



Panorama actual de la exploración y su financiamiento

DEPP 20/2015

Resumen ejecutivo

El año 2015 es el tercer año consecutivo que registra caída en el presupuesto mundial de exploración de minerales no ferrosos, de 18,3% con respecto a 2014 y de 57,3% respecto a 2012, año con un presupuesto declarado como histórico por la industria. Esta situación reafirma el carácter cíclico de la inversión exploratoria y está en concordancia con la tendencia negativa de los precios de metales. El monto total registrado para el presente año llega a US\$ 8.771,3 millones, casi US\$ 12.000 millones menos que lo alcanzado en 2012.

Durante 2015 sigue destacándose el aumento porcentual de la exploración tipo mina, que viene en ascenso desde 2011 y continúa superando a la exploración básica desde 2014. En tanto, la exploración avanzada, que se había mantenido desde 2005 en niveles superiores al 40%, ha caído levemente a cerca de un 37% durante 2015.

Respecto de la distribución según el tipo de compañía minera, las denominadas *major* o de gran minería siguen siendo los actores más relevantes con el 48,8% del presupuesto mundial, tal como ha sido el caso desde el año 2012. Su presupuesto total en 2015 bajó en un 18% respecto del periodo anterior.

Considerando solo los presupuestos de exploración minera en los países latinoamericanos, Chile y Perú ocupan los primeros dos lugares, con alrededor de un 45% del presupuesto de la región, avaluado en US\$2.461 millones. Siguen en importancia México (20,3%), Brasil (12%), Colombia (6,8%) y Argentina (5,1%).

El presupuesto en exploración minera en Chile bajó durante el año 2015 a US\$ 615 millones; es decir, un poco más de US\$ 90 millones menos que el año anterior. Sin embargo, el país volvió a posicionarse entre las naciones más importantes, incluso subiendo al cuarto lugar a nivel mundial, y su participación porcentual subió a 7% en 2015 desde un 6,6% registrado en el año previo.

El rol de las bolsas de valores para financiar las empresas mineras *junior* es fundamental por la cuantía de recursos que es posible capturar para poder realizar trabajos de exploración en forma profesional, a escala mayor e incluso en diversos países. Otro tipo de financiamiento tradicional como bonos o créditos bancarios a través del mercado de capitales no es factible de obtener debido a que los flujos de estas empresas son altamente inciertos.

De esta forma, las bolsas de valores se transforman en la mejor plataforma y mecanismo para que una compañía *junior* difunda su proyecto a los inversionistas en forma pública, transparente y global.



Contenido

Resumen ejecutivo	ii
1 Introducción.....	1
2 Presupuesto de exploración mundial 2015.....	2
2.1 Presupuestos mundiales según etapa de exploración	2
2.2 Presupuestos mundiales según tipo de compañía	3
2.3 Destino de la exploración mundial	5
2.4 América Latina	6
3 Presupuesto de exploración en Chile: situación actual.....	7
3.1 Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo de exploración ..	8
3.2 Origen presupuestario	9
3.3 Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de compañía	11
4 Etapas del financiamiento de una empresa <i>junior</i>	13
5 Principales bolsas e índices bursátiles de las empresas <i>juniors</i>	14
5.1 Las bolsas de Toronto TSX y TSXV.....	16
5.2 Alternative Investment Market - AIM.....	18
5.3 Bolsa de Valores de Australia (ASX)	20
5.4 Bolsa de Valores de Lima - BVL.....	21
5.5 Mercado Venture en Chile	22
5.6 Invertir en acciones de compañías mineras <i>junior</i>	23
5.7 Índices e instrumentos para invertir en minería <i>junior</i>	25
5.7.1 <i>Market Vectors Global Junior Gold Miners Index</i>	25
5.7.2 <i>Sprott Zacks Junior Gold Miners Index</i>	26
5.7.3 <i>Solactive Global Gold Explorers Index</i>	27
5.7.4 <i>ISE Junior Silver (Small Cap Miners/Explorers)</i>	29
5.7.5 <i>Market Vectors Australia Junior Energy & Mining Index (AUD)</i>	30
5.7.6 <i>Market Vectors Australian Emerging Resources ETF</i>	31



5.7.7	<i>The NYSE Arca Junior Gold BUGS Index</i>	31
6	Factores de análisis de las empresas.....	31
6.1	Calidad de los activos.....	32
6.2	Indicadores financieros.....	36
6.3	Historia de la empresa	38
6.4	Riesgos de invertir en una empresa <i>junior</i>	41
7	Comentarios finales	43
8	Referencias	45



1 Introducción

La exploración es de gran importancia para la actividad minera debido a que la búsqueda de minerales es el punto de partida de esta actividad y un elemento crucial en nuestro país, dado que asegura la reposición de recursos geológicos y reservas mineras. Además, nuestro país figura entre los principales destinos de inversión para la exploración. En base a lo anterior es que se vuelve necesario disponer de información actualizada sobre los actores involucrados y las condiciones en que se desenvuelven, oportunidades, potencialidades y limitantes de la inversión para así proponer medidas, tanto públicas como privadas, que apunten a su fortalecimiento.

El presente informe tiene como objetivo proveer de antecedentes actuales de la exploración minera en el mundo, con foco en la situación de las empresas exploradoras *junior* y medianas en Chile, y entregar información detallada del escenario de financiamiento a estas empresas.

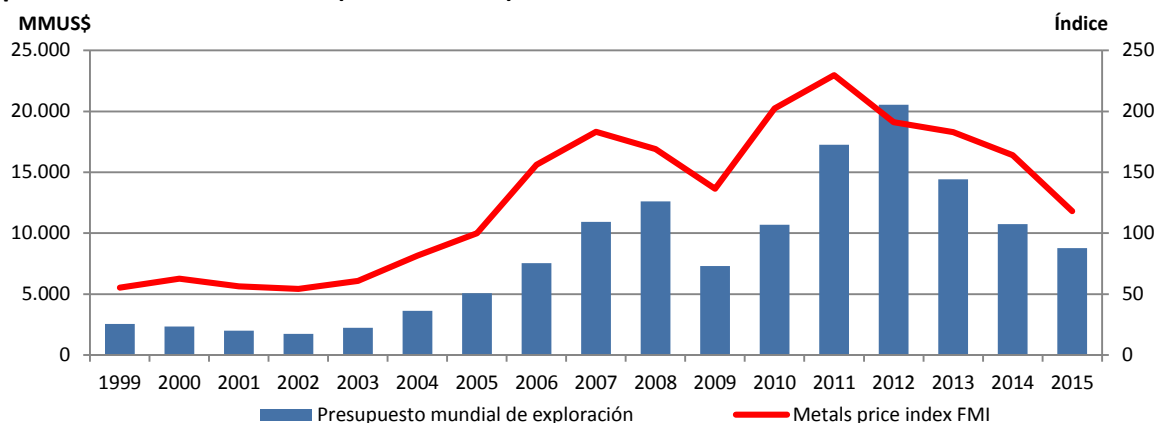
En este contexto, el segundo capítulo examina la situación actual y las tendencias de la exploración minera en el mundo. El tercer capítulo expone la situación de la exploración minera en Chile, con énfasis en la distribución y origen del presupuesto destinado a esta actividad. En el cuarto capítulo se revisan las etapas del financiamiento a una empresa *junior*. En el quinto capítulo se detallan las principales bolsas e índices bursátiles de las empresas *junior*. Finalmente en el capítulo 6 se señalan los factores de las empresas que son considerados por los inversionistas para tomar la decisión de invertir.



2 Presupuesto de exploración mundial 2015

El año 2015 es el tercer año consecutivo que registra caída en el presupuesto mundial de exploración de minerales no ferrosos¹, caída de un 18,3% con respecto a 2014 y de un 57,3% con respecto a 2012, año con un presupuesto declarado como histórico por la industria. Esta situación reafirma 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 (figura 1). El monto total registrado para el presente año llega a US\$ 8.771,3 millones, casi US\$ 12.000 millones menos que lo alcanzado en 2012.

Figura 1: Presupuesto histórico global en exploración minera no ferrosa versus el índice de precios de metales del FMI (octubre 2015)



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015) y FMI (10/2015)

2.1 Presupuestos mundiales según etapa de exploración

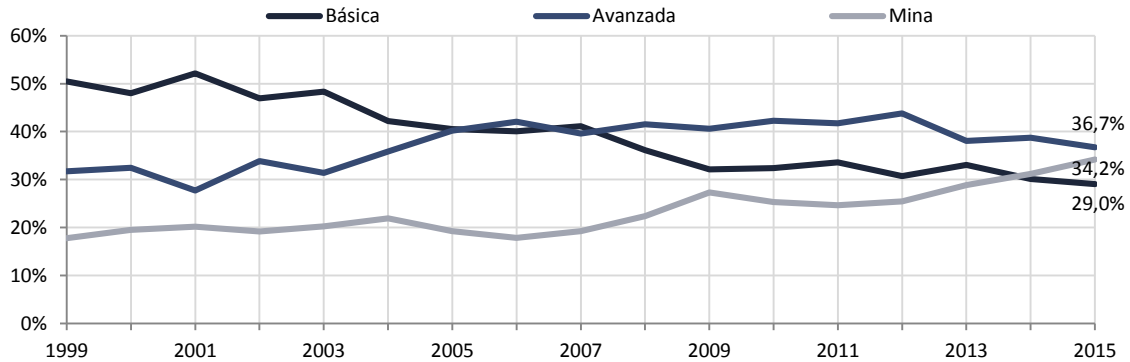
Durante 2015 sigue destacándose el aumento porcentual de la exploración tipo *mine site* o “mina”, que viene en ascenso desde 2011 y continua superando a la exploración básica desde 2014 (figura 2). Lo anterior demuestra la menor disposición de los exploradores hacia el riesgo, que es más alto en las etapas tempranas de un proyecto minero y en prospectos tipo *greenfield*.

En tanto, la exploración avanzada, que se había mantenido desde 2005 en niveles superiores al 40%, ha caído levemente a cerca de un 37% durante 2015.

¹ Metales base, oro, uranio, diamantes, grupo del platino, molibdeno, plata y otros.



Figura 2: Distribución porcentual del presupuesto histórico en exploración, según etapa de exploración



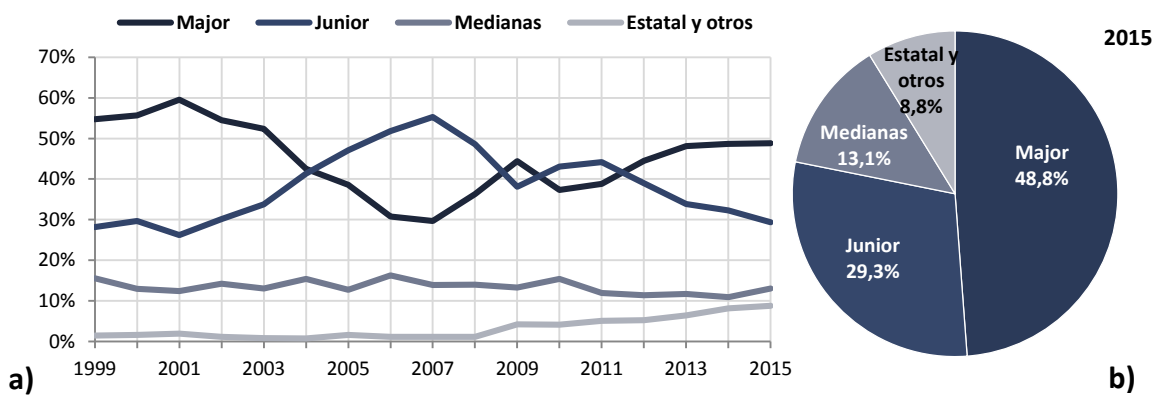
Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

2.2 Presupuestos mundiales según tipo de compañía

Respecto de la distribución según el tipo de compañía minera, las denominadas *major* o de gran minería siguen siendo los actores más relevantes con el 48,8% del presupuesto mundial, tal como ha sido el caso desde el año 2012 (figura 3.a). Su presupuesto total en 2015 bajó en un 18% respecto del periodo anterior.

Por su parte, las empresas *junior* bajaron por segundo año consecutivo su participación desde 32,3% en 2014 a un 29,3% en 2015, con una reducción de su presupuesto total en un 25,8%. En tanto las otras, medianas y estatales mantuvieron estable su participación.

Figura 3: Distribución porcentual del presupuesto de exploración mundial según el tipo de compañía: a) histórico y b) año 2015



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)



Entre las diez empresas *major* más importantes en 2015, las cuales alcanzan a un 19,1% del total del presupuesto de exploración 2015, se encuentran empresas con operaciones o proyectos en Chile, tales como Rio Tinto, Barrick Gold, Goldcorp y Antofagasta Minerals (tabla 1).

Tabla 1: Diez principales empresas *major*, según presupuesto de exploración 2015

Nombre de compañía	País de origen	Participación en ppto. <i>major</i> 2015	Participación en ppto. mundial 2015
AngloGold Ashanti	Sudáfrica	5,1%	2,5%
Vale	Brasil	4,6%	2,2%
Newmont Mining	Reino Unido	4,3%	2,1%
Rio Tinto	Reino Unido	4,3%	2,1%
Barrick Gold	Canadá	4,1%	2,0%
Goldcorp	Canadá	3,9%	1,9%
Fresnillo	México	3,8%	1,8%
Alrosa	Rusia	3,3%	1,6%
Antofagasta Minerals	Chile	3,1%	1,5%
Buenaventura	Perú	2,6%	1,3%
TOTAL PRESUPUESTOS (MMUS\$)		4.281,6	8.771,3

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Asimismo, en el caso de las empresas *junior* de exploración, las diez principales alcanzan un 4% del presupuesto mundial de 2015 y solo una de ellas posee proyectos en Chile, la canadiense NGEx Resources (tabla 2).

