

MINERIA Y LITIO



2022

JOAPE

Contenido

1.	Introducción.....	2
2.	Estructura del sector minero y marco legal vigente.....	2
2.1.	Marco legal	4
2.1.1.	Tipos de autorizaciones para realizar actividades mineras	4
2.2.	Régimen impositivo y regalías mineras	5
3.	Evolución y situación del sector	6
3.1.	Prospección y exploración	6
3.2.	Precios y análisis del mercado internacional.....	8
3.3.	Producción	12
3.4.	Industrialización.....	15
3.5.	Exportaciones	18
3.6.	Inversión	21
3.7.	Empleo	22
3.8.	Regalía minera	23
4.	Conclusiones y perspectivas	24
5.	Bibliografía	26
	Anexos	28

1. Introducción

Históricamente, la minería ha sido un sector estratégico para la generación de ingresos del país. En este sentido, la Constitución Política del Estado y la Ley 535, de Minería y Metalurgia de fecha 28 de mayo de 2014, declaran a los recursos minerales y las actividades mineras de carácter estratégico para el desarrollo del país. Según información del Instituto Nacional de Estadística (INE), desde 1990 hasta 2022, la actividad minera ha contribuido en promedio con el 5,4% al Producto Interno Bruto (PIB), siendo que el año con el mayor aporte fue en 2011 (9,61%), y para el año 2022, el aporte fue de 7,25%.

Los minerales más importantes para la producción minera en Bolivia son el zinc, estaño, plomo, plata y oro. Respecto a recursos evaporíticos, las reservas de litio y potasio se encuentran en los salares ubicados en los departamentos de Potosí y Oruro. Por otra parte, en las regiones orientales, principalmente en los departamentos de Santa Cruz y Beni, se encuentran yacimientos de hierro y oro respectivamente, además de poseer, lo que hoy en día se conocen como, minerales tecnológicos y tierras raras.

El país es principalmente productor de mineral concentrado, es decir, materia prima con escaso nivel de valor agregado, por lo cual, el sector minero está influenciado fuertemente por las condiciones de demanda de las fundidoras extranjeras y por la volatilidad del mercado financiero internacional.

En este contexto, el documento analizará la estructura del sector minero y las principales variables que han marcado la evolución de su desarrollo. Para este efecto, el documento se divide en tres secciones. La primera sección identifica la estructura del sector minero, en cuanto al marco normativo y tipo de actores productivos que existen. La segunda sección, detalla la evolución de los indicadores más importantes del desarrollo en el sector (producción, precios, exportaciones, inversiones, empleo, regalías y otros). Por último, la tercera sección presenta las perspectivas del sector a partir del 2022.

2. Estructura del sector minero y marco legal vigente

La Constitución Política del Estado y la Ley N° 535, reconocen a tres actores productivos en el sector de la minería que pueden efectuar actividades en la cadena productiva minera, la cual se compone de cateo, prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, fundición y refinación, comercialización de minerales y metales e industrialización:

- **Empresas estatales:** El Estado participa en las actividades productivas mineras a través de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) en calidad de empresa pública estratégica corporativa, y la Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM), las cuales están bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

La COMIBOL alberga a varias filiales como Colquiri, que extrae estaño y zinc; Corocoro que produce cátodos de cobre; Huanuni que produce concentrado de estaño y es el principal proveedor para la producción de estaño metálico de la empresa Metalúrgica Vinto, que también es filial de COMIBOL; y Karachipampa que comenzó sus operaciones de fundición de plata y estaño en 2014, pero que como consecuencia de fallas técnicas en el horno Kivcet¹ actualmente sólo produce cantidades mínimas.

¹ El horno Kivcet presentó varios problemas entre 2014 y 2019, entre los principales se tienen: problemas de sifón, problemas en la salida de gases, presencia de humedad en los electrofiltros, que dieron lugar a paro de actividades en varias oportunidades, y con explosiones en algunos casos.

La COMIBOL en su administración central obtiene sus ingresos provenientes de contratos de asociación y contratos cooperativos mineros, además de venta de minerales concentrados y refinados. A pesar de que COMIBOL, es reconocida en la Ley N°535 como corporación, carece de esta característica ya que tiene limitaciones para articular a sus empresas dependientes.

Por otra parte, la empresa Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB, creada el año 2017 se constituye en un actor minero estatal que se encuentra actualmente bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías. YLB viene desarrollando la industria de recursos evaporíticos, función que anteriormente estaba a cargo de COMIBOL, y cuya tarea es central en la estrategia de industrialización que el gobierno viene implementando como parte del Plan Nacional de Desarrollo Económico (PDES 2021-2025).

- **Empresas privadas:** Las empresas privadas son principalmente empresas mineras de escala reducida. Las empresas medianas existentes no son de gran envergadura en relación con las empresas instaladas en países vecinos, a excepción de la minera San Cristóbal, que produce zinc y plomo. Asimismo, existen las empresas privadas Illapa, Sinchi Wayra, Panamerican Silver y Manquiri que cuentan con áreas mineras y también operan mediante contratos con COMIBOL en áreas de propiedad de este último.
- **Cooperativas mineras:** Las cooperativas mineras son el sector que más empleo genera, que se caracterizan por la explotación a pequeña escala y en condiciones artesanales y precarias. Las cooperativas participan mayormente en la producción de zinc y oro. Los socios de las cooperativas tienen iguales derechos entre sí, pero en algunas minas también mantienen personal asalariado.

El Estado, además de participar en las actividades productivas, a través del MMM es responsable de la dirección de la política minera y metalúrgica. Asimismo, es representado por las siguientes instituciones para desempeñar diferentes funciones dentro de la cadena productiva:

- **Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM):** es una entidad pública autárquica que ejerce la dirección, administración y fiscalización de la industria minera. Suscribe, a nombre del Estado, contratos mineros y gestiona licencias para las diferentes actividades mineras. Asimismo, es la entidad encargada de realizar reversiones o suspensiones temporales de actividades mineras que no cumplan con lo establecido en la normativa vigente.
- **Servicio Geológico Minero (SERGEOMIN):** entidad encargada de elaborar, actualizar y publicar la carta geológica nacional, mapas temáticos: geológicos, hidrogeológicos, metalogénicos, mineros, de riesgo geológico, geotecnia, áridos, vulcanología, geotermia, sismología y de otras disciplinas geológicas. Esta entidad se financia con recursos de los gobiernos autónomos departamentales provenientes de las regalías mineras y un porcentaje de la patente minera. Asimismo, presta servicios de asesoramiento técnico, análisis de agua, geología, mediciones ambientales, entre otros, a los actores mineros.
- **Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM):** Encargado de regular y controlar las actividades de comercialización interna de minerales y de las exportaciones.

- **Fondo de Financiamiento para la Minería Cooperativa (FOFIM):** Es una entidad cuyo objeto es otorgar préstamos de fomento y asistencia técnica y administrativa a las cooperativas mineras. Se financia con recursos propios provenientes del repago de sus créditos e intereses.

2.1. Marco legal

El sector se desarrolla en el marco de la Ley N° 535 de Minería y Metalurgia, aprobada el 28 de mayo de 2014, misma que establece lineamientos y procedimientos para la otorgación, conservación y extinción de derechos mineros, desarrollo y continuidad de las actividades minero-metalúrgicas de manera responsable, planificada y sustentable; determinar la nueva estructura institucional, roles y atribuciones de las entidades estatales y de los actores productivos mineros; y disponer las atribuciones y procedimientos de la jurisdicción administrativa minera, conforme a los preceptos dispuestos en la Constitución Política del Estado.

Las actividades mineras son de carácter estratégico para el país, por lo que el Estado participa en la cadena productiva mediante la COMIBOL en áreas de su titularidad, la cual a su vez puede contratar a empresas privadas y cooperativas a través de contratos de producción, contratos cooperativos y contratos de asociación. Los actores privados y cooperativas pueden realizar actividades mineras en áreas libres mediante contratos administrativos mineros con la AJAM, sujetos a procesos de consulta previa y aprobación por la Asamblea Legislativa Plurinacional; estos contratos solo reconocen derechos en un área determinada y no se permite arrendar las áreas mineras de las que se es titular, ya que los recursos naturales se constituyen en propiedad del Estado boliviano.

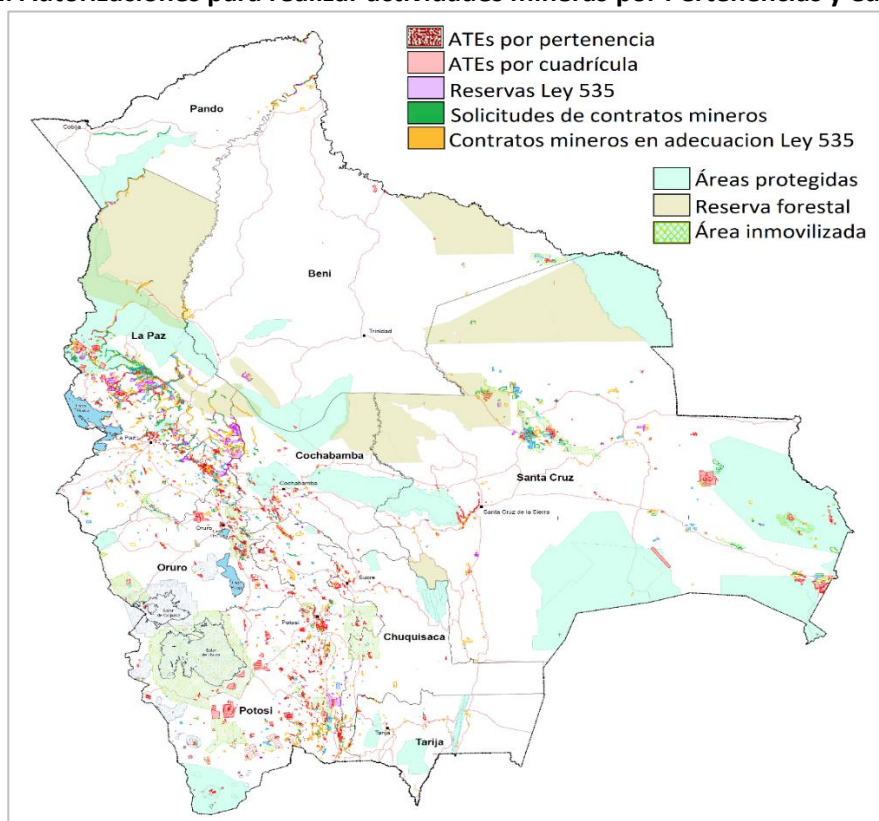
Respecto al desarrollo de los recursos evaporíticos, estos están regulados por la Ley N°535 en aspectos concernientes a la obtención de permisos de exploración y explotación y pago de regalías y patentes mineras. La Ley N°928 crea la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos-YLB y señala que desarrollara los procesos de química básica de los recursos evaporíticos con una participación 100% estatal, asimismo permite una limitada participación al sector privado en procesos posteriores de semi-industrialización, industrialización y procesamiento de residuos mediante contratos con YLB manteniendo la participación mayoritaria del Estado.

2.1.1. Tipos de autorizaciones para realizar actividades mineras

Desde la aprobación del Código de Minería en marzo de 1997 hasta mediados de 2007, cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera podía realizar actividades mineras en determinadas áreas mineras, solicitando su concesión y realizando el pago de patentes correspondientes.

A partir de la vigencia de la Ley N° 535, los titulares de Autorizaciones Transitorias Especiales deben adecuarse a Contratos Administrativos Mineros, los cuales reconocerán la extensión original del área reconocida en un principio. Para el caso de la suscripción de nuevos contratos mineros, la mencionada Ley establece una superficie máxima para el área minera de 250 cuadrículas² y un plazo máximo de 30 años para la vigencia de estos contratos. Asimismo, existen áreas reservadas para el Estado, o inmovilizadas, donde no pueden efectuarse contratos con privados ya que son solo para la explotación de empresas Estatales. (Ver Mapa N° 1)

²La cuadrícula es la actual unidad de medida del área minera que equivale a 25 hectáreas. En el anterior régimen minero la unidad de medida era la pertenencia, que equivalía a 1 hectárea.

Mapa 1. Autorizaciones para realizar actividades mineras por Pertenencias y Cuadrículas

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

La mayoría de los centros mineros de Bolivia se encuentran en los departamentos de La Paz, Potosí y Oruro. En La Paz se explota principalmente oro, estaño, zinc y cobre; en Potosí zinc, plata, plomo y estaño; en Oruro se explota en mayor medida estaño, zinc, plata y plomo. Adicionalmente se observan centros mineros en Cochabamba, donde extraen principalmente oro, wólfam, zinc, plata y plomo; igualmente en Pando existen cooperativistas que extraen oro; adicionalmente en Santa Cruz, los centros mineros se dedican principalmente a la extracción de cobre, oro y hierro.

Actualmente, Bolivia cuenta con las mayores reservas de recursos de litio, alcanzando 21 millones de toneladas certificadas correspondientes al salar de Uyuni, asimismo, se están realizando estudios de cuantificación de reservas en los salares de Coipasa y el salar de Pastos Grandes.

2.2. Régimen impositivo y regalías mineras³

Los actores productivos mineros pagan el Impuesto a las Transacciones (IT), Impuesto al Valor agregado (IVA), Impuesto a las Utilidades (IUE), la Alícuota Adicional al IUE (AA-IUE) y el impuesto por utilidades remitidas al exterior (IUE-BE); asimismo, deben pagar patentes⁴ y regalías mineras (RM).

³ El régimen impositivo y regalitario minero vigente se establece mediante el Reglamento Tributario del sector (D.S. N° 29577 de 21 de mayo de 2008), la Ley N° 3787 de 24/11/2007 y la Ley N° 535.

⁴ Pago anual según el tipo de actividad minera a realizar (prospección, exploración o explotación) y la cantidad de cuadrículas.

