

PMS

Estudio de Mercado Servicios: Proveedores para la Minería en EE.UU

Agosto 2016

Documento elaborado por la Oficina Comercial de Chile en Chicago, EE.UU - ProChile

pro|CHILE
IMAGINA · CRECE · EXPORTA



Tabla de contenido

.....	1
Tabla de contenido	2
I. Resumen Ejecutivo	4
1. Nombre y descripción del servicio.....	4
2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).....	4
3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.....	5
4. Análisis FODA.....	5
II. Identificación del servicio	7
1. Nombre del servicio	7
2. Descripción del servicio	7
III. Descripción general del mercado importador	9
1. Tamaño del mercado.....	9
2. Crecimiento en los últimos 5 años	9
3. Estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica del mercado	10
4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios	11
5. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior.....	11
6. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios	12
7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles	12
8. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios	12
9. Participación del sector privado en las principales industrias de servicios	13
IV. Descripción sectorial del mercado importador	13
1. Comportamiento general del mercado.....	13
2. Estadísticas de producción y comercio del servicio	13
3. Proporción de servicios importados.....	15
4. Dinamismo de la demanda	16
5. Canales de comercialización	16
6. Principales actores del subsector y empresas competidoras	17
7. Marco legal y regulatorio del subsector	17
8. Tendencias comerciales del sector	17
V. Competidores	18
1. Principales proveedores externos	18
2. Descripción de los servicios otorgados por competidores locales o externos.	18

3. Segmentos y estrategias de penetración de competidores.	18
VI. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios	19
VII. Indicadores de demanda para el servicio	20
VIII. Otra información relevante del mercado de destino	21
IX. Opiniones de actores relevantes en el mercado	21
X. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado ...	22
XI. Contactos relevantes.....	22
XII. Fuentes de información (<i>Links</i>).....	22
XIII. Anexos.....	22

El presente documento, de investigación de mercado e informativo, es propiedad de ProChile, organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. El acceso a este documento es de carácter público y gratuito. No obstante lo anterior, su reproducción íntegra o parcial sólo podrá ser efectuada citándose expresamente la fuente del mismo, indicándose el título de la publicación, fecha y la oficina o unidad de ProChile que elaboró el documento. Al ser citado en una página Web, deberá estar linkeado al sitio de ProChile para su descarga.

I. Resumen Ejecutivo

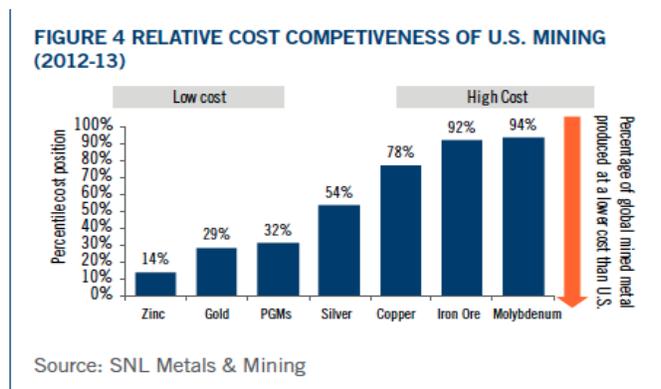
1. Nombre y descripción del servicio.

Proveedores de Servicios para la Industria Minera en Estados Unidos.

2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).

El mercado minero de Chile y de otros exportadores internacionales podría cambiar favorablemente en los próximos años. Según el gráfico de *SNL Metals and Mining*, la industria minera estadounidense opera con costos altos en comparación con otros países:

Gráfico 1: Competitividad de Costos Relativos a la Minería Estadounidense (2012-2013)



El gráfico muestra los costos relativos de las operaciones mineras en los EE.UU en 2012 y 2013. Por ejemplo, la producción de molibdeno está en el 94 percentil; un 94% de todas las operaciones de molibdeno en el mundo tienen menor costo que las operaciones estadounidenses. Los tres metales de interés en este escenario son molibdeno (94 percentil), cobre (92), y plata (54). Todos, minerales que Chile exporta y que tienen alto costo en los EE.UU.

SNL Metals and Mining también estima que los costos de la minería estadounidenses seguirán aumentando en los próximos años a medida de que las minas actuales agoten su material prima y las empresas tendrán que explorar otros sitios de operación.

Chile es conocido mundialmente como uno de los más importantes productores de cobre. En 2013, la producción alcanzó un 33% de la producción global, lo que convierte a Chile en el primer productor mundial. Estados Unidos importa el 54% del consumo total de cobre de Chile. No obstante a lo anterior, aún hay espacio en el mercado estadounidense para aumentar las exportaciones de cobre.

La plata es otro mineral de importancia para ambos países y Chile es el quinto productor mundial con un 6% del total, pero un monto mínimo es el que llega a EE.UU como destino final. En 2012, solamente un 1,5% del consumo

total de plata en los EE.UU es proveniente de la producción de Chile.¹ Un esfuerzo más enfocado en la exportación de plata a EE.UU, podría ayudar a Chile en el largo plazo.

3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.

La industria minera juega un papel importante en el mercado estadounidense, al igual que en las plantas mineras y servicios. Cabe señalar que la minería en Estados Unidos no consiste solamente en la extracción de minerales metálicos—el número de minas de minerales metálicos. Al 2013 de un total de 13.759 minas, solo 349 son de producción de minerales metálicos. La mayoría de minas en los EE.UU son de: piedra, arena, grava, y otros minerales no metálicos. Esta tendencia se refleja en el Medio-oeste ya que Missouri, Illinois y Wisconsin son tres de los seis estados más alta producción de minerales industriales.

La diferencia entre los servicios de proveedores para las minas metálicas y las minas no metálicas no es tan amplia como para que se requiera un enfoque especial. Por lo que, aunque Chile es reconocido como un país de minas metalúrgicas, el vasto conocimiento y experiencia en el campo de la minería se puede aplicar en todos los tipos de la minería estadounidense, en forma especial en el Medio-oeste, en donde existen oportunidades.

