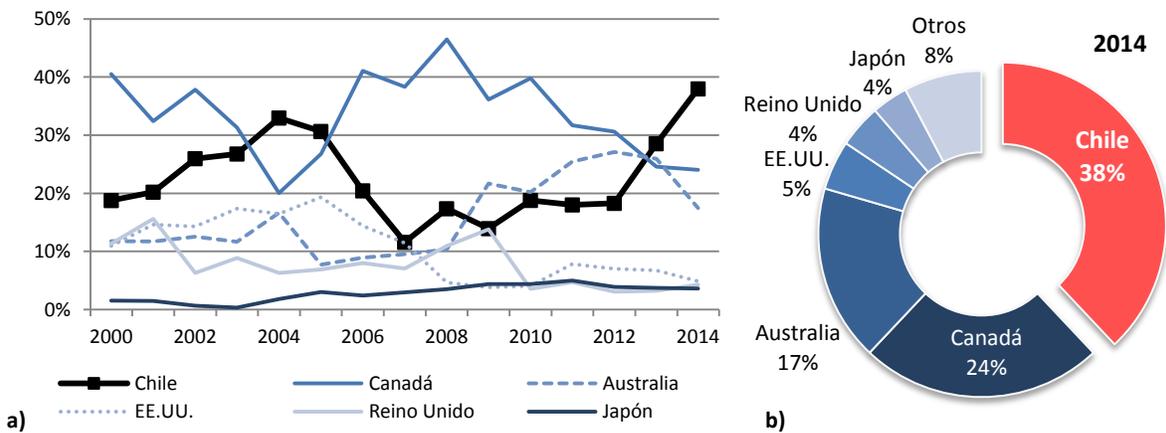


3.3.1. Origen del presupuesto

En 2014 es destacable el aumento porcentual de los capitales chilenos que superan por primera vez desde 2005 a los de Canadá (Fig. 7), que durante los últimos años han sido los mayores inversionistas a través de las compañías grandes tales como Barrick Gold, Kinross y Yamana, pero también de las numerosas *juniors* presentes en Chile.

En 2014, la inversión exploratoria de origen nacional provino sobre todo de las mineras Antofagasta Minerals (AMSA; 27% del presupuesto en Chile) y Codelco (6%). Asimismo, aportaron, aunque a menor escala, el productor de minerales industriales SQM y las compañías medianas Pucobre y Minera San Gerónimo.

Fig. 7: Origen del presupuesto en Chile según país; a) histórico y b) en 2014



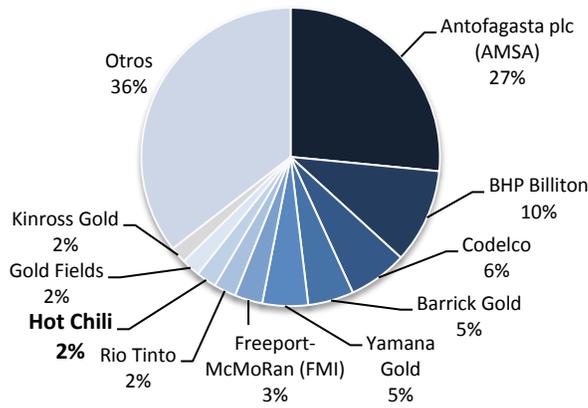
Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

Respecto de las empresas multinacionales, que se encuentran entre las diez empresas con mayores presupuestos en exploración, lidera la australiana BHP Billiton con un 10% del total en Chile (Fig. 8). Además destacan Barrick Gold y Yamana Gold (ambas con un 5%) y Kinross Gold (2%), todas de Canadá, y la estadounidenses Freeport-McMoRan (FMI; 3%). A su vez, Rio Tinto y Gold Fields (ambos con un 2%, provienen del Reino Unido y Sudáfrica, respectivamente).

Cabe señalar que entre los primeros se encuentra solo una compañía junior, que es Hot Chili que alcanza casi US\$16 millones, es decir, niveles presupuestarios parecidos a las grandes anteriormente mencionadas. Con ello está muy por sobre el resto de las pequeñas y medianas mineras presentes en nuestro país, cuyo presupuesto varía entre US\$ 0,1 y US\$10 millones anuales.



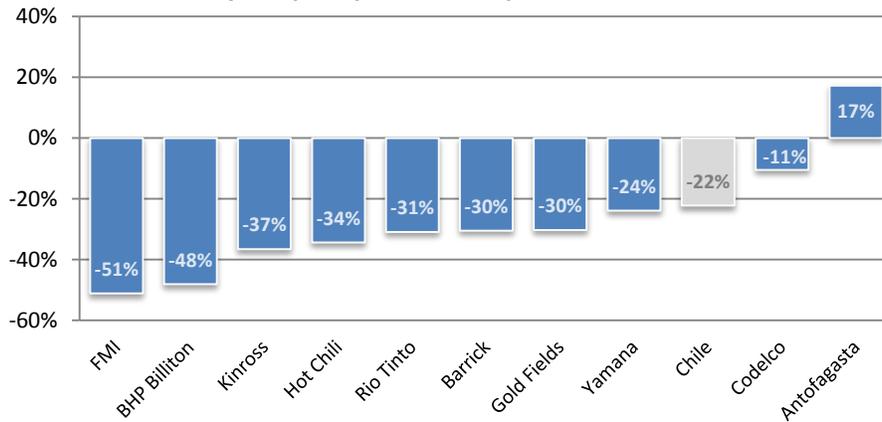
Fig. 8: Distribución porcentual del presupuesto en exploración 2014 en Chile según compañía



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

Analizando las variaciones en los presupuestos de las diversas compañías presentes en Chile, las mayores caídas registraron Freeport-McMoRan (FMI; -58%) y BHP Billiton (-55%). En cambio, AMSA destinó un 35% más de sus recursos a este segmento del ciclo de vida minero (Fig. 9), superando por primera vez en años a BHP Billiton.

Fig. 9: Variaciones interanuales 2013/14 en % de las compañías con mayores presupuestos en exploración en Chile 2014



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

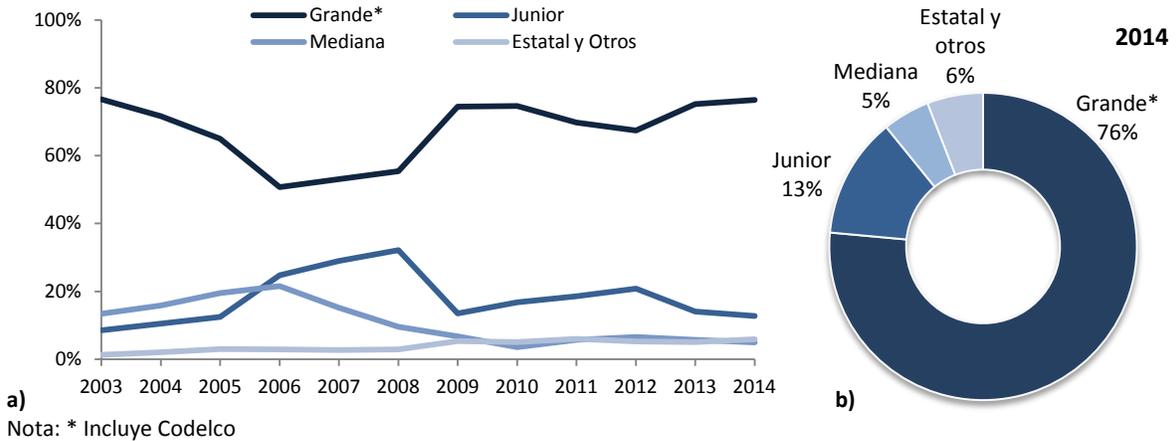
3.3.2. Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tamaño de compañía

Respecto de la distribución según el tamaño de las compañías mineras, las de la gran minería siguen siendo los actores más relevantes en el ámbito de la exploración en Chile con el 76% del presupuesto, tal como ha sido el caso durante los últimos años (Fig. 10). Su presupuesto total en 2014 bajó en un 21% respecto del periodo anterior.

Por su parte, las empresas *junior* bajaron por segundo año consecutivo su participación desde 14% en 2013 a menos de un 13%, con una reducción de su presupuesto total en un 30%. En tanto las otras, medianas y estatales mantuvieron su porcentaje en alrededor del 5%.



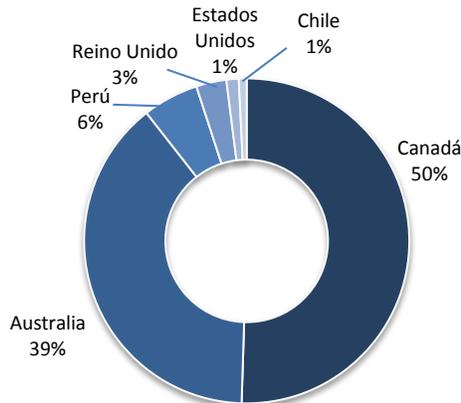
Fig. 10: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de compañía: a) histórico y b) en 2014



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

Aparte de la gran minería, el estudio de SNL registra 45 compañías junior, 4 estatales y 9 medianas, cuya información se analiza en mayor detalle a continuación. De aquellas presentes en Chile, la mitad proviene de Canadá, seguido por Australia (39%, Fig. 11). Luego existe una serie de países con menor participación tales como Perú (6%), Reino Unido (3%), Estados Unidos (1%) y Chile (1%).

Fig. 11: Origen de las empresas exploradoras junior presentes en Chile



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

Entre las empresas *junior* más importantes en cuanto al presupuesto de 2014 destinado a la exploración minera en Chile, destaca la australiana Hot Chili con cerca de US\$ 15 millones, correspondiente al 2,2% del presupuesto total en Chile y un 16% en el monto adjudicado solo a las mineras pequeñas. Le sigue en importancia la canadiense Atacama Pacific Gold (Tabla 1), y los metales de mayor interés son el cobre y el oro.