De acuerdo a la Ley N°535, las alícuotas de las regalías varían según producto de 1% a 7%, aplicables si la empresa realiza el proceso de extracción. En caso de realizar procesos de fundición, refinación e industrialización, la RM solo es del 60% de la alícuota. La RM no alcanza a las actividades de manufactura o industrialización que no incluyen en su proceso productivo la extracción y explotación minera propia. Los recursos percibidos por concepto de RM se deben destinar en 85% a los Gobiernos Autónomos Departamentales productores y 15% a los Gobiernos Autónomos Municipales productores. Asimismo, la Ley N°535 dispone que del 85% de la RM asignada a los Gobiernos Autónomos Departamentales productores, éstos destinarán el 10% para actividades de prospección y exploración minera, a cargo de SERGEOMIN, en el respectivo departamento.

Como parte de los incentivos tributarios las cooperativas mineras no están alcanzadas por la AA-IUE; además si realizan ventas en el mercado interno en su primera etapa de comercialización, tienen una tasa cero en el Impuesto al Valor Agregado; y se benefician con la mínima alícuota de regalías estipulada para el oro de 2,5% por tratarse de yacimientos marginales operados por la minería de pequeña escala.

Se considera la devolución de impuestos por exportaciones, en forma de Certificados de Devolución de Impuestos (CEDEIM) emitidos por el Impuestos Nacionales, previa verificación de la solicitud del exportador. Sin embargo, de acuerdo al MMM, existe un retraso promedio de 1,5 a 2 años en la devolución de CEDEIM, que perjudica a las empresas mineras por no poder disponer de estos recursos en el corto plazo.

Por otro lado, la AA-IUE se aplica cuando las cotizaciones de los minerales y metales son iguales o mayores a los establecidos por la Ley N° 3787 y es acreditable con la RM cuando los precios internacionales son inferiores a los señalados por dicha norma. Se debe considerar que los precios de los minerales, a excepción del hierro, no han sido menores desde el 2007, por lo que los actores mineros pagaron la AA-IUE desde ese año.

3. Evolución y situación del sector

3.1. Prospección y exploración

La información del MMM sobre la cuantía de recursos mineros del país es muy escasa, ya que el existente desarrollo de la prospección y exploración no permite la cuantificación de la totalidad de reservas mineras. Actualmente existen exploraciones llevadas a cabo por algunas instituciones privadas y cooperativas para ubicar determinados depósitos de minerales no metálicos que tuvieron lugar para fines específicos como el establecimiento de plantas de cemento, estuco, cerámica y la planta siderúrgica del Mutún.

Los proyectos que realiza SERGEOMIN se limitan a áreas pequeñas, por lo que los resultados son poco concluyentes para determinar la totalidad del potencial minero. Asimismo, esta institución se ve limitada por la insuficiente dotación de maquinaria y por las dificultades que existen en la coordinación con los Gobiernos Autónomos Departamentales productores, retrasos de firma de convenios, desembolsos de recursos o temas administrativos.

A pesar de estas limitaciones, el SERGEOMIN elabora cartas geológicas en el territorio nacional, las cuales contienen información de referencia de los depósitos de minerales por zonas; hasta el 2022 ha completado el 39,1% del territorio nacional⁵. Cabe mencionar que muchos de los resultados de las actividades de prospección y exploración se refieren a reservas estimadas (no probadas a nivel internacional) ya que no

⁵ SERGEOMIN. Audición de Rendición Pública de Cuentas. Final 2022.

cumplen con los requisitos internacionales para identificar el potencial minero, como por ejemplo la profundidad de las perforaciones. Este aspecto genera incertidumbre para la atracción de nuevas inversiones.

Igualmente, COMIBOL realiza trabajos de exploración en sus áreas mineras, mismas que ya fueron identificadas anteriormente como ricas en yacimientos mineralógicos. Estos proyectos no son de gran envergadura, dados los limitados recursos técnicos y financieros de esta empresa estatal. Durante la gestión 2022 se continuaron con los proyectos de exploración de los yacimientos: Mesa de Plata-Machu Socavón (reservas estimadas de plata, plomo, zinc, oro, cadmio e indio) y Mallku Khota (reservas probadas de plata, galio, indio, cobre, oro, zinc y plomo), mismos que se desarrollan en el departamento de Potosí; asimismo, está el proyecto de Negrillos-Paco Kholu (plata, plomo, zinc y manganeso) en Oruro; y La Cruz – Pico Suto (oro) en el departamento de Santa Cruz.

Respecto a yacimientos evaporíticos, los mayores recursos a nivel mundial de litio se encuentran en el Salar de Uyuni. De acuerdo a estudios realizados por la consultora externa SRK Consulting⁶, los recursos minerales estimados extraíbles de litio ascienden a un total de 21 millones de toneladas⁷. De los cuales, 2 millones de toneladas se encuentran en salmueras con una profundidad de hasta 50 metros en el sector productivo y 19 millones de toneladas como recursos inferidos en otros sectores del salar. A ello deben sumarse, los 2 millones de reserva de recursos evaporíticos cuantificados en los salares de Coipasa y de Pastos Grandes, y que se hallan en tareas de gestión para su certificación.

Asimismo, los estudios que se realizaron a los depósitos del Mutún en las décadas de los 80 y 90, estiman una reserva de 40.000 millones de toneladas de hierro lo que convertiría a este yacimiento en la principal reserva de hierro mundial, siendo que actualmente las mayores reservas se encuentran en Australia (23 millones de toneladas) y Rusia (14 millones de toneladas).

Actualmente se cuenta con datos de las reservas mineras que fueron estimadas por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS). Observando los datos de esta institución, se puede verificar que Bolivia cuenta con importantes recursos de estaño y litio, respecto a los países mineros de la región. No obstante, México y Perú cuentan con mayores recursos de plata, zinc y plomo.

Cuadro 1. Reservas de minerales en Bolivia y países de la región, 2022
(En millones de toneladas)

Minerales	Bolivia	México	Chile	Perú	Argentina
Zinc	n.d.	12	n.d.	17	n.d.
Estaño	0,4	n.d.	n.d.	0,13	n.d.
Plata	0,022	0,037	0,026	0,098	0,006
Plomo	1,6	5,6	n.d.	5,3	n.d.
Litio	21(*)	1,7	11	0,88	20

Fuente: Elaboración propia con datos de USGS.

n.d.: No disponible

(*) 21 Toneladas certificadas del Salar de Uyuni.

⁶ YLB, Memoria 2018 y Memoria 2019.

⁷ U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2023.

3.2. Precios y análisis del mercado internacional

Los precios de los minerales varían diariamente y se cotizan en las principales bolsas del mundo (Londres, Nueva York, Steel Business Briefing y Penang). Las variaciones de precios están en función de las colocaciones que hacen las principales minas del mundo, de acuerdo a la demanda de la industria pesada y los volúmenes de existencias para tener control sobre los precios.

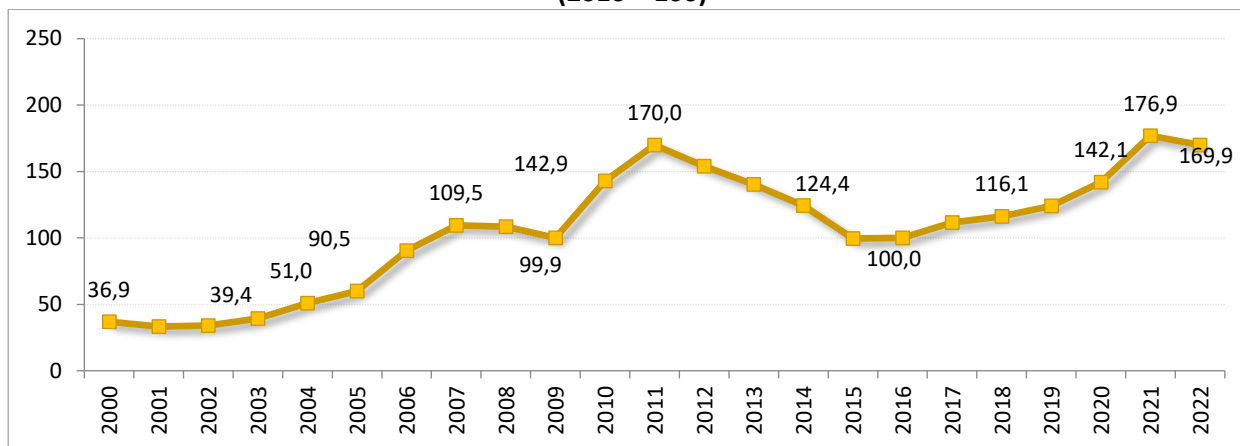
El MMM utiliza la Bolsa de Metales de Londres (LME) como fuente para determinar las cotizaciones oficiales del país. Dicha bolsa, se constituye en el mayor mercado del mundo, cuyos contratos permiten que los productores, fabricantes, comerciantes y los consumidores se aseguren contra los riesgos de variación de precios.

A fin de contar con una referencia del mercado de minerales, el Fondo Monetario Internacional (FMI) publica el Índice de Precios de Metales (IPM), en base a cotizaciones de varias transacciones mundiales. Entre 2008 y 2009, el IPM sufrió una baja respondiendo a la gran inestabilidad en el mercado bursátil y las cotizaciones de los minerales. Sin embargo, un incremento de los precios a partir del primer semestre del 2009 compensó esta tendencia negativa, ya que las actividades industriales se recuperaron y demandaron más minerales como materia prima.

Hasta el 2021 IPM presentó una senda de recuperación moderada iniciada en 2016, pero que en 2022 presentó una ligera caída, pero aun en nivel superior al 2020, atribuible al cierre de minas e interrupción intermitentemente de la actividad en China, el mayor consumidor de metales del mundo; y por ende un efecto directo en la demanda global que sumado a los efectos por la guerra en Ucrania provocaron mucha especulación sobre las perspectivas del mercado de materias primas en general. Sin duda, uno de los conductores de este comportamiento es el aumento de los precios del cobre; desde 2020 hasta principios de 2022 ha mostrado un comportamiento creciente a pesar del incremento de yacimientos alrededor del mundo. Otros factores a ser considerados son el aumento de la demanda de metales energéticos en el contexto de la transición energética verde y la electrificación de la movilidad. Sin embargo, el cobre es indispensable para ambos, por lo que los acuerdos dirigidos al metal rojo van aumentando tanto en valor como en número. Acorde a Fitch Ratings, en 2022 el valor promedio de las transacciones de cobre superó a las de oro, un suceso histórico en la trayectoria de este metal⁸.

⁸ S&P Global, Market Intelligence. (2023). The Big Picture: 2023. Metals and Mining Industry Outlook.

Gráfico 1. Índice de Precios de Metales(*), 2000-2022
(2016 = 100)



Fuente: Fondo Monetario Internacional (FMI).

(*): Incluye metales base (aluminio, cobalto, cobre, mineral de hierro, plomo, molibdeno, níquel, estaño, uranio y zinc) y metales preciosos (oro, plata, paladio y platino).

En cuanto al escenario actual y las expectativas del mercado mundial de los minerales que tienen más valor y de los que el país exporta en mayores cantidades, se observan las siguientes tendencias:

- **Estaño:** alcanzó su pico en \$us20,6 por libra fina en marzo de 2022, en un momento en que el mercado experimentó una contracción significativa a medida que la recuperación global de la COVID-19 provocó un aumento en la demanda de metales industriales, mientras persistían los desafíos en la cadena de suministro global. El tráfico ha sido unidireccional desde marzo, y los precios del estaño se desplomaron dramáticamente durante los próximos trimestres. En el tercer trimestre, los precios de la LME (Bolsa de Metales de Londres) promediaron sólo \$us11,3 por libra fina, una caída del 45% desde el máximo, lo que subraya aún más la drástica reversión que experimentó el estaño en comparación con los dos años anteriores.

Empero, el estaño se ha vuelto crucial dentro de la industria electrónica mundial, pues se utiliza para fabricar soldadura, la sustancia que une las placas de circuito y el cableado; asimismo, se aplica a otros metales como revestimiento para prevenir la corrosión y se utiliza ampliamente en instalaciones fotovoltaicas (PV) y vehículos eléctricos (EV), por lo que existen perspectivas de crecimiento para este mineral en próximos años.

- **Zinc:** los precios del zinc tuvieron un buen comienzo en 2022, alcanzando un máximo histórico durante los primeros meses del año, llegando a un tope de \$us1,9 por libra fina en abril. Sin embargo, el zinc no pudo mantener esta tendencia y terminó el año rondando los \$us1,4 por libra fina, un nivel que sigue siendo bastante alto para el metal base utilizado para galvanizar el acero. La guerra en Ucrania generó preocupaciones sobre una escasez de suministro, con grandes preocupaciones sobre posibles sanciones a Rusia y cómo el conflicto podría afectar la crisis energética en Europa, sin embargo fue la caída de la demanda, ante el vacilante crecimiento económico mundial y las débiles perspectivas de consumo en China, el principal consumidor, que acabaron afectando el desempeño del meta.

Asimismo, el zinc ha pasado de un mineral tradicional a uno estratégico, tal es el caso que el Servicio Geológico de los Estados Unidos ha propuesto que el gobierno de los Estados Unidos coloque el zinc en su lista de minerales críticos, debido a su papel en la producción de baterías. Estados Unidos tiene una gran dependencia de las importaciones para su consumo de zinc refinado, importando la mayor parte de su producto de Canadá y México. Esta estrategia permitiría explotar el potencial del zinc para el almacenamiento de baterías, así como en su uso tradicional en el acero galvanizado.