4. Análisis FODA.

<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de ingreso al mercado • Adaptación a tendencias • Aumentar competitividad • Estrategia ante competidores 	Factores Internos	
	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Chile posee un reconocido sector de proveedores de la minería sólido y especializado. • TLC Chile – EE.UU. • Es un país que se beneficia de un sistema democrático y una economía que promueve el libre comercio. • Chile es un líder en el sector minero mundial • Chile posee y aplica las mejores técnicas y prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un 62% del total de las exportaciones de Chile en los últimos cinco años provienen de la minería.² Si hay un cambio en los precios, repercute en la economía. • La distancia entre los dos países resulta en costos de envío más altos para productos tangibles • EE.UU posee una de las más estrictas regulaciones ambientales. Estas regulaciones seguirán incrementando.

¹ http://www.indexmundi.com/en/commodities/minerals/silver/silver_t6.html

² OSEC Business Network Switzerland

Factores Externos	Oportunidades		
	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda mundial y agotamiento de producto en EE.UU se está agotando, lo que abre la necesidad de más exploración doméstica. • Aumento de la demanda de servicios para la optimización del proceso, tecnología informática, y seguridad para mejorar la minería. • El gran número de minas de diversos minerales y piedras en EE.UU. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mientras que la industria minera estadounidense está disminuyendo, los proveedores chilenos pueden apoyarla con su extenso y comprensivo conocimiento de la industria y del mercado. • Usando la tecnología informática, Chile puede seguir avanzando a través de las técnicas y prácticas que han desarrollado como líder del sector minero mundial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente, a través del uso de la tecnología moderna, la industria está mejor conectada lo que permite la aplicación y colaboración tecnológica eliminando las distancias en ubicaciones remotas.
Factores Externos	Amenazas		
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza de las materias primas puede ser impredecible y volátil. • El proceso de globalización provee un crecimiento en el número de competidores globales especialmente en los mercados emergentes. • Preocupaciones sobre el impacto ambiental de las actividades mineras. • Documentos y permisos necesarios para la operación de una nueva mina puede demorar entre 7 a 	<ul style="list-style-type: none"> • La experiencia de la industria de proveedores de la minera en Chile, es útil para la optimización de procesos. Como por ejemplo: introducir mejores prácticas ambientales, o la implementación de procedimientos a bajo costo. • Chile tiene una gran ventaja sobre los mercados emergentes por su experiencia y productividad en operaciones de minería de excelente resultado. • Los sistemas políticos y económicos establecidos que existen en Chile, podrían reducir el proceso administrativo que está presente en el sector. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chile debe enfatizar y potencial su rol como cuerpo reconocido y líder en la industria minera mundial. • Promover servicios tecnológicos que conviertan procesos más amigables con el medioambiente. • Ya que EE.UU también ofrece los servicios mencionados, es importante la difusión y enfoque de las ventajas de la industria en Chile.

	<p>10 años.³</p> <ul style="list-style-type: none"> Disminución de la demanda en el mercado global de minerales. 		
--	--	--	--

II. Identificación del servicio

1. Nombre del servicio

Proveedores de Servicios para la Industria Minera Estadounidense

2. Descripción del servicio

La tecnología informática y la optimización del proceso pueden mejorar diez de los sectores operacionales más importantes de la minería:

I.) Intercambio de conocimientos

El rubro de la minería, típicamente emplea a muchos trabajadores de tiempo parcial sobre una región, así **la gestión de conocimientos** crea la oportunidad para compartir información en un sistema accesible y eficiente a todos.

II.) Seguridad

Seguridad es una de las más importantes consideraciones de la industria debido a las condiciones en cual los empleados trabajan. **Un sistema de la gestión de contenido** puede crear una base de datos que puede servir como un depósito central para todos los procedimientos operativos estándares, para que así, trabajadores de todos los niveles puedan informarse y entender mejor como trabajar de formas seguras

III.) Impacto ambiental

Otra consideración importante en la minería es su impacto en el medio-ambiente. **Aplicaciones de portal** ayudan a facilitar que las empresas mineras realicen un seguimiento de su huella (carbón u otro) o sus residuos y gestionar los riesgos al ecosistema, entre otros. **Sistemas de computación en la nube** también podría tener un impacto ambiental en reducir los costos de infraestructura y el consumo de electricidad.

³ SNL Metals and Mining, 2014

IV.) Optimización del proceso

Para lograr mejores resultados, **la gestión de procesos de negocios** sirve para analizar y optimizar aquellos organizacionales. Esto incluye la promoción de colaboraciones entre distintos departamentos y la creación de oportunidades con posibles clientes.

V.) Operaciones remotas

La tecnología informática aumenta la conectividad e infraestructura en las minas que operan en áreas que son de difícil acceso.

VI.) Técnicas de exploración y producción

La exploración de bases, en cual las empresas mineras buscan ubicaciones para sus nuevas operaciones tiene una tasa de éxito muy baja; menos de 1 de cada 10.000 sitios potenciales llegarán a ser una mina en producción. Sin embargo, **el sistema de información geográfica** ayuda a los expertos a visualizar un mejor mapa virtual del terreno, lo que les permitiría determinar mejor cuáles sitios funcionarían para una mina en producción.

VII.) Gestión de bienes

Operacionalmente, la tecnología informática aumenta la habilidad de ubicar y mantener los bienes necesarios. **La gestión de archivos y la auditoría remota** son dos servicios que permiten que una empresa tenga control sobre sus bienes a través del uso de códigos de barras que rastrean dónde está un equipo en cualquier momento. La base de datos, por lo general, incluye un número de etiqueta, la descripción técnica del modelo, la fecha de compra y servicios, entre otros.

VIII.) Eficiencia

Por lo general, trabajadores en la colección de data necesitan sacar información sobre varias temas, incluyendo: la exploración y extracción de minerales, los riesgos geopolíticos en una cierta región, y la volatilidad/tendencias de precios en el sector. Estos tipos de trabajadores están presentes en todas las industrias, pero la industria minera tiene una necesidad particular en este sentido debido a la proporción de tiempo dedicado a esa gestión (38%).

IX.) Fusiones y adquisiciones

La industria minera a menudo implementa fusiones y adquisiciones debido al alto costo de hacer negocios. La tecnología informática puede acelerar este proceso por proveer un sistema comprensivo de información, que es fácil cambiar de una empresa a otra.