Tabla 1. Empresas juniors de mayor presupuesto en Chile

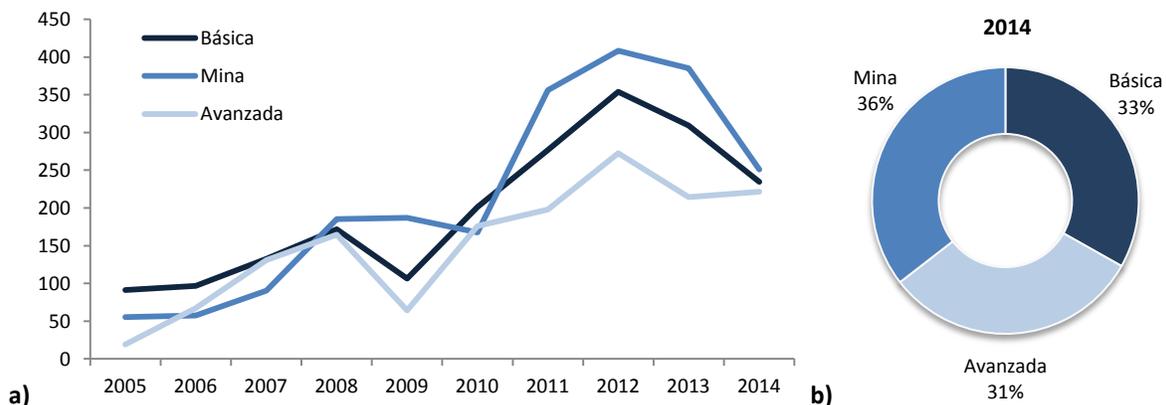
Nombre de compañía	País de origen	Participación en ppto. de juniors en 2014	Participación en ppto. total de Chile
Hot Chili	Australia	16%	2,2%
Atacama Pacific Gold	Canadá	11%	1,4%
NGEx Resources	Canadá	8%	1,0%
Medinah Minerals	Canadá	7%	0,9%
LI3 Energy	Perú	6%	0,7%
TriMetals Mining	Canadá	6%	0,7%

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

3.3.3. Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo la exploración

En 2014, la participación de las tres etapas consideradas en el estudio CES (exploración básica, avanzada y de mina) está muy similar o equilibrada, registrando una variación leve entre el 31% y 35% (Fig. 12). Cabe resaltar que tanto en la etapa *mine site* como en la básica se registró una caída del presupuesto de un 34% y 25%, respectivamente. En línea con la tendencia global, solo la etapa avanzada pudo repuntar con un 3% adicional de recursos, con lo que recuperó el nivel de participación que tuvo en 2010.

Fig. 12: Presupuesto en exploración en Chile según tipo o avance de proyecto:
a) Presupuesto histórico en MMUS\$ y b) distribución porcentual en 2014.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

Lo anterior significa que actualmente no hay una preferencia de las empresas por una u otra etapa en el ciclo de vida de un proyecto minero. Ello contrasta con la situación histórica, considerando que durante las últimas dos décadas ha habido grandes diferencias en los respectivos porcentajes. Solo en 2008, se registró una distribución parecida a la actual.

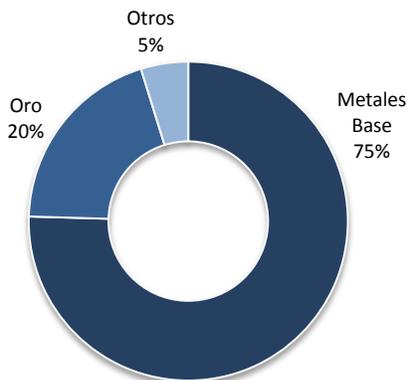
Ello se debe a las dificultades de financiamiento que enfrentan las compañías mineras en tiempos de precios débiles de los *commodities* y mercados volátiles, por lo que la exploración se concentró



en proyectos avanzado tipo *greenfield* con mayores probabilidades de desarrollo, y por ende, un menor riesgo.

Mientras a nivel mundial, el oro sigue siendo el metal no ferroso de mayor interés, en Chile siguen siendo los metales base con el 75% del presupuesto (Fig. 13). Dentro de este grupo predomina el cobre que recibe casi la totalidad de esta inversión; una parte inferior se dirige a prospectos principalmente de zinc. El segundo metal es el oro con un 20% y el porcentaje restante es atribuible a un grupo mixto de otros recursos tales como la plata, molibdeno, rutilo o litio.

Fig. 13: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de mineral



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)



4. Las compañías exploradoras en Chile

Este capítulo incluye los resultados del análisis del catastro de empresas exploradoras activas en Chile elaborado por Cochilco, el cual se basa en la información disponible en la base de SNL Metals & Mining de los años 2013 y 2014, además de datos publicados por las mismas empresas mineras.

De acuerdo a lo anterior, es posible registrar un total de 109 empresas con 237 prospectos en etapas de exploración básica y avanzada⁴ cuyas características más relevantes (tales como países de procedencia, focos geológicos y geográficos de exploración, entre otras variables) se presentan a continuación.

De la totalidad de las empresas catastradas, 51 declararon presupuesto durante los últimos dos años, basado en la información de SNL Metals & Mining. En tanto, seis compañías registraron planes de inversión solo en 2013, y otras 15 solo en 2014 (Tabla 2). Si bien de las 37 restantes no se dispone de datos respecto de su inversión durante este periodo, estas son propietarias de al menos 68 prospectos exploratorios.

Tabla 2. Número de compañías exploradoras y sus prospectos asociados según declaración de presupuesto exploratorio para los años 2013 y 2014

	Con presupuesto declarado solo en 2013	Con presupuesto declarado solo en 2014	Con presupuesto declarado en 2013 y 2014	Sin presupuesto declarado en 2013 y 2014	Total
Compañías Exploradoras	6	15	51	37	109
Prospectos asociados	13	29	127	68	237

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining y compañías exploradoras

En este contexto vale recordar que no todas las compañías poseen prospectos en forma directa, muchas de ellas son propietarias o socias de otras *juniors*, o sólo poseen oficinas en Chile con el fin de buscar concesiones de exploración. Además existen varias compañías de las cuales no se obtuvo información a los proyectos asociados y que figuran en la categoría de poseer varios proyectos sin especificar mayores detalles.

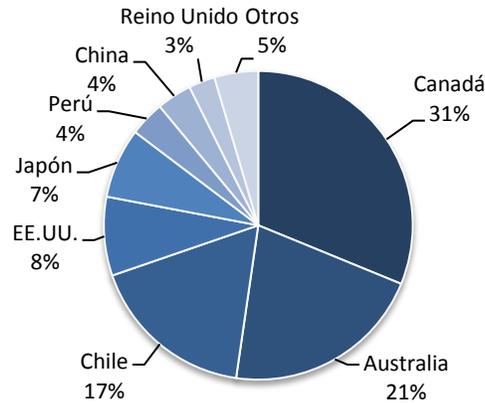
4.1. Procedencia de las empresas exploradoras en Chile

Del total de las compañías exploradoras con prospectos en Chile, catastradas en este informe, el grupo proveniente de Canadá alcanza el primer lugar con 31% de participación de un total de 109 (Fig. 14). Siguen en importancia las mineras australianas con un 21% y de Chile en el tercer lugar

⁴ La base completa de las empresas exploradoras y sus proyectos asociados es descargable en formato Excel desde la página institucional de Cochilco.

con un 17%. En el cuarto y quinto lugar figuran los EE.UU. con un 8% de participación y Japón con un 7%. Menores participaciones alcanzan China y Perú (ambos con un 3,7%), Reino Unido (2,8%) y Corea del Sur (1,8%). Además, hay empresa de otros países tales como BVI⁵, Bélgica y Panamá.

Fig. 14: Distribución de las empresas exploradoras según país de origen



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining y compañías exploradoras

Para más detalle, es posible desglosar esta información según el tipo de compañía que realiza la actividad exploratoria: junior, mediana, estatal y otras. De este modo, se puede observar que la mayoría de las compañías de Canadá, Australia y Estados Unidos son del tipo junior y solo algunas pocas son medianas o de otro tipo (Tabla 3). En tanto, las compañías de otros países son mayormente medianas o empresas inversionistas, que es el caso de las japonesas.

Tabla 3. Origen de empresas exploradoras según tipo de compañía

País de origen	Junior	Mediana	Estatal	Otros (1)	Total	%
Canadá	28	5		1	34	31,2%
Australia	21	2			23	21,1%
Chile	8	5	1	5	19	17,4%
EE.UU.	7	2			9	8,3%
Japón			1	7	8	7,3%
Perú	1	3			4	3,7%
China	1	1	1	1	4	3,7%
Reino Unido	2	1			3	2,8%
Corea del Sur			1	1	2	1,8%
Panamá	1				1	0,9%
BVI (2)	1				1	0,9%
Bélgica				1	1	0,9%
Total general	70	19	4	16	109	

Nota:

(1) Constituye el grupo de otros tipos de empresas privadas y aquellas de propiedad 100% estatal.

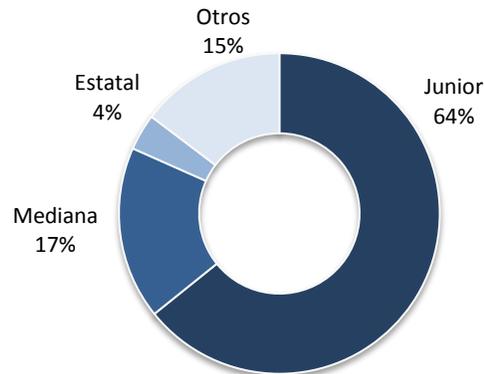
(2) BVI = British Virgin Islands

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining y compañías exploradoras

⁵ British Virgins Islands

En general, las *junior* suman un 64% de las empresas catastradas, correspondiente a un total de 70. Además se registraron 19 empresas medianas (17%) y cuatro estatales (4%; Fig. 15); el 15% restante corresponde a todos los demás tipos.

Fig. 15: Distribución de las empresas exploradoras según su tipo



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining y compañías exploradoras

4.2. Origen del financiamiento de las empresas exploradoras en Chile

El 71% de las compañías se financia a través de las bolsas de valores en distintos países, siendo esta la forma más común de levantar capitales con el objetivo de realizar actividades exploratorias. El análisis de las bolsas primarias⁶ en que cotizan estas 77 empresas da indicios sobre los países donde se levanta el capital invertido en la exploración minera en Chile.

Así es que la bolsa TMX Group de Toronto en Canadá -incluyendo sus secciones Toronto Stock Exchange (TSX) y TSX Venture Exchange (TVX)- y la de Australia (Australian Stock Exchange, ASX) son las principales plazas bursátiles con un 32% y un 19%, respectivamente (Fig. 16). Esta tendencia es similar a la observada en el análisis del lugar de procedencia de las compañías.

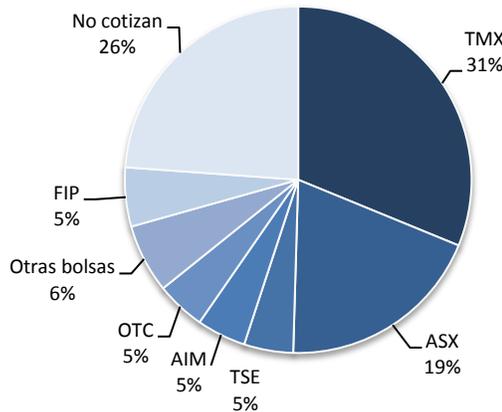
Los siguientes puestos ocupan Japón con la Tokyo Stock Exchange (TSE) y el Reino Unido a través de la London Stock Exchange (AIM). Otro país originario de financiamiento son los Estados Unidos con los OTC7 (5%; incl. OTC Pink y OTCBB) y la New York Stock Exchange en Estados Unidos (NYSE; 2%).

⁶ Muchas de las compañías exploradoras presentes en Chile, y en general, están listadas en más de una bolsa de valores, con el fin de diversificar el riesgo en los lugares donde desarrollan proyectos.

⁷ *Over the Counter*, OTC, es un mercado extrabursátil, sin lugar físico, en donde las empresas que no cumplen con los requerimientos para ingresar a una bolsa de comercio puntual o están en proceso de captación de capital para definirse como junior pueden captar inversionistas y transar sus acciones.