- **Cobre:** El metal se comercializó dentro de un amplio rango de \$us3,5 a \$us4,6 por libra fina durante el año. Llegó a su punto máximo en marzo en medio de preocupaciones geopolíticas e interrupciones en la producción en Latinoamérica. A partir de entonces los precios cayeron debido a los aumentos de las tasas de interés, el fortalecimiento del dólar estadounidense y la actividad económica moderada en China⁹. Posteriormente, el precio del cobre rebotó hasta el rango de \$us3,7 por libra fina en un contexto de amenaza de huelgas en la región, bajos inventarios de metales y un escenario de mejora en la economía china después del levantamiento de las restricciones relacionadas con la COVID-19.

Los pronósticos de consumo para los siguientes años indican que la conductividad, maleabilidad y durabilidad del cobre lo hacen vital para los vehículos eléctricos (EV), las baterías y la generación de energía renovable, por lo que la demanda de este mineral podrá expandirse. A su vez, el incremento de redes de carga de vehículos eléctricos y la mejora de la infraestructura de transmisión también respaldarán el consumo.

- **Oro:** El precio promedio del oro en 2022 fue de \$us1.800 por onza troy, una ligera disminución con respecto al promedio de \$us1.803 por onza troy en 2021. Asimismo, la demanda general de oro se mantuvo fuerte, y el Consejo Mundial del Oro¹⁰ informó que la demanda refleja un aumento del 18% con respecto al año anterior, impulsado por un crecimiento significativo en las compras por parte de los bancos centrales globales y un aumento en la demanda de inversión.
- **Plata:** La cotización de la plata en el 2022, alcanzó su pico en abril con \$us25 por onza troy, para luego descender en los meses siguientes y volver a presentar una tendencia ascendente el último trimestre, tendencia que se espera continúe debido a que las principales categorías de demanda de plata alcanzaron máximos históricos en 2022: la demanda industrial de plata aumentó un 5%, la inversión física aumentó un 22% y las joyas y platería aumentaron un 29% y un 80%, respectivamente, lo que llevó al hito de la demanda mundial total de plata. La demanda industrial también se vio respaldada por la electrificación dentro del segmento automotriz y otras inversiones en generación y distribución de energía¹¹. Un aumento en la producción de vehículos, las inversiones en redes 5G y el crecimiento en la industria de la construcción también ayudaron a este segmento.
- **Carbonato de litio:** La producción mundial de litio en 2022 aumentó un 21% a aproximadamente 130.000 toneladas desde 107.000 toneladas en 2021, en respuesta a la fuerte demanda del mercado de baterías de iones de litio y al aumento de los precios del litio. Los precios del carbonato de litio

⁹ Nor Nickel. (2023). Annual Report 2022. Disponible en: https://ar2022.nornickel.com/download/ar/full-reports/ar_en_annual-report_pages_nornickel_2022.pdf

¹⁰ Barrick. (2023). Annual Report 2022. Gold Market Overview. Disponible en: <https://www.barrick.com/English/investors/annual-report/gold-market-overview/default.aspx>

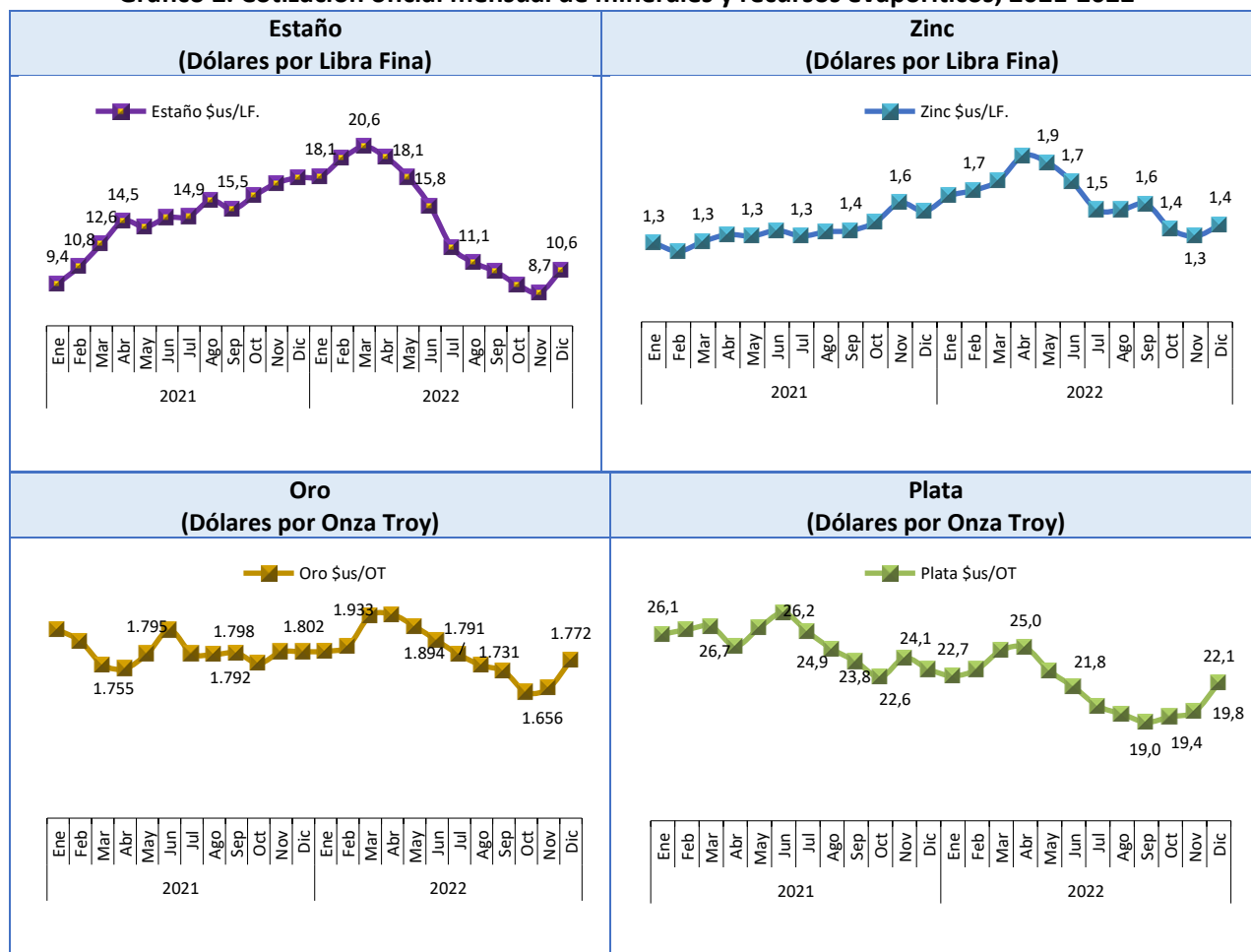
¹¹ The Silver Institute. (2023). Press Releases: Silver Market in New Era of Structural Deficits. Disponible en: <https://www.silverinstitute.org/total-global-silver-demand-posts-record-high-1-24-billion-ounces-2022>

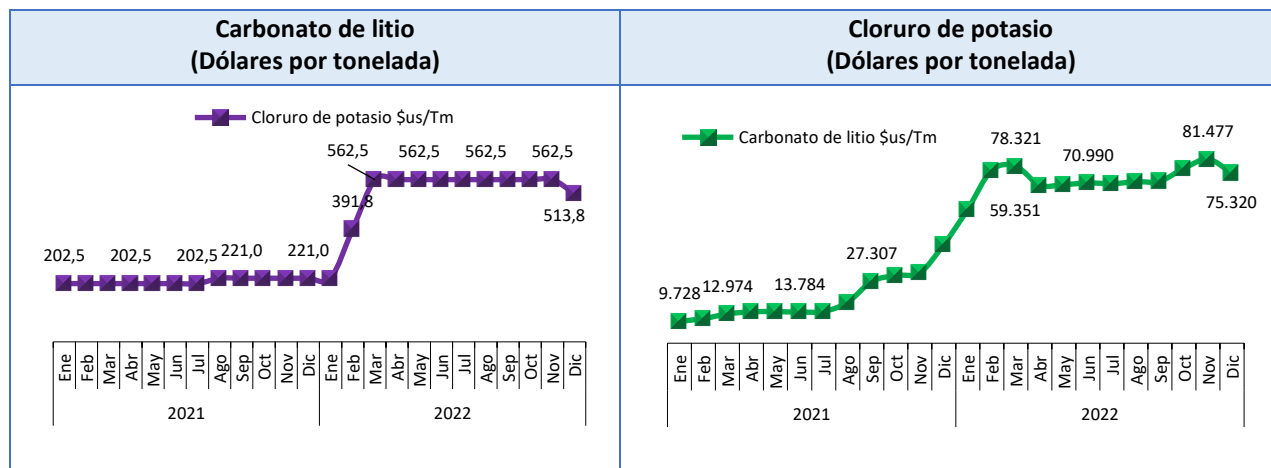
aumentaron de \$us59.351 por tonelada en enero a \$us81.477 por tonelada en noviembre. El promedio anual del precio de carbonato de litio fue de \$us72.807 por tonelada en 2022, casi cuatro veces mayor que el de 2021.

Seis operaciones mineras en Australia, una de colas en Brasil, dos de salmuera en Argentina y Chile, tres operaciones de minerales y dos de salmuera en China, son aquellas con mayor representación en la producción mundial de litio. Otras operaciones más pequeñas en Brasil, Canadá, China, Portugal, Estados Unidos y Zimbabwe también contribuyeron a la producción mundial de litio.

- **Cloruro de potasio:** En 2022, todo el mercado de fertilizantes experimentó una gran demanda de fertilizantes y una oferta limitada. Todos estos factores provocaron un aumento sin precedentes en los precios del cloruro de potasio, que alcanzó un máximo de \$us562,5 por tonelada métrica. Explicado por el aumento de la demanda y las preocupaciones sobre la cadena de suministro global relacionadas con el conflicto entre Rusia y Ucrania, se espera que este comportamiento se mantenga al alza, ante nuevas sanciones internacionales contra uno de los principales proveedores mundiales, la Belarus Potash Company, y la disminución de exportaciones de Canadá.

Gráfico 2. Cotización oficial mensual de minerales y recursos evaporíticos, 2021-2022





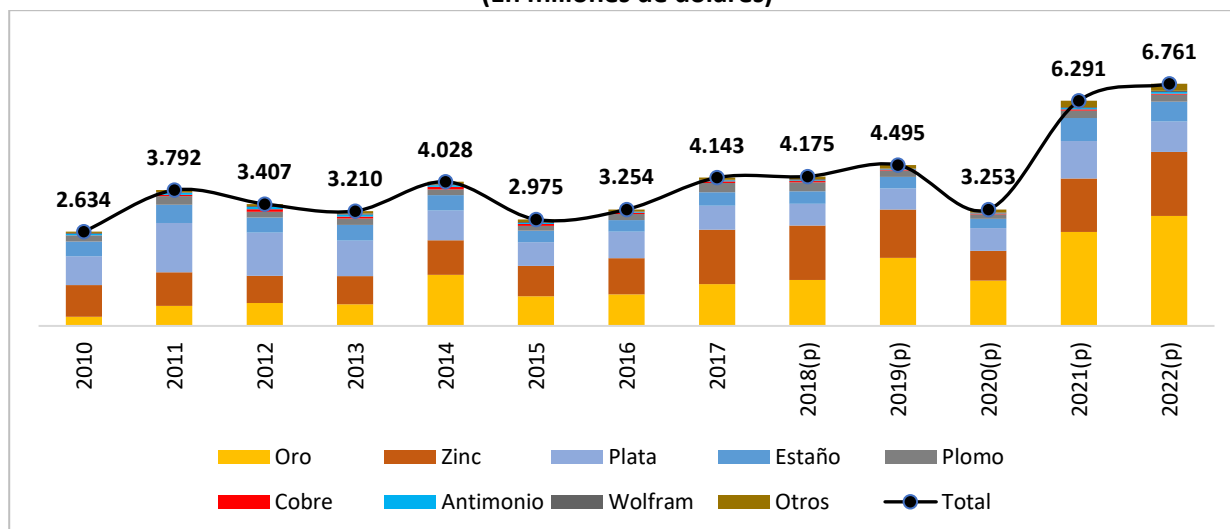
Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

Estim.: Dato estimado en base a proyecciones del Banco Mundial, Indexmundi, FMI, UPME y Trading Economics.

3.3. Producción

El valor de la producción de minerales en 2022 alcanzó a \$us6.761 millones, representando un incremento de 7,5% respecto a la gestión anterior. Este crecimiento se explica en gran medida por el incremento de los precios internacionales. Entre los minerales con mayor incidencia sobre el valor de la producción está el oro, que representa el 45,4% del valor de la gestión, con un monto de \$us3.073 millones, a este le sigue el zinc (\$us1.790 millones), plata (\$us846 millones) y el estaño (\$us556 millones), entre los minerales con mayor participación.