Tabla 2: Diez principales empresas *junior*, según presupuesto de exploración 2015

Nombre de compañía	País de origen	Participación en ppto. <i>junior</i> 2015	Participación en ppto. mundial 2015
Pretium Resources	Canadá	3,4%	1,0%
Ivanhoe Mines	Sudáfrica	1,7%	0,5%
Brazil Potash	Brasil	1,6%	0,5%
AQM Copper	Canadá	1,2%	0,4%
Lundin Gold Inc	Canadá	1,2%	0,3%



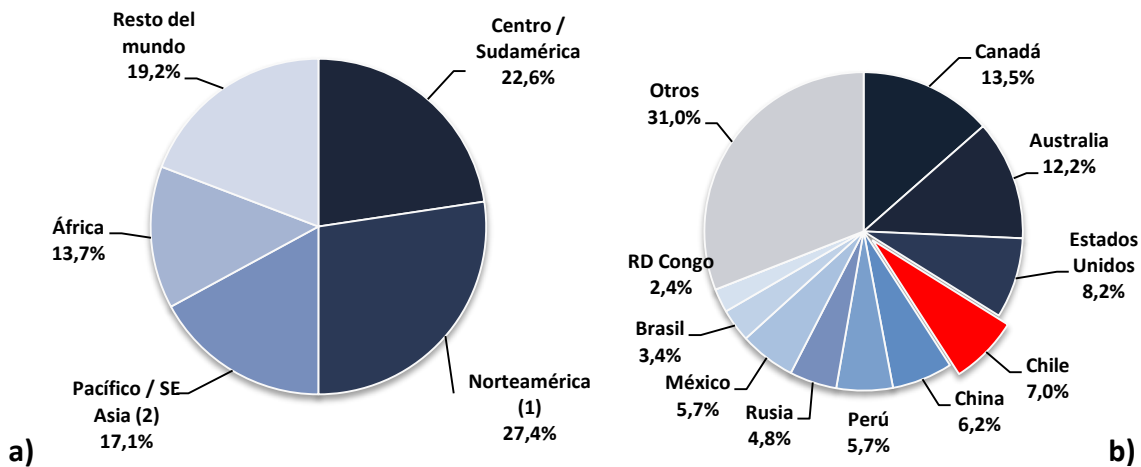
Fission Uranium	Canadá	1,1%	0,3%
NGEx Resources	Canadá	1,0%	0,3%
Dalradian Resources	Canadá	0,9%	0,3%
Sirius Resources	Australia	0,9%	0,3%
Sabina Gold and Silver	Canadá	0,8%	0,2%
TOTAL PRESUPUESTOS (MMUS\$)		2.573	8.771,3

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

2.3 Destino de la exploración mundial

El continente americano concentra la mitad del presupuesto comprometido para 2015, donde Norteamérica, incluyendo México, concentra más de la mitad del presupuesto de América (figura 4.a). A nivel de países, Canadá sigue en el primer lugar con un 13,5%, seguido por Australia y Estados Unidos con un 12,2% y 8,2%, respectivamente. En los lugares cuarto y quinto figuran Chile y China con un 7,0% y 6,2%, respectivamente.

Figura 4: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en 2015 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 (2015)

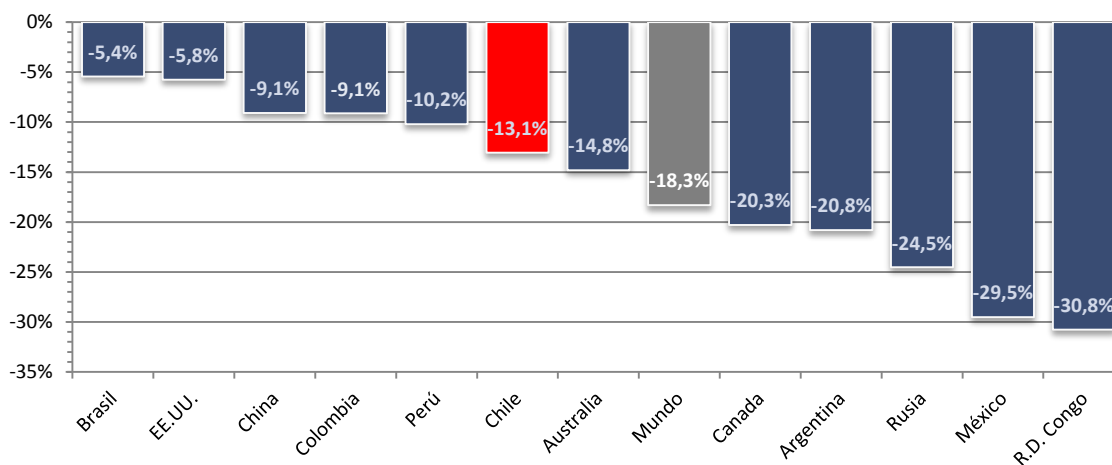
En cuanto a los otros países, cabe resaltar la fuerte caída de México, que pasa del cuarto lugar en 2014 al octavo lugar el 2015, con un 5,7% de participación, con lo cual Chile pasa



a ocupar la cuarta posición a nivel mundial y China, Perú y Rusia suben un puesto más arriba.

Respecto a las variaciones interanuales, todos los países muestran una caída siguiendo la tendencia mundial (-18,3%). Sin embargo, hay una amplia variación entre los distintos actores (figura 5).

Figura 5: Variación interanual 2014/15 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 (2015)

2.4 América Latina

Considerando solo los presupuestos de exploración minera en los países latinoamericanos², Chile y Perú ocupan los primeros dos lugares, con alrededor de un 45% del presupuesto de la región, avaluado en US\$2.461 millones (figura 6. b). Siguen en importancia México (20,3%), Brasil (12%), Colombia (6,8%) y Argentina (5,1%).

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, Chile en 2015 supera a México, desplazándolo al tercer lugar de la región, siendo que este último ha sido desde 2010 el primero de la región (figura 6.a).

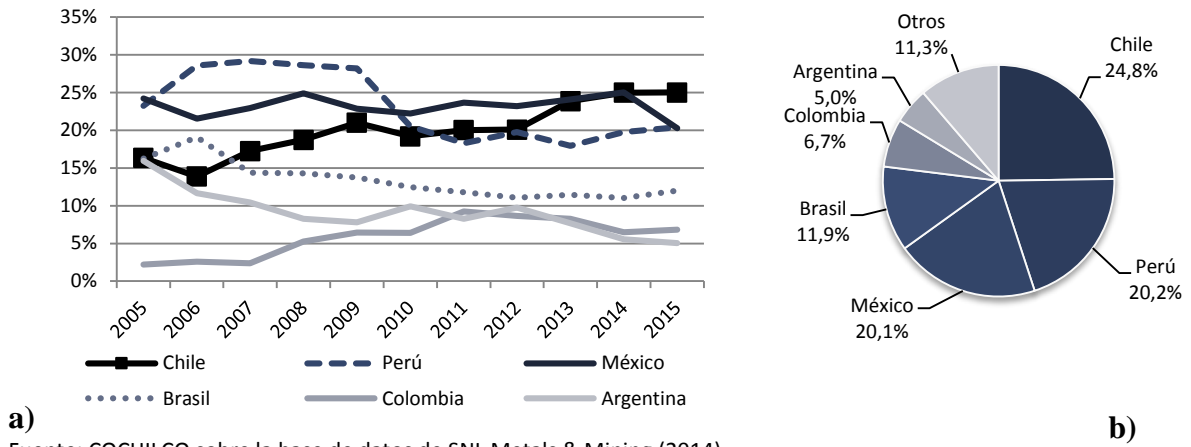
Entre los países latinoamericanos más importantes, con un presupuesto superior a US\$100 millones, las mayores bajas se registraron en México y Argentina, cuyo

² Sudamérica, América central y caribe, incluyendo México.



presupuesto se disminuyó en un -29,6% y -20,8%, respectivamente. La caída de Brasil, Colombia, Perú y Chile es inferior al total mundial (>-18,6%), siendo Brasil el país que menos disminuyó su presupuesto (-5,4%), casi 13 puntos porcentuales más alto que el total del mundo.

Figura 6: Participación de los países en el presupuesto en exploración en América Latina; a) histórico y b) año 2015

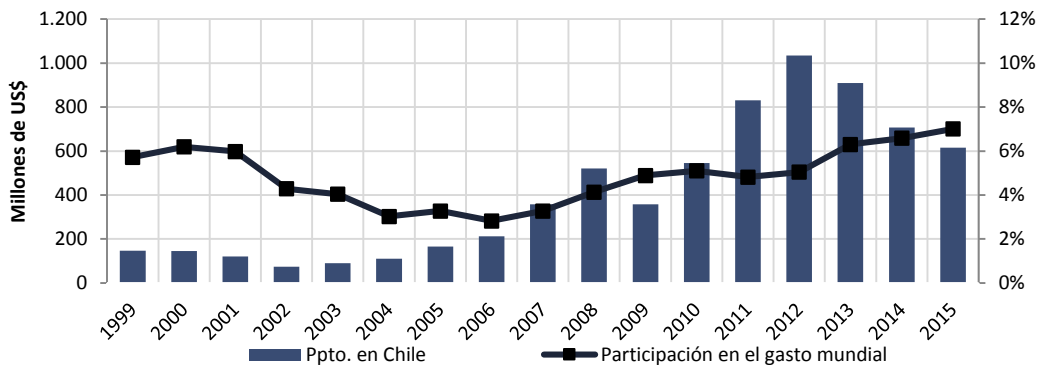


Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014)

3 Presupuesto de exploración en Chile: situación actual

El presupuesto en exploración minera en Chile bajó durante el año 2015 a US\$ 615 millones; es decir, un poco más de US\$ 90 millones menos que el año anterior. Sin embargo, el país volvió a posicionarse entre las naciones más importantes, incluso subiendo al cuarto lugar a nivel mundial, y su participación porcentual subió a 7% en 2015 desde un 6,6% registrado en el año previo (figura 7). Con este resultado mantiene estable su ascenso en los niveles de participación que ha tenido a comienzos del presente siglo.

Figura 7: Presupuesto histórico en exploración en Chile versus su participación porcentual en el total mundial



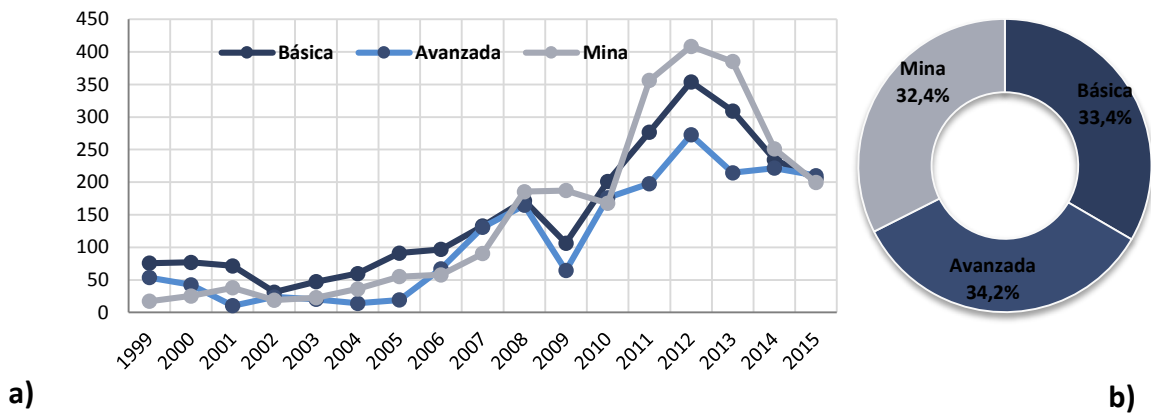
Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)



3.1 Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo de exploración

En 2015, la participación de las etapas de exploración básica, avanzada y de mina (SNL Metals & Mining 2015) se presenta muy similar, llegando este último año a valores cercanos a los US\$ 200 millones (figura 8). Cabe resaltar que las tres etapas registraron caídas en sus presupuestos, siendo la más afectada la tipo *mine site* o “mina”, con -20,5% de presupuesto respecto al año anterior. En el caso de la exploración básica y avanzada, estas registraron caídas de -12,5% y -5,2%, respectivamente. Si esto lo comparamos con la realidad mundial, en donde la exploración mina ha crecido por sobre las otras, en Chile la exploración avanzada es la que menos ha caído.