X.) Automatización de la mina

En total, las nueve áreas mencionadas arriba trabajan juntas con el objetivo de hacer avanzar la industria minera en el mundo de la tecnología informática. La integración de todos estos sistemas es necesaria, dentro de cada área y entre ellas, para funcionar en una manera sostenible en el mundo hoy.⁴

⁴ Puntos I-X: Infosys, 2015.

III. Descripción general del mercado importador

1. Tamaño del mercado

Gráfico 2: Producción de Minerales en los EE.UU por Mineral, 2015⁵

Tipo de Metal	Porcentaje de Producción Total	Estados Pertinentes
Oro	29%	Nevada
Cobre	29%	Arizona
Hierro	14%	Minnesota
Molibdeno	12%	Colorado, Arizona
Zinc	6%	Alaska, Missouri
Otros	10%	Alaska, Nevada
Producción Total de Minerales (2015)	US\$78,3MM	

Fuente: SNL Metals and Mining, The U.S. Geological Survey

La industria minera de EE.UU ocupó el séptimo lugar mundial en términos de tamaño, generando US\$32MM de ingresos en 2013⁶. Existe una variedad de metales presentes en las minas domésticas: oro, hierro, molibdeno, zinc, y plata, entre otros. Geográficamente, EE.UU es un país diverso, y hay distintas regiones en cual ciertos minerales se encuentran. El oro se encuentra en Nevada, el cobre en Arizona, el hierro en Minnesota, molibdeno en Colorado y Arizona, plata de Alaska y Nevada, y zinc de Alaska. Cabe destacar que la empresa *Doe Run Mining*, de Missouri, cuenta con una de las minas más productivas de zinc en los EE.UU.

2. Crecimiento en los últimos 5 años

A pesar de un gran crecimiento en el mercado minero en los últimos 5 años, la industria estadounidense se ha estancado debido a una disminución en la producción y un enfoque en producción en otros sectores. En el período del 2000 hasta 2013, la industria estadounidense ha disminuido la producción de cada metal individual, excepto el molibdeno, mientras que en los mercados mundiales ha aumentado.

⁵ United States Geological Survey, 2016. "Mineral Commodities Summary 2016", <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2016/mcs2016.pdf>

⁶ SNL Metals and Mining, 2014

Gráfico 3: El Cambio en Volumen de Producción Extraída por los Cinco Productores Más Grandes

TABLE 3 CHANGE IN MINED PRODUCTION VOLUME FOR TOP FIVE PRODUCERS (2000-2013)					
Country	Copper	Country	Molybdenum	Country	Iron Ore
World	36%	World	100%	World	101%
Chile	24%	China	227%	Australia	245%
U.S.	-15%	U.S.	49%	Brazil	74%
Canada	-0.3%	Chile	15%	China	156%
Zambia	254%	Peru	152%	Russia	22%
Congo (Dem Rep)	2,497%	Mexico	70%	U.S.	-19%
Country	Zinc	Country	Gold	Country	Silver
World	55%	World	10%	World	41%
China	164%	China	170%	Mexico	78%
Peru	48%	Australia	-12%	Peru	51%
Australia	5%	U.S.	-36%	Australia	-13%
U.S.	-11%	South Africa	-61%	U.S.	-45%
Canada	-57%	Canada	-18%	Canada	-47%

Source: SNL Metals & Mining

3. Estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica del mercado

Gráfico 4: Instantánea de la Economía Estadounidense

PIB (2015)⁷	US\$17.946.996 millones
PIB per cápita (2015)⁸	US\$ 55.836,80
Producción de la Industria Minera como Porcentaje del PIB (2013)	0,44%

La economía estadounidense está en el primer plano mundial en temas de progreso tecnológico, y eso impacta todas industrias, incluyendo un sector financiero más grande del mundo. En general, es más enfocada en el sector privado, y esos negocios toman muchas de las decisiones. Ha firmado 20 Tratados de Libre Comercio (TLC) y es uno de los doce países que firmó el Acuerdo de Asociación Transpacífico (incluyendo Chile), que actualmente está a la espera de la aprobación de los respectivos congresos.⁹ Desde el año 2004, EE.UU y Chile tienen un TLC vigente y, a partir de enero 2015, tenemos arancel cero para todos nuestros productos.¹⁰

Estados Unidos es el primer importador mundial, alcanzando US\$2.760 MM en 2015, y el tercer exportador (US\$2.230 MM), superado a China y el Unión Europea.¹¹ Más de un 80% de las importaciones estadounidenses son bienes, con una gran porción de esto procedente de equipo y maquinaria industrial.

⁷ <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>

⁸ <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

⁹ <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements>

¹⁰ <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/chile-fta>

¹¹ <http://useconomy.about.com/od/tradepolicy/p/Imports-Exports-Components.htm>

4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios

De acuerdo al Código Estadounidense, Título 30, Sección 21^a, es la obligación del gobierno federal que regula el sector minero en los EE.UU:

The Congress declares that it is the continuing policy of the Federal Government in the national interest to foster and encourage private enterprise in (1) the development of economically sound and stable domestic mining, minerals, metal and mineral reclamation industries, (2) the orderly and economic development of domestic mineral resources, reserves, and reclamation of metals and minerals to help assure satisfaction of industrial, security and environmental needs, (3) mining, mineral, and metallurgical research, including the use and recycling of scrap to promote the wise and efficient use of our natural and reclaimable mineral resources, and (4) the study and development of methods for the disposal, control, and reclamation of mineral waste products, and the reclamation of mined land, so as to lessen any adverse impact of mineral extraction and processing upon the physical environment that may result from mining or mineral activities.¹²

Además de esto, otras dos categorías de leyes vigentes en este sector son: el medio ambiente y la seguridad. En este primer enfoque, existen más de 35 leyes individuales que regulan todos los aspectos del impacto ambiental de la minería, según la *National Mining Association (NMA)*.¹³ Una parte importante de las leyes mencionadas son las obligaciones de la *Environmental Protection Agency (EPA)*. Incluidas en esas leyes están:

- *The National Environmental Policy Act,*
- *The Federal Land Policy and Management Act,*
- *The Surface Mining Control and Reclamation Act.*
- *The Toxic Substance Control Act,* y
- *The Federal Mining Law.*

Para mayor información sobre las leyes que gobiernan la industria minera, consultar el siguiente link: <http://www.nma.org/index.php/federal-environmental-laws-that-govern-u-s-mining>.