Gráfico 3. Valor de la producción de minerales, 2010-2022
(En millones de dólares)

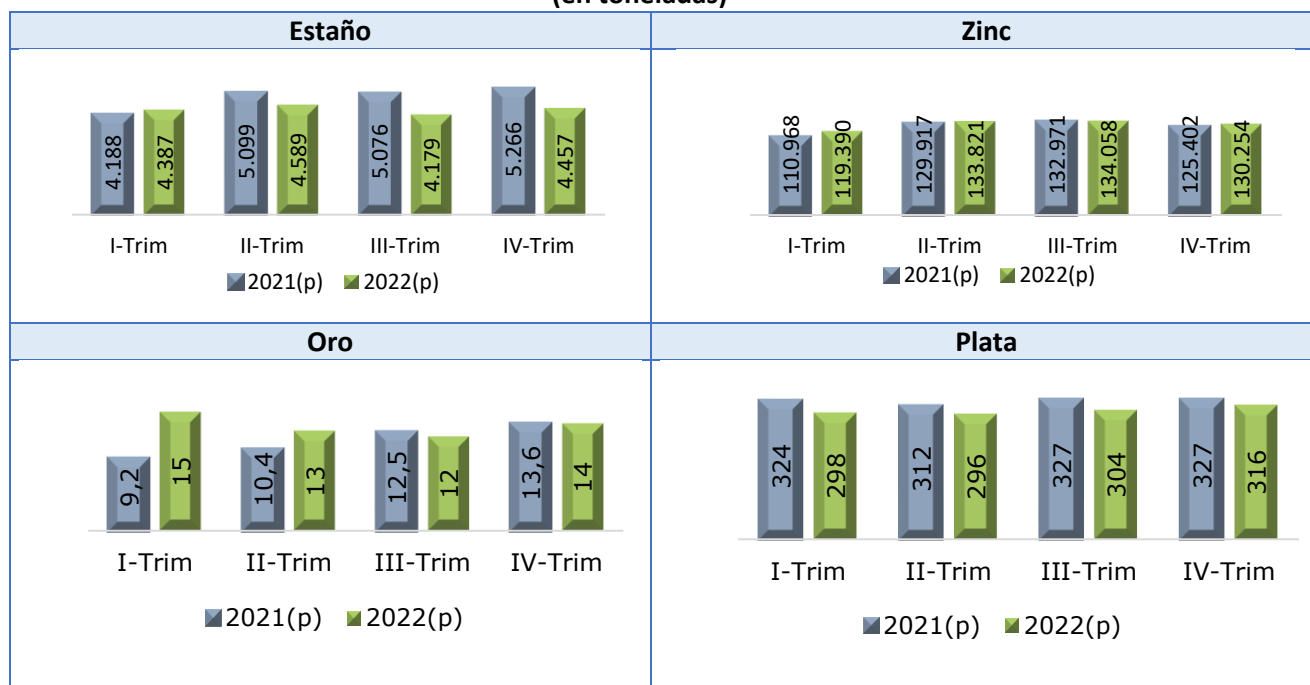


Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia.

Acerca de la producción de minerales en volumen, el 2022 presentó un retroceso de 11,5% respecto a 2021, alcanzando la cifra de 5.621.372 toneladas. La producción de estaño en el 2022 alcanzó a 17.613 toneladas, un 10,3% menos que la gestión anterior, presentándose la menor producción en el tercer

trimestre. En cuanto al zinc, la producción fue de 517.523 toneladas con un crecimiento anual de 3,7%, con producciones superiores a la gestión anterior en cada trimestre. En el caso del oro la producción alcanzó a 53 toneladas y presentó el mayor crecimiento con el 16,9%, explicado por el incremento de producción en el primer trimestre durante el inicio de la guerra entre Rusia y Ucrania. Finalmente, la producción de plata fue de 1.214 toneladas, inferior en 5,8% respecto al año anterior, coincidente con la baja cotización de este mineral.

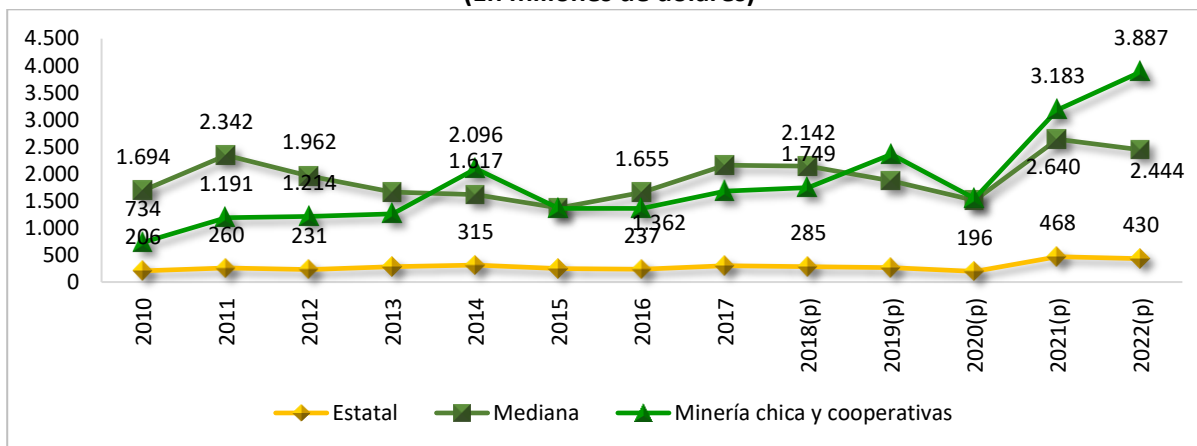
Gráfico 4. Producción trimestral de principales minerales, 2021-2022
(en toneladas)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia e Instituto Nacional de Estadística (INE).

Distinguiendo el valor de la producción de minerales por subsectores, se observa que el mayor valor de la producción generado en el 2022 corresponde a la minería chica y cooperativas con \$us3.887 millones, proveniente esencialmente de la producción de oro; seguido de la minería mediana con \$us2.444 millones, pero que presenta una reducción de 7,4% debido a la reducción de la producción de zinc y plata de la empresa minera San Cristobal; por último la minería estatal con \$us430 millones, que igualmente presentó una reducción en producción respecto a la gestión anterior del 8,2%.

Gráfico 5. Valor de producción por subsectores mineros, 2010-2022
(En millones de dólares)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

Nota: De acuerdo a los Actores Productivos Mineros definidos en la CPE.

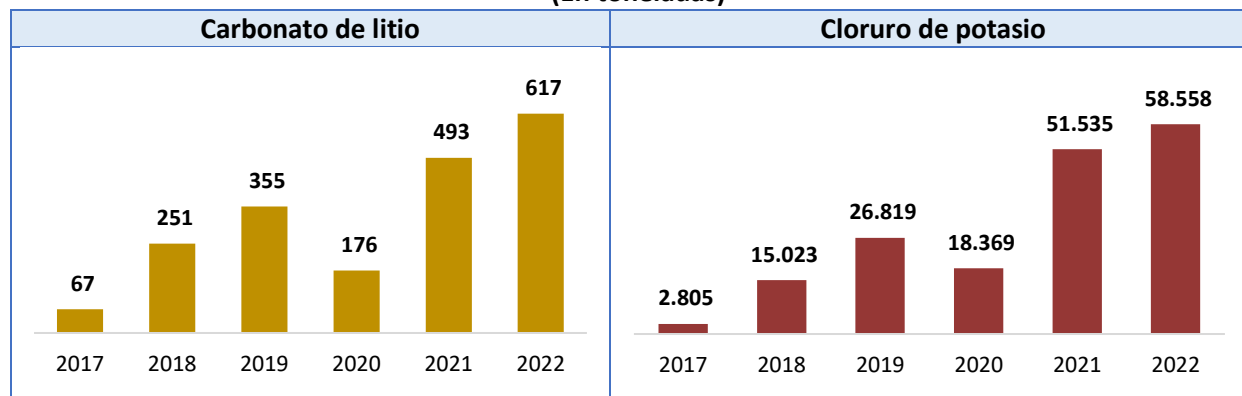
(p): Dato preliminar.

En cuanto a la producción de recursos evaporíticos, desde el 2013, las plantas piloto del salar de Uyuni comenzaron la producción y ventas en pequeñas cantidades de cloruro de potasio y carbonato de litio. Actualmente, YLB cuenta con la planta industrial de cloruro de potasio inaugurada a finales del 2018, con la cual se pretende superar la escala de producción. Asimismo, con un avance físico de obras de más del 92% para inicios de 2023, la Planta Industrial de Carbonato de Litio ingresó en la etapa final de su construcción, dando paso a los trabajos previos para la puesta en marcha de la planta y la producción a escala industrial.

En el panorama mundial, la producción mundial de litio en 2022 estableció un récord en la producción del metal, con 130.000 toneladas anuales. El aumento en la demanda y en el precio del litio ha hecho crecer la rentabilidad de los proyectos y ha traído de vuelta a algunos que habían sido descartados por no considerarse como económicamente rentables. El Sistema Geológico de Estados Unidos describe un nuevo máximo de grandes proyectos mineros para la extracción del litio en operación con 14 proyectos, en un listado en el que Australia y Chile se han logrado situar como los mayores productores del metal, dejando muy por detrás a China, el mayor consumidor de éste. El gigante asiático produjo 19.000 toneladas de litio el año pasado y Australia 61.000 toneladas. El resto de los países figuran en el listado con cifras menores a las 10.000 toneladas anuales.

En el ámbito nacional, los principales productos de producción son el carbonato de litio y el cloruro de potasio. Durante los últimos 5 años, estos han registrado un crecimiento interanual promedio de 94% y 135%, respectivamente. En 2022 ambos productos registraron picos en su producción; el carbonato de litio llegó a las 617 toneladas (\$us3,73 millones) y el cloruro de potasio a 58.558 toneladas (\$us16,88 millones).

Gráfico 6. Producción de recursos evaporíticos, 2017-2022
(En toneladas)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia e Instituto Nacional de Estadística.

3.4. Industrialización

Se estima que sólo el 52% del valor de las exportaciones de minerales tiene algún proceso que añade valor agregado. Esto se debe a que existe una limitada capacidad de fundición de minerales y escasa inversión tanto estatal como privada, orientada a la industrialización. Actualmente, los minerales procesados en el país son: estaño, plata, antimonio, plomo, bismuto y cobre.

En la gestión 2022, la producción de metálicos se redujo en 8% respecto al año 2021. Esta tendencia a la baja se debe principalmente a una menor producción de estaño, plata y cobre metálico. Siendo el único mineral con comportamiento positivo el antimonio, mismo que llegó a las 2.414,4 toneladas.

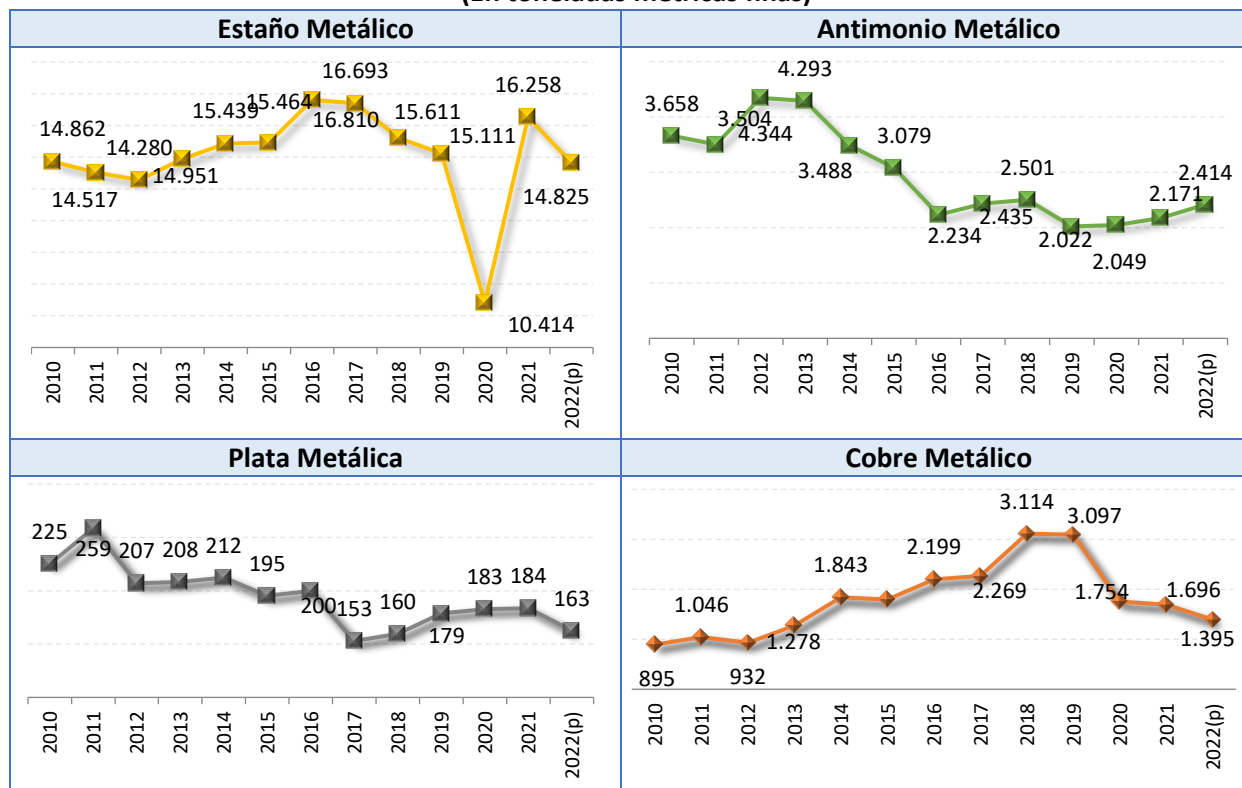
En 2022, el 68,87% de la producción de estaño metálico en el país provino de la Empresa Metalurgica Vinto (EMV), la cual redujo su producción en 14,9% respecto a 2021. La EMV se considera como la fundidora más grande de concentrado de estaño en el país y produce estaño metálico de exportación con grado A-1 (pureza del 99,95%).

Respecto al cobre metálico, la empresa estatal Corocoro produjo 1.387 toneladas, teniendo una participación del 99,4% de la producción total. Sin embargo, este resultado representa una reducción en 18,1% en comparación a la gestión anterior.

En relación a la producción de plata metálica, ésta también tuvo una reducción en 9,91% durante la gestión 2022, con un total de 162,5 toneladas métricas finas, de las cuales el 91,62% corresponde a la empresa privada Manquiri.

En el caso de la producción de plomo metálico, Karachipampa representó el 72,8% de la producción total (212,6 toneladas), seguida por la Empresa Metalúrgica Vinto con 27,2%. Este también tuvo una reducción en comparación con la anterior gestión con una caída del 34,7%.