Figura 8: Presupuesto en exploración en Chile según tipo o avance de proyecto: a) histórico en MMUS\$ y b) distribución porcentual en 2015

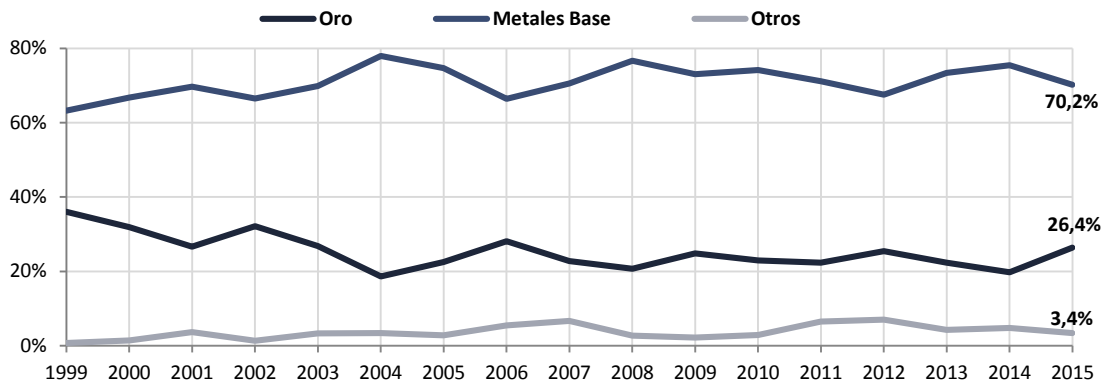


Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Si analizamos los presupuestos según foco exploratorio, en Chile la búsqueda de metales base sigue siendo lo más importante, destinando en 2015 un 70,2% del presupuesto (figura 9). Dentro de este grupo predomina el cobre que recibe casi la totalidad de esta inversión, mientras que una parte inferior se dirige a prospectos de zinc. El segundo metal es el oro con un 26,4% y el porcentaje restante es atribuible a un grupo mixto de otros recursos tales como la plata, molibdeno, rutilo o litio.



Figura 9: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de mineral

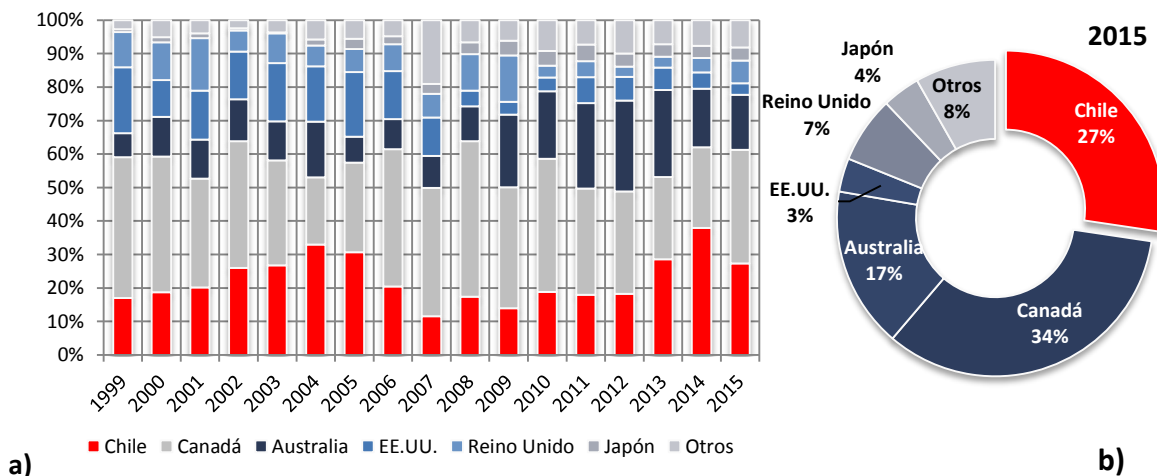


Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

3.2 Origen presupuestario

En 2015 es destacable la recuperación en la participación de capitales canadienses en el presupuesto de exploración, superando a Chile que el año 2014 había saltado al primero lugar (figura 10).

Figura 10: Distribución porcentual del origen del presupuesto en Chile según país; a) histórico b) año 2015



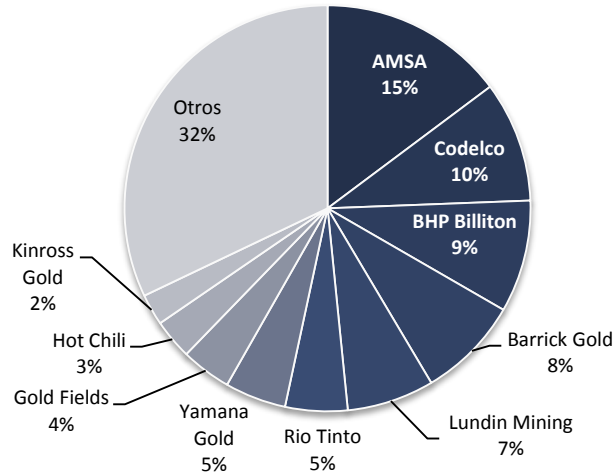
Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Dentro de las diez empresas con mayores presupuestos en exploración en 2015, lideran la chilena AMSA con un 15%, la estatal CODELCO con un 10% y la australiana BHP Billiton



con un 9% del total en Chile (figura 11). Este año destaca la inclusión de la canadiense Lundin Mining dentro de las diez principales, la salida de la estadounidense Freeport McMoRan y la única empresa *junior* dentro de las diez principales, la australiana Hot Chili.

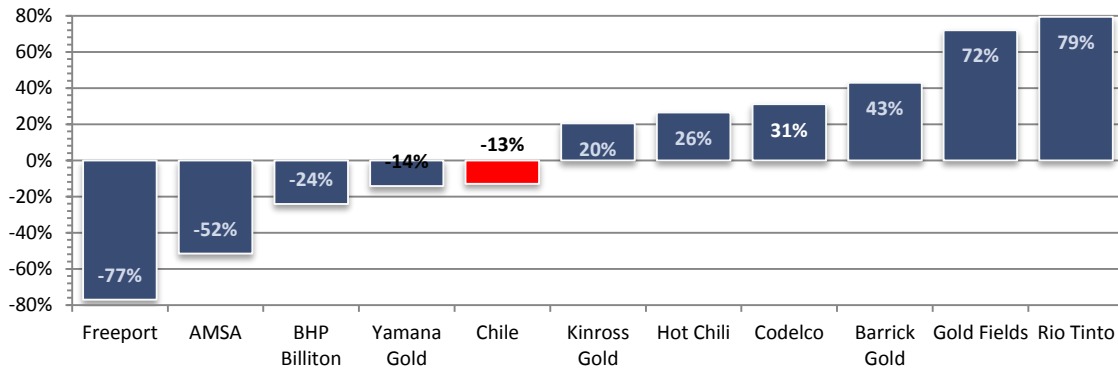
Figura 11: Distribución porcentual del presupuesto en exploración 2015 en Chile según compañía



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Analizando las variaciones en los presupuestos de las diversas compañías presentes en Chile, las mayores caídas registraron Freeport-McMoRan (Freeport; -77%) y Antofagasta Minerals (AMSA; -52%). En cambio, Rio Tinto y Gold Fields destinaron sobre un 70% más de sus recursos a la exploración (figura 12). Asimismo, CODELCO superó los presupuestos informados en los últimos 10 años, aumentándolo en un 31% con respecto a 2014.

Figura 12: Variaciones interanuales 2014/15 en % de las compañías



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

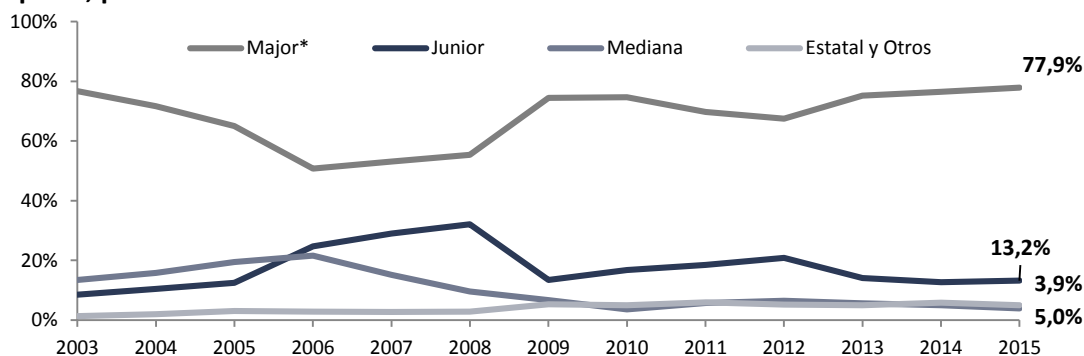


3.3 Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de compañía

En Chile las empresas *major* o de gran minería son los actores más relevantes en el ámbito de la exploración con el 77,9% del presupuesto, por sobre el promedio mundial (48,8%) (figura 13). Su presupuesto total en 2015 bajó en un 11,4% respecto del periodo anterior.

Por su parte, las empresas *junior* mantienen la participación que han tenido durante los últimos tres años, con un 13,2% en 2015, y reduciendo su presupuesto en un 9,6%. En tanto las estatales y otras, y las medianas, mantuvieron su porcentaje en 2015 con un 5% y 3,9%, respectivamente.

Figura 13: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de compañía, periodo 2003 – 2015



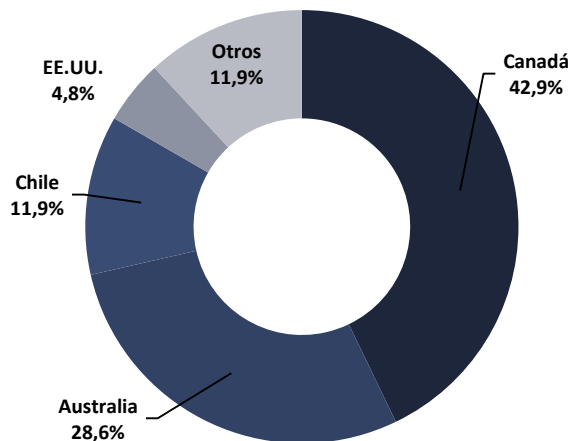
Nota: * Incluye CODELCO

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Aparte de la gran minería, el estudio de SNL registra 32 compañías *junior*, 3 estatales y 7 medianas, cuya información se analiza en mayor detalle a continuación. De aquellas presentes en Chile, un 42,9% proviene de Canadá, seguido por Australia con un 28,6%, Chile con un 11,9% y EE.UU. con un 4,8% (figura 14). Luego existe una serie de países con menor participación tales como Perú, Reino Unido, China, Japón y Uruguay.



Figura 14: Origen de las empresas exploradoras *junior*, estatales y medianas presentes en Chile



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)

Entre las empresas *junior* más importantes en cuanto al presupuesto de 2015 destinado a la exploración minera en Chile, destaca la australiana Hot Chili con cerca de US\$ 20 millones, correspondiente al 3,2% del presupuesto total en Chile y un 24% en el monto adjudicado solo a las mineras *junior*. Le sigue en importancia las canadienses NGEx Resources y Atacama Pacific Gold (tabla 3).

Tabla 3: Empresas *junior* de mayor presupuesto en Chile durante 2015

Nombre de la compañía	País de origen	Participación en ppto. de <i>juniors</i> en Chile en 2015	Participación en ppto. total de Chile 2015
Hot Chili	Australia	24%	3,2%
NGEx Resources	Canadá	17%	2,3%
Atacama Pacific Gold	Canadá	12%	1,6%
Medinah Minerals	EE.UU.	10%	1,3%
Lowell Copper	Canadá	4%	0,6%
Revelo Resources	Canadá	4%	0,5%
TOTAL	TOTAL	71%	9,5%

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2015)



Debido al potencial de crecimiento de las empresas *junior*, en los capítulos siguientes se analizará en más detalle el financiamiento a este tipo de empresas.

4 Etapas del financiamiento de una empresa *junior*

Una empresa *junior* da cuenta de distintas etapas de financiamiento en su desarrollo, las que se señalan a continuación (Comisión Chilena del Cobre 2005):

Etapa I

Al comenzar una empresa *junior*, ésta es conformada por geólogos o inversionistas que tienen como capital una idea de exploración, una propiedad minera y proviniendo el financiamiento principalmente de los propios fundadores, familiares o amigos.

Etapa II

En esta etapa de funcionamiento, el grupo originario decide desarrollar la empresa y comienzan los primeros trabajos. En esta etapa los recursos también pueden levantarse de capital de riesgo privado, principalmente inversionistas ángeles.

Etapa III

En esta fase de exploración básica la empresa se encuentra explorando, es decir, realizando las actividades necesarias para estimar la potencialidad geológica tales como mapeos, reconocimiento visual, geoquímica, geofísica, muestreo, pruebas de laboratorio e información satelital, entre otras. Durante esta fase de trabajo, formalmente, los fondos pueden ser obtenidos ya sea de inversionistas ángeles o bien capital de riesgo, que puede ser privado o público. En cuanto al capital de riesgo público la empresa debe hacer una IPO (Oferta Pública Inicial), generalmente en una bolsa emergente o especializada en empresas pequeñas del sector minero como la TSXV, ASX o la IAM.

Etapa IV

En el estado de exploración avanzada la *junior* inicia tareas de sondajes con el objeto de caracterizar el yacimiento y obtener recursos indicados y medidos. Adicionalmente, se realizan estudios de metalurgia avanzada y se desarrolla un plan minero, para terminar finalmente con un estudio de factibilidad y así cuantificar las reservas probadas. En esta etapa de mayor consolidación del proyecto, pero aun de alto riesgo, dado que no se han determinado con exactitud las reservas, la *junior* accede generalmente a capital de riesgo público por medio de una IPO en una bolsa especializada o bien puede realizar acuerdos



o alianzas con inversores externos o una empresa minera *major* para vender parte de la propiedad, opcionar su venta según resultados de la exploración o bien también establecer una regalía a la empresa que compre el yacimiento.