Fig. 16: Distribución porcentual de empresas cotizantes según la bolsa principal en que cotizan



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de bolsas internacionales y compañías exploradoras.

El porcentaje restante de empresas que están listadas (Tabla 4), lo hacen en la Bolsa de Comercio de Santiago en Chile (BCS), Bolsa de Valores de Lima (BVL), Canadian National Stock Exchange (CNSX), Hong Kong Stock Exchange (HKEx), National Association of Securities Dealers Automated Quotation (Nasdaq) y Brussel Stock Exchange (NYSE Euronext).

Tabla 4. Número de compañías listadas según bolsa de valores

Bolsa	Símbolo	País	No. empresas
TMX Group		Canadá	34
<i>Toronto Stock Exchange</i>	<i>TSX</i>		17
<i>Venture Exchange</i>	<i>TVX</i>		17
Australian Stock Exchange	ASX	Australia	21
Tokyo Stock Exchange	TSE	Japón	5
Alternative Investment Market⁸	AIM	Reino Unido	5
Over the Counter	OTC	Estados Unidos	5
	<i>OTC Pink</i>		3
	<i>OTCBB</i>		2
Otras			7
<i>New York Stock Exchange</i>	<i>NYSE</i>		2
<i>National Association of Securities Dealers Automated Quotation</i>	<i>Nasdaq</i>	Estados Unidos	1
<i>Bolsa de Comercio de Santiago en Chile</i>	<i>BCS</i>	Chile	1
<i>Hong Kong Stock Exchange</i>	<i>HKEx</i>	China	1
<i>Brussel Stock Exchange</i>	<i>NYSE Euronext Brussels</i>	Bélgica	1
<i>Bolsa de Valores de Lima</i>	<i>BVL</i>	Perú	1
Fondo de Inversión Privada	FIP	Chile	6
No cotizan			26
TOTAL			109

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de bolsas internacionales y compañías exploradoras

⁸ AIM es un submercado de la bolsa de Londres (London Stock Exchange) para compañías pequeñas que desean poner en circulación su capital bajo un marco regulatorio más flexible que en el mercado principal.

26 empresas no cotizan en ninguna plaza bursátil específica, por ejemplo, debido a su carácter estatal o ser subsidiarias de otra empresa que sí cotiza. Otra posibilidad es que la compañía esté registrada como Public Limited Companies (PLC), como es el caso de algunas *juniors* de Reino Unido, las cuales aún no logran listarse en bolsa, o constituirse de capitales privados. Sin embargo, la mayoría de las empresas que no se financian en bolsa son de origen chileno, alcanzando un número de diez, y el resto se distribuye entre los demás países procedentes identificados en este informe.

Una particularidad son los fondos de inversión privada que han ingresado al mercado chileno de exploración hace algunos años. Incluso varios de ellos fueron creados mediante la ayuda del Fondo Fénix⁹. Así es que el catastro incorpora seis empresas administradoras de este tipo de fondos en Chile, correspondiente a un 5% del universo total, cuyo fin es levantar capitales privados, invertirlos en proyectos de exploración, aumentar el valor del activo minero y finalmente generar un beneficio para sus inversionistas.

⁹ Fondo creado por Corfo que entrega financiamiento en la forma de un crédito de largo plazo a fondos de inversión, para que éstos inviertan en empresas *junior* dedicadas a la exploración y/o prospección minera en territorio nacional. Los fondos de inversión pueden otorgar préstamos a dichas empresas o bien aportar capital y adquirir participaciones parciales o totales de las mismas.



5. Prospectos de las compañías exploradoras en Chile

En base al listado de las 109 empresas, incluidas en la presente versión del catastro, y mediante el análisis de información publicada por las mismas compañías y el servicio de información SNL Metals & Mining, se identificaron 237 proyectos de exploración asociados. Los resultados del análisis detallado de estos proyectos se presentan en esta sección; es decir, su estado actual y avance, sus características geológicas y geográficas, entre otros factores.

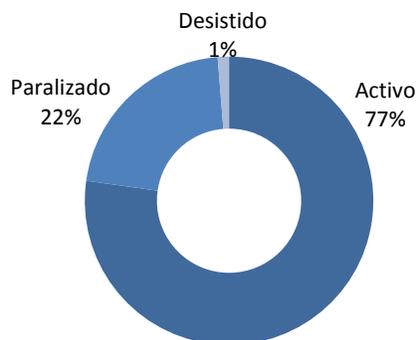
Cabe señalar que la cantidad de proyectos no corresponde al número absoluto de blancos de exploración en el país, ya que existen varias empresas que si bien declaran presupuesto y están presentes en Chile, se desconoce el detalle de su inversión a nivel de proyectos. Esto es sobre todo el caso de las compañías cuyo enfoque principal de negocio no es la minería, sino funcionan como socios inversionistas.

5.1. Proyectos de exploración de acuerdo a su estado actual

Con el objetivo de comprender la real magnitud de la actividad exploratoria en Chile, es necesario revisar el estado de avance de cada proyecto. Para ello, en esta versión se revisó el estado de cada proyecto, según los escenarios definidos en capítulo 2, es decir, activo, desistido, paralizado o vendido. De acuerdo a la información recopilada, de los 237 proyectos el 77% muestra actividad exploratoria reciente, y un 22% se encuentra en estado paralizado (Fig. 17). Las iniciativas que están en proceso de evaluación de ser desistidas por las empresas, pero aun cuentan con una OC vigente, suman un 1%.

Comparando la distribución de los prospectos actualmente activos con la situación de 2013, se observa que la cantidad total de proyectos se mantiene en un nivel parecido y alcanza un número de 183. Respecto de los proyectos paralizados, el número bajó en un 5,5%, es decir, de 54 a 51 proyectos. El número de proyectos desistidos se disminuyó a tres, versus los 16 en 2013¹⁰.

Fig. 17: Distribución de los proyectos catastrados según su estado actual



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

¹⁰ Esta baja de los proyectos desistidos se debe a una modificación en la metodología ya que este año se eliminaron del catastro todos aquellos proyectos cuyo traspaso ha sido materializado durante los últimos dos años. Solo se mantuvieron los proyectos desistidos cuya transacción ha sido anunciada pero aún no finalizada al cierre de este informe.



Adicionalmente, se detectó una serie de 51 prospectos y proyectos que fueron catastrados en años anteriores, y de los cuales se decidió no incluirlos en esta versión del catastro; ello debido a las siguientes dos razones:

- Anulación, venta o extinción de una OC durante los últimos dos años, confirmado por un comunicado de la compañía.
- Información disponible acerca de la empresa minera y/o del proyecto en sí tiene más de un año de antigüedad.

Vale resaltar que estos proyectos no están en la suma anteriormente mencionada ya que se desconoce su destino debido a la falta de información pública y actual, dificultando confirmar el dueño actual y/o si hay actividad exploratoria. La Tabla 5 muestra un mayor detalle de estas iniciativas.

Tabla 5. Clasificación de 51 prospectos exploratorios eliminados del actual catastro

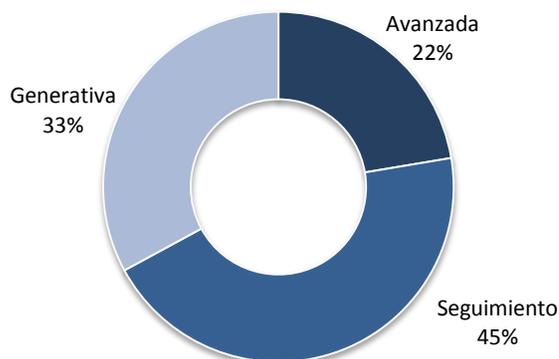
Estado	No. de proyectos	Observaciones
Desistido	5	Terminan cuatro JVs de Chinalco Yunnan y uno de Coro Mining y proyectos son devueltos a grandes mineras.
	39	Se termina OC o JV de múltiples empresas, pero se desconoce destino o dueño actual de los proyectos.
Vendido	1	Chinalco Yunnan vende su proyecto Humitos a SolarReserve y subsidiaria chilena de First Quantum Minerals.
	5	Venta de proyectos por múltiples empresas, pero se desconoce destino o dueño actual de los proyectos.
Paralizado	1	Litigio de pertenencias en sector de Pascua Lama entre Mountainstar Gold y Barrick Gold, pero sin actividad exploratoria real.
TOTAL	51	

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

5.2. Estado de avance de los proyectos de exploración

Entre los 237 proyectos registrados, se observa que el estado de avance de sus pertenencias está concentrado en las etapas tempranas de exploración. Solo un 22% se encuentra en una etapa avanzada de exploración, es decir que estos cuentan con algún estudio preliminar publicado (Fig. 18).

Fig. 18: Distribución de los proyectos catastrados según su estado de avance

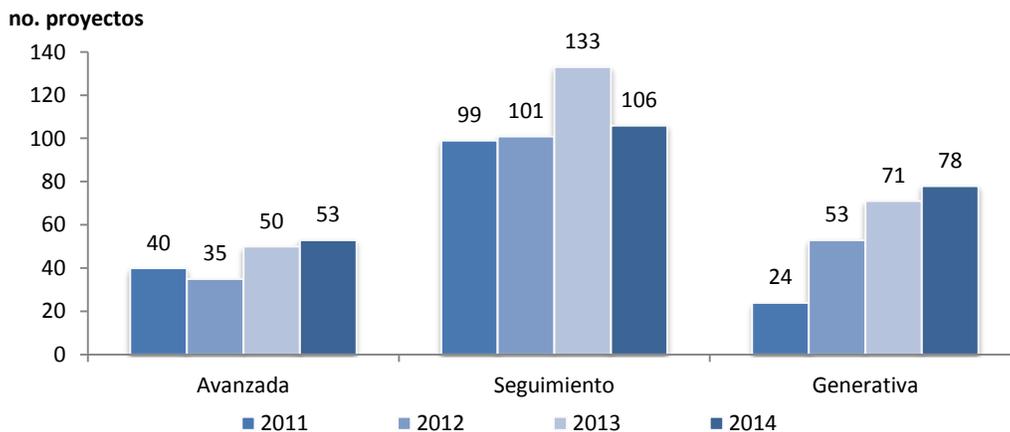


Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

A su vez, un 45% está en etapa de seguimiento, contando con estudios más avanzados de exploración que incluye la perforación. Un tercio de los prospectos se encuentra en la fase generativa con estudios preliminares, incluyendo el mapeo geológico, análisis geoquímico y/o geofísico, entre otros métodos.

Considerando solo los proyectos de aquellas compañías que reportaron presupuesto en el respectivo año, en 2012 solo 35 se encuentran en fase avanzada, mientras que en la exploración básica hay 53 en fase generativa y 101 en fase de seguimiento. En cambio, al revisar los presupuestos declarados para 2014 se registran 53 proyectos de exploración avanzada, mientras que en la etapa básica existen 78 iniciativas en fase generativa y 106 en fase de seguimiento (Fig. 14).