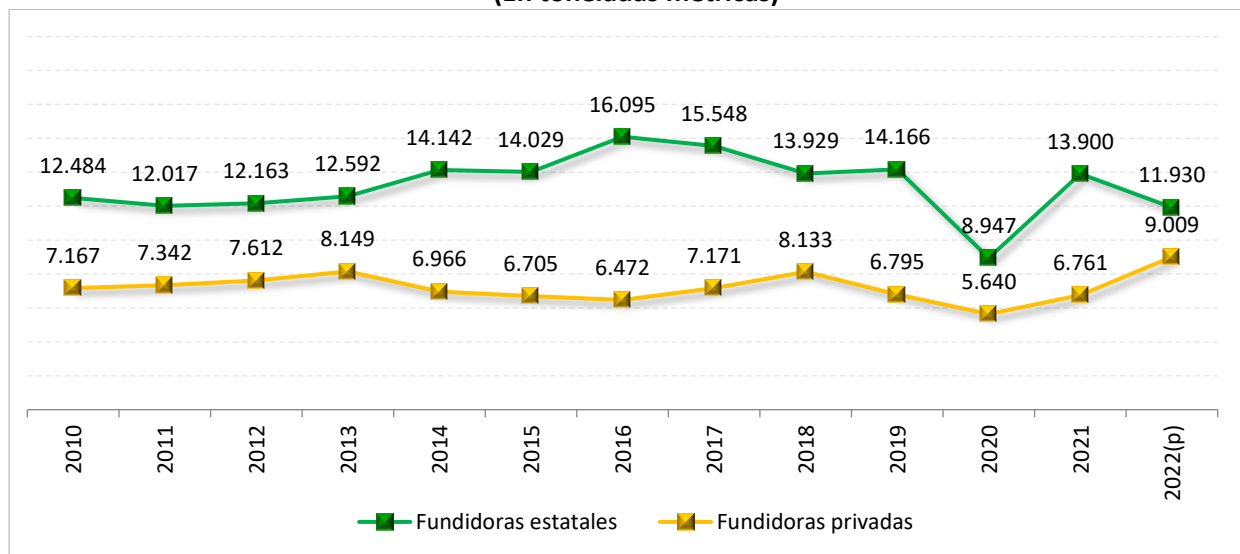
Gráfico 7. Producción de minerales metálicos, 2010-2022
(En toneladas métricas finas)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

Distinguiendo entre fundidoras estatales y privadas, se evidencia que la caída en la producción de metálicos en el 2022 se debió a la reducción de la producción estatal en 14,2%, particularmente por la disminución de la producción de estaño metálico de la Empresa Metalurgica Vinto, que tuvo dificultades en el aprovisionamiento de concentrados de estaño de las empresas mineras de Huanuni y Colquiri. En cambio, las fundidoras privadas incrementaron su producción de minerales metálicos en 33,2%.

Gráfico 8. Producción de minerales metálicos, 2010-2022
(En toneladas métricas)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia.

Respecto a la industrialización de recursos evaporíticos, se concluyó la Fase I con la puesta en operación de cuatro plantas piloto que desarrollan tareas de investigación y producción a pequeña escala (Planta Piloto de Cloruro de Potasio, Planta de Carbonato de Litio, Planta de Baterías de Litio y Planta de Materiales Catódicos). En 2018 se marcó un hito importante para el sector, al dar inicio a las operaciones de la Planta Industrial de Cloruro de Potasio y comenzar la construcción de la Planta Industrial de Carbonato de Litio, ambas correspondientes a la Fase II.

Siguiendo estas fases, hasta diciembre del 2022 se cuenta con la planta Piloto de Carbonato de Litio en Uyuni, el Ensamblado de Baterías La Palca y la Planta Industrial de Cloruro de Potasio.

- **Planta Piloto de Carbonato de Litio en Uyuni:** inaugurada en 2013, desarrolla actividades de producción y venta de los productos de la etapa de pilotaje como el inicio de la etapa industrial. En el 2022 se llegó a producir 617 toneladas de carbonato de litio, logrando un histórico de ventas de Bs367 millones.
- **Ensamblado de Baterías La Palca:** la planta de baterías inició su operación piloto a partir de julio de 2014, ensamblando baterías de capacidad nominal de 10 amperios hora (Ah), además se han realizado pruebas de ensamblado en baterías tipo celular y tipo botón. El año 2022 se han alcanzado a producir 60.055 unidades de baterías.
- **Planta industrial de Cloruro de Potasio:** desde el año 2013 (año de inauguración de la etapa piloto) hasta el año 2017 se producía en etapa piloto llegando a producir 2.805 toneladas de cloruro de potasio el año 2017. Posteriormente, en octubre de 2018 se inauguró la Planta Industrial de Cloruro de Potasio, con una capacidad de 350.000 toneladas al año y se llegó a producir 58.558 toneladas de cloruro de potasio en 2022. Esta producción es mayor a la registrada en el año previo que ascendió a 51.535 toneladas (crecimiento del 14%).

Las próximas fases contemplan la industrialización con valor agregado (Fase III) y la investigación e industrialización en otros salares y lagunas (Fase IV) implementando tecnologías que permitan una extracción directa del litio de forma más eficiente, optimizando procesos e industrializando los salares de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes.

3.5. Exportaciones

La normativa vigente establece que los actores mineros ofrecerán obligatoriamente en venta sus minerales en primera instancia a las fundiciones o refinerías estatales y luego a las privadas en el territorio nacional a cotizaciones competitivas internacionalmente¹². El excedente de estas ventas puede ser exportado. Cabe mencionar que la minería en Bolivia ha estado orientada hacia mercados externos debido al bajo nivel de desarrollo tecnológico que tiene la industria nacional. Por tanto, históricamente las exportaciones mineras han jugado un papel fundamental en las exportaciones totales de nuestro país.

En el año 2014 se observa un crecimiento extraordinario del sector, explicado principalmente por los altos precios de minerales y el consecuente incremento de las exportaciones de las Empresas Mineras San Cristóbal, Manquiri, Inti Raymi, Empresa Metalurgica Vinto y la Empresa Minera Corocoro.

Desde el año 2010 al 2022, el valor de las exportaciones mineras ha representado en promedio el 39.9% de las exportaciones totales. En la gestión 2022, las exportaciones mineras tuvieron un valor de \$us6.689 millones equivalente al 48,9% del total de las exportaciones nacionales (Ver Gráfico 9). Asimismo, como resultados del incremento de la demanda mundial y de los precios internacionales, se observó un aumento del 13,3% en el valor de las exportaciones mineras en el 2022 respecto a la gestión anterior.

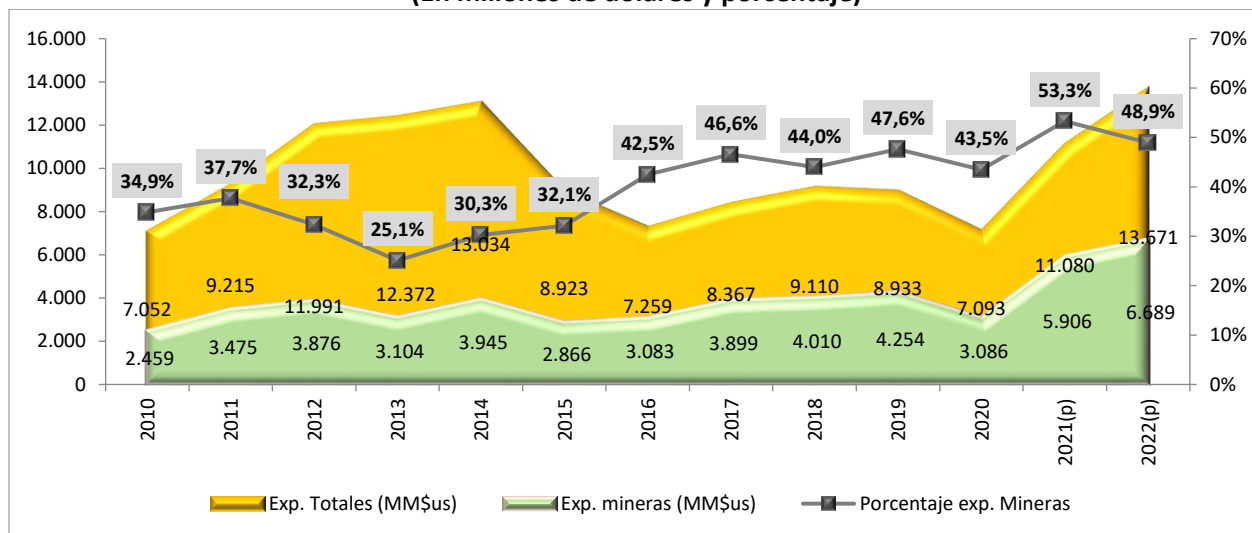
Entre algunos de los minerales con mayor representación en el valor de las exportaciones 2022, está el oro, con un valor de \$us3.008 millones, con un crecimiento del 19% y una cantidad de producción equivalente a las 52,2 toneladas. Sucesivamente, el zinc, con un valor de \$us1.818 millones, mostró un 32% de crecimiento en comparación a la gestión anterior, llegando a las 518.263 toneladas métricas. A este le sigue la plata con un incremento del 12,9%, obteniendo 1.238 toneladas, con un valor de \$us865 millones.

Asimismo, durante 2022, el actor minero con mayor incidencia en la exportación, fue el sector privado. La razón de ello está en que las cooperativas mineras desarrollan estas actividades por medio de la empresa privada, quienes en última instancia se encargan de exportar minerales producidos por este actor. Este caso se ejemplifica mejor con el oro; acorde a reportes del Ministerio de Minería y Metalurgia¹³, casi el total de oro producido en el país, es explotado por las cooperativas mineras, y la venta de este mineral es destinada a los actores privados.

¹² Parágrafo I, del Artículo 173, de la Ley N°535, de 28 mayo de 2014, Minería y Metalurgia.

¹³ Ministerio de Minería y Metalurgia. (2023). Anuario Estadístico y Situación de la Minería 2022.

Gráfico 9. Contribución del sector minero a las exportaciones totales, 2010-2022
(En millones de dólares y porcentaje)

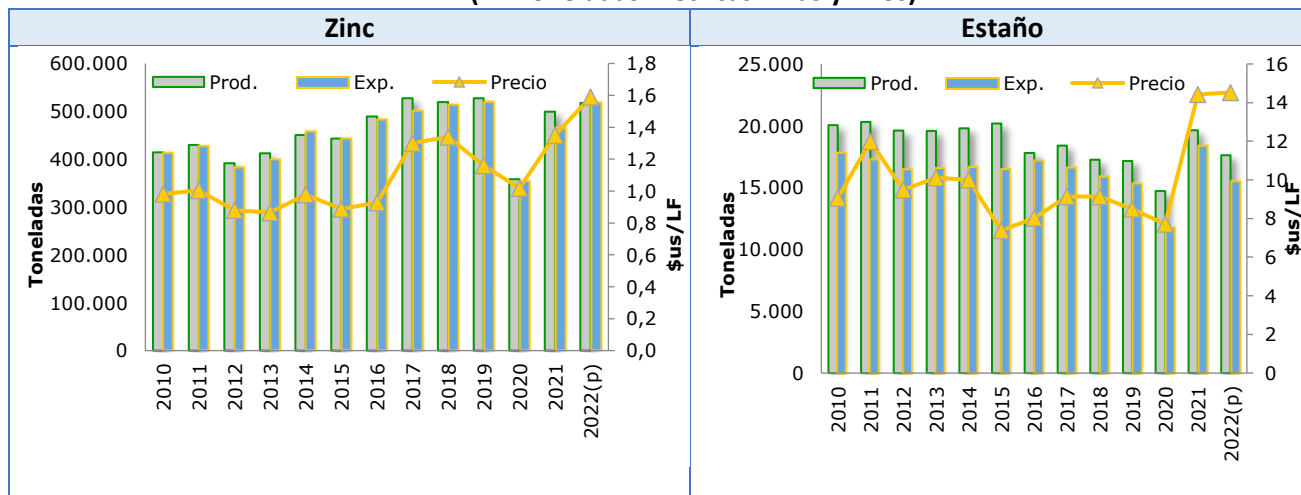


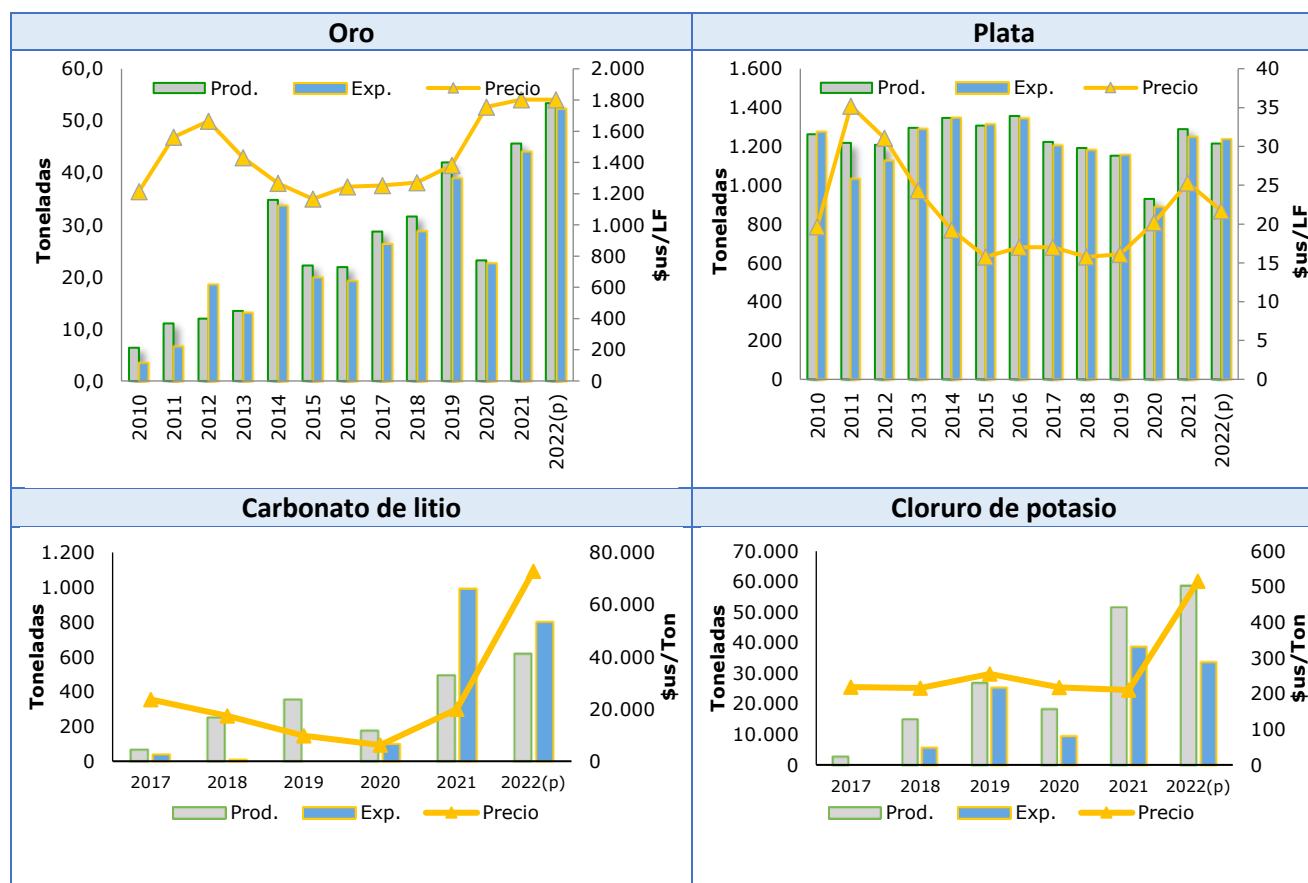
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