La organización relevante que regula la seguridad en las minas es La Administración de Salud y Seguridad Minera (MSHA) una parte del Departamento de Trabajo.¹⁴ Su misión es la siguiente:

The Agency develops and enforces safety and health rules for all U.S. mines regardless of size, number of employees, commodity mined, or method of extraction. MSHA also provides technical, educational and other types of assistance to mine operators. We work cooperatively with industry, labor, and other Federal and state agencies to improve safety and health conditions for all miners in the United States.

5. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior

La situación financiera de los EE.UU se ha recuperado fuertemente en los últimos años después del 2008, apoyada por Wall Street, el sector financiero que es líder a nivel mundial. Además, no hay grandes restricciones sobre dónde se pueden adquirir los servicios, por lo que existen muchos instrumentos disponibles para esta causa.

¹² <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/30/21a>

¹³ <http://www.nma.org/index.php/federal-environmental-laws-that-govern-u-s-mining>

¹⁴ <https://www.msha.gov/>

6. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios

Estados Unidos, al igual que Chile, es parte de la Convención sobre Tratados para la Venta Nacional de Bienes de Naciones Unidas (CISG o la Convención de Viena). Los miembros de esta convención han elegido que las leyes y regulaciones del tratado suplantarán las leyes de comercio de cada país individual, para evitar discrepancias entre leyes nacionales.¹⁵

7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles

Estados Unidos tiene una infraestructura muy adecuada y diversa para hacer negocios. Comparte una frontera con México y Canadá, y tiene acceso a los océanos Pacífico y Atlántico. En total, el país contiene:

- 5.194 aeropuertos con pistas pavimentadas, el tercero en número del total mundial (2010)¹⁶
- 228.218 kilómetros de vía férreas (2014)¹⁷
- 263.932 kilómetros de carreteras pavimentadas (2014)¹⁸
- 99 puertos que ofrecen servicios a todos los puntos del país (2013)¹⁹

8. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios

El Proyecto Bovill Kaolin fue autorizado a empezar operaciones en marzo de este año. El sitio estará en el Estado de Idaho, y la mina debe producir unas 346.000 toneladas de feldespato potásico, productos halloysitas, y metacoalín en un período de 27 años.²⁰

La mina de Cobalto de Idaho es un proyecto que empezó producción a fines de 2012. Los niveles de producción alcanzará unas 1.525 toneladas de cobalto anualmente, un 3.3% del total mundial. También producirá cobre y oro.

La mina Golden Chest en Idaho, produjo sus primeros minerales a principios del año 2014. Actualmente, es una mina subterránea con un total de 4,63 millones de toneladas de piedra que contiene 7,2 millones de gramos de oro. Esta operación, tiene la capacidad de ser una mina a cielo abierto también.

La mina de Oro Buckhorn ha estado en producción desde octubre de 2008. En total, la mina tiene unos 2.834.952 kilogramos de oro que puede ser extraído. Esta mina en particular debe ser cuidadosa con los problemas ambientales; hace muchos años que grupos locales se han opuesto al trabajo de la mina porque se ubica en el Bosque Nacional Okanogan.

El Proyecto de Cobre Black Butte es una mina nueva que se ubica en Montana. Durante el 2015, la mina todavía estaba en el proceso de certificación, con el estudio de pre-factibilidad programado para el fin del año. Cuando se

¹⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_Convention_on_Contracts_for_the_International_Sale_of_Goods

¹⁶ <http://chartsbin.com/view/1395>

¹⁷ <http://data.worldbank.org/topic/infrastructure?locations=US>

¹⁸ <https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/pubs/hf/pl11028/chapter1.cfm>

¹⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ports_in_the_United_States

²⁰ <http://www.mining-technology.com/projects/bovill-kaolin-project-idaho/>

entre en operación, la mina producirá un estimado de 15,7 millones de toneladas de minerales conteniendo 533.600 toneladas de cobre.

9. Participación del sector privado en las principales industrias de servicios

En lo global, la economía estadounidense se basa en acciones privadas sobre las públicas. Por eso, mucha de la participación en las industrias vendrá del sector privado.

IV. Descripción sectorial del mercado importador

1. Comportamiento general del mercado

El rol de los EE.UU en el sector minero global ha comenzado a disminuir en los últimos años. Es así como el costo de producción se ha elevado en relación al precio. Además, China y otros países productores han llegado a ser actores importantes en el mercado. Por esta razón, la producción estadounidense de minerales decreció un 3% en 2015, hasta US\$78.300 millones. La producción de minas de metales, específicamente, sufrió una baja de un 15% en dicho período en relación con el año anterior. Los *processed mineral materials* también disminuyó un 4%, pero las materias primas industriales crecieron un 4%, debido al crecimiento de proyectos de construcción.²¹

Gráfico 5: Producción Minera en Los EE.UU

Categoría	Producción en 2014 (US\$ Millón)	Producción en 2015 (US\$ Millón)	Cambio (US\$ Millón)	Cambio (%)
Mineral en Bruto	80.800	78.300	(2.500)	(3%)
Minas de Metal	31.294	26.600	(4.694)	(15%)
Materiales de Minerales Procesados	659.000	630.000	(29.000)	(4%)
Materias Primas Industriales	49.632	51.700	2.068	4%