Etapa V

En la etapa de desarrollo del proyecto, se tienen ya definidos los recursos del yacimiento y han comenzado a desarrollarse las ingenierías para su puesta en marcha, ya que supone que el proyecto minero es económicamente viable de conformidad al estudio de factibilidad realizado en la etapa previa. En esta etapa se han despejado los riesgos inherentes a la exploración por lo que la compañía *junior* puede realizar una IPO en una bolsa consolidada o bien dada la existencia de un proyecto bancable, acceder al sistema financiero tradicional. Cabe destacar que esta última opción dependerá significativamente del ciclo de precios de los metales.

5 Principales bolsas e índices bursátiles de las empresas *juniors*

El rol de las bolsas de valores para financiar las empresas mineras *junior* es fundamental por la cuantía de recursos que es posible capturar para poder realizar trabajos de exploración en forma profesional, a escala mayor e incluso en diversos países. Otro tipo de financiamiento tradicional como bonos o créditos bancarios a través del mercado de capitales no es factible de obtener debido a que los flujos de estas empresas son altamente inciertos.

De esta forma, las bolsas de valores se transforman en la mejor plataforma y mecanismo para que una compañía *junior* difunda su proyecto a los inversionistas en forma pública, transparente y global.

La inversión en acciones en este tipo de empresas está enfocada a inversores con elevada disposición y tolerancia al riesgo, debido a la incierta probabilidad de realizar un descubrimiento, la dificultad para valorizar sus activos y otros múltiples factores riesgos de naturaleza geológica, metalúrgica, ambiental o regulatoria que pueden afectar negativamente el valor de sus acciones.

En este contexto de elevada complejidad requerida para evaluar adecuadamente el negocio de la exploración minera, el listamiento de compañías *junior* se ha focalizado en bolsas de valores especializadas, con tradición, estructura regulatoria y con especialistas del ámbito de la geología y finanzas con conocimientos de esta actividad.



Al respecto determinadas bolsas se han especializado en el financiamiento al sector minero, principalmente de países con fuerte presencia de actividad minera en su economía, como la Bolsa de Toronto y de Australia, y otras como la bolsa de Londres, que con fuerte tradición e importancia mundial pueden atraer empresas de capital de riesgo de diversos sectores económicos, incluyendo la minería *junior*. Las bolsas de Londres y Toronto crearon los segmentos especiales para el listamiento de estas empresas de denominados AIM y TSXV respectivamente, adaptando los requisitos tradicionales para hacerlos más accesibles a empresas pequeñas y con escaso capital en comparación a las empresas con mayor tamaño e historia de otros sectores de la economía.

Estados Unidos e Inglaterra países con fuerte actividad bursátil, el sector minero en bolsa está representado por un número reducido de grandes compañías con presencia en diversos países. Contrariamente, en Canadá y en menor medida Australia, el sector minero en la bolsa está constituido por un número significativo de empresas *junior* de exploración y de pequeñas y medianas empresas productoras.

Respecto a los índices, éstos se pueden definir como un indicador estadístico que refleja la evolución de los activos más representativos dentro de los mercados de accionarios.

Los índices son el termómetro de la economía, debido a que reflejan las rentabilidades promedio de los valores que lo componen. Asimismo, permiten analizar el movimiento del mercado en periodos anteriores. Son el punto de referencia de los inversionistas para ingresar o no al mercado (Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia 2015).

Existen numerosos índices para las empresas mineras, pero principalmente en etapa productiva, sin embargo, la minería *junior* da cuenta de un limitado número y enfocado a los metales preciosos.

A continuación se presenta un resumen de las bolsas que serán presentadas:

Tabla 4: Resumen bolsas TSX, TSXV, AIM y ASX

Año 2014	TSX	TSXV	AIM	ASX
Número de emisores mineros listados	291	1.201	149	673
Capitalización de mercado total (US\$ Billones)	189,4	8,0	4,8	255,2
Nuevos emisores listados 2014	10	33	2	10
Capital levantado (US \$ Billones) 2014	6,0	1,6	0,6	3,5
Número de Financiamientos	218	1.264	255	1.666

Fuente: TMX Group



5.1 Las bolsas de Toronto TSX y TSXV

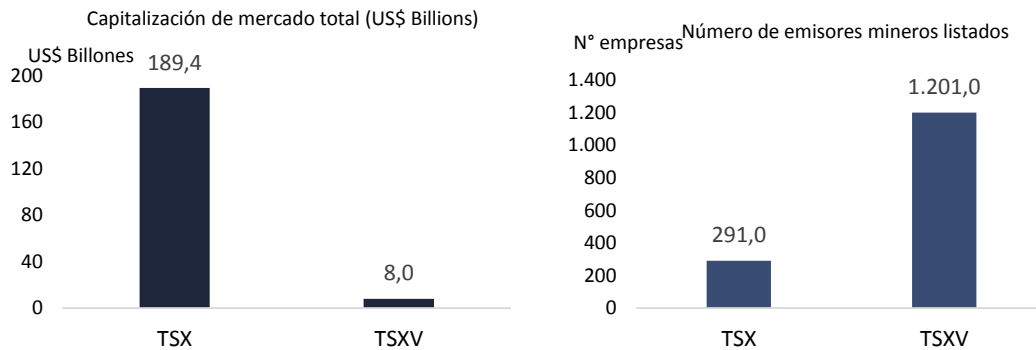
Las bolsas TSX y TSXV dependen del TMX Group el cual es un grupo financiero que está presente en múltiple negocios en el ámbito de la negociación de acciones, derivados, instrumentos de renta fija y energía, entre otros activos.

La TSX es la mayor bolsa de valores en Canadá con sede en Toronto. Es un mercado de renta variable de alto nivel que tiene listadas a las compañías más grandes del país que cotizan en bolsa. En particular, las empresas que cotizan en esta bolsa son principalmente de recursos naturales como minería, energía, gas y petróleo, acorde a la estructura económica del país.

La TSX *Venture* (TSXV) es una bolsa especializada en pequeñas empresas emergentes que probablemente aun no cumplen con los requisitos de cotización más exigentes de la TSX. Al respecto, si bien se cotizan empresas de todos los sectores de la economía, en la actividad minera de exploración es líder a nivel mundial en cuanto a número de empresas listadas y a montos de transacción (TMX Toronto Stock Exchange 2015).

En las siguientes figuras se exhiben la capitalización bursátil y número de empresas cotizadas en ambos segmentos al 2014 y las que se realizaron en dicho año.

Figura 15: Número de emisores mineros listados y valor de mercado (US\$ Bill) al 2014



Fuente: TMX Group

La TSX *Venture Exchange* se caracteriza por ser una bolsa que ha permitido el desarrollo de muchas empresas pequeñas que desde fases primarias se han transformado en empresas consolidadas y reconocidas a nivel mundial y que luego han pasado a cotizar en la bolsa TSX o en otras más tradicionales y de relevancia a nivel mundial.

Existen dos importantes índices de la bolsa de TSXV, el *S&P/TSX Venture Select Index* y el *S&P/TSX Venture Composite Index*. El índice *S&P/TSX Venture Select Index* a octubre de

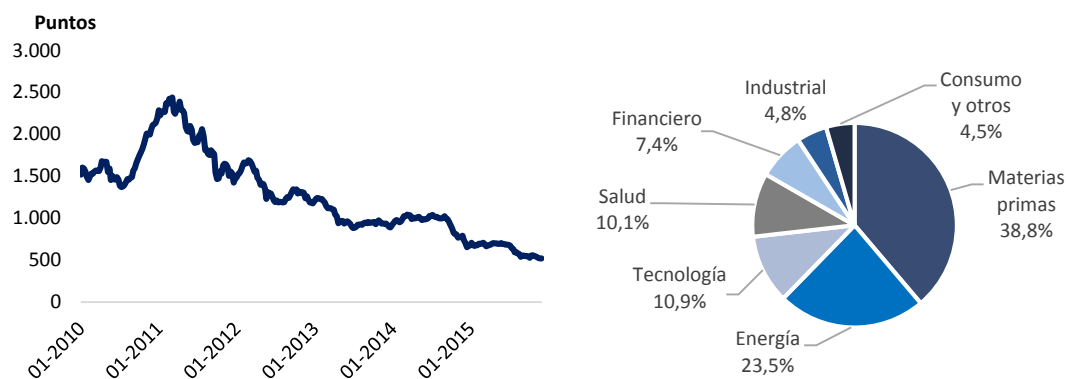


2015 estaba constituido por 40 empresas y la participación del sector minero alcanzaba al 19,9%, teniendo un mayor foco en las empresas de energía con el 40%.

Por su parte, el índice que representa con mayor fuerza a las empresa mineras *junior* es el *S&P/TSX Venture Composite Index*.

Este índice lo constituyen un elevado número de empresas (433) que tienen una capitalización de mercado reducida (US\$ 31,1 millones en promedio), siendo mayoritariamente de materias primas, con el 38,8% del total a octubre 2015. Atendiendo lo anterior y dado que la mayoría de las mineras listadas en dicha bolsa son compañías *junior*, este índice es un barómetro adecuado del ánimo de los inversionistas respecto a la inversión en ese segmento. En el siguiente gráfico se observa la fuerte caída de este índice desde el 2012:

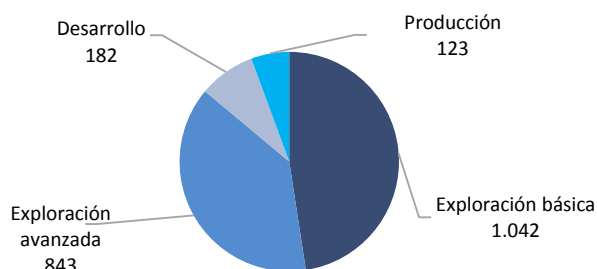
Figura 16: Evolución y composición del índice S&P/TSX Venture Composite Index



Fuente: S&P Índices y Thompson Reuters

El quiebre por etapa de desarrollo de las compañías listadas y por estrategia de negocio por cada minera según mineral explorado/explotado se expone en las siguientes figuras la gran mayoría de las compañías mineras listadas en las bolsas TSX y TSXV se encuentran en la etapa de exploración básica y exploración avanzada.

Figura 17: Número de empresas listadas en la TSX y TSXV según etapa de desarrollo al 2014.



Fuente: TMX Group



5.2 Alternative Investment Market - AIM

Este mercado fue creado como alternativa para las empresas emergentes que no cotizan en la lista oficial de la Bolsa de Londres (LSE). Los requisitos ingreso y regulatorios de las compañías para listarse en este mercado son menores y tuvieron como objeto facilitar y adecuar el acceso de las compañías más pequeñas al financiamiento accionario público.

Al 2014 el número de emisores mineros listados en el IAM alcanzó a 149 empresas y US\$ 4,8 billones en capitalización bursátil (figura 18). Durante dicho año solo se listaron 2 nuevas empresas con una capitalización de US\$ 800 millones.

Figura 18: Emisores mineros listados en el IAM y capitalización bursátil hasta el 2014



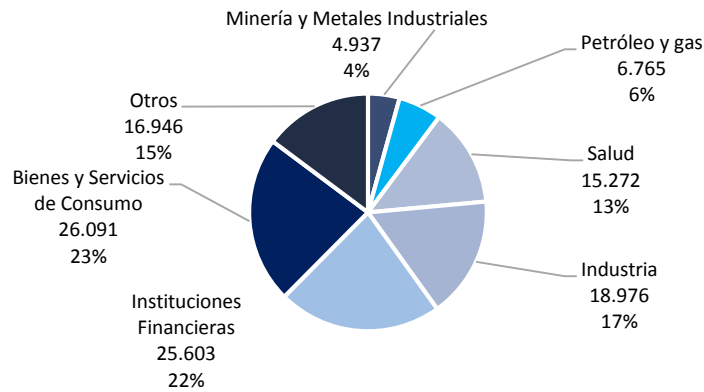
Fuente: TMX Group

A octubre de 2015 la capitalización total del AIM era US\$ 114.591 millones con 1.056 listadas. Cabe indicar que el AIM está compuesto por diferentes subsectores económicos como el petróleo, gas, materias primas (basic materials), consumo, salud, telecomunicaciones, servicios básicos, telecomunicaciones, tecnología y le financiero.

Las empresas de Minería y Metales Industriales materias primas representaron US\$ 4.937 millones (4%) de la capitalización bursátil del AIM a octubre de 2015 con 143 empresas. Este sector está compuesto en forma mayoritaria por empresas del sector minero *junior*. La capitalización bursátil promedio de estas compañías fue US\$ 34,5 millones. En los gráficos siguientes se presentan la participación de la minería en el sector AIM global, la participación por metal y en el sector específico de materias primas (Basic Resources).

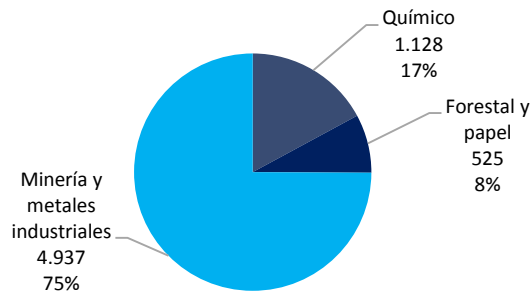


Figura 19: Participación de la minería en el sector AIM global



Fuente: London Stock Exchange plc

Figura 20: Participación de la minería en el sector AIM de las materias primas (basic resources)



Fuente: London Stock Exchange plc.

Finalmente el sector AIM de materias primas está representado por el índice bursátil FTSE AIM Basic Resources Index, el que refleja adecuadamente la inclinación de los inversionistas por las empresas mineras exploradoras y de menor tamaño listadas en este mercado. Como se observa en la figura siguiente este índice ha evidenciado una fuerte caída desde el año 2011.