En cuanto a la representación departamental en las exportaciones para el 2022, Potosí mantiene la primera posición (42,0%), seguido por La Paz (38,8%), y Beni (6,9%). Destacando que tan solo los dos primeros suman más del 80,8% de exportaciones del país. En el caso de Potosí, los minerales más destacables son el zinc, con \$us1.583 millones, y la plata, con \$us763 millones. En el departamento de La Paz, el oro es el mineral predominante en la serie, representando \$us2.269 millones.

Gráfico 10. Producción, exportaciones y precios de los principales minerales producidos en el país, 2010-2022

(En Toneladas Métricas Finas y Kilos)





Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM), Instituto Nacional de Estadística (INE) e Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB)

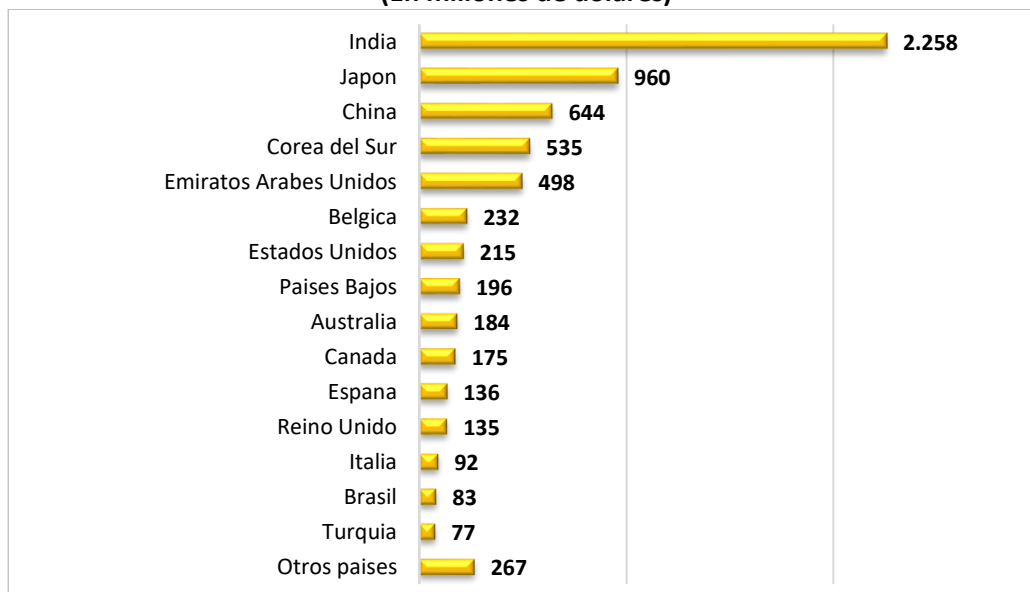
Cabe señalar que existen periodos en los cuales las exportaciones son mayores a la producción. Esto se explica por el hecho de que existen periodos de almacenamiento, en los cuales las empresas retienen el stock ante la expectativa de aumento en el nivel de precios en periodos posteriores.

Con relación a las exportaciones de recursos evaporíticos, en 2022 se exportaron un total de 800 toneladas de carbonato de litio con destino a Rusia y China; asimismo se exportaron 33.576 toneladas de cloruro de potasio con destinos principales a Brasil, Chile, Perú y Malasia.

Respecto al destino de las exportaciones de minerales, Bolivia exporta a 55 países de todo el mundo, siendo la India el país con mayor valor de exportaciones (\$us2.258 millones), habiendo incrementado su valor de exportación en 23,7% en comparación a 2021; los principales minerales de exportación a este país son en oro (\$us2.256 millones) y antimonio (\$us0,9 millones).

Entre otros destinos de las exportaciones, están los países asiáticos, mencionando a Japón con un valor de exportación de nuestros minerales de \$us960 millones, destacando el interés en zinc (\$us810 millones) y plata (\$us130 millones); le sigue la República Popular China, con un valor de \$us644 millones, por exportaciones de plata (\$us284 millones), zinc (\$us220 millones) y plomo (\$us82 millones), entre los principales.

Gráfico 11. Valor de las exportaciones mineras según país de destino, 2022
(En millones de dólares)

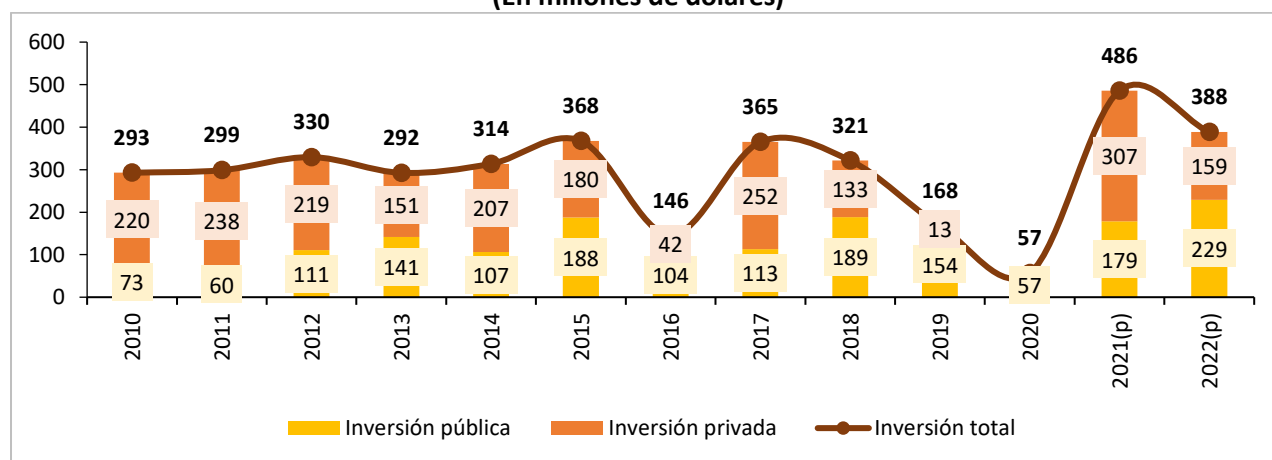


Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

3.6. Inversión

En cuanto a los últimos datos reportados por el MMM, en el año 2022 la inversión en el sector minero registró un total de \$us388 millones, de los cuales \$us159 corresponden a la inversión privada y \$us229 a la inversión pública. Respecto al año 2021, la inversión se redujo en 20,1% explicado principalmente por la reducción de la inversión privada en 48,2%, en cambio la inversión pública se incrementó en 28,3%.

Gráfico 12. Inversión Pública y Privada en Minería, 2010-2022
(En millones de dólares)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

(p): Preliminar

Los principales proyectos de inversión realizados en el sector estatal en la gestión 2022 fueron proyectos de prospección y exploración geológica, y de fortalecimiento a las empresas estatales mineras. En el caso

de la empresa Huanuni se invirtió en equipamiento para el fortalecimiento productivo; desarrollo, preparación, mecanización de labores mineras e infraestructura operativa; y construcción y ampliación de obras civiles. Asimismo, se fortaleció la empresa minera Colquiri con la asignación de recursos para la construcción de una planta concentradora de minerales, la renovación del equipamiento y maquinaria, la ampliación de un dique de colas, e inversión en exploración y perforación a diamantina. Respecto a la Empresa Metalúrgica Vinto, se invirtió en la construcción, mejoramiento y ampliación de la infraestructura productiva y logística; y la formulación de estudios para diversificación.

Respecto a la inversión pública en el sector evaporítico, desde el año 2010 al 2022 se invirtieron un total de \$us755 millones, misma que fue asignada a los siguientes proyectos:

- Desarrollo integral salmuera del Salar de Uyuni-Planta industrial, que se encuentra en la Fase II con la producción y cosecha de sales en piscinas de evaporación, que suministra materia prima a la planta procesadora de potasio y la planta piloto de carbonato de litio. La Planta Industrial de Sales de Potasio instalada en el Salar de Uyuni, se encuentra en operación desde el año 2018 y se encarga del proceso productivo de obtención de Cloruro de Potasio, en el 2022 alcanzó una capacidad utilizada entre el 40 y 70%. Por su parte la Planta Piloto de Carbonato de Litio también en operación tiene una capacidad disponible máxima de 650 toneladas año, la capacidad utilizada en el 2022 alcanzó al 80%. Finalmente, respecto a la Planta Industrial de Carbonato de Litio, esta se encuentra en la fase de construcción, montaje y puesta en marcha.
- Implementación del Centro De Investigación Desarrollo y Pilotaje (CIDYP) La Palca Potosí, que en el 2022 se concluyó y está en funcionamiento con tres proyectos operativos: el Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales y Recursos Evaporíticos, la Planta Piloto de Materiales Catódicos y la Planta Piloto de Baterías. El CIDYP, tras haber implementado todas las líneas de producción e investigación, alcanzó los objetivos de cerrar la cadena de industrialización del Litio, llevado a cabo por YLB y, por otro lado, se establecieron las bases para desarrollar la ciencia involucrada, desde la purificación de sales hasta aplicaciones en baterías de ion Litio.
- Exploración e investigación de los salares y lagunas, en la gestión 2022 se ha realizado el monitoreo mensual de los principales afluentes al Salar de Coipasa. Asimismo, se han realizado perforaciones de pozos a diamantina, para la estimación de recursos y potencial del salar. También, se ha realizado el monitoreo de pozos y afluentes del salar de Pastos Grandes.

Actualmente, se cuenta con perspectivas de industrialización de recursos evaporíticos mediante el uso de nuevas tecnologías y más eficientes, como ser la Extracción Directa de Litio (EDL), lo que permitirá incrementar la producción de carbonato de litio y permitirá producir hidróxido de litio, que también tiene una demanda importante en el mercado internacional.

3.7. Empleo

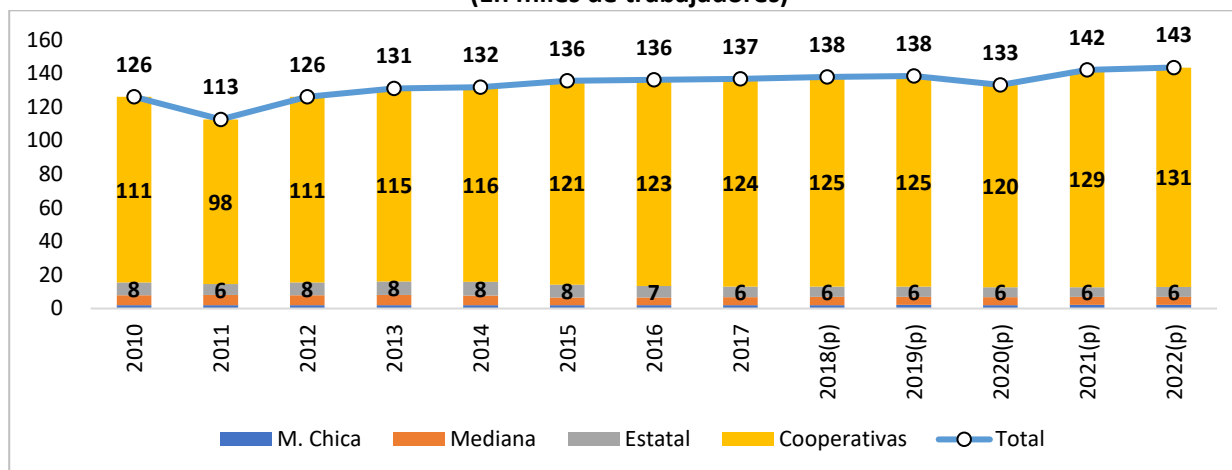
Desde el punto de vista de generación de empleo, en la gestión 2022 las cooperativas se constituyen como el actor más importante al aglomerar cerca del 91% del empleo en el sector minero. El restante 9% es distribuido casi proporcionalmente entre los actores privados y estatales.