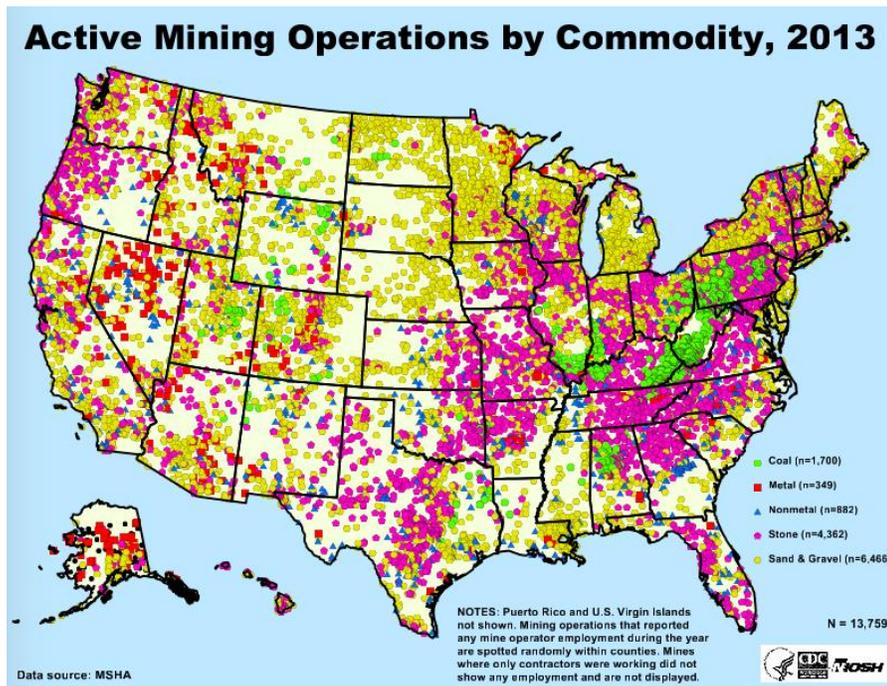
2. Estadísticas de producción y comercio del servicio

²¹ <http://www.mining.com/value-of-u-s-metal-mine-production-drops-15/>

Las dos gráficas que están abajo muestra el número total de operaciones mineras activas entre 2004 a 2013. Para el año 2013, se incluye un mapa de la ubicación de todas las minas. Además, los gráficos incorporan varios tipos de materias que están presentes. Hay carbón, materias metálicas (ej. cobre, zinc, hierro, y oro), piedra, arena y grava, entre otras materias no metálicas (como turba). En el mapa se puede observar que la mayoría de las minas metálicas están en el oeste, como en Nevada o Alaska, pero existe una burbuja de minas metálicas en Missouri también. El Medio-oeste tiene, más que todo, minas de piedra, arena y grava, y carbón. Cabe destacar que tres estados en la región—Missouri, Wisconsin, y Illinois—figuran entre los seis Estados más productivos en temas de minerales industriales en 2015.²²

En general, la tendencia del número total de minas ha sido una ligera crecimiento constante hasta el 2008, y desde entonces el número ha estado disminuyendo poco a poco.

Gráfico 6: Operaciones Mineras Activas por Materia Prima, 2013



Fuente: CDC/NIOSH, 2013.

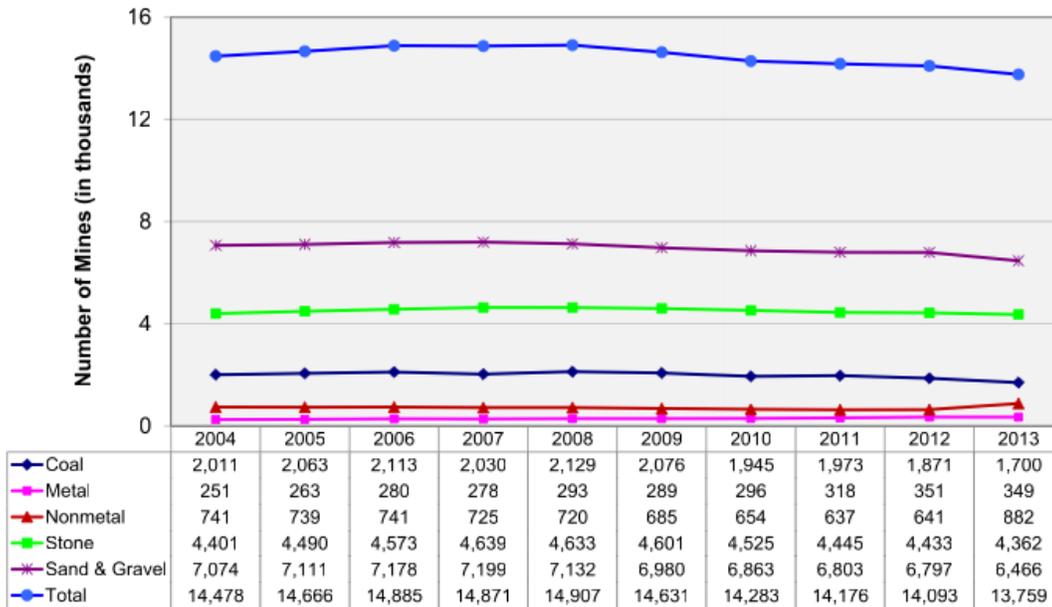
Leyenda: Verde – carbón; Rojo – metálico; Azul – no metálico; Rosado – Piedra; Amarillo – Arena y grava

Gráfico 7: Número de Minas Activas por Sector y Año, 2004-2013

²² USGS, 2016, <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2016/mcs2016.pdf>

Number of Active Mines by Sector and Year, 2004-2013

Data Source: MSHA



Note: Active mines are those mines that reported any employee hours during the year.

Fuente: CDC/NIOSH, 2013.

Leyenda: Azul Oscuro – carbón; Rosado – metálico; Rojo – no metálico; Verde – piedra; Morado – arena y grava; Azul Claro – total.