Fig. 19: Número de proyectos según estado de avance de las compañías que reportaron un presupuesto en el año respectivo



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de SNL Metals & Mining y compañías exploradoras

5.3. Principales objetivos minerales de exploración

Entre los proyectos de exploración registrados en el presente catastro, el cobre es el mineral de principal interés en un 57% de los hallazgos (Fig. 20). Por su parte, el oro es el segundo recurso más buscado en Chile con una participación de un 27%, seguido por el hierro y la plata con un 5% y 3%, respectivamente. Otros metales, minerales industriales y el carbón abarcan un 7%. Además, hay cuatro proyectos (2%) que, si bien son parte del portfolio de exploración, no se han publicado mayores detalles del tipo de yacimiento¹¹.

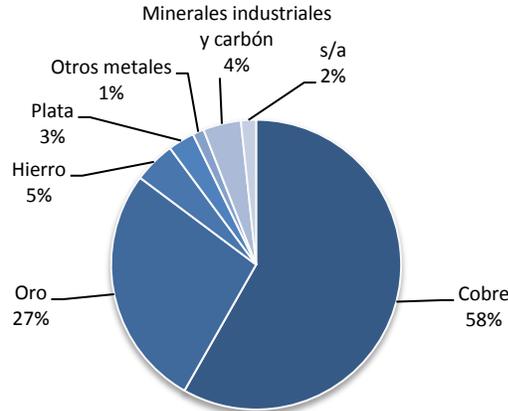
Esta distribución es muy parecida a la de la versión anterior del catastro, con una baja de los proyectos de oro que en 2013 alcanzaron un 32%. Lo anterior se debe a la aparición de nuevos

¹¹ Se trata de los proyectos Bambú, Isla, Medio y Trinchera de la compañía peruana Hochschild Mining (ver "Listado de empresas exploradoras con prospectos en Chile" en formato Excel descargable desde el sitio web de Cochilco).



recursos de interés como algunos minerales industriales y el carbón. Además, cabe destacar la disminución de los prospectos de litio de cinco activos en 2013 a solo dos en el presente año.

Fig. 20: Distribución de los proyectos según objetivos minerales.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

Al asociar el mineral objetivo de estos prospectos con su estado actual, se observa que los proyectos paralizados mayormente corresponden a prospectos de cobre u oro, principalmente, y los activos mantienen la distribución del universo total de prospectos (Tabla 6).

Tabla 6. Número de prospectos exploratorios según estado actual de actividad y mineral objetivo

Mineral objetivo	Estado actual de los proyectos			Total
	Activo	Desistido	Paralizado	
Cobre	110	1	27	138
Oro	43	2	19	64
Hierro	8		3	11
Plata	6		1	7
Otros				
<i>Caliza</i>	1			1
<i>Carbón</i>	4			4
<i>Cobalto</i>	1			1
<i>Fosfatos</i>	1			1
<i>Litio</i>	2		1	3
<i>Manganeso</i>	1			1
<i>Zinc</i>	1			1
<i>Titanio (óxido)</i>	1			1
<i>s/a</i>	4			4
Total	183	3	51	237

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

5.4. Tipos de yacimientos hallados por las empresas exploradoras

Para efectos de este informe, y según la información que entrega cada una de las compañías exploradoras catastradas, se definieron los tipos o modelos de yacimientos de acuerdo a lo expuesto en capítulo 2. Se observa que de los 237 depósitos explorados un 35% corresponde a

yacimientos del tipo pórfido y 23% a los IOCG, seguidos por los epitermales tipo HS y LS con un 10% y un 5%, respectivamente (Tabla 7 y Fig. 21). Por su parte, los yacimientos estratoligados suman un 6% y los de tipo skarn apenas un 1% (dos prospectos).

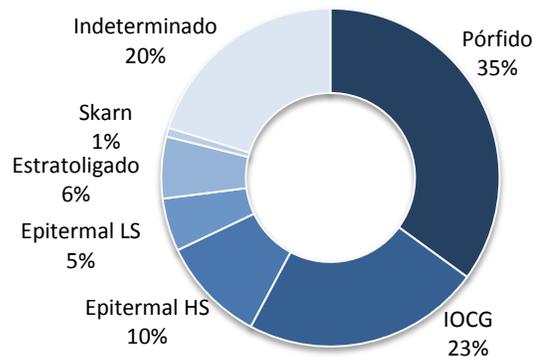
Cabe destacar que existe un 20% de cuerpos explorados que no poseen una clasificación acabada del tipo de yacimientos, o indeterminados, sólo definiéndose la forma del cuerpo mineralizado.

Tabla 7. Número de proyectos según tipo de yacimientos y estado actual

Tipo de yacimiento	Activo	Desistido	Paralizado	Suma
Pórfido	63		20	83
IOCG	44		10	54
Epitermal HS	16	1	7	24
Epitermal LS	10	1	1	12
Estratoligado	11	1	2	14
Skarn	2			2
Indeterminado	37		11	48
<i>Brechas</i>	3		2	5
<i>Diseminado</i>	3		5	8
<i>Vetiforme</i>	16		3	19
<i>Otro o no identificados</i>	15		1	16
Total	183	3	51	237

Fuente: Cochilco y compañías exploradoras

Fig. 21: Número de proyectos según tipo de yacimientos



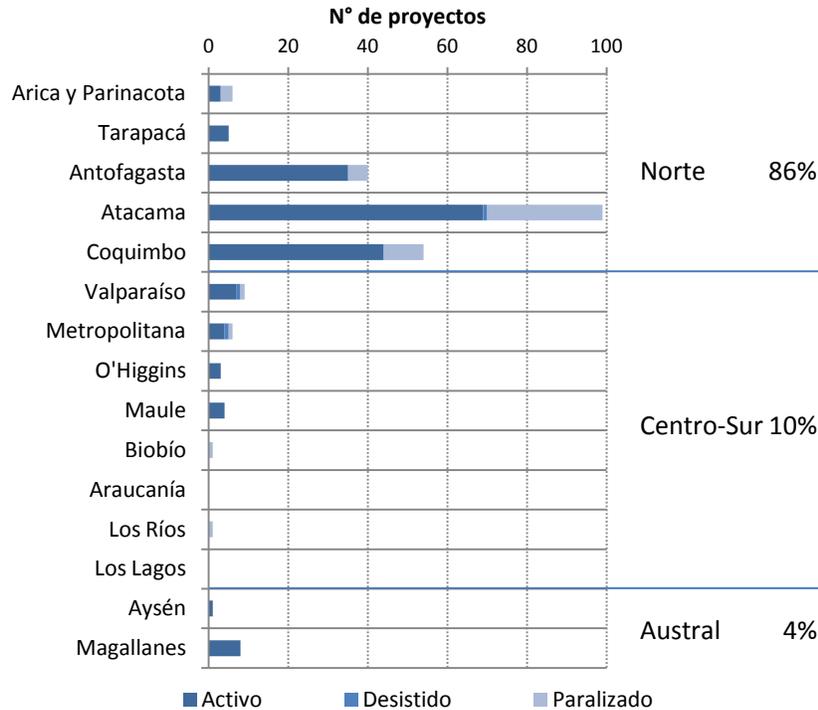
Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

5.5. Ubicación regional y geográfica de los prospectos

Según la información recopilada, la zona norte de Chile, incluyendo las regiones desde Arica-Parinacota en el extremo norte hasta Coquimbo, concentran el 86% de los 237 proyectos de las compañías exploradoras catastradas en el país, correspondiente a un total de 204. Entre ellas, lidera la Región de Atacama que concentra 99 proyectos, seguido por Coquimbo con 54 prospectos. Antofagasta, región minera por excelencia con la mayor cantidad de grandes compañías mineras, solo posee 40 prospectos, quedando en tercer lugar (Fig. 22).

La zona centro-sur alberga 24 proyectos de exploración, distribuidos entre las regiones de Valparaíso (9 proyectos), Metropolitana (6), O'Higgins (3) y el Maule (4). Las regiones del Biobío y Los Ríos cuentan con un proyecto cada una, sin embargo, en estado paralizado.

Fig. 22: Distribución de los proyectos de exploración según región y estado actual.



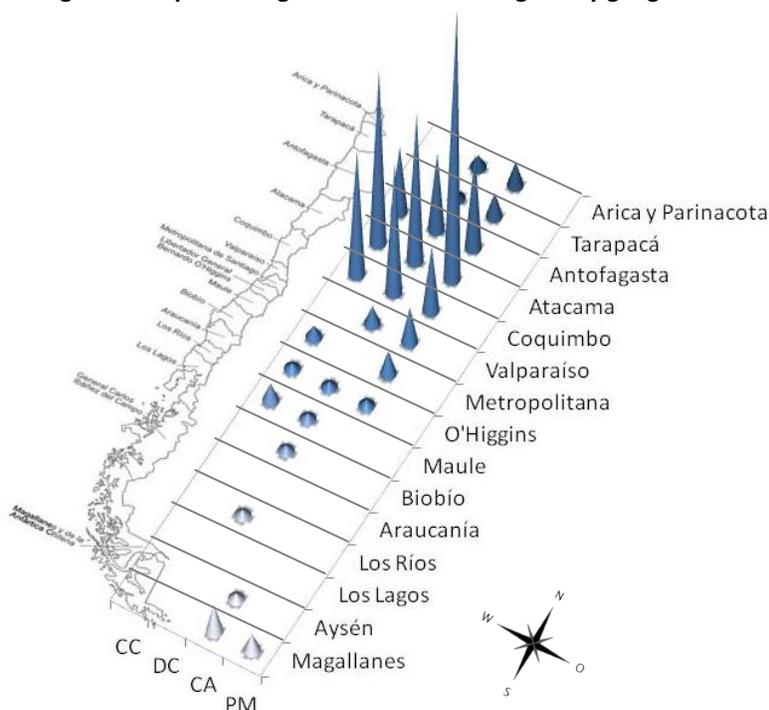
Fuente: Cochilco y compañías exploradoras

Destaca la creciente actividad exploratoria en la Región de Magallanes que cuenta con ocho proyectos, versus ninguno en la versión anterior del catastro, entre ellos cinco destinados a la búsqueda de cobre y otros tres de carbón. Estos en conjunto con un proyecto en la Región de Aysén explican el 4% restante de la cartera completa.

Asimismo, los antecedentes anteriores indican que en la Región de Atacama existe una gran cantidad de iniciativas en estado de paralizados (29% del total regional), lo que demuestra la existencia de dificultades para poder avanzar en el desarrollo de los prospectos. La situación es parecida en las regiones de Coquimbo y Antofagasta, donde los paralizados corresponden a un 19% y 13%, respectivamente, de los prospectos catastrados en esta región.

Si se segmenta la concentración de los prospectos por su ubicación geográfica, se mantiene la condición detectada en la versión anterior del catastro donde en las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Valparaíso la concentración de prospectos se asocia a la franja metalogénica de la Cordillera de Los Andes (Fig. 23). En tanto, en la Región de Coquimbo la concentración de prospectos se encuentra en la franja metalogénica de la Depresión Central y la Cordillera de la Costa.

Fig. 23: Prospectos según su distribución regional y geográfica



Fuente: Cochilco y compañías exploradoras.