Durante la gestión 2022, el sector minero generó un total de 143.441 empleos, de los cuales 6.946 trabajaban en las empresas privadas, que incluyen establecimientos mineros chicos, caracterizados por una producción artesanal, y mineros medianos como la minera San Cristóbal. Asimismo, 5.920 empleos

pertenecían a empresas filiales de COMIBOL como Huanuni, Colquiri y Coro Coro. Finalmente, son las cooperativas aquellas que agrupan el mayor número de empleos equivalente a 130.575 trabajadores. (Ver Gráfico 13).

Durante el periodo 2010-2022, el sector cooperativo es el que más dinamismo presenta, mismo que se refleja en su mayor participación en la producción y exportación de minerales entre los que destaca el oro. Su bajo nivel de especialización ha hecho que se convierta en el principal sector de absorción de mano de obra no calificada. De esta manera, la ocupación minera cooperativista cumple una función de red de protección contra la pobreza cuyo desafío radica en la mejora de las condiciones laborales y mejora en la productividad.

Gráfico 13. Relación de la Fuerza Laboral Ocupada en la Minería por Subsectores, 2010-2022
(En miles de trabajadores)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia.

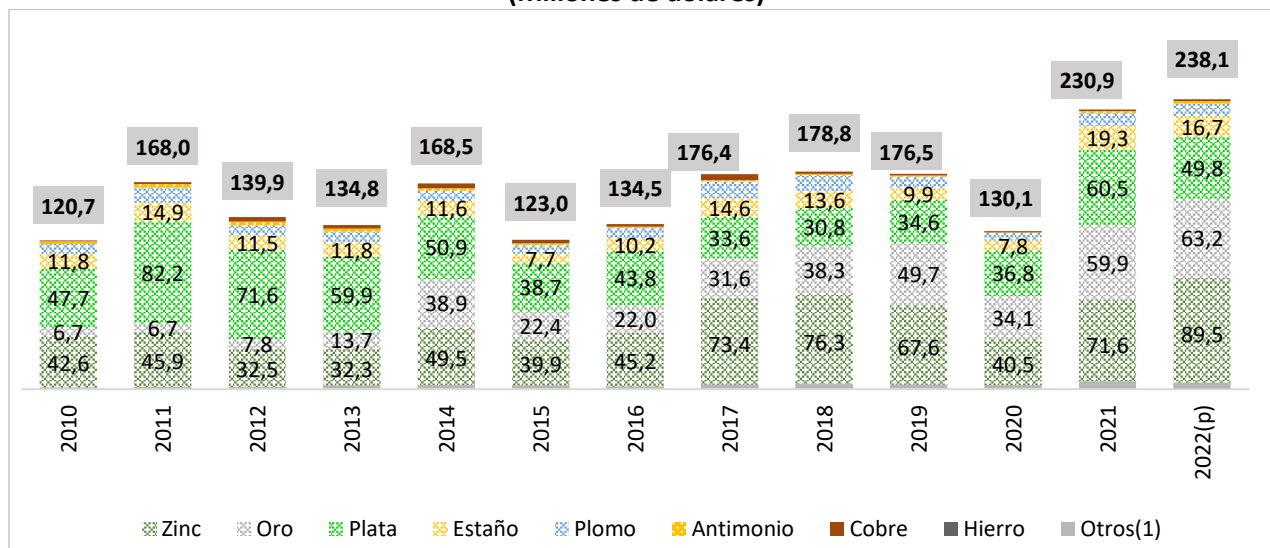
(p): Preliminar.

3.8. Regalía Minera

La Regalía Minera es una contraprestación económica establecida por ley, mediante la cual los titulares de derechos mineros están obligados a pagar mensualmente al Estado por la explotación de los recursos minerales y evaporíticos. Las alícuotas de las Regalías, establecidas en la Ley N° 535, son porcentajes aplicados al valor bruto de venta. Estas alícuotas son mayores mientras más altos sean los precios de los minerales, a fin de lograr mayores recaudaciones; y disminuye cuando los precios sean bajos, con el objeto de precautelar las operaciones mineras.

Las recaudaciones por concepto de regalías mineras en los años 2021 y 2022 fueron históricamente las más altas. En la gestión 2022 se alcanzó una recaudación de \$us238,1 millones, cifra 3,1% mayor que la obtenida en la gestión 2021, debido a un efecto precio y volumen. Por un lado, a causa de las altas cotizaciones durante el primer semestre del 2022 del precio del estaño, zinc, oro y plata; y por otro lado, por el incremento de la producción y exportación de zinc y oro.

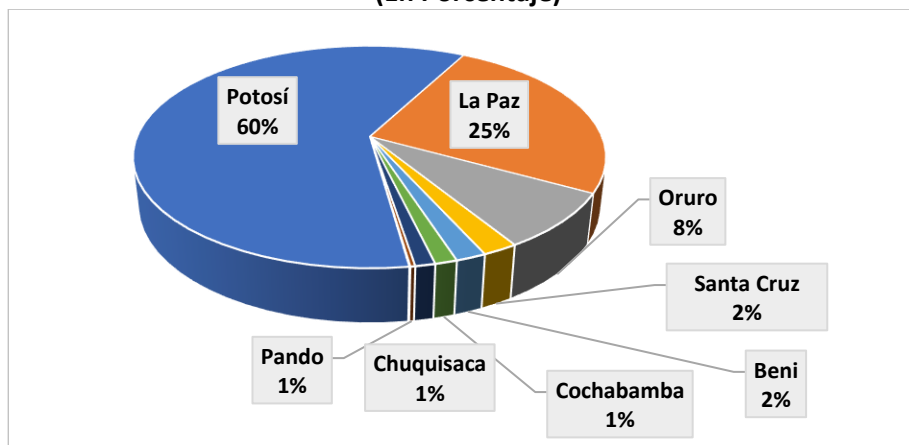
Gráfico 14. Regalías Mineras, 2010-2022
(Millones de dólares)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

En cuanto a la distribución de las regalías en el 2022, las mayores recaudaciones provienen de: zinc (38%), oro (27%), plata (21%) y estaño (8%). Por otra parte, según departamento la mayor parte de las recaudaciones de las regalías mineras provino de los departamentos de Potosí con 60% y La Paz con 25%, le sigue Oruro con un 8%, luego Santa Cruz y Beni con 2% cada uno, y por último Cochabamba, Chuquisaca y Pando con el 1%. (Ver Gráfico 15)

Gráfico 15. Regalías Mineras por Departamento, 2022
(En Porcentaje)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

4. Conclusiones y Perspectivas

En el escenario internacional, los precios de las materias primas se redujeron durante el primer trimestre de 2023 respecto al 2022 que había mostrado picos históricos, acrecentada por la guerra entre Rusia y Ucrania. Las cotizaciones de las materias primas están descendiendo por una combinación de desaceleración de la actividad económica global y reasignación de los flujos de comercio internacional.

embargo, se espera que continúen por encima de los niveles pre pandemia. De acuerdo a proyecciones del Banco Mundial, en la gestión 2023 se pronostica una caída del 8% en la cotización de los minerales, y de 3% para el 2024, debido a una débil demanda mundial y un crecimiento fuerte de la producción de metales clave en la producción tecnológica y transición energética (como ser níquel, cobre, zinc y estaño). Por el contrario, en cuanto a los metales preciosos, se proyecta un incremento del 6% para el 2023 que, por su característica de resguardo de valor, serán más demandados para afrontar la incertidumbre del crecimiento futuro, las preocupaciones inflacionarias y las tensiones financieras.

En la gestión 2023, el Estado destinará gran parte de las inversiones a la Empresa Siderúrgica del Mutún para la implementación del complejo siderúrgico básico para la fabricación de laminados de acero; la construcción de un gasoducto y acueducto, además de continuar la construcción de obras civiles y montaje en las plantas de concentración, peletización, reducción directa del acero, acería, laminación, planta eléctrica y otras auxiliares. Se espera que el complejo siderúrgico entre en operación en el 2024 y llegue a producir 200 mil toneladas de acero al año que permitirá la reducción en 50% de las importaciones de acero.

En la Empresa Minera Colquiri se destinarán recursos para la conclusión de una planta concentradora de estaño y zinc, con la misma se tratarán 2.000 toneladas día de concentrados, y se espera entre en operación en el 2024; asimismo se invertirá en equipamiento y maquinaria, y exploración a diamantina.

En la Empresa Minera Huanuni se realizarán inversiones en equipamiento, mecanización de las labores mineras, y la construcción y ampliación de obras civiles. En la Empresa Metalúrgica Vinto, se invertirá en el mejoramiento y ampliación de infraestructura productiva y logística, y estudios sobre diversificación y obtención de ácido bórico. También, se continuará asignando recursos para la prospección y exploración a través de SERGEOMIN y de COMIBOL.

En cuanto a la explotación e industrialización de los recursos evaporíticos, durante la gestión 2023, el gobierno nacional a través de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), continuará con la inversión en tres proyectos:

- Desarrollo Integral Salmuera del Salar de Uyuni-Planta Industrial, misma que se encuentra en etapa final con la construcción, montaje y puesta en marcha de la Planta Industrial de Carbonato de Litio, cuyo inicio de operaciones se prevé en la gestión 2023, y llegue a producir 15 mil toneladas de carbonato de litio;
- Desarrollo Integral de la Salmuera del Salar de Coipasa, proyecto en el que se realizan inicialmente trabajos de exploración e investigación de la salmuera para la determinación de la concentración de elementos químicos; y
- Exploración e investigación de los salares y lagunas de Bolivia, que consiste en realizar trabajos de exploración e investigación en el Salar de Pastos Grandes del departamento de Potosí, y otras lagunas y salares más pequeñas. Estos dos últimos proyectos orientados a incrementar las reservas certificadas de este recurso, que actualmente alcanzan a los 21 millones de toneladas de litio.

Para los próximos años, el Estado planifica dar el mayor salto en el aprovechamiento del litio en Bolivia con la aplicación de la tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL), permitiendo la recuperación del litio

en un alto porcentaje con bajo impacto ambiental; y reduciendo el consumo de agua, electricidad e insumos químicos.

Las expectativas para los próximos años es que la demanda mundial de litio presente un crecimiento acelerado, debido al aumento de la demanda de baterías de litio para vehículos eléctricos impulsado a su vez, por las políticas de los países orientadas hacia el uso de energías más limpias en el transporte. Asimismo, se espera un fuerte crecimiento en la producción mundial de litio, por la implementación de nuevos proyectos para el aprovechamiento de este recurso en diferentes países, pero principalmente en Australia, Chile, China y Argentina. De esta manera, las perspectivas son favorables para el país en un ambiente de altas cotizaciones del litio en el mercado mundial.

5. Bibliografía

- **CEPAL.** (2023). Extracción e Industrialización del Litio: Oportunidades y Desafíos para América Latina y el Caribe.
- **Enríquez, D. (2001).** Bolivia Estudio Regional/Nacional sobre Pequeña Minería y Artesanal Proyecto MMSD. Fundación MEDMIN, La Paz.
- **Michard, J. (2008).** Cooperativas Mineras en Bolivia - “Formas de organización, producción y comercialización”. CEDIB, Cochabamba.
- **Ministerio de Minería y Metalúrgica.** (2022). Dossier: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico, 1980-2021.
- **Rodríguez, F.; Guzmán, G.; Marchi, B.; Escalante, D. (2020).** “Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental”.

Publicaciones Periódicas

- **Australian Government.** (2023). Resources and Energy Quarterly, March 2023.
- **International Energy Agency.** (2023). Global EV Outlook: Catching up with Climate Ambitions 2023.
- **International Monetary Fund.** (2022). World Economic Outlook Update: Gloomy and More Uncertain.
- **International Monetary Fund.** (2023). World Economic Outlook Update: Near-Term Resilience, Persistent Challenges.
- **Ministerio de Minería y Metalurgia.** (2023). Anuario Estadístico y Situación de la Minería 2022.
- **Ministerio de Planificación del Desarrollo,** Plan de Desarrollo Económico y Social: Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones, 2021-2025.
- **Nornickel.** (2023). Annual Report 2022: Momentum of Renewal.
- **S&P Global, Market Intelligence.** (2023). The Big Picture: 2023. Metals and Mining Industry Outlook.
- **U.S. Geological Survey.** Mineral Commodity Summaries, January 2023.
- **World Bank.** (2022). Commodity Markets Outlook: The Impact of the War in Ukraine on Commodity Markets.
- **World Bank.** (2023). Commodity Markets Outlook: Lower Prices, Little Relief.
- **Yacimientos de Litio Bolivianos,** Memoria 2021.