Figura 21: FTSE AIM Basic Resources Index



Fuente: Thompson Reuters



5.3 Bolsa de Valores de Australia (ASX)

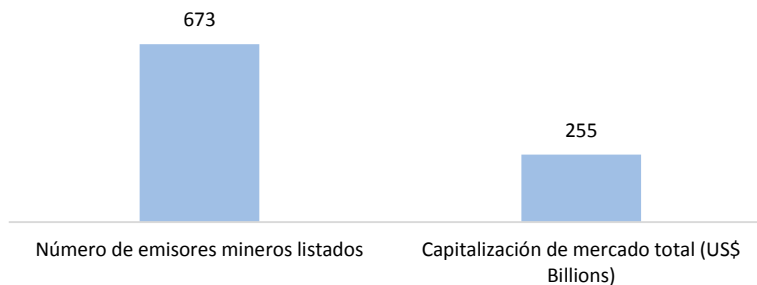
Esta bolsa de valores es la más importante de Australia. Las operaciones en el ASX tienen un importante componente de la industria minera, siendo el sector de minería y metales el sector más grande por número de empresas. Existen en torno a las 700 empresas mineras listadas, las cuales se encuentran en las diferentes etapas del negocio minero como la exploración, desarrollo y producción (Australian Securities Exchange 2015). Las empresas mineras de mayor capitalización transadas son BHP Billiton y Rio Tinto entre otras.

En esta bolsa están listadas un gran número de empresas mineras *junior*, siendo la segunda plaza a nivel mundial en importancia para esta categoría de compañías después de la TSXV de Canadá.

La minería australiana ha tenido un estrecho vínculo con el mercado bursátil para levantar capital para el desarrollo de sus proyectos o bien para financiar la etapa de exploración. Desde el 2009 se han realizado más de 270 nuevos listamientos de empresas *junior* en la bolsa australiana.

Al año 2014 el número de emisores mineros listados en el ASX alcanzó a 673 empresas y US\$ 255 billones en capitalización bursátil. Cabe indicar que se incluyen en estas cifras grandes y pequeñas empresas (figura 22). Durante el 2014 se listaron 10 nuevas empresas con una capitalización de US\$ 3,5 billones.

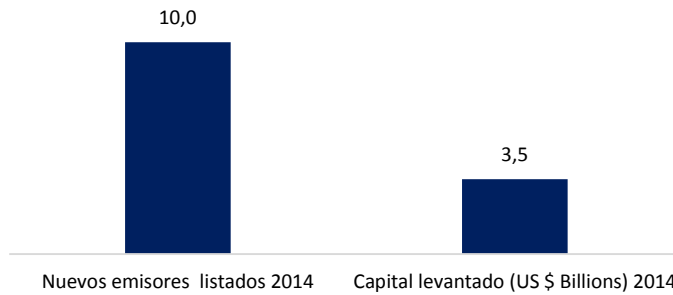
Figura 22: Número de emisores mineros listados en la Bolsa de Valores de Australia (ASX) el 2014



Fuente: TMX Group



Figura 23: Número de emisores mineros listados en la Bolsa de Valores de Australia (ASX) el 2014



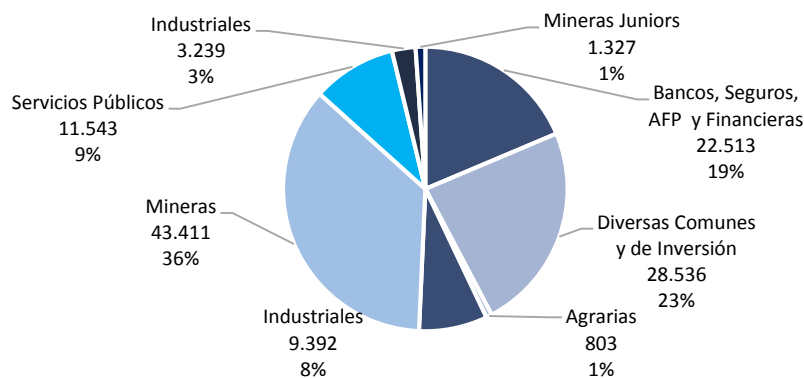
Fuente: TMX Group

5.4 Bolsa de Valores de Lima - BVL

La Bolsa de Valores de Lima desarrolló un segmento de capital de riesgo para facilitar que las compañías mineras *junior* puedan obtener financiamiento a través del mercado de capitales peruano para realizar trabajos de exploración.

La ponderación por capitalización bursátil de la minería *junior* al cierre del 2014 en la bolsa peruana es solo de 1% y de la minería total 36% (figura 24). Ello en un contexto de fuerte caída en el valor de los *commodities* y acciones vinculadas al sector.

Figura 24: Ponderación por capitalización bursátil de la minería *junior* en la BVL el 2014



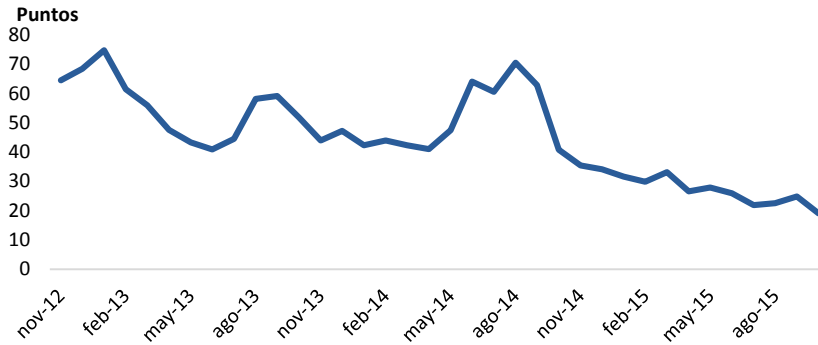
Fuente: BVL

El índice de la minería *junior* de la bolsa peruana es el *S&P/BVL Juniors Index*, el cual es un indicador ponderado por capitalización de mercado y que está diseñado para ser un *benchmark* del sector de la minería *junior*. Estas empresas transan sus acciones en el segmento de capital de riesgo de la Bolsa de Lima y se encuentran en etapa de exploración



o desarrollo minero. En la figura 25 se presenta la evolución del índice de la minería *junior* peruana:

Figura 25: Índice S&P/BVL Juniors Index



Fuente: BVL

5.5 Mercado Venture en Chile

El Mercado *Venture* de la Bolsa de Santiago es el primer mercado de capital de riesgo creado en Chile, cuyo origen data del acuerdo firmado en marzo del 2014 entre la bolsa TSXV de Toronto y la Bolsa de Santiago para permitir a las empresas listarse doblemente y levantar financiamiento en ambos mercados.

Los emisores de la TSXV se encuentran automáticamente calificados para optar al doble listamiento con la Bolsa de Santiago en el mercado *venture*.

Las *junior* canadienses listados a noviembre 2015 en el mercado *venture* de la Bolsa de Santiago son los siguientes:

Tabla 5: Emisores canadienses listados

Santa Cruz Silver Mining Ltd.
Puma Exploring Inc.
Red Eagle Mining Corporation
Chilean Metals Inc.
Gold Reserve Inc.
Inca One Gold Corp.
Colombus Gold Corp.
El Tigre Silver Corp.



Wealth Mineral Ltd.
Montan Mining Corp
Southern Silver Exploration Corp.
Peruvian Precious Metals

Fuente: Bolsa de Comercio de Santiago

Adicionalmente a estos emisores, la compañía minera U3O8 Corp. se encuentra listada en el segmento tradicional de la Bolsa de Comercio de Santiago.

5.6 Invertir en acciones de compañías mineras *junior*

Dentro de las aproximadamente 2.000 mineras *junior* listadas en las bolsas TSX, TSXV, AIM y ASX en la etapa de exploración básica la gran mayoría tiene inciertas probabilidades de descubrir un proyecto minero rentable, por lo que podrían generar una pérdida de valor para sus accionistas.

En el caso canadiense es necesario indicar que existe una franquicia tributaria al invertir en acciones de empresas *junior*, lo cual limita considerablemente las pérdidas, haciendo atractivo este mercado para los inversionistas. Se habla de probabilidades cercanas al 0,1% para tener éxito en descubrir, en la exploración inicial, un depósito que se transforme posteriormente en una mina productiva.

Una manera de invertir en este tipo de empresas, considerando que es *venture capital*, es asignar un pequeña parte del capital de un portfolio a este segmento. Asimismo, ese capital debe estar altamente diversificado en cuanto a número de empresas, debido a la baja probabilidad que una empresa alcance a realizar un descubrimiento rentable.

Otro mecanismo de diversificación es invertir en instrumentos *Exchange Traded Found ETF*³, los cuales permiten diversificar la inversión en estas empresas a través del seguimiento de los principales índices accionarios vinculados a la minería *junior*.

Cabe señalar que los principales índices de compañías *junior* están especializados en la minería del oro, dado que este metal es el que tienen mayor número de compañías de este segmento listadas.

³ Exchange Traded Fund (ETF) o fondo negociable: es un producto financiero que opera como un fondo que cotiza en un mercado de valores como una acción y cuyo precio refleja el valor de los activos que componen dicho fondo de inversión. El ETF puede indexar *commodities*, acciones de diversos sectores, índices, bonos o múltiples instrumentos de inversión.



En el mercado minero existen numerosos índices y ETF que representan compañías mineras en los sectores de metales base, metales preciosos y otros minerales, atendiendo el fuerte crecimiento en la participación de la minería en los mercados financieros.

No obstante, el número de índices y de instrumentos ETF para el segmento *junior* es limitado, atendiendo que están enfocadas en un nicho específico, son compañías con escasa liquidez, fuerte volatilidad, reducido capital y se encuentran en el segmento de negocio más riesgoso de la minería. Por otro lado, el ambiente pesimista sobre el negocio minero que se prolonga desde el 2012 no ha estimulado la creación de nuevos productos para este mercado.

Tabla 6: Índices enfocados al sector minero tradicional

Índice	Sector
S&P Metals & Mining Select Industry Index	Minería
S&P/ASX 300 Metals and Mining Index	Minería
S&P/ASX All Ordinaries Gold	Minería del oro
S&P/TSX Global Base Metals Index	Minería de Metales Base
S&P/TSX Global Base Metals Index	Minería de Metales Base
S&P/TSX Global Mining Index	Minería
S&P/TSX Global Gold Index (USD)	Minería del oro
S&P/TSX Global Gold Index	Minería del oro
NYSE Arca Gold Miners Index	Minería del oro
FTSE 350 Mining	Minería
Euromoney Global Mining Index	Minería
Nasdaq OMX Global Gold	Minería del oro
Euromoney Global Base Metals Index	Minería de Metales Base
Dow Jones U.S. Gold Mining Index	Minería
Dow Jones Gold Mining Index	Minería del oro
FTSE Gold Mines Index	Minería del oro
FTSE Gold Mines EMEA Index	Minería del oro
FTSE Gold Mines Americas Index	Minería del oro

Fuente: S&P Dow Jones Índices, FTSE Indices, Euromoney Indices y NYSE Euronext



5.7 Índices e instrumentos para invertir en minería *junior*

Como se indicó previamente existen diversos índices e instrumentos para invertir en empresas mineras en etapa productiva, tales como acciones, futuros, derivados, entre otros. Sin embargo, respecto de las compañías *junior*, las opciones se reducen considerablemente en comparación a las primeras.

A continuación se presentan los principales índices bursátiles de empresas *junior* junto con instrumentos ETF que replican dichos índices. La mayoría de sus inversiones son en empresas listadas en las bolsas de Canadá, Australia y Estados Unidos.

5.7.1 Market Vectors Global Junior Gold Miners Index

Este índice de capitalización bursátil busca replicar la rentabilidad de las empresas mineras *junior* con mayor liquidez en la industria mundial de la exploración de oro y plata. El índice contiene sólo las empresas que invierten principalmente en oro o plata, generen al menos el 50% de sus ingresos de propiedades de estos metales o tengan el potencial para generarlo durante su proceso de desarrollo (Market Vectors Indices 2015).

El *Market Vectors Global Junior Gold Miners Index* estaba conformado con 50 componentes al 25 de noviembre 2015.

Tabla 7: 10 mayores componentes del Market Vectors Global Junior Gold Miners Index

Empresa	%
Northern Star Resources Ltd	5,01%
Oceana gold Corp	4,89%
Pan American Silver Corp	4,43%
Evolution Mining Ltd	4,73%
Centamin Plc	4,32%
Osisko Gold Royalties Lt	3,99%
Alamos Gold Inc	3,86%
Centerra Gold Inc	3,39%
Otras	65,38%

Fuente: Market Vectors Index Solutions al 25.11.2015



El instrumento financiero vinculado a este índice es el *Market Vectors Junior ETF*. El objetivo de este ETF es replicar la rentabilidad del índice *Market Vectors Gold Junior*. Esta administrado por la firma de gestión de inversiones *Van Eck Global* de Estados Unidos.

La principal característica de este ETF es que invierte en empresas mineras en etapas iniciales, las cuales tienen una reducida capitalización, presentan un riesgo mayor que en una etapa de desarrollo, pero existe un potencial de fuerte valorización en el evento de producirse un descubrimiento. Además tiene una cobertura global al invertir en mineras *junior* listadas en las principales bolsas.