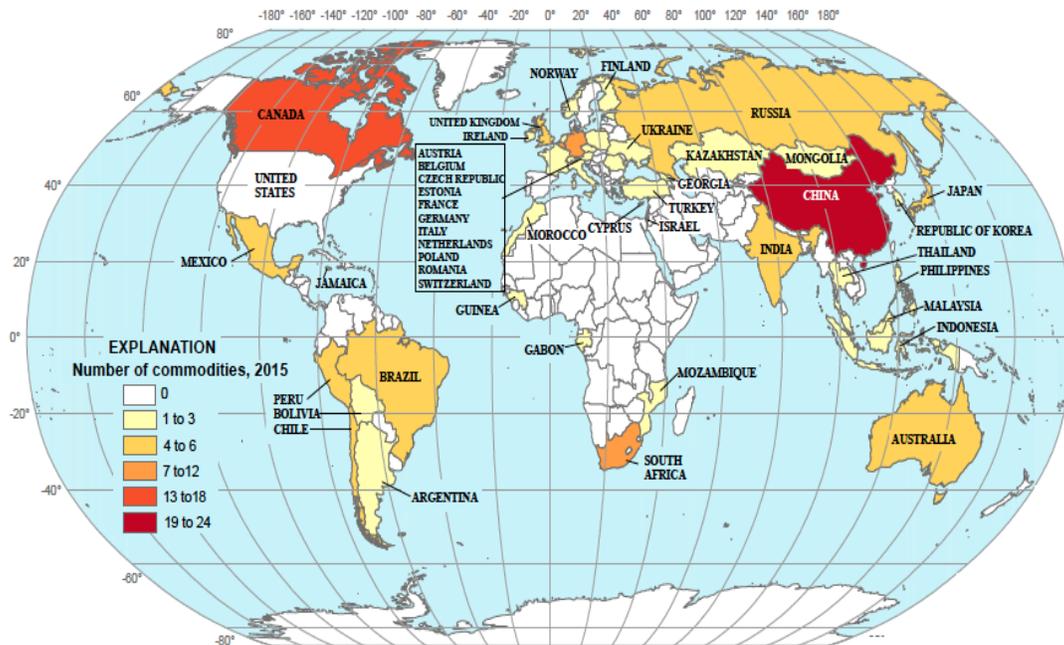
3. Proporción de servicios importados

En 2015, EE.UU fue un exportador neto de 19 minerales. Asimismo, fue un importador neto de 47 minerales. De los 47 minerales que no exportan, EE.UU es 100% dependiente de las importaciones para 19 minerales.²³ El gráfico abajo muestra los países de los que EE.UU depende para, al menos, de un 50% de su consumo. Los colores corresponden al número de minerales (no combustibles) que cada país extrae y exporta a EE.UU. En 2015, China y Canadá fueron los países más importantes al respecto, y suministraron entre 13 a 24 minerales a los EE.UU.

Gráfico 8: Fuentes Mayores de Importaciones de Materiales Minerales No Combustibles para la cual los EE.UU era más de un 50% dependiente en las Importaciones Netas en 2015

²³ <http://www.mining.com/value-of-u-s-metal-mine-production-drops-15/>

MAJOR IMPORT SOURCES OF NONFUEL MINERAL COMMODITIES FOR WHICH THE UNITED STATES WAS GREATER THAN 50% NET IMPORT RELIANT IN 2015



Source: U.S. Geological Survey

4. Dinamismo de la demanda

En 2015, la demanda china disminuyó, el precio de las materias primas cayó un 25%, había volatilidad extrema, la mayoría de las minas estaban buscando de soluciones de reducción costos, y las calificaciones financieras se rebajaron, entre otros.²⁴ En total, fue un año muy difícil para el sector minero. Muchas personas en la industria estiman que no tendrá una pronta recuperación y como sugiere esta cita de Philip Hopwood de Deloitte: *“Just as, during the super cycle, people imagined prices would go up forever, people now imagine the market will never recover. Neither extreme represents the truth. What is true, however, is that our cycle times are lengthening. That means it could take years to adjust to current market forces – but it’s still a cycle.”*²⁵

El mercado de servicios está creciendo. Un informe publicado por *Research and Markets* proyectó que la demanda por los equipos mineros alcanzará una tasa de crecimiento compuesto de 8,27% de 2015 a 2019. Los requisitos para equipos más seguros para el medio ambiente y servicios que ahorra energía (un factor que es un 10-15% de todos los costos de producción).²⁶

5. Canales de comercialización

²⁴ PWC, 2016

²⁵ Deloitte, 2016

²⁶ <http://www.miningglobal.com/machinery/1460/Higher-demand-drives-US-mining-equipment-market-forward-through-2019>

En EE.UU, los importadores y los distribuidores son los actores más importantes en temas de comercialización. Ellos son responsables por los productos desde cuando son internados en los EE.UU hasta llegar a los destinatarios/ empresas finales. Las mismas empresas pueden hacer el papel de importadores a través de oficinas en el exterior, o pueden elegir los servicios de un distribuidor utilizando la cadena de comercialización tradicional. Para los servicios tecnológicos, a veces la exportación no es necesaria siendo una alternativa la venta a los operadores de minas o a través de *joint ventures* con empresas estadounidenses. Para servicios tecnológicos, que haya un representante accesible a los usuarios en caso de algún problema o mantención habitual a un sistema, que es una ventaja en favor de *joint ventures* o propias oficinas en el extranjero.

6. Principales actores del subsector y empresas competidoras

Gráfico 9: Minas Estadounidenses Importantes

Nombre de Mina	Rango Mundial ²⁷	Sitio Web
The Mosaic Company	11	http://www.mosaicco.com/
Newmont Mining	15	http://www.newmont.com/home/default.aspx
Freeport-McMoRan Copper & Gold	18	http://www.fcx.com/
Constellation	-	https://constellationminingcompany.com/
Hecla Mining	-	http://www.hecla-mining.com/

Nota: Solamente las 40 empresas minera más grandes mundiales fueron clasificados. Por eso, Constellation y Hecla Mining no tiene clasificación.

Las empresas mencionadas son unas de las más grandes de EE.UU en el rubro de minería y extracción. La lista completa se puede obtener en: <http://www.nma.org/index.php/member-list>.

Los proveedores domésticos (EE.UU) más grandes de servicios mineros son:

Caterpillar http://www.cat.com/es_US/products/new/by-industry/mining.html

Joy Global <http://www.joyglobal.com/es/home>

Cabe destacar que hay más información sobre los datos financieros de Caterpillar y Joy Global en Anexo 1.

7. Marco legal y regulatorio del subsector

No hay ningún marco legal específico que regule el subsector todas las leyes nacionales pertenecen al subsector. Las compañías que prestan servicios de tecnología, seguridad, y optimización de proceso deben cumplir las leyes del medio ambiente para tratar los productos tóxicos en una manera responsable.