Los prospectos asociados a la franja de la Cordillera de la Costa son destacables pero no mayoritarios en la mayoría de las regiones, y solo en la Región del Maule su concentración alcanza el 75%. Destaca la gran cantidad de proyectos asociados a yacimientos ferrosos en la zona occidental de la Región Atacama (Tabla 8).

Tabla 8. Prospectos según su ubicación regional y geográfica

Regiones	Cordillera de la Costa	Depresión Central	Cordillera de los Andes	Planicie Magallánica	Total	%
Arica y Parinacota		2	4		6	3%
Tarapacá		1	4		5	2%
Antofagasta	11	13	16		40	17%
Atacama	29	25	45		99	42%
Coquimbo	21	22	11		54	23%
Valparaíso		3	6		9	4%
Metropolitana	2		4		6	3%
O'Higgins	1	1	1		3	1%
Maule	3	1			4	2%
Biobío		1			1	0%
Araucanía						0%
Los Ríos		1			1	0%
Los Lagos						0%
Aysén			1		1	0%
Magallanes			5	3	8	3%
Total	67	70	97	3	237	100%

Fuente: Cochilco y compañías exploradoras



Respecto de los proyectos eliminados del catastro, la mayoría está ubicada en la Región de Atacama, seguido por Antofagasta y Coquimbo (Tabla 9). Ello indica que en la zona norte hay una gran cantidad de blancos con potencial de desarrollar la actividad exploratoria en las pertenencias cuyo destino actualmente se desconoce.

Tabla 9. Distribución regional y geográfica de los proyectos con destino desconocido

Regiones	Cordillera de la Costa	Depresión Central	Cordillera de los Andes	Total	%
Arica y Parinacota			1	1	2%
Tarapacá	1		3	4	8%
Antofagasta	4	1	6	11	22%
Atacama	1	9	11	21	41%
Coquimbo	4	6	1	11	22%
Valparaíso	1			1	2%
Metropolitana	1			1	2%
Maule		1		1	2%
Total	12	17	22	51	100%

Fuente: Cochilco y compañías exploradoras



6. Proyectos pre inversionales en la minería chilena

De los proyectos avanzados catastrados por Cochilco, 24 cumplen con las condiciones de proyectos “pre-inversionales” (criterios de selección ver capítulo 2.3), sin embargo, solo nueve iniciativas poseen información actualizada a octubre de 2014. Esta es descrita en fichas resumen al final de este capítulo. Los prospectos seleccionados son se presentan en la Tabla 10.

Como se puede observar, seis de estos proyectos buscan mineral de cobre, dos buscan oro y plata, y solo uno busca hierro como mineral principal. Asimismo, dos de las iniciativas están en etapa de desarrollo para llevarlos a la explotación: Berta, aprobado por un total de US\$ 25 millones, y Soberana en proceso de obtención de RCA, por US\$7,3 millones. El resto de las iniciativas catastradas corresponde con proyectos de exploración avanzada con campañas de sondajes en curso. De estos, cuatro tienen presupuestos exploratorios definidos para los próximos dos años (US\$30,44 millones), una se encuentra en proceso de obtención de RCA (US\$8 millones), y uno con su Declaración de Impacto Ambiental (DIA) rechazada y a la espera de una nueva DIA (Vizcachitas).

Cabe destacar que además existen tres iniciativas, Vizcachitas, Los Helados y Paguanta, que cuentan con estudios de factibilidad o estudios económicos preliminares (PEA), que dimensionan la posibilidad de llevarlos a operación dentro de los próximos 10 años. Estas tres iniciativas suman un total potencial de alrededor de US\$7.960 millones.

Tabla 10: Proyectos pre inversionales seleccionados, con actualización de información

Nombre	Mineral ppal.	Fecha presentación EIA/DIA	Fecha aprobación EIA/DIA	Región	Empresa	Tipo de empresa	País de origen
Proyectos de exploración - Campañas de sondaje							
Vizcachitas	Cu	22-02-2008	Rechazado	Valparaíso	Los Andes Copper	Junior	Canadá
Los Helados	Cu	11-11-2011	21-03-2012	Atacama	NGEx Resources	Junior	Canadá
La Quebrada	Cu	27-10-2011	02-02-2012	Coquimbo	Mandalay Resources	Mediana	Canadá
Llahuin	Cu	19-12-2013	07-03-2014	Coquimbo	Southern Hemisphere	Junior	Australia
Zodiac	Cu	05-11-2014	En Calificación	Magallanes	Redhill Magallanes	Junior	Australia
Paguanta	Au/Ag	13-01-2013	06-10-2014	Tarapacá	Herencia Resources	Junior	Reino Unido
Challacollo	Au/Ag	11-03-2011	15-09-2011	Tarapacá	Mandalay Resources	Mediana	Canadá
Proyectos de desarrollo con estudio de factibilidad en vía							
Berta	Cu	07-11-2013	14-10-2014	Atacama	Coro Mining	Junior	Canadá
Soberana	Fe	23-02-2013	En Calificación	Atacama	Admiralty Resources	Junior	Australia

Fuente: Elaborado por Cochilco

A continuación, se hace una pequeña revisión de los nueve proyectos seleccionados, revisando el aporte inversional de estos y el potencial aporte productivo. Esta revisión se hará mediante fichas descriptivas que contendrán la siguiente información¹²:

- Nombre del proyecto con el cual la compañía propietaria identifica el proyecto
- Nombre de la compañía propietaria mayoritariamente del proyecto
- País de procedencia del propietario mayoritario
- Presupuesto para explorar o desarrollar invertido en exploración o para llevar la iniciativa a producción, en millones de dólares
- Producción estimada en el caso de que el proyecto tenga algún estudio económico preliminar
- Ubicación geográfica del proyecto
- Tipo de yacimiento que indica la disposición física de la mineralización
- Mineral(es) de interés del proyecto, en orden de importancia
- Recursos hallados en el proyecto indicando cantidad y calidad
- Descripción del proyecto indicando la evolución histórica, la geología del prospecto más un mapa de ubicación de las iniciativas.

¹² El orden será de acuerdo a la Tabla 10.



7. Comentarios finales

Sobre la base de los antecedentes presentados en este informe cabe resaltar los siguientes aspectos.

Presupuestos de exploración y posición relativa:

- ✓ Chile ha sido uno de los países menos afectados y ha podido mantener tanto su posición relativa en el ranking como su participación porcentual respecto del presupuesto en exploración declarado por las compañías mineras a nivel mundial. Esto a pesar de que durante 2014 el sector de la exploración ha sido afectado por la volatilidad económica a nivel mundial y una demanda incierta de metales, además de una tendencia negativa de los precios de metales.
- ✓ Asimismo, entre los países latinoamericanos Chile logró mantener su posición como segundo país más importante donde se explora, después de México, recibiendo un cuarto del presupuesto de la región y superando a competidores directos en captar inversión como Perú.
- ✓ Respecto del tipo de compañías que exploran en territorio nacional, durante los últimos dos años las empresas de la gran minería incluso han logrado fortalecer su posición dominante, proviniendo un 76% de los capitales de este sector, logrando su mayor nivel desde 2003. En tanto, la presencia de las empresas *junior* no se ha podido asentar, retrocediendo desde un 21% en 2012 a solo un 13% durante el actual periodo, resultado incluso inferior al del año 2009.

Empresas exploradoras en Chile, origen y financiamiento:

- ✓ Chile concentra 109 compañías exploradoras de pequeña a mediana escala. De estas empresas, 70 son pequeñas del tipo *junior*, 19 son medianas y las 20 restantes corresponden al grupo de otros y estatales.
- ✓ Al revisar el origen del financiamiento, la principal fuente de capital son las plazas bursátiles de diversos países. Vale decir que 77 de las 109 compañías catastradas se financian a través de la emisión de acciones en las bolsas de valores. Coincidiendo con los países más relevantes de procedencia, la mayoría de las compañías están cotizando en Toronto (TMX Group) y Australia (Australian Stock Exchange, ASX) como sus bolsas primarias.
- ✓ Son particularmente destacables en esta versión los fondos de inversión privada que han ingresado al mercado chileno de exploración hace algunos años. Incluso varios de ellos fueron creados mediante la ayuda del Fondo Fénix. Así es que el catastro incorpora seis empresas administradoras de este tipo de fondos en Chile, correspondiente a un 5% del universo total, cuyo fin es levantar capitales privados, invertirlos en proyectos de exploración, aumentar el valor del activo minero y finalmente generar un beneficio para sus inversionistas.



Estado de los proyectos y objetivos de exploración:

- ✓ A las 109 empresas exploradoras con actividad en Chile se les pudieron asociar 237 proyectos de exploración, de los cuales el 77% se encuentran en estado activo.
- ✓ Existen 51 proyectos que, aunque fueron registrados en años anteriores, en el presente catastro su destino no pudo ser aclarado dada la falta de información actualizada y/o la salida de los antiguos dueños de Chile. La mayoría de estos prospectos se ubican en las regiones de Atacama, Antofagasta y Coquimbo, lo que indica la existencia de una gran cantidad de blancos con potencial de desarrollar o reactivar su actividad exploratoria.
- ✓ En la Región de Atacama existe una gran cantidad de iniciativas paralizadas, con un 29% del total regional de iniciativas en este estado, lo que reafirma la existencia de dificultades para poder avanzar en el desarrollo de los prospectos. Situación parecida ocurre en Coquimbo y Antofagasta, donde los paralizados corresponden a un 19% y 13%, respectivamente, de los totales regionales.
- ✓ Respecto a la ubicación regional de las iniciativas, resalta la creciente actividad exploratoria en la zona austral del país, específicamente en la Región de Magallanes que cuenta con ocho iniciativas de las cuales cinco buscan cobre y tres carbón. Estos en conjunto con un proyecto en Aysén explican el 4% restante de la cartera completa.

Proyectos preinversionales:

- ✓ Existen nueve proyectos en categoría de preinversionales, con recursos e inversión definida. Asimismo, seis de ellos están enfocados en la búsqueda de cobre como mineral principal, dos de oro o plata y uno de hierro. Su ubicación principal siguen siendo las zonas norte y centro del país, a excepción del proyecto Zodiac (Cutter Cove), el cual está ubicado en la Región de Magallanes.
- ✓ Cuatro iniciativas presentan presupuestos exploratorios para desarrollo de sondajes en los próximos dos años, por un monto total de US\$36,5 millones, dos terminaran sus campañas exploratorias durante 2014 y uno se encuentra preparando un DIA para una nueva campaña exploratoria (Vizcachitas).
- ✓ Dos de las iniciativas pre inversionales están en factibilidad avanzada y con un presupuesto reconocido en sus respectivas EIA y/o DIA, sumando un monto total de US\$32,3 millones. Estos proyectos se materializarían dentro de los próximos dos años y aportarían alrededor de 5.000 tpa de cátodos de cobre (Berta) y 560.000 tpa de mineral de hierro (Soberana).
- ✓ Tres iniciativas ya han realizado Estudios Económicos Preliminares recientemente, dos de cobre-molibdeno-oro y una de oro-plata-zinc, donde la inversión presupuestada en los estudios de perfil asciende a US\$7.960 millones en conjunto, pero sin fecha estimada para materializarse. El potencial productivo de estos proyectos alcanza las 290.000 tpa de cobre en concentrados, 4.700 tpa de molibdeno, 133.000 oz/a de oro, 1.355 koz/a de plata y 11.900 tpa de zinc.