Los ETF *ProShares* replican el *Market Vectors Global Junior Gold Miners Index* para un perfil de inversionista mucho más activos y dispuestos a multiplicar el alto riesgo propio de las empresas junior. Estos instrumentos son prácticamente similares a ETF regulares, sin embargo, la gran diferencia es que su cartera tiene deuda y derivados que le permiten apalancar su retorno. La idea es multiplicar según una tendencia alcista (*bullish*) o bajista (*bearish*) el retorno por un día según el múltiplo definido en el reglamento del ETF. Los tipos de este ETF son:

- *ProShares Ultra junior miners*: El objeto es replicar el en 2 veces la rentabilidad diaria diario del *Market Vectors Global Junior Gold Miners Index*.
- *ProShares UltraShort Junior Miners*: Tiene como objetivo replicar el retorno diario en -2x el registrado por el de *Market Vectors Global Junior Gold Miners Index*.

5.7.2 Sprott Zacks Junior Gold Miners Index

Este índice fue desarrollado por *Sprott Asset Management LP* y *Zacks Index Services*. El índice utiliza una metodología definida para identificar las compañías *junior* de oro con atractivo para invertir y que generan más del 50% de sus ingresos por la minería del metal amarillo. Está compuesto por entre 30 a 40 empresas con capitalización de mercado entre a US\$ 250 millones y US\$ 2.000 millones que se cotizan principalmente en las bolsas de Estados Unidos y Canadá. El objetivo del índice es mejorar la rentabilidad de una inversión pasiva en el mercado de las *junior* de oro (*Zacks Index Services 2015*).

No se seleccionan empresas con capitalización de mercado bajo los US\$ 250 millones por considerar que éstas son compañías que se encuentran en una fase muy temprana de exploración, las cuales dan cuenta históricamente de bajas tasas de descubrimientos. Igualmente, puede invertir en compañías *junior* de plata, pero en menor medida que las especializadas en oro.



El Índice está diseñado para incorporar los factores que han sido históricamente fuertes predictores de retorno a largo plazo de las empresas *junior* de oro (Zacks Index Services 2015).

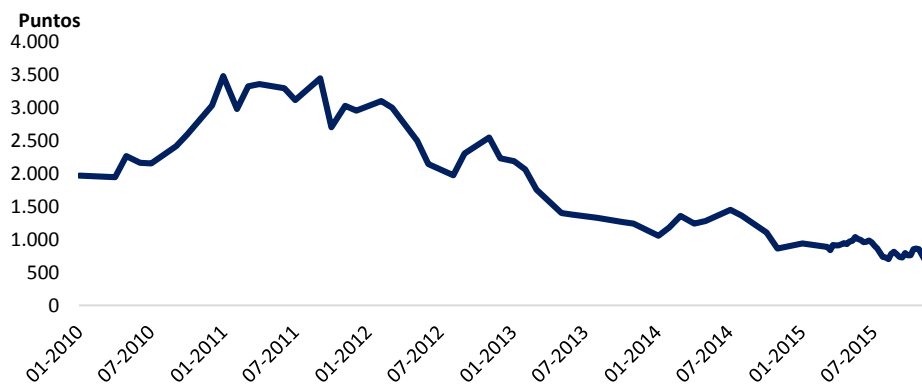
Dentro de estos predictores destacan:

- El crecimiento permanente de los ingresos.
- El *momentum*⁴ de precios que puede ser impulsado por un nuevo descubrimiento, el desarrollo de un yacimiento o un *joint venture* con un inversionista o empresa de la gran minería.

Este índice se focaliza en empresas mineras *junior* con proyectos más avanzados que el índice *Market Vectors Junior Gold Miners Index*. La administración de este índice consigna que la evaluación de compañías *junior* en etapas iniciales requiere una evaluación técnica y cualitativa más compleja, lo que dificulta definir a través de un reglamento.

La evolución de este índice se presenta en el siguiente gráfico:

Figura 26: Evolución del Sprott Zacks Junior Gold Miners Index



Fuente: Thompson Reuters

Uno de los instrumentos ETF que está basado en este índice es el *Sprott Junior Gold Miners Exchange Traded Fund* el que se focaliza en empresas exploradoras en etapa más avanzada de desarrollo.

5.7.3 Solactive Global Gold Explorers Index

Este índice tiene como objetivo replicar los movimientos de precios en acciones de empresas *junior* activas en la minería del oro. Su foco son las empresas *junior* que están

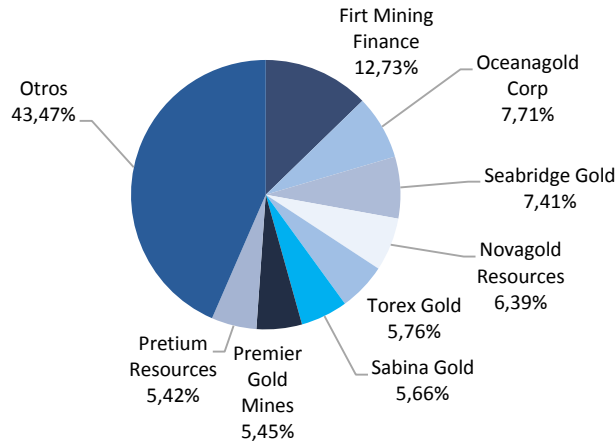
⁴ El *momentum* es un indicador que muestra la tendencia que evidencian los precios de un activo. Se calcula como la diferencia entre el precio de cierre de hoy y el de n días antes.



en etapas iniciales, es decir, que la decisión de iniciar la etapa de producción de sus proyectos no se ha tomado (Solactive AG 2015).

La cartera de este índice se expone a continuación:

Figura 27: Composición de cartera de Solactive Global Gold Explorers Index



Fuente: Solactive Global Gold Explorers Index 25.11.2015

La evolución del índice se presenta a continuación:

Figura 28: Evolución del Solactive Global Gold Explorers Index



Fuente: Solactive Global Gold Explorers Index 25.11.2015

El ETF que replica el índice Solactive Global Gold Explorers Index es el Global X Gold Explorers (GLDX).

Este ETF está diseñado para los inversores en minería del oro más agresivos, atendiendo que está compuesto por un número bajo de empresas, la mayoría canadienses. Además,



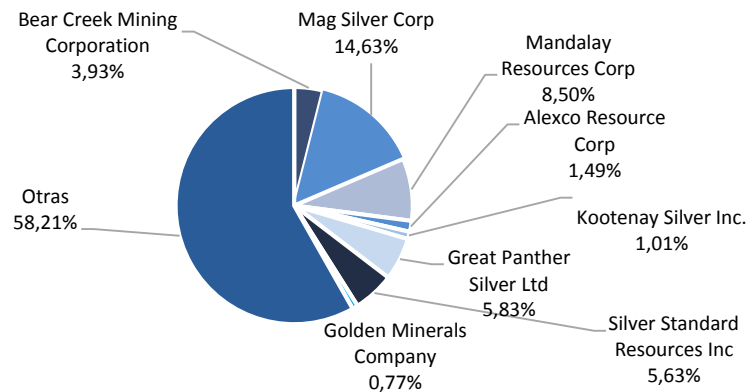
es poco líquido, dado que son escasos los inversionistas que apostado por él, dado su alto nivel de riesgo (ETF 2015).

5.7.4 ISE Junior Silver (Small Cap Miners/Explorers)

Este índice proporciona a los inversores un producto con exposición al precio de la plata a través de la inversión en empresas *junior* o de baja capitalización de mercado. Estas empresas deben participar activamente en la industria minera de plata como la exploración, extracción o del refinado. Las empresas consideradas deben tener una capitalización de mercado entre US\$ 75 millones y US\$ 1.000 millones (ISE International Securities Exchange Holdings, Inc 2015).

La composición del índice es la siguiente:

Figura 29: Composición de ISE Junior Silver index



Fuente: ISE International Securities Exchange al 25.11.2015

Figura 30: Evolución del de ISE Junior Silver index



Fuente: Thompson Reuters



El ETF *The PureFunds ISE Junior Silver* busca replicar la rentabilidad del *ISE Junior Silver index*. Está diseñado para que los inversionistas institucionales y de retail tengan una exposición al sector de la exploración y explotación minera de plata de empresas pequeñas y con baja capitalización bursátil.

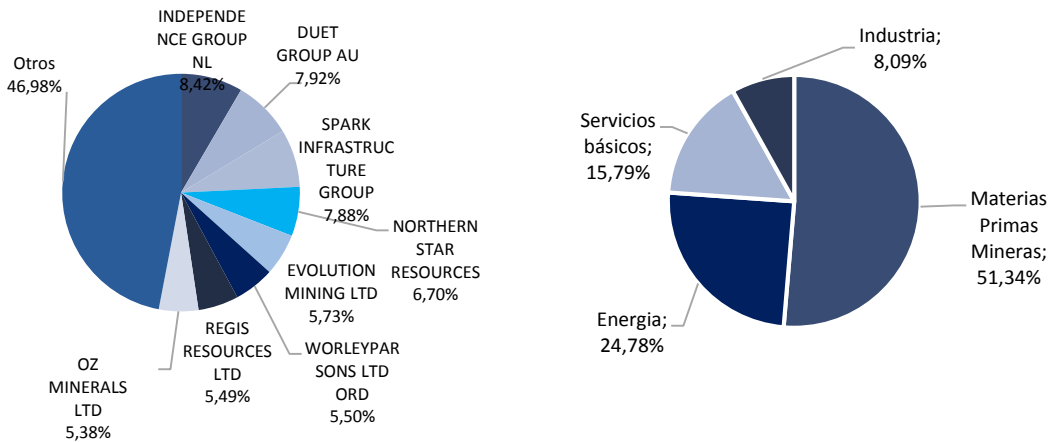
5.7.5 Market Vectors Australia Junior Energy & Mining Index (AUD)

Este índice, si bien no es un indicador puro de empresas mineras *junior*, es posible considerarlo como un reflejo del valor de las *junior* y pequeñas australianas.

El objetivo de éste es representar el desempeño de las empresas *junior* de mayor liquidez en el sector minero y energético australiano que cotizan en la Bolsa de Valores de Australia (ASX). Las empresas escogidas deben generar al menos el 50% de sus ingresos desde el sector de la minería o energía australiana.

Los principales requisitos de tamaño y liquidez para seleccionar a las empresas en este índice son que tengan un capital sobre US\$ 150 millones y tres meses de volumen promedio diario de al menos US\$ 1 millón (Market Vectors Indices 2015).

Figura 31: Principales componente del Market Vectors Australia Junior Energy & Mining Index por empresas y sector



Fuente: Market Vectors Index Solutions al 26.11.2015



5.7.6 Market Vectors Australian Emerging Resources ETF

Este ETF está enfocado en replicar la rentabilidad de *Market Vectors Australia Junior Energy & Mining Index*. El ETF al igual que el índice se especializan en invertir en las empresas de reducida capitalización, pero líquidas que obtienen sobre el 50% de sus ingresos del sector de la minería o energía en Australia.

5.7.7 The NYSE Arca Junior Gold BUGS Index

Este índice tiene como objetivo proporcionar exposición en el corto plazo al valor del oro a través de la incorporación de compañías mineras de oro con baja capitalización.

El Índice incorpora en su cartera empresas con una capitalización de mercado entre US\$ 250 millones y US\$ 1.500 millones y con un promedio diario de negociación en seis meses sobre los US\$ 1,5 millones (NYSE Arca Equities 2015).

La evolución de este índice es la siguiente:

Figura 32: Evolución NYSE Arca Junior Gold BUGS Index



Fuente: Thompson Reuters

6 Factores de análisis de las empresas

Existen una serie de variables que son revisadas por los inversionistas al momento de decidir dónde invertir. En este capítulo se realiza una revisión completa de aquellos elementos que podrían incidir positiva o negativamente en el atractivo de una empresa exploradora ante un inversionista.



6.1 Calidad de los activos

Las variables más relevantes que se deben considerar al invertir en una empresa *junior* de acuerdo al libro *How to Make Money Investing in Junior Resource Stocks* (Nextoilrush.com nextminingboom.com 2013) son:

Plan de Negocios: Conocer qué **tipo de exploración** efectuará la empresa, el **metal** al cual se focalizará, la **geografía** y país donde realizará sus sondajes, cuáles son sus **propiedades mineras** y las de mayor importancia. Igualmente, las proyecciones y estimaciones futuras de la compañía son también relevantes conocer.

Activos: El principal activo de una compañía *junior* es su **propiedad minera**, por lo que es relevante conocer las características geológicas de ésta, la diversificación e importancia de cada una de las propiedades mineras. Dentro los factores que son importantes de conocer respecto a los activos de la *junior*, destacan:

- Localización del o de los activos (propiedad minera)
- Descripción de cada uno ellos
- Porcentaje de la propiedad en los activos
- Historia de éstos en términos de sondajes y empresas que los exploraron previamente
- Reservas y recursos conocidos si hubieran sondajes previos
- Categorización por importancia geológica y estratégica de las propiedades mineras, y la cantidad de recursos que se destinarán a la exploración de cada una de ellas

Las propiedades de exploración son aquellas para las cuales no se ha demostrado la existencia de depósito mineral económicamente viable, por lo que el valor real de una propiedad de exploración radica en la potencial existencia y el descubrimiento de este. Dado lo anterior, solo un pequeño número de propiedades de exploración se convierten en propiedades mineras.