8. Tendencias comerciales del sector

²⁷ <http://www.mining.com/these-are-the-worlds-40-biggest-mining-companies/>

Las empresas de servicios a la industria minera ofrecen sus productos y servicios directamente a las empresas encargadas de las operaciones mineras. Debido a que cada operación minera tiene distintas necesidades, las empresas deben poder ofrecer una selección de productos más especializados.

V. Competidores

1. Principales proveedores externos

Gráfico 10: Minas Internacionales más Grandes

1.) BHP Billiton (Australia/Reino Unido)	6.) Glencore (Australia/Reino Unido)
2.) Rio Tinto (Australia/Reino Unido)	7.) Grupo Mexico (México)
3.) China Shenhua Energy (China)	8.) Vale S.A. (Brazil)
4.) Coal India (India)	9.) Potash Corp. Of Saskatchewan (Canadá)
5.) Norilsk Nickel (Rusia)	10.) Saudi Arabian Mining Company (Maaden) (Saudi Arabia)

Cinco de las empresas más grandes de servicios a la industria de la minería son:

- I.) Atlas Copco (Suecia): www.atlascopco.cl/cles/aboutus/incountry/
- II.) Komatsu (Japón): <http://portalkch.komatsu.cl/>
- III.) Sandvik AB (Suecia): <http://www.home.sandvik/en/products/>
- IV.) Zoomlion (China): <http://es.zoomlion.com/products/index.htm>
- V.) Hitachi Construction Machinery Co (Japón): <http://es-la.hitachiconstruction.com/products/>

Cabe destacar que hay más información sobre los datos financieros de esas empresas (y Caterpillar y Joy Global de Los EE.UU) en Anexo 1.

2. Descripción de los servicios otorgados por competidores locales o externos.

Las empresas de servicios mineros cuentan con una oferta amplia, que incluye geofísica magnética, explosivos, servicios arqueológicos, sistemas de exploración y desarrollo geológico, desarrollo de sistemas, servicios de extracción, estudios geofísicos, desarrollo de mina, servicios de exploración en la mina, servicios de Impacto ambiental, servicios de seguridad en el trabajo, y servicios de transporte.

3. Segmentos y estrategias de penetración de competidores.

Según el *North American Procurement Council*, el mercado para equipos mineros está proyectado a alcanzar un valor de aproximadamente US\$ 96MM para el año 2022. En general, las estrategias se enfocarán en los minerales de más valor, como los metales preciosos, en vez de las materias primas de gran volumen. Para lograr esto, se estima que las empresas mineras invertirán más en el equipo subterráneo, ya que es necesario para buscar de los metales atractivos.^{28,29} Además, las minas subterráneas requieren más equipo que una mina a cielo abierto por la necesidad de sistemas de ventilación, soporte terreno, y la habilidad de trasladar los minerales de las minas más hondos.

Cabe señalar el desarrollo tecnológico con respecto a “*Internet of Things*,” un concepto que podría proveer productos que ahorra costos de operaciones. Esta idea consiste en maquinarias con equipo de sensores y tecnología que pueda ser registrada en internet. Productos de este rubro no estarían limitados a máquinas industriales, y están vinculados al crecimiento de productos “*Smart*”. Los beneficios de esto en la industria minera son variados y puede beneficiar a varios niveles dentro de una operación minera, desde la parte logística a los mineros. Un ejemplo sería el uso de ropa con sensores y capacidades de registrar temperaturas del cuerpo, exposición a materiales peligrosos, entre otros factores. Otro ejemplo importante está relacionado con los vehículos; como el análisis de tendencias bajo de la tierra de los camiones.³⁰

Tecnología como ésta, tiene el fin de detectar posibles riesgos antes de un accidente y optimizar las operaciones cotidianas (mantenimiento de la mina, vehículos, etc.).

VI. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios

Barreras de Distancia

A medida de que el mundo se está abriendo y comercio internacional es más prevalente, hay ciertos obstáculos para exportadores chilenos de servicios. El principal desafío para el mercado estadounidense es la distancia entre los dos países. Considerando que esto puede incluir la exportación de maquinarias, el costo de traslado es más alto. Hay ciertos servicios que no tienen este desafío, particularmente en casos de servicios TIC, porque sería fácil trabajar de forma remota. Chile tiene de 1-3 horas de diferencia máximo (dependiendo la época) con la costa este y medio-oeste, lo que permite ajustes en el tiempo real.

Barreras de Competidores y Costos Relativos

Como el sector de servicios mineros sigue siendo muy complejo, la creación de más soluciones tecnológicas, el mercado emergente que aún tiene mucha influencia en el mercado--China siendo el ejemplo principal-- también va a seguir desarrollando sus productos. Esto podría ocasionar un problema porque el costo laboral y de producción en estos países es más bajo que un país desarrollado como Chile o EE.UU.

²⁸<http://www.miningbusiness.info/business-news/1.126282-mining-equipment-market-to-be-worth-96-billion-by-2022.html>

²⁹ BMI Research

³⁰ https://www.sap.com/bin/sapcom/en_us/downloadasset.2014-10-oct-28-03.the-ceo-perspective-internet-of-things-for-mining-and-metals-pdf.html

VII. Indicadores de demanda para el servicio

Mientras que Missouri no es un estado que usualmente se menciona al hablar de la minería en los EE.UU— Missouri si tiene un gran impacto en este sector. En el 2015, el 3,27% del total de la producción nacional de minerales no combustible —de un valor total de US\$2.560M—se originó en Missouri. En Missouri, la industria minera consiste en la extracción de 13 tipos de metales y piedras, incluyendo:

Plomo: Missouri representó un 90% de la producción nacional en 2011,

Zinc: para el que empresas como *Doe Run Mining* cuenta con un 30% de la producción nacional,

Hierro: Missouri posee la única mina subterránea en el país, y es el productor más grande,

Cobre: Missouri tiene la quinta producción más grande.

Cabe destacar también que en el 2015, Missouri tuvo la sexta producción más grande de minerales industriales, como por ejemplo: arena y grava, piedra, y turba.³¹

En el siguiente gráfico, se incluyen algunas estadísticas de la contribución que el sector minero da al estado en temas de PIB y número de empleos.