8. Anexos

Anexo 1: Proyectos preinversionales de cobre, oro y hierro

Los proyectos preinversionales se dividen en iniciativas de exploración que consideran campañas de sondaje con el objetivo de disminuir la incertidumbre sobre el yacimiento, y por otra parte, los de desarrollo que consideran llevar el depósito a la operación o extracción.

Anexo 1.1: Proyectos de exploración - Campañas de sondaje

En esta sección se presentan los proyectos pre inversionales de exploración, es decir que se encuentran en una etapa avanzada con campañas de sondajes.

Vizcachitas

Propietario:	Los Andes Copper Corp. (60%, JV con Pan Pacific) / www.losandescopper.com
(Nombre/sitio web)	
País de procedencia del propietario:	Canadá
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	3.600 (desarrollo proyecto según PEA 2013)
Producción estimada;	175.000 tpa de cobre en concentrados; 4.700 tpa de Mo en concentrados
Localización:	130 km al noreste de Santiago y 45 km desde el centro de Putaendo, Región de Valparaíso. A 1.950 msnm.



Tipo de yacimiento:	Pórfido
Mineral de interés:	Cu, Mo



Recursos: Sulfuros
 1.038 Mt @ 0,37% Cu; 0,012% Mo (Indicados)
 318 Mt @ 0,345% Cu; 0,013% Mo (Inferidos)

Descripción:

La propiedad de Vizcachitas está ubicada a 130 km al noreste de Santiago en la región de Valparaíso. Incluye un sistema porfídico con mineralización de cobre y molibdeno. Actualmente el prospecto es de propiedad de la empresa canadiense Los Andes Copper Corp.

La zona de alteración y mineralización de Vizcachitas fue descubierta por la Compañía de Petróleos de Chile S.A. (Copec) en 1975. En 1981 la petrolera completó un mapeo geológico detallado y realizó trabajo petrográfico y geoquímico que confirmó que se trataba de un yacimiento de pórfidos de cobre y molibdeno.

En 1992 Placer Dome Sudamérica examinó el proyecto y terminó el mapeo y muestreo de los programas anteriores con seis perforaciones diamantinas por un total de 1.953 m. En 1995, General Minerals Corporation (GMC) realizó un mapeo de detalle, muestreos, y programas geofísicos y de perforación. GMC realizó 61 sondajes de perforación diamantina hasta el año 1998 completando un total de 16.347 m.

Posteriormente, en 1998 GMC encargó a Kilborn Internacional completar un estudio de prefactibilidad sobre la Propiedad Vizcachitas, que arrojó que aún en un ciclo de precios relativamente bajos, ésta puede ser rentable. La información obtenida de este estudio arrojó que, con un precio del cobre de US\$1,00 por libra, el NPV (valor actual neto) al 8% estimado en 1998 era de US\$245 millones.

Entrada la década actual, a fines de 2003 Lumina Copper compró la entonces subsidiaria de GMC Vizcachitas Ltd. Esta propiedad fue transferida a Global Copper Corp en mayo de 2005 y en 2007 esta subsidiaria pasó a manos de Los Andes Copper, compañía que en mayo del mismo año comenzó labores de rehabilitación del campamento y en julio inició una nueva fase de perforaciones.

Durante 2011, la compañía detuvo las actividades exploratorias dedicándose a la realización de pruebas metalúrgicas, geoquímicas, un estudio de impacto ambiental base y terminar el estudio de alcance del proyecto (*scoping study*).

De acuerdo con los datos que han obtenido hasta la fecha, las características del yacimiento favorecerían una operación de minería a cielo abierto debido a una muy baja proporción de estéril versus mineral (0.52:1). El mineral a extraer sería principalmente un sulfuro primario (calcopirita) el cual sería procesado para producir concentrados. En menor medida se extraería también molibdenita, calcosita, bornita y óxidos de cobre, los cuales serían dispuestos en pilas de lixiviación para posteriormente obtener cobre metálico vía extracción por solventes y electro-obtención.

A principios de octubre de 2012, la compañía presentó el proyecto a la comunidad de Putaendo, indicando que un mega proyecto minero como este, y que está proyectado iniciarse en cuatro años más, una vez cumplidas todas las etapas técnicas, económicas, legales y ambientales, significa empleo permanente para unas dos mil personas.

En mayo de 2013 Coffey Mining y Alquimia Conceptos SA fueron contratados para completar una Evaluación Económica Preliminar (PEA, por sus siglas en inglés), acorde a la NI 43-101, para el proyecto Vizcachitas. El PEA incluyó una estimación de recursos actualizada que incluye los 5.000 metros adicionales de perforación completados a la fecha y posteriores a la estimación de recursos realizada por AMEC en agosto de 2008.

Según la información publicada en febrero por la compañía, la opción recomendada es la de 176 ktpd de tratamiento de mineral, para producir alrededor de 175.000 tpa de cobre fino en concentrados, mas 4.700 tpa de molibdeno, durante una vida útil estimada de 28 años. El proyecto, bajo estas condiciones, tendría una inversión cercana a los US\$ 3.600 millones.

Luego de esta última actualización, la compañía se ha concentrado en utilizar esta información para desarrollar un estudio de prefactibilidad más avanzado y presentar los EIA requeridos para su materialización en los próximos años.

Los Helados (Vicuña)

Propietario: (Nombre/sitio web)	NGEx Resources (60%, jv con Pan Pacific) / www.ngexresources.com
País de procedencia del propietario:	Canadá
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	20 (campana exploratoria durante 2012 - 2015) 3.100 – 4.300 (PEA 2014, alternativas 65 ktpd y 130 ktpd)
Producción estimada:	115 ktpa Cu; 133 koz/a Au; 675 koz/a Ag (130 ktpd) 81 ktpa Cu; 93 koz/a Au; 474 koz/a Ag (65 ktpd)
Localización:	170 km al noroeste de Copiapó, Provincia de Copiapó, Región de Atacama.



Tipo de yacimiento:	Pórfido
Mineral de interés:	Cu
Recursos:	2.099 Mt @ 0,38% Cu; 0,15 gpt Au; 1,37 gpt Ag (indicados) 827 Mt @ 0,32% Cu; 0,10 gpt Au; 1,32 gpt Ag (inferidos)



Descripción:

El proyecto Los Helados, parte del proyecto binacional Vicuña, es un gran sistema de pórfidos cupríferos con zonas epitermales de oro, ubicado en la Región de Atacama, aproximadamente a 12 kilómetros al sur de Caserones. Las campañas exploratorias comenzaron en 2010, donde un programa de perforación de siete pozos de diamantina, equivalentes a 4.000 metros, confirmó la existencia de este gran pórfido de aproximadamente 1.000 metros de norte a sur y 700 metros de este a oeste. Esta campaña significó una inversión de alrededor de US\$ 10 millones.

Durante 2011 se presentó una nueva DIA para una segunda campaña exploratoria de diez pozos, por un total de 7.500 m, la cual arrojó leyes de cobre mayores a 0,8% en dos pozos distintos. Esto permitió realizar una primera estimación de recursos del cuerpo mineralizado.

Los resultados satisfactorios de esta campaña hicieron que, a fines de 2011, la compañía presentara un tercer DIA para la realización de 65 sondajes anuales (200 en 3 temporadas) dentro del área de prospección. Las perforaciones se realizaron mediante sondajes del tipo diamantina con recuperación de testigo, las cuales fueron de 13,7 centímetros de diámetro y de 300 hasta 1.000 metros de profundidad, con un avance diario de 120 metros. Se estima que se realizaron alrededor de 40.000 metros de perforación anuales, un total de 180.000 en el periodo 2012 – 2014. En el intertanto de estas campañas, Pan Pacific Copper cierra un *joint venture* con NGEx para obtener un 40% del proyecto Los Helados.

En octubre de 2014, como resultado de la última campaña de exploración realizada, permitió realizar un Estudio Económico Preliminar (PEA, por sus siglas en inglés) como antesala al estudio de prefactibilidad del proyecto. Este estudio, además de aumentar los recursos indicados e inferidos del proyecto, permitió analizar diversas opciones mineras para el desarrollo futuro de Los Helados incluyendo las opciones de rajo abierto, combinación rajo abierto-subterránea y una única operación subterránea. Los resultados indicaron que una mina subterránea, utilizando *block caving* como método de explotación, tenía la mejor valoración relativa y esta opción fue seleccionada como base para el PEA. Se llevaron a cabo algunos estudios *trade-off* para determinar, a nivel conceptual, las tasas óptimas de rendimiento de la planta.

Según las pruebas metalúrgicas preliminares indicaron que una configuración con un solo molino SAG sería capaz de procesar aproximadamente 65.000 toneladas por día (tpd) de material. En consecuencia, el PEA considera dos tasas de rendimiento de 65.000 tpd y 130.000 tpd, las cuales equivaldrían a un solo molino SAG y a un doble molino SAG, respectivamente.

La compañía pretende durante 2015 realizar programas ambientales de línea base, incluida la revisión de las áreas donde se instalarían las potenciales infraestructuras de apoyo, según lo determinado por el PEA. Asimismo, reanudarán el trabajo de campo a fines de de 2014, el cual incluirá aproximadamente 9.000 metros de perforación de relleno que se esperan utilizar para poder convertir una parte del recurso indicado a medida. La perforación también se utiliza para recopilar información geotécnica detallada y proporcionar muestras adicionales para pruebas metalúrgicas.

La Quebrada – Casa De Piedra

Propietario: Mandalay Resources / www.mandalayresources.com

(Nombre/sitio web)

País de procedencia del propietario: Canadá



Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$): 1,57 (campana exploratoria 2011 – 2013)

Localización: 415 km al norte de Santiago y a 40 km al noreste de La Serena, Región de Coquimbo, entre 1.000 a 1.500 msnm.



Tipo de yacimiento: Vetiforme. Sin embargo, la mineralización se ha encontrado en forma de manto.

Mineral de interés: Cu

Recursos: 34,8 Mt @ 0,6% Cu; 10 gpt Ag (indicados)
1 Mt @ 0,6% Cu; 11 gpt Ag (Inferidos)

Descripción:

La propiedad del proyecto La Quebrada está ubicada en la Región de Coquimbo, a 415 km al norte de Santiago y a 40 km al noreste de La Serena. Durante los últimos 40 años, la propiedad ha sido explorada esporádicamente por varias empresas mineras, incluidas *joint venture* de ENAMI, Placer Dome, Noranda y Teck.

Mandalay adquirió la propiedad de La Quebrada por la emisión de 400.000 acciones al dueño anterior, el 17 de mayo de 2010. La Quebrada comprende 76 concesiones que abarcan un total de 8.907 hectáreas. El trabajo que se ha llevado a cabo en La Quebrada (zanjas, mapeo y perforación) se ha diseñado para la exploración de la mineralización de cobre y plata.