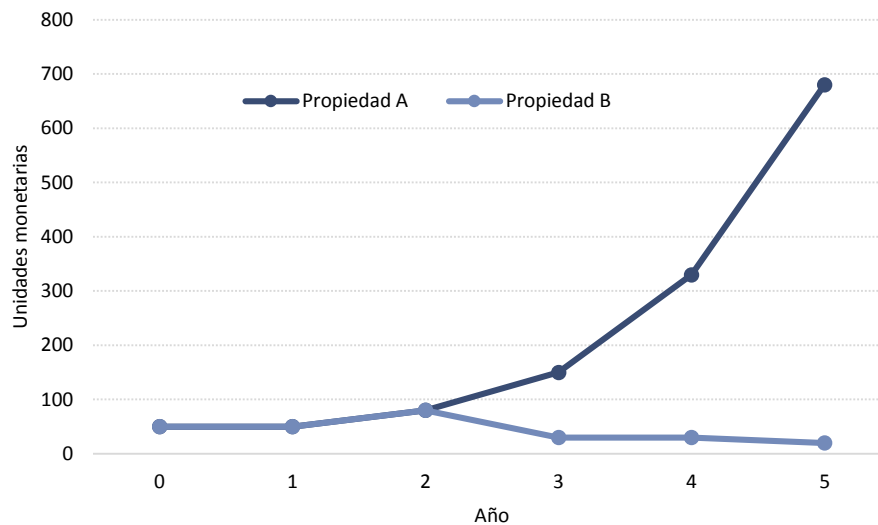
El valor de una propiedad de exploración depende de su potencial para contener un depósito mineral con valor económico. El potencial de una propiedad de exploración minera depende de sus atributos geológicos, mineralización, propiedades vecinas, resultados de exploración, entre otros factores. Las propiedades de exploración ubicadas en áreas mineras establecidas en general poseen un mayor valor debido al mayor potencial percibido para el descubrimiento de un yacimiento mineral.



La exploración es un proceso que opera por etapas, donde cada una está diseñada para llegar al siguiente punto de decisión en el cual se decide si continuar o no la exploración en una propiedad, basándose en los resultados de la etapa anterior. En general, cada etapa sucesiva tiene un costo mayor a la etapa anterior, debido al mayor detalle del trabajo requerido. A medida que se avanza en las etapas de exploración el valor de la propiedad minera puede aumentar, disminuir o mantenerse, dependiendo de los resultados obtenidos.

En la figura 33 se presenta la evolución del valor de dos casos hipotéticos de propiedad de exploración. En el caso de la propiedad A, los trabajos de exploración han dado resultados favorables año tras año, lo cual ha provocado un incremento exponencial en el valor de esta. Para la propiedad B se obtuvieron buenos resultados en las primeras dos etapas de exploración, incidiendo esto positivamente en su valor, sin embargo, para el tercer año de exploración los resultados fueron desalentadores, obteniéndose una disminución en el valor de la propiedad y finalmente en los años 4 y 5 no se realizaron trabajos de exploración, por lo que el valor de la propiedad se mantuvo y luego se redujo.

Figura 33: Evolución del valor de dos propiedades de exploración hipotéticas



Fuente: Roescoe, William E. Valuation of Mineral Exploration Properties Using the Cost Approach

Una *junior* con diversas propiedades mineras y en diferentes países da cuenta de menor riesgo en relación a una compañía con un solo activo o en un solo país, ya que el éxito o fracaso de su proyecto descansa en un único activo.



Por el contrario una compañía puede tener una alta variedad de proyectos en desarrollo, en diferentes fases y en diversas jurisdicciones lo cual puede afectar negativamente su cotización bursátil por la dificultad para valorizar adecuadamente todos sus activos.

Al respecto, la valorización de los activos subyacentes de una *junior* en la etapa inicial de exploración cotizada en bolsa es un trabajo complejo y que posee un grado de subjetividad, atendiendo la dificultad para establecer un método confiable y preciso para valorizar una propiedad minera.

Otros factores como la mineralización, el tipo de depósito y la refracción del mineral entre otros parámetros son igualmente necesarios de tomar en cuenta.

A continuación serán revisados cuatro métodos de valorización de una propiedad minera como activo principal de una empresa exploradora, estos son:

1. R/Ha (Rand/Hectárea)
2. Valor de tasación – enfoque costos (Roescoe s.f.)
3. Transacciones comparables – enfoque mercado
4. Opción términos de acuerdo – enfoque mercado

El método R/Ha (Rand/Hectárea)

Este método utilizado en Sudáfrica considera parámetros intuitivos y de fácil comprensión para tener una idea general de los factores que influyen en la valorización de una propiedad minera virgen o bien de una en que se encuentra con trabajos iniciales de exploración. Los cuatro parámetros de evaluación claves relevantes para un depósito según este método son:

- Profundidad de la mineralización: La importancia de este parámetro es que entrega una estimación de los gastos de capital que se requerirán para acceder al depósito.
- Categorización de recursos y reservas: Los recursos geológicos medidos, indicados e inferidos son concentraciones minerales estimadas por medio de actividades de exploración, reconocimiento y muestreo que dan cuenta de un interés económico. Los recursos minerales medidos e indicados que son económicamente extraíbles se denominan reservas.
- La ley del mineral: Es un parámetro esencial para determinar el valor final del yacimiento. Es posible obtenerla por sondajes u otros medios técnicos.
- Infraestructura: Se deben identificar si existen accesos como carreteras, ferrocarriles a la propiedad minera, dado el significativo costo de construir dichos accesos si fuera necesario avanzar en el desarrollo del proyecto para alcanzar la



producción. Igualmente el acceso a agua y a electricidad a costos razonables son variables claves para desarrollar el proyecto.

Método de valor de tasación – enfoque costos

El método de valor de tasación se basa en el supuesto de que el valor de una propiedad de exploración radica en la potencial existencia y descubrimiento de un yacimiento mineral económico. De este modo, de acuerdo con este método el valor de tasación de una propiedad de exploración es la suma de los gastos significativos de exploración pasado más los costos futuros garantizados. Cabe señalar que solo se consideran aquellos gastos pasados que sean razonables y productivos, entendiéndose como productivos aquellos en que los resultados del trabajo justifican continuar con la siguiente etapa de exploración, mediante la identificación de potencial para la existencia y el descubrimiento de un yacimiento mineral, de este modo si los trabajos de exploración rebajan el potencial, el gasto no es considerado productivo por lo tanto no debe incorporarse o se debe reducir. Por su parte, los costos futuros garantizados comprenden un presupuesto de exploración razonable orientado a poner a prueba el potencial identificado, que puede haber sido originado por anomalías geofísicas, geoquímicas, proyecciones prometedoras o zonas mineralizadas ya identificadas.

El método de valor de tasación aplica preferentemente a propiedades que son exploradas activamente. Existe cierta dificultad para aplicar este método a propiedades que han permanecido inactivas por algunos años, especialmente en aquellas que se han realizado gastos sustanciales en el pasado, por lo cual, la clave para la valoración de estas propiedades está en realizar una evaluación realista del potencial de exploración restante.

Transacciones comparables – enfoque mercado

El método de transacciones comparables utiliza el precio de transacción de propiedades similares para estimar el valor de la propiedad en cuestión. Los precios de las transacciones de las propiedades comparables pueden indicar un rango de valores para una propiedad en particular.

Las dificultades que enfrenta este método en la industria minera son que no existen propiedades mineras comparables exactas, debido a que cada propiedad posee características únicas en lo que respecta a geología, mineralización, costos, etapa de exploración e infraestructura. Además, las transacciones de propiedades mineras rara vez implican un intercambio de dinero efectivo, en general estos intercambios se realizan por medio de acciones, regalías u opciones de compra/venta.



Opción términos de acuerdo – enfoque mercado

El método opción de los términos del convenio puede aplicarse cuando una propiedad de exploración está sujeta a un acuerdo de opción. En un acuerdo de opción, se acuerda un calendario de pagos opcionales y se compromete trabajo para un período de varios años. Una aproximación del valor de la propiedad de exploración se refleja en los compromisos de pagos y de trabajo efectuados, más una probabilidad subjetiva de que se realice el resto de los pagos y el trabajo.

Este método se aplica mejor a las propiedades están explorando activamente durante los primeros años del período de la opción. El método generalmente no se aplica a las propiedades en que la opción ya se ha ejercido por el cumplimiento de las condiciones de pago y compromisos de trabajo, debido a que en ese momento, el valor de la propiedad supera los pagos realizados.

Una ventaja de este método es su validez durante los primeros años del período de la opción. Sin embargo, su desventaja es que la valoración es significativa solo durante los primeros años del período de la opción, debido a que con el paso del tiempo se obtienen más resultados de la exploración, por lo cual el valor de la propiedad probablemente diverge hacia arriba o abajo respecto a los términos de la opción.

6.2 Indicadores financieros

Liquidez

La liquidez de una acción hace referencia a la capacidad de un inversionista de negociarla a precios razonables de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda. De este modo, un activo será muy líquido si es posible negociar una cantidad de él inmediatamente después de tomar la decisión de hacerlo y a un precio cercano a los precios existentes antes y después de la contratación.

De lo anterior se rescata que si un inversionista quiere comprar una acción de una empresa de forma inmediata, el precio que pagará será superior al precio de equilibrio del activo, lo contrario ocurre cuando el inversionista desea vender de manera inmediata la acción de una empresa, en este caso el precio que recibirá será inferior al precio de equilibrio del activo. La diferencia entre los precios pagados y recibidos recibe el nombre de “costo de inmediatez” o “costo de liquidez” y que es el precio pagado por los inversionistas quieren negociar de manera inmediata y simultanea la compra y venta de una unidad de activo.



El costo de liquidez también depende de las cantidades que se deseen transar, esto es el tamaño de la operación, lo cual implica que no existe un único costo de liquidez de un activo, sino que cada tamaño de la operación definirá un costo de liquidez distinto. Dado esto se debe considerar el concepto de “profundidad”, bajo el cual, un activo es más profundo cuando más posiciones compradoras y vendedoras existen en cualquier momento, considerando además el tamaño de esas posiciones.

Impulsores de precio

Identificar los factores que impulsaran un aumento en el valor de las acciones como sondajes favorables, descubrimiento de recursos y reservas económicamente explotables, descubrimientos por terceros en terrenos adyacentes a la propiedad minera, potencial adquisición o de un *joint venture* con una empresa grande. Un negocio común es la venta del proyecto exitoso con estudio de factibilidad terminado de una *junior* a una empresa minera grande que lo puede llevar a la producción. Las grandes empresas tienen mayor experiencia, capacidad financiera y operativa para ejecutar la construcción de un proyecto minero.

Producción

Para una *junior* en etapa de desarrollo de la factibilidad del proyecto es importante conocer la duración de la construcción, la inversión necesaria, el costo de capital de la inversión y los costos operativos del futuro proyecto en marcha son también factores importantes.

Proyecciones de precio de los metales y de la moneda local

Es fundamental conocer la estimación del precio de los metales que se buscarán. Esto incide fuertemente en el precio de la acción de la empresa. Asimismo, la fortaleza y perspectivas de la moneda del país donde se explora también es una variable a considerar para evitar el riesgo de una devaluación, afectando el valor de los activos de la compañía.

Rendimiento esperado

El rendimiento esperado de una inversión es medido como la ganancia o pérdida de valor experimentada en un periodo de tiempo determinado y está relacionado con las expectativas que se tienen respecto del futuro debido a que considera los distintos escenarios económicos.

El rendimiento esperado es medido de la siguiente manera:

$$E(R_i) = \sum R_{it} * p_{it}$$



Donde:

$E(R_i)$: valor esperado del activo i

R_{it} : rendimiento del activo i cuando se produce el evento t

p_{it} : probabilidad de ocurrencia del rendimiento R_{it}

Riesgo

El riesgo total de una inversión es la suma del riesgo sistemático más el riesgo no sistemático.

El riesgo no sistemático es definido como aquel que no se relaciona con el portfolio del mercado, por lo cual puede ser eliminado mediante la diversificación del portfolio de inversiones.

El riesgo sistemático es aquel que afecta a todos los activos del mercado, por ejemplo, variaciones en el precio del cobre, por lo cual es aquella parte del riesgo total de una inversión que tiene relación directa con el portfolio del mercado y por lo tanto no puede ser eliminado por medio de la diversificación.

6.3 Historia de la empresa

Uno de los elementos considerados por los inversionistas al momento de evaluar a que destinar sus recursos es la historia de la empresa. Existen características deseables y otras que no que inciden en la capacidad de una empresa de captar nuevos inversionistas. A continuación se detallan variables que los inversionistas miran de una empresa.

Capitalización del Mercado

Es importante conocer el capital que tiene la empresa y la cantidad de acciones en circulación que existen para identificar la capacidad financiera de la compañía para enfrentar gastos e inversiones. Además también es relevante conocer si existen opciones o warrants involucrados.