Gráfico 11: Contribuciones al PIB y Empleo de La Minería en Missouri, 2012³²

Método	Minería de Carbón	Minería Metálicas	Minería No Metálica	Minería, Total
Contribución al PIB (US\$ Millones)				
Directa	\$135	\$81	\$443	\$659
Indirecta e Inducida	\$595	\$408	\$1.023	\$2.206
Total	\$730	\$489	\$1.466	\$2.685
Empleo (No. de Trabajadores)				
Directo				
Trabajadores Mineros	470	960	6.270	7.700
Actividades de Apoyo	20	30	200	250
Transportación	250	70	1.590	1.910

³¹ USGS, 2016, <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2016/mcs2016.pdf>

³² NMA, 2012. "Economic Contributions of the US Mining Industry 2012"
http://www.michigandnr.com/FTP/forestry/DNR%20Economic%20Data%20Workgroup/Tracie%20Economic_Contributions%20ONMA.pdf

Directo, Total	740	1.060	8.060	9.860
Indirecto e Inducido	6.680	4.540	12.300	23.520
Total	7.420	5.600	20.360	33.380

VIII. Otra información relevante del mercado de destino

Estados Unidos es uno de los países más estrictos en temas de regulaciones y permisos necesarios para comenzar actividades mineras. En total, el proceso puede durar de 7 a 10 años. Además, debido a las recientes preocupaciones sobre la seguridad de los terrenos de la minería y sus efectos al medio-ambiente, cada día es más difícil comenzar operaciones mineras. Esto, significa que quizás en un futuro, la posibilidad de invertir en una nueva operación minera no sea tan atractiva debido a estos requerimientos.

IX. Opiniones de actores relevantes en el mercado

Según Rick Carr, analista de Deloitte, quien se especializa en el sector de minería, indica que ahora, cuando el mercado está en una época de bajo crecimiento, es el momento cuando hay que aprovechar de realizar las mejoras necesarias. De esta manera, cuando el mercado crezca de nuevo, las empresas mineras que empezaron las medidas de mejora pueden seguir mejorando mientras que las empresas que no hicieron nada tienen que esperar para implementar sus medidas después de que el mercado comience a recuperarse.

Además, muchas de las medidas de recuperación pertenecen al rubro de servicios mineros. Típicamente, cuando el mercado no es favorable, es cuando la industria minera busca métodos para la reducción de costos. Cuando el mercado es favorable, las empresas comienzan a gastar para recuperar lo que invirtieron.

Carr sugiere que las empresas mineras enfoquen su gestión de costos a largo plazo y en el mejoramiento operacional de la cadena de suministro a través del uso de tecnología. Más que todo, el *big data* es una herramienta importante para aprovechar de la cantidad inmensa de información generada en la industria (un estimado millón terabytes cada minuto). Los medios sociales (social media) también pueden ser utilizados, al igual que otras entidades públicas y privadas, como una forma de comunicación.³³

³³ file:///C:/Users/prochile/Downloads/us-er-2015-outlook-on-mining-sector-final-01122014%20(1).pdf

X. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado

Estados Unidos es un país muy relevante como proveedor minero, como así también, la industria asociada a ese sector. Muchos de los productos elaborados en EE.UU tienen, por lo menos, un mineral u otro insumo proveniente de ese sector productivo. Sin embargo, el costo de producción y de exploración, cada vez más alto, llevará a que las empresas estadounidenses busquen nuevos yacimientos en el extranjero. A lo anterior, se deben agregar la aplicación de estrictas regulaciones en cuanto al medio-ambiente y a permisos de explotación cada vez más restrictivos. Por ello, se pueden avizorar oportunidades para la venta de minerales chilenos en este mercado.

En cuanto a la industria chilena, el mercado estadounidense, con enfoque en los estados del Medio Oeste como Missouri, representan una oportunidad para ofrecer los servicios de optimización, TIC's y software que podrían ser aplicados en la industria minera.

XI. Contactos relevantes

- Department of Energy (<http://www.energy.gov/>)
- National Institute for Occupational Safety and Health (<http://www.cdc.gov/niosh/mining/index.html>)
- U.S. Geological Survey (<http://minerals.er.usgs.gov/minerals/>)
- Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement (<http://www.osmre.gov/>)
- National Mining Association (<http://www.nma.org/>)
- Mining Industry Council of Missouri (<http://www.momic.com/>)

XII. Fuentes de información (*Links*).

- SNL Metals and Mining. "U.S. Mines to Market." 2014
- National Mining Association. "The Economic Contributions of U.S. Mining (2012)." 2014.
- US Geological Survey. "Mineral Commodities Summaries 2016." 2016.
- BMI Research. "Industry Trend Analysis – Mine Services to Target High-Value Commodities, Technology." 2016.
- Infosys. "Viewpoint: Information Management for the Mining Industry." 2015.
- Doe Run Mining Company (Missouri): <http://www.doerun.com/what-we-do/products>
- Código de ley estadounidense sobre los derecho de reclamación de tierras: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/30/21a>

XIII. Anexos

Anexo 1: Datos Financieros de las Empresas de Servicios Mineros más Grandes en 2015

LARGEST MINE SERVICE FIRMS - FINANCIAL DATA, 2015

Company	Market Capitalisation	Revenue (USDmn)	EBITDA (USDmn)	Net Income (USDmn)	Profit Margin	Total Debt/EBITDA	PE Ratio	Capex (USDmn)
Caterpillar	39,575	47,011	6,302	2,102	4.5	6.0	15.5	3,261
Atlas Copco	29,973	12,119	2,863	1,390	11.5	1.0	21.7	202
Komatsu	16,055	15,464	2,676	1,146	7.4	1.4	13.1	1,388
Sandvik AB	10,986	10,183	1,496	267	2.6	2.7	26.6	387
Zoomlion	5,693	3,303	321	14.2	0.4	17.4	242	64.0
Hitachi Construction Machinery Co	3,380	6,322	579	73.4	1.2	3.5	43.2	146
Joy Global	1,677	3,172	-967	-1,178	-37.1	na	8.2	71.3

na = not available. Source: Bloomberg