Además se han identificado tres zonas importantes de la propiedad: Casa de Piedra, Dálmatas y Leoncita. Campañas exploratorias históricas han demostrado una mineralización estratiforme sobre un área de 1,5 por 1 km en el blanco de Casa de Piedra y de uno por dos kilómetros en el objetivo Dalmatas. Mapeos realizados han revelado mineralización similar en el manto de Leoncita.

En 2011, Mandalay completó la primera fase de un programa de exploración con un total de 17 pozos, alcanzando los 2.932 m. A principios de 2012, la compañía recibió del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) la aprobación para su segunda fase de exploración base. Al mismo tiempo la compañía obtenía un acuerdo de acceso con el dueño de los derechos de superficie, la Comunidad Agrícola Hoya de Caldera de Elqui. Solo en el primer trimestre de 2012 se realizaron 26 pozos que alcanzaron 4.498 m, los cuales confirmaron el modelo geológico de mantos múltiples subyacentes en el sector de Casa de Piedra. Con esta información, la compañía completó una estimación de recursos minerales compatibles con la NI 43-101



para el depósito de Casa de Piedra en julio de 2012. A mediados de 2014, la compañía comentó su decisión de vender el proyecto junto a otras propiedades fuera de Chile.

Llahuin

Propietario: (Nombre/sitio web)	Southern Hemisphere / www.shmining.com.au
País de procedencia del propietario:	Australia
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	3,5 (campaña exploratoria 2014-2015)
Localización:	250 km al norte de Santiago y a 17 km al sur de Combarbalá, Región de Coquimbo, a 1.300 msnm.
Tipo de yacimiento:	Pórfido.
Mineral de interés:	Cu, Au, Mo
Recursos:	144,9 Mt @ 0,30% Cu; 0,10 gpt Au; 60 ppm Mo (Medidos e Indicados) 16,7 Mt @ 0,27% Cu; 0,06 gpt Au; 40 ppm Mo (Inferidos)

Descripción:

Llahuin es un proyecto de cobre y oro con alto potencial ubicado cerca de Illapel, Región de Coquimbo, a 250 kilómetros al norte de Santiago y una altura de 1.300 msnm. En julio de 2011, Southern Hemisphere (SH) anunció la ejecución de un acuerdo de opción para adquirir las concesiones de explotación de Llahuin-Amapola 1-4, que abarcan aproximadamente 772 hectáreas. La zona Pórfido Central es el objetivo principal de un grupo de cuatro posibles objetivos dentro de las concesiones Amapola 1-4, que han sido definidas por el reconocimiento de superficie y mapeo. El objetivo secundario es la zona Cerro de Oro, a un kilómetro al sur de la zona Pórfido Central.

Todos los objetivos son parte de un mismo sistema de pórfido cobre-oro y exhiben una geología similar, con pequeños Stock dioríticos de tamaño medio con alteración propilítica a potásicos (biotita), emplazado en un sistema de fallas regionales Norte-Sur.

En julio de 2012, la compañía anunció que las solicitudes presentadas por las áreas de concesión inmediatamente al sur y colindantes con las concesiones Amapola 1-4 habían sido un éxito. Las concesiones resultantes Amapola I y Amapola II cubren aproximadamente 600 hectáreas y fueron renombradas como la zona Ferrocarril, la que proporciona un objetivo terciario para la campaña de perforación de Llahuin. En septiembre de ese mismo año, SH emitió una actualización de recurso de conformidad con la NI43 -101 de 145Mt con ley de 0,40% de cobre equivalente. Además, en noviembre de 2012, entró en un joint venture con el grupo minero Lundin Mining Corporation, manteniendo una participación importante en lo que podría ser una futura operación minera significativa.

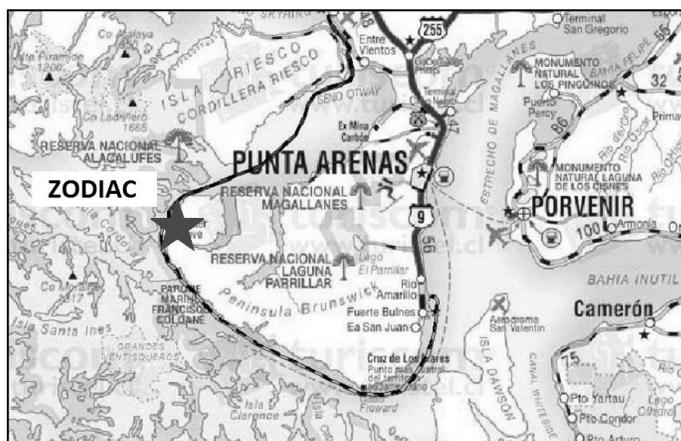
El dueño actual se ha enfocado en determinar el potencial de recursos del proyecto Llahuin, y en este sentido, las zonas de Cerro de Oro y Ferrocarril tienen el potencial de aumentar significativamente estos recursos que actualmente se derivan principalmente de la zona Pórfido Central. Adicionalmente, se continúa identificando posibles prospectos en la Región de Coquimbo, con el objetivo de construir un distrito minero en torno a una planta de procesamiento que se construiría en Llahuin.



En junio de 2013 la compañía presentó una DIA, aprobada en marzo de 2014, que considera la construcción de 117 plataformas en el área de interés para poder desarrollar unos 20.000 m de sondajes en las tres zonas de importancia (Pórfido Central, Cerro de Oro y Ferrocarriles) con el fin de disminuir las incertidumbres geológicas, lo que es necesario para la caracterización requerida en una futura etapa de prefactibilidad y la determinación de un plan minero más robusto. El período de esta campaña se estima hasta mediados de 2015.

Zodiac (Cutter Cove)

Propietario: (Nombre/sitio web)	Redhill Magallanes
País de procedencia del propietario:	Australia
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	8 (a materializarse durante 2015 – 2016)
Localización:	Sector de Cutter Cove, comuna de Punta Arenas, XII Región de Magallanes, a 100 km al oeste de la ciudad de Punta Arenas aproximadamente.



Tipo de yacimiento:	Vetiforme
Mineral de interés:	Cu
Recursos:	1.975 t @ 2,08% Cu, 45 gpt Ag, 0,46 gpt Au (inferidos).

Descripción:

El proyecto Zodiac, asentado precisamente en las antiguas instalaciones de la ex mina de Cutter Cove, que operó hasta mediados de 1970 y que llegó a tener una producción de 400 toneladas de cobre con una ley del 2%, consiste en la exploración del sector Zodiac, con el fin de actualizar recursos determinados hace un tiempo atrás por Minera Eton, de propiedad de Exter Resources.

La compañía Red Hill Magallanes, que es parte de una asociación entre EMR Capital (65%) y Redhill Australia (35%), tiene previsto ejecutar 40 nuevos sondajes en un periodo de dos años.



Para esto, en noviembre de 2014 presentó una DIA denominada “Prospección Minera Cutter Cove” con el cual pretende realizar esta campaña de sondajes. A la fecha aún se espera la aprobación de este DIA, que permitirá desarrollar labores durante los años 2015 y 2016.

Paguanta - Patricia

Propietario: (Nombre/sitio web)	Herencia Resources / www.herenciaresources.com
País de procedencia del propietario:	Reino Unido
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	60 (según estudio de factibilidad 2012) 5 (campaña exploratoria 2014-2015 según DIA presentado)
Producción estimada:	680.000 oz Ag; 8.800 tpa Zn (Primeros 3 años) 1.080.000 oz Ag; 11.900 tpa Zn (A partir del 4° año)
Localización:	120 km al este-noreste de Iquique y a unos 30 km al oeste de la frontera de Chile con Bolivia, Región de Tarapacá.
Tipo de yacimiento:	Pórfido de Ag, Zn, Pb y Au
Mineral de interés:	Ag, Zn, Pb, Au
Recursos:	3,13 Mt @ 85,16 gpt Ag; 3,98% Zn;1,36% Pb; 0,2 gpt Au (Medidos e Indicados)

Descripción:

El área del proyecto Paguanta consta de 14 concesiones que cubren un área de 39 kilómetros cuadrados cerca de la mina Cerro Colorado, en el extremo norte del sistema de la falla de Domeyko. Luego de dos programas de exploración durante 2006 y 2007, en 2008 la Compañía llevó a cabo un tercer programa de perforación de 9.986 m (tanto de RC y de perforación de diamantina) en Paguanta y anunció una actualización de la estimación de recursos minerales en octubre de 2008.

A finales del mismo año, los resultados de un estudio de alcance sobre la viabilidad económica y técnica de desarrollar el depósito Patricia, completado por Golder Associates, arrojaron dos inventarios minerales: i) para minería subterránea, alrededor de 1,66 Mt @ 6,1% Zn; 2,0% Pb; 154 ppm Ag y 0,26gpt Au, y ii) para minería a rajo abierto, alrededor de 1,43Mt @ 2,0% Zn; 0,9% Pb y 48 ppm Ag. Además, los resultados del indicaron una potencial vida útil de aproximadamente cinco años y medio y una inversión de capital para desarrollar el proyecto de US\$ 55,6 millones.

En septiembre de 2009 la compañía anunció la obtención de 14 concesiones de explotación, necesarias para desarrollar el proyecto Paguanta. A fines de 2010 comenzó un programa de perforación de diamantina de 5.500 m, con una inversión de aproximadamente US\$5 millones según lo indicado en la DIA presentada en diciembre de 2010, con el objeto de extender la mineralización ya conocida y pasar ya a una fase de estudio de prefactibilidad durante el primer trimestre de 2011.

Durante 2012 y 2013, Golder Associates realizó un estudio de factibilidad, revisando las alternativas de extracción a cielo abierto como por minería subterránea, para la posible explotación del recurso mineral de Patricia. Según los resultados publicados en mayo de 2013, el proyecto quedaría definido de forma mixta con minería a cielo abierto durante los tres primeros años de vida de la mina, para posteriormente pasar a extracción subterránea por los cinco años restantes de operación. El rajo tendrá una tasa de procesamiento



de 400.000 tpa, con una razón estéril/mineral de 11,7:1. El rendimiento aumentará a 460.000 toneladas por año con la introducción de mineral de la extracción subterránea en el cuarto año.

El cronograma del proyecto actualmente se dirige a la construcción de la mina, a iniciarse a finales del segundo semestre de 2014 con entrada en operación durante 2015, todo esto sujeto a las aprobaciones de la Junta de accionistas del *joint venture*, negociación para financiamiento, recepción de los permisos, etc. Todo este cronograma de actividades se hizo coincidir con una contracción de la oferta mundial de zinc como consecuencia del cese de la producción de una serie de minas de zinc grandes debido al agotamiento de sus reservas (incluyendo la mina Century en Australia, que en la actualidad es uno de los cuatro primeros productores de zinc en el mundo y que representa aproximadamente el 4% de la producción mundial de zinc). Asimismo, y con el fin de aumentar los recursos ya conocidos y posiblemente extender la vida útil del proyecto, en enero de 2013 se ingresó al SEA una DIA para una campaña de prospección en el sector.