Riesgo Político

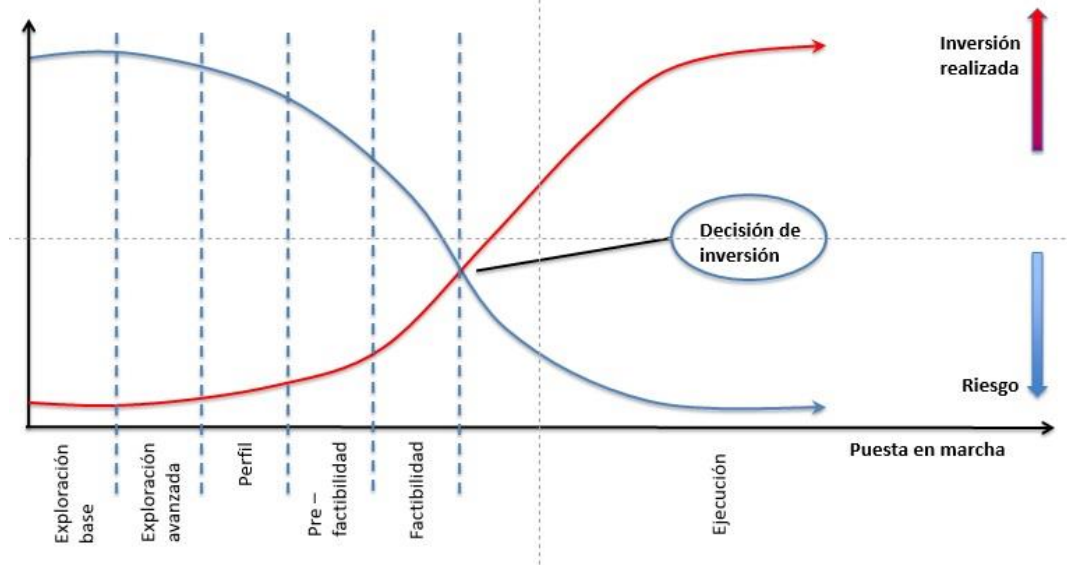
El riesgo político del país donde la empresa tiene su propiedad minera es relevante cuantificarlo. Existen países poco amistosos a la inversión minera, dando cuenta de elevados impuestos a la minería, controles de capital o bien con potenciales expropiaciones a los activos mineros.



Ciclo de vida de la empresa junior

Para cuantificar el riesgo invertir en la empresa *junior* es necesario saber que etapa ciclo de vida de una exploradora está la compañía o bien en forma exhaustiva en qué etapa está cada uno de sus proyectos, lo cuales pueden estar en etapas de exploración básica o en estadios más avanzados con estudios de factibilidad y cuantificación de reservas. Ello atendiendo a que el mayor riesgo está en la fase de exploración básica, tendiendo a disminuir cuando se avanza a la fase de desarrollo del proyecto minero.

Figura 34: Ciclo de vida de una empresa junior



Fuente: COCHILCO

Niveles de caja y de endeudamiento

Se debe evaluar la liquidez de la compañía para llevar a cabo sus gastos e inversiones en exploración, ya que permitirá conocer por cuánto tiempo y a que tasa de gasto puede llevar a cabo sus inversiones. Asimismo, el endeudamiento es una variable importante debido a que indica los compromisos que tienen la empresa y el momento en que debe pagarlo. Un elevado endeudamiento y bajos niveles de caja deterioran el valor de la acción de la compañía, ya que aumentan las probabilidades que la compañía no cumpla sus obligaciones, paralice trabajos o bien debe recurrir a sus accionistas o al mercado para un aumentar de capital lo cual castigará el valor de sus acciones al diluirse los actuales accionistas.



Equipo de Gestión y principales accionistas

La trayectoria empresarial y en términos de descubrimientos geológicos del equipo a cargo de la *junior* son factores muy relevantes en la toma de decisión de inversión en la compañía. Conocer si existen inversionistas y que conocen el negocio de la exploración también es un respaldo a la confianza en la empresa.

La compra de acciones por parte del Directorio y los ejecutivos es una fuerte señal de confianza en la compañía, lo cual puede llevar al incremento en el valor de las acciones. Igualmente, es necesario conocer los reportes de gestión para conocer la remuneración del cuerpo directivo y evaluar si esta es proporcional al capital de la empresa o bien si existen pagos a través de opciones o acciones preferentes, lo cual sería una buena señal del equipo administrativo para la confianza en la empresa.

La experiencia del equipo directivo en el descubrimientos de nuevos depósitos es relevante para la toma de decisiones respecto a invertir o no en una *junior*.

Estudios, análisis y asesorías de bróker y corredores de bolsa

Empresas como CIBC, BMO, Haywood, Canaccord Genuity y Dundee Capital Markets, entre otras instituciones monitorean el valor de las acciones de empresas *junior* listadas en bolsa y proporcionan actualizaciones regulares sobre el valor de ellas. Igualmente estas compañías asesoran a las compañías *junior* para listarse en bolsa. Este pago es elevado y puede costar hasta el 5% de lo recaudado en la bolsa, sin embargo, es importante para la empresa que la *junior* sea conocida por los inversionistas.

En Canadá los *brókers* independientes o corredoras de bolsa tienen un grupo importante de analistas que se especializan en pequeñas empresas.

Las fuentes más comunes de información para conocer las características de las empresas objeto de inversión son:

- Presentaciones de empresa
- Anuncios de la compañía
- Informe anual y los informes trimestrales
- Reportes de recomendaciones de bancos de inversión o corredoras de bolsa
- Estudios sobre la evolución del precio de los metales
- Análisis de los países donde invierte la empresa



6.4 Riesgos de invertir en una empresa *junior*

Dentro de los múltiples riesgos y análisis que se deben llevar a cabo antes de invertir en empresas *junior*, destacan los siguientes (Nextoilrush.com nextminingboom.com 2013):

Exploración: No encontrar suficiente mineralización, impactando la capacidad de la compañía para alcanzar o aumentar sus recursos y reservas.

Precio de los *commodities*: Exposición al valor subyacente de los metales que produce la compañía afectando la capacidad para generar flujo de caja y finalmente afectando el valor de la acción.

Financiero: No obtener financiamiento de un proyecto de factibilidad debido a complejidad en el mercado de deuda y de valores.

Geológico: Depósito con tamaño y ley del mineral no rentable.

Permisos: No obtener los permisos necesarios para construir, perforar o finalmente poner en marcha el proyecto.

Metalúrgico: Cantidad de mineral recobrado e impurezas que pueden afectar la recuperación y el producto final.

Soberano: Cambio en las condiciones políticas del gobierno, nuevos impuestos, conflictos con comunidades o expropiaciones a los yacimientos.

Operacional: Problemas climáticos, escasez de personal y equipos, problemas mecánicos con la planta y equipos entre muchos otros.

Infraestructura: Dificil acceso a las instalaciones.

Ilíquidez: Estas compañías se negocian con mayores diferenciales entre un precio de venta y compra, y existen volúmenes de negociación más bajos. Esto las transforma en empresas con menor liquidez en comparación con las acciones de empresas de mayor tamaño y que podrían dar cuenta de un castigo si un inversor necesita venderlas en el mercado en el corto plazo.

Mayor volatilidad: La ilíquidez genera que el valor de sus acciones evidencie una elevada volatilidad y además la fuerte dispersión de sus flujos que pueden dispararse al realizar un descubrimiento o bien, como generalmente ocurre quedar sin caja, genera una elevada volatilidad en sus valores. La volatilidad en el precio de los metales también provoca volatilidad en el valor de sus títulos.



Alta probabilidad de agotar la caja: Son empresas con bajo capital financiero, lo cual genera una mayor vulnerabilidad financiera para resistir ciclos bajos de precios de los metales.



7 Comentarios finales

Sobre los presupuestos exploratorios

La exploración minera, al igual que la industria minería nacional y global, se encuentra en una fase deprimida. En este negativo contexto, es una señal de confianza en el potencial minero de Chile, que el presupuesto en exploración minera nacional evidencie una caída en el 2015 menor (-13,1%) que el retroceso del presupuesto global (-18,3%). Asimismo, Chile volvió a posicionarse entre las naciones más importantes, incluso subiendo al cuarto lugar a nivel mundial, y su participación porcentual subió a 7% en 2015 desde el 6,6% registrado el 2014.

La exploración en Chile es realizada fundamentalmente por empresas *major* o de gran minería, con una participación del 77,9% del presupuesto, situándose por sobre el promedio mundial de 48,8%.

Por otro lado, la participación en el presupuesto de exploración de Chile de las empresas *junior* es de solo 13,2%, encontrándose bajo el promedio mundial de 29,3%. Ello podría afectar en el largo plazo el descubrimiento de nuevos yacimientos en el país, atendiendo que éstas empresas se encuentran focalizadas en etapas de exploración básica y avanzada, las cuales involucran un mayor riesgo, pero al mismo tiempo poseen mayor potencial de descubrir nuevos depósitos mineros y así agregar reservas para el país.

Dentro del presupuesto mundial de exploración de la minería *junior* (US\$ 2.573 millones) Canadá y Australia tienen una participación de 23,1% y 18,4%, respectivamente, mientras que Chile solo posee un 3,2%. En los países mencionados, uno de los factores que incentiva un mayor presupuesto para exploración de las compañías *junior* es el gran acceso de estas compañías a financiamiento a través de bolsas, sin embargo no es el único factor ya que países como Perú, que si poseen empresas listadas en bolsas, poseen sólo un 3,3% de participación en los presupuestos de exploración *junior*. Este financiamiento les permite obtener capital para realizar exploración a mayor escala, lo cual no es posible obtener solo por medio de financiamiento bancario o bonos, dada la significativa incertidumbre respecto a los flujos futuros de estas compañías. Asimismo, los inversionistas para invertir en estas empresas deben manejar un elevado *expertise*, tanto en el ámbito financiero como geológico.

Sobre el financiamiento de empresas *junior*

En cuanto a productos financieros e índices, si bien, dado el importante crecimiento de la minería desde el año 2003, se han creado numerosos instrumentos e indicadores



bursátiles, estos se han enfocado principalmente en la etapa productiva, que posee un menor riesgo.

La minería *junior*, si bien da cuenta de un importante número de empresas listadas en bolsa, concentradas en las bolsas de Toronto (TSX, TSXV) y Australia (ASX), da cuenta de escasos instrumentos e índices, dada la menor disposición de los inversionistas a invertir con elevados niveles de riesgo y por la complejidad del análisis de estas empresas, principalmente en aquellas que se encuentran en la fase inicial de exploración.

Al respecto, asignarle un valor a los activos subyacentes de una *junior* en la etapa inicial de exploración cotizada en bolsa es un trabajo complejo y en determinadas materias subjetivo, atendiendo la dificultad para establecer un método confiable y preciso para valorizar una propiedad minera y a las múltiples variables que afectan el precio, tales como, la profundidad de la mineralización, la categorización de recursos y reservas, la ley del mineral y la infraestructura cercana a la propiedad minera. La trayectoria equipo de gestión se transforma en una variable fundamental, para que los accionistas depositen su confianza en una determinada empresa.

Además, existen factores de índole financiero y cualitativo que son comunes a la valorización de cualquier empresa como la liquidez de la propia empresa y de la acción según el nivel de transacciones, volatilidad, nivel de capital, proyecciones del precio de los metales y de la moneda local y el riesgo político, entre otros.

Chile está avanzando en vincular estas empresas con el mercado bursátil, pero no al ritmo ni proporcionalidad de la industria minera productiva nacional. Esta tarea se transforma de un desafío como país en alcanzar una estructura legal, financiera y de capital humano especializado para poder llevar a cabo un desarrollo de este segmento del capital de capitales, como lo han logrado Canadá, Australia y nuestro país vecino Perú.



8 Referencias

- Australian Securities Exchange*. Noviembre de 2015. <http://www.asx.com.au/>.
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia. *AMV Colombia*. Noviembre de 2015. <http://www.amvcolombia.org.co/>.
- Comisión Chilena del Cobre. «Estado actual y desafíos futuros para la exploración minera en Chile.» 2005.
- ETF*. Noviembre de 2015. <http://www.etf.com/>.
- Exchange, London Stock. *London Stock Exchange*. Noviembre de 2015. <http://www.londonstockexchange.com/home/homepage.htm>.
- Intercontinental Exchange NYSE*. Noviembre de 2015. <https://www.nyse.com/index>.
- ISE International Securities Exchange Holdings, Inc*. Noviembre de 2015. www.ise.com.
- Lima, Bolsa de Valores de. *Bolsa de Valores de Lima*. Noviembre de 2015. <http://www.bvl.com.pe/>.
- Macfarlane, A.S. «A code for the valuation of mineral properties and projects in South Africa.» *The journal of The South African Institute of Mining and Metallurgy*, 2002: 37-48.
- Market Vectors Indices*. Noviembre de 2015. <http://www.marketvectorsindices.com/>.
- Minnitt, E.V. Lilford and R.C.A. «Methodologies in the valuation of mineral rights.» *The Journal of The South African Institute of Mining and Metallurgy*, 2002: 369-384.
- Nextoilrush.com nextminingboom.com. *How to Make Money Investing in Junior Resource Stocks - Mining and Oil & Gas*. 2013.
- NYSE Arca Equities*. Noviembre de 2015. <https://www.nyse.com/markets/nyse-arca>.
- Roescoe, William E. «Valuation of Mineral Exploration Properties Using the Cost Approach.» s.f.
- Rubio, José M. Marín & Gonzalo. *Economía Financiera*. Barcelona: Antoni Bosch, 2001.
- Santiago, Bolsa de Comercio de. *Bolsa de Comercio de Santiago*. Noviembre de 2015. <http://www.bolsadesantiago.com/Paginas/home.aspx>.
- SNL Metals & Mining*. Noviembre de 2015. www.snl.com.
- Solactive AG*. Noviembre de 2015. www.solactive.com.



TMX Toronto Stock Exchange. «Toronto Stock Exchange Group.» Noviembre de 2015.
<https://www.tmx.com/>.

Zacks Index Services. Noviembre de 2015. www.zacksindexservices.com.



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

Daniela Rojas Seguel

Analista de Mercado Minero

Cristian Cifuentes Gonzalez

Analista de Estrategias y Políticas Públicas

Francisco Donoso Rojas

Analista de Mercado Minero

Jorge Cantallopts Araya

Director de Estudios y Políticas Públicas

Diciembre 2015