Sin embargo, la Corte Suprema revocó su aprobación ambiental y dictaminó que debía ingresar por un EIA, a fin que realizara el proceso de consulta indígena y se ajustara al Convenio 169 OIT. El proyecto reingresó mediante EIA y realizó la consulta indígena a la comunidad afectada de Cultane. Sin embargo, comunidades indígenas que no se encontraban en el área de afectación directa ejercieron presión para que también fueran incluidas en la consulta. Pese a que el Servicio de Evaluación Ambiental recomendaba aprobar, se rechazó ambientalmente el proyecto por parte de la Comisión Evaluadora por no incluir a las comunidades reclamantes. El titular recurrió al Comité de Ministros para la Reclamación, donde finalmente fue calificado favorablemente.

Challacollo

Propietario: (Nombre/sitio web)	Mandalay Resources / www.mandalayresources.com
País de procedencia del propietario:	Canadá
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	0,37 (campaña exploratoria 2011 – 2013)
Localización:	Entre la Quebrada de Mani y la Quebrada de Piscala, Comuna de Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. A 1.300 msnm.



Tipo de yacimiento:	Vetiforme. Sin embargo, la mineralización se ha encontrado en forma de manto.
Mineral de interés:	Ag
Recursos:	1,03 Mt @ 242 gpt Ag; 0,4 gpt Au (indicados) 3,9 Mt @ 193 gpt Ag; 0,32 gpt Au (Inferidos)

Descripción:

El proyecto de plata y oro Challacollo se encuentra en la Región de Tarapacá, a 130 kilómetros al sureste de Iquique. Consta de 98 concesiones de explotación minera individuales por un total de 20.378 hectáreas. Su dueño Mandalay Resources tiene la intención de iniciar el proceso de solicitud de permisos con la recolección de información mediante campañas exploratorias y continuar con la preparación de las solicitudes de permisos ambientales tan pronto como finiquite un estudio de factibilidad recién iniciado. Sujeto a la recepción de un estudio de factibilidad positivo y obtención de permisos, la meta de la compañía es comenzar la producción en el proyecto dentro de los próximos tres años.

El trabajo en el registro histórico del distrito minero Challacollo se remonta a 1770, cuando Enrique Espinoza reconoció el mayor yacimiento de plata que se encuentra en Chile. En 1896, la firma Gildemeister adquirió la totalidad de las reclamaciones conocidas y comenzó con actividad minera a escala industrial, que duró hasta 1931, aunque de manera esporádica. Posteriormente, la zona principal de la mineralización fue explotada por mineros artesanales sin título legal entre 1932 y 1980, cuando los precios de plata fueron relativamente bajos. En 1980, Gildemeister, como Minera Challacollo, reafirmó su derecho sobre las tenencias y realizó trabajo hasta principios de 1990.

En 1998, Minera Challacollo vendió sus derechos a Minera Septentrión, la cual terminó vendiendo a Silver Standard las "concesiones de plata", que ahora han sido adquiridas por Mandalay. Silver Standard completó la cartografía geológica, una prospección geofísica, topografía, muestreo de superficie, y algunas campañas de perforación diamantina y de circulación reversa (RC).

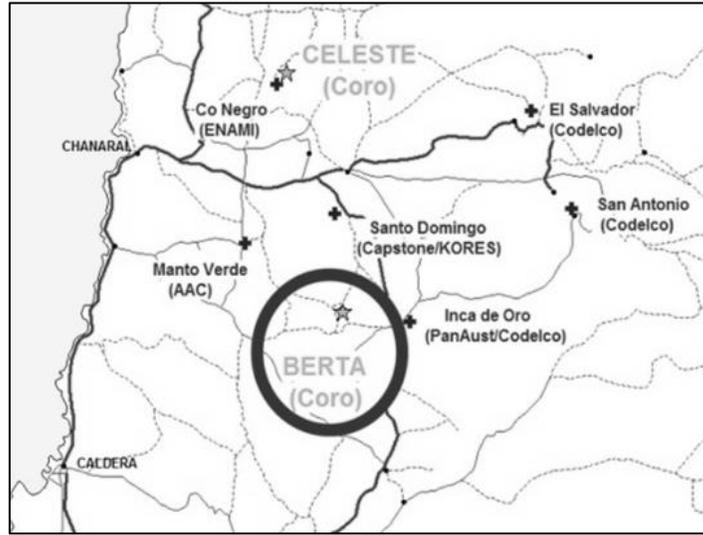
Anexo 1.2: Proyectos de desarrollo

A continuación se describen los proyectos avanzados que apuntan a comenzar con su desarrollo en el mediano plazo.

Berta

Propietario: (Nombre/sitio web)	Coro Mining / www.coromining.com
País de procedencia del propietario:	Canadá
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	25 (materialización del proyecto según DIA)
Producción estimada:	8.000 tpm de cátodos de cobre
Localización:	20 km al oeste de la localidad de Inca de Oro y a 33 km de la mina de cobre Mantoverde de Anglo American, Región de Atacama, a una

altura de 1.700 msnm.



Tipo de yacimiento:	Brechas.
Mineral de interés:	Cu
Recursos:	17,604 Mt @ 0,37% CuT; 0,23% CuS (Medidos e indicados)

Descripción:

Berta es un depósito de óxido de cobre superficial, donde la oxidación del depósito se extiende hasta una profundidad de 50 a 100 metros. La propiedad comprende tres secos mineralizados: Berta Sur, Central y Norte. Cabe destacar que la compañía ha identificado un potencial de recursos adicionales de óxidos de cobre en otra parte de la propiedad y en el distrito circundante.

Berta Sur comprende un cuerpo único y de mineralización oxidada que no ha sido extraído anteriormente, mientras que Berta central está compuesto por varios cuerpos más pequeños que se encuentra inmediatamente al norte de Berta Sur. Estos fueron el foco de minería artesanal a pequeña escala de óxidos de cobre durante los años 80's a 90's. Berta Norte comprende varias zonas de mineralización, con orientación noroeste, que de forma individual sonde aproximadamente 25 a 85 metros de ancho y entre 100 a 250 metros en la longitud de perforación, en gran parte cubiertos de grava. Este último cuerpo es el que aún no posee una estimación de recursos completa.

En noviembre de 2012, Coro Mining entregó los resultados preliminares de las pruebas metalúrgicas realizadas al depósito Berta Sur, asimismo en diciembre del mismo año anunció una estimación de recursos compatibles con la NI43 -101 para el área de Berta Sur, lo que se tradujo en un aumento con respecto a la primera estimación de recursos realizada en 2008.

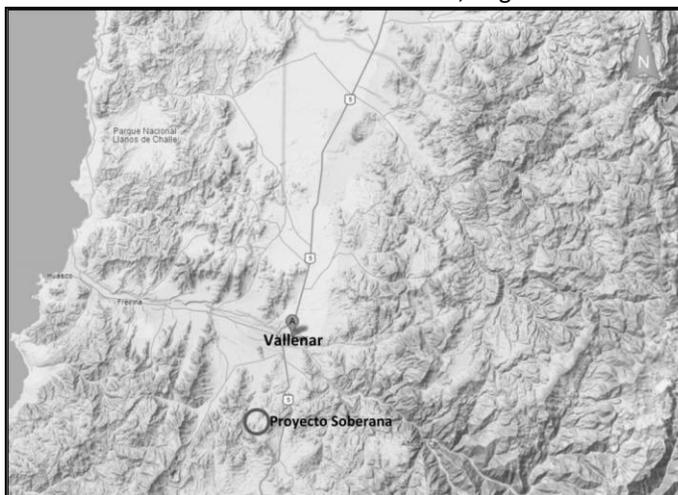
En mayo de 2013 la compañía firma una Carta de Intención con ProPipe S.A., empresa chilena de ingeniería, con sede en Santiago de Chile, que presta servicios de consultoría y gestión de proyectos que le da derecho a ProPipe a ganar una participación de hasta 50 % en la propiedad de Berta. Actualmente se está finalizando el acuerdo de accionistas para formar la nueva empresa operadora denominada Sociedad Contractual Minera Berta.



En noviembre de 2013 Propipe presentó una DIA la cual fue aprobada en octubre de 2014. Esta indica que el proyecto consistiría en una operación de rajo abierto, con procesos de chancado, aglomeración y lixiviación de minerales oxidados de cobre a una tasa de 5.600 tpd, para posteriormente enviar las soluciones ricas en cobre o PLS a la planta de Mantoverde, ubicada a unos 40 kilómetros al noroeste del proyecto. Se estima que este envío de soluciones se traduciría en alrededor de 8.000 tpm de cobre en cátodos. Además, se estima que el periodo de construcción del proyecto será de aproximadamente 9 meses, con fecha de puesta en marcha estimada para el tercer trimestre de 2015.

Soberana

Propietario: (Nombre/sitio web)	Admiralty Resources / ady.com.au
País de procedencia del propietario:	Australia
Presupuesto para explorar o desarrollar (MMUS\$):	7,3 (a materializarse durante diciembre 2014 – agosto 2015)
Producción estimada	540.000 tpa de mineral de Fe (aprox 64% de Fe)
Localización:	15 km al sur de Vallenar. Provincia de Huasco, Región de Atacama.



Tipo de yacimiento:	IOCG
Mineral de interés:	Fe
Recursos:	90,2 Mt @ 24,5% FeT (Medidos e indicados).

Descripción:

La australiana Admiralty Resources posee alrededor de 32 concesiones de exploración y explotación de aproximadamente 6.600 hectáreas, ubicadas a 10 kilómetros al sur de Vallenar, Región de Atacama, y una altitud de 380 metros sobre el nivel del mar, dentro del cinturón de hierro de Chile en el desierto de Atacama.



Estas concesiones son propiedad de la filial chilena de Admiralty, denominada Admiralty Minerals Chile Pty Ltd ("AMC"). Desde que la compañía llegó a Chile, se concentró en el sector denominado "Harper South", cercano a la mina de hierro El Algarrobo, uno de los cuatro principales yacimientos de magnetita-apatita en el cinturón de hierro de Chile (reservas actuales de 3,6 millones de toneladas a 47,5% de hierro, aunque se cree que otras ocurrencias en el distrito circundante para contener recursos de 130 millones de toneladas).

El proyecto Soberana es parte de los prospectos explorados más avanzados por la compañía en Harper South, donde a principios de 2013 presenta un DIA para desarrollar esta iniciativa. El objetivo del proyecto es aprovechar económicamente los recursos minerales de hierro existentes y producir, en promedio, 540.000 toneladas secas al año de mineral de hierro, en un horizonte de siete años, a contar del año 2014. Asimismo, involucra una mina bajo un esquema de operación a rajo abierto, cuyo mineral será posteriormente procesado en una planta de concentración magnética en seco, que procesará el mineral para obtener un concentrado de hierro de alta pureza (64% Fe). A noviembre de 2014, el DIA aún se encuentra en proceso de calificación, esperando comentarios al tercer ICASARA entregado por la compañía.



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

Cristian Cifuentes

Analista Minero

Stefanie Schwarz

Analista Minero

Jorge Cantallopts

Director de Estudios y Políticas Públicas (T y P)

Diciembre de 2014