Páginas electrónicas consultadas

- **Banco Central de Bolivia** www.bcb.gob.bo
- **Fondo Monetario Internacional** www.imf.org
- **Instituto Nacional de Estadística** www.ine.gob.bo
- **International Tin Association** www.internationaltin.org
- **Ministerio de Minería y Metalurgia** www.minería.gob.bo
- **Bolsa de Metales de Londres** www.lme.com
- **Yacimientos de Litio Bolivianos** www.ylb.gob.bo

ANEXOS

ANEXO 1

Producto Interno Bruto Total y Minero

AÑO	PIB	PIB MINERIA	PIB	PIB MINERIA	PIB	PIB MINERIA	PIB MINERIA
	Miles de bolivianos de 1990		% crecimiento		miles de bolivianos		% participación
1990	15.443.136	918.071	4,64	11,16	15.443.136	918.071	5,94
1991	16.256.453	948.649	5,27	3,33	19.132.128	854.203	4,46
1992	16.524.115	963.956	1,65	1,61	22.014.006	962.849	4,37
1993	17.229.578	1.043.800	4,27	8,28	24.458.969	776.227	3,17
1994	18.033.729	1.044.159	4,67	0,03	27.636.342	1.099.674	3,98
1995	18.877.396	1.150.092	4,68	10,15	32.235.073	1.558.325	4,83
1996	19.700.704	1.094.631	4,36	-4,82	37.536.647	1.743.097	4,64
1997	20.676.718	1.097.072	4,95	0,22	41.643.866	1.767.973	4,25
1998	21.716.623	1.091.917	5,03	-0,47	46.822.326	1.696.429	3,62
1999	21.809.329	1.039.130	0,43	-4,83	48.156.175	1.633.468	3,39
2000	22.356.265	1.054.638	2,51	1,49	51.928.492	1.749.400	3,37
2001	22.732.700	1.022.241	1,68	-3,07	53.790.327	1.645.352	3,06
2002	23.297.736	1.023.172	2,49	0,09	56.682.328	1.726.313	3,05
2003	23.929.417	1.029.135	2,71	0,58	61.904.449	2.000.510	3,23
2004	24.928.062	942.385	4,17	-8,43	69.626.113	2.371.102	3,41
2005	26.030.240	1.042.555	4,42	10,63	77.023.817	2.668.447	3,46
2006	27.278.913	1.112.043	4,80	6,67	91.747.795	4.771.987	5,20
2007	28.524.027	1.222.984	4,56	9,98	103.009.182	5.981.612	5,81
2008	30.277.826	1.911.021	6,15	56,26	120.693.764	10.323.034	8,55
2009	31.294.253	2.100.161	3,36	9,90	121.726.745	9.664.437	7,94
2010	32.585.680	2.014.615	4,13	-4,07	137.875.568	12.220.150	8,86
2011	34.281.469	2.082.368	5,20	3,36	166.231.563	15.980.496	9,61
2012	36.037.460	1.978.845	5,12	-4,97	187.153.878	13.676.869	7,31
2013	38.486.570	2.035.965	6,80	2,89	211.856.032	13.214.381	6,24
2014	40.588.156	2.158.315	5,46	6,01	228.003.659	13.718.606	6,02
2015	42.559.599	2.128.042	4,86	-1,40	228.031.370	11.954.945	5,24
2016	44.374.306	2.228.429	4,26	4,72	234.533.182	13.731.061	5,85
2017	46.235.900	2.263.748	4,20	1,58	259.184.717	18.975.038	7,32
2018 ^(p)	48.188.730	2.306.044	4,22	1,87	278.387.647	19.634.146	7,05
2019 ^(p)	49.256.933	2.259.047	2,22	-2,04	282.586.681	17.045.417	6,03
2020 ^(p)	44.952.919	1.614.558	-8,74	-28,53	253.112.221	11.582.659	4,58
2021 ^(p)	47.697.656	2.222.971	6,11	37,68	279.220.721	20.013.474	7,17
2022 ^(p)	49.356.401	2.242.468	3,48	0,88	304.000.732	22.024.957	7,25

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

(p) Preliminar.

ANEXO 2
Precios oficiales de minerales

Año	Zinc	Estaño	Oro	Plata	Plomo	Cobre	Bismuto
	\$/L.F.		\$/O.T.			\$/L.F.	
1990	0,67	2,83	383,53	4,84	0,35	1,18	3,26
1991	0,50	2,54	362,43	3,99	0,25	1,06	2,78
1992	0,55	2,76	345,55	3,89	0,25	1,03	2,44
1993	0,45	2,33	363,82	4,29	0,19	0,87	2,27
1994	0,45	2,46	384,33	5,29	0,25	1,03	2,85
1995	0,47	2,80	383,90	5,19	0,29	1,33	3,54
1996	0,46	2,81	388,45	5,21	0,35	1,13	3,41
1997	0,60	2,57	334,51	4,86	0,29	1,04	3,24
1998	0,47	2,52	294,16	5,60	0,24	0,76	3,35
1999	0,48	2,44	278,20	5,21	0,23	0,71	3,54
2000	0,51	2,47	279,88	4,98	0,21	0,82	3,57
2001	0,41	2,06	270,87	4,38	0,21	0,72	3,52
2002	0,35	1,83	305,97	4,59	0,21	0,71	2,93
2003	0,37	2,17	360,81	4,84	0,23	0,79	2,8
2004	0,47	3,81	408,18	6,61	0,40	1,28	3,28
2005	0,61	3,37	454,76	7,24	0,44	1,64	3,81
2006	1,44	3,89	599,55	11,39	0,57	3,01	4,81
2007	1,51	6,49	688,98	13,32	1,15	3,23	13,57
2008	0,87	8,50	870,74	15,16	0,98	3,22	11,48
2009	0,73	6,04	962,23	14,38	0,75	2,26	7,57
2010	0,98	9,05	1.213,59	19,65	0,97	3,38	8,3
2011	1,00	11,98	1.561,59	35,21	1,10	4,04	11,2
2012	0,88	9,49	1.665,29	31,07	0,93	3,60	9,7
2013	0,87	10,12	1.430,07	24,30	0,97	3,33	8,4
2014	0,98	10,01	1.266,80	19,23	0,96	3,13	10,6
2015	0,89	7,38	1.165,93	15,78	0,81	2,53	6,4
2016	0,93	8,03	1.245,28	17,02	0,84	2,19	4,3
2017	1,30	9,15	1.252,35	17,03	1,04	2,76	4,8
2018	1,34	9,14	1.270,71	15,78	1,03	2,98	4,5
2019	1,16	8,50	1.382,62	16,09	0,91	2,72	3,1
2020	1,02	7,72	1.754,51	20,18	0,83	2,77	2,6
2021	1,35	14,42	1.802,89	25,30	0,99	4,20	3,6
2022	1,59	14,53	1.801,77	21,72	0,98	4,02	3,8

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

ANEXO 3
Producción de minerales y recursos evaporíticos
(En Toneladas Métricas Finas)

Año	ZINC	ESTAÑO	ORO (*)	PLATA	CLORURO DE POTASIO	CARBONATO DE LITIO
1990	103.849	17.249	5.198	311		
1991	129.778	16.830	3.501	337		
1992	143.936	16.516	4.688	283		
1993	122.638	18.634	10.423	333		
1994	100.742	16.027	12.790	352		
1995	146.131	14.419	14.405	425		
1996	145.092	14.802	12.634	384		
1997	154.491	12.898	13.292	387		
1998	15.211	11.308	14.443	404		
1999	146.316	12.417	11.787	422		
2000	149.134	12.464	12.001	434		
2001	141.226	12.298	12.395	408		
2002	141.558	15.242	11.257	450		
2003	144.985	16.755	9.362	465		
2004	145.906	17.569	6.951	407		
2005	158.582	18.433	8.801	419		
2006	172.747	17.669	9.628	472		
2007	214.053	15.972	8.818	525		
2008	383.618	17.320	8.405	1.114		
2009	430.879	19.575	7.217	1.326		
2010	414.492	20.058	6.394	1.262		
2011	429.518	20.302	11.035	1.217		
2012	391.315	19.601	12.000	1.207		
2013	412.037	19.591	13.459	1.295	896	9
2014	450.543	19.791	34.830	1.347	680	2
2015	443.172	20.175	22.208	1.307	1.002	3
2016	489.293	17.804	21.876	1.357	1.511	15
2017	527.206	18.386	28.726	1.222	2.119	60
2018 ^(p)	519.630	17.251	31.599	1.191	15.023	251
2019 ^(p)	527.521	17.147	42.040	1.153	26.741	393
2020 ^(p)	358.411	14.709	23.207	930	18.369	191
2021 ^(p)	499.257	19.628	45.662	1.289	51.535	540
2022 ^(p)	517.523	17.613	53.374	1.214	67.433	617

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM) – Instituto Nacional de Estadística (INE)

(*) Kilos Finos.

(p) Preliminar.

ANEXO 4
Producción, Exportaciones y Precios de los Principales Minerales
(En toneladas métricas finas y dólares americanos)

Año	ZINC			ESTAÑO			ORO (*)			PLATA		
	PROD.	EXP.	PRECIO	PROD.	EXP.	PRECIO	PROD.	EXP.	PRECIO	PROD.	EXP.	PRECIO
1990	103.849	98.882	0,7	17.249	16.583	2,8	5.198	4.529	384	311	328	4,8
1991	129.778	127.519	0,5	16.830	17.798	2,5	3.501	3.140	362	337	341	4
1992	143.936	142.021	0,6	16.516	17.621	2,8	4.688	1.963	344	283	369	3,9
1993	122.638	123.900	0,4	18.634	15.985	2,4	10.423	6.575	358	333	413	4,2
1994	100.742	106.495	0,5	16.027	16.806	2,5	12.790	9.634	384	352	369	5,3
1995	146.131	146.624	0,5	14.419	14.236	2,8	14.405	10.594	384	425	423	5,2
1996	145.092	148.097	0,5	14.802	13.362	2,8	12.634	9.567	389	384	381	5,2
1997	154.491	153.848	0,6	12.898	14.349	2,6	13.292	10.288	335	387	381	4,9
1998	15.211	154.515	0,5	11.308	11.799	2,5	14.443	11.998	294	404	408	5,6
1999	146.316	144.432	0,5	12.417	12.888	2,4	11.787	9.953	279	422	406	5,2
2000	149.134	151.067	0,5	12.464	13.961	2,5	12.001	9.783	280	434	463	5
2001	141.226	137.076	0,4	12.298	12.127	2,1	12.395	9.895	271	408	377	4,4
2002	141.558	142.631	0,4	15.242	14.121	1,8	11.257	9.077	307	450	463	4,6
2003	144.985	150.096	0,4	16.755	15.412	2,2	9.362	6.289	361	465	490	4,8
2004	145.906	146.039	0,5	17.569	17.636	3,8	6.951	3.748	408	407	434	6,6
2005	158.582	149.848	0,6	18.433	16.375	3,4	8.801	5.358	442	419	399	7,2
2006	172.747	178.378	1,4	17.669	17.054	3,9	9.628	6.573	600	472	479	11,4
2007	214.053	210.458	1,5	15.972	14.101	6,5	8.818	5.805	689	525	520	13,3
2008	383.618	385.612	0,9	17.320	15.324	8,5	8.405	5.072	871	1.114	1.110	15,2
2009	430.879	428.959	0,7	19.575	17.609	6	7.217	4.019	962	1.326	1.324	14,4
2010	414.492	412.768	1,0	20.058	17.787	9,0	6.394	3.631	1.214	1.262	1.275	19,6
2011	429.518	426.849	1,0	20.302	17.223	12,0	11.035	6.727	1.562	1.217	1.034	35,2
2012	391.315	382.615	0,9	19.601	16.435	9,5	12.000	18.630	1.665	1.207	1.128	31,1
2013	412.037	399.207	0,9	19.591	16.539	10,1	13.459	13.229	1.430	1.295	1.290	24,3
2014	450.543	458.035	1,0	19.791	16.613	10,0	34.830	33.793	1.267	1.347	1.346	19,2
2015	443.172	443.115	0,9	20.175	16.452	7,4	22.208	19.978	1.166	1.307	1.314	15,8
2016	489.293	482.581	0,9	17.804	17.145	8,0	21.876	19.297	1.245	1.357	1.345	17,0
2017	527.206	500.804	1,3	18.386	16.592	9,1	28.726	26.352	1.252	1.222	1.204	17,0
2018 ^(p)	519.630	513.007	1,3	17.251	15.872	9,1	31.599	28.851	1.271	1.191	1.182	15,8
2019 ^(p)	527.521	519.321	1,2	17.147	15.277	8,5	42.040	38.992	1.383	1.153	1.158	16,1
2020 ^(p)	358.411	354.008	1,0	14.709	11.744	7,7	23.207	22.689	1.755	930	888	20,2
2021 ^(p)	499.257	465.333	1,4	19.628	18.316	14,4	45.662	44.076	1.803	1.289	1.250	25,3
2022 ^(p)	517.523	518.264	1,6	17.613	15.473	14,5	53.374	52.254	1.802	1.214	1.238	21,7

**Producción, exportaciones y precios de los principales recursos evaporíticos
(En toneladas métricas finas y dólares americanos)**

Año	CLORURO DE POTASIO			CARBONATO DE LITIO		
	PROD.	EXP.	PRECIO	PROD.	EXP.	PRECIO
2017	2.805,06	0,00	218	66,8	40	23.699,64
2018	15.023,00	5.760,00	216	251,0	10	17.419,87
2019	26.819,00	25.318,32	256	355,3	0	9.801,08
2020	18.369,00	9.555,16	218	175,7	100	6.191,70
2021	51.535,00	38.545,00	210	492,6	989,00	19.974,12
2022	58.558,05	33.576,16	516	616,6	800,00	72.807,20

Fuente: Yacimientos de Litio Bolivianos, Indexmundi y Trading Economics.

ANEXO 5
Empleo en la Minería
(En número de trabajadores)

Año	Estatad	Mediana	M. Chica	Cooperativas	Total
1990	8.056	4.415	12.500	48.543	73.514
1991	7.817	4.300	11.000	51.829	74.946
1992	6.412	3.540	9.000	52.028	70.980
1993	4.257	2.937	3.000	52.720	62.914
1994	2.847	2.819	3.500	50.828	59.994
1995	1.500	3.187	3.605	49.873	58.165
1996	1.473	3.345	3.731	48.480	57.029
1997	1.300	4.036	3.700	48.320	57.356
1998	1.200	3.353	3.600	49.768	57.921
1999	1.150	3.045	2.950	49.860	57.005
2000	117	3.050	2.200	49.250	54.617
2001	117	3.240	2.050	49.950	55.357
2002	117	3.200	2.085	50.050	55.452
2003	117	3.100	2.350	50.150	55.717
2004	4726	3.850	2.550	54.200	65.326
2005	5075	4.500	2.600	58.000	70.175
2006	5.322	4.050	1.820	64.000	75.192
2007	5.454	4.200	1.710	73.000	84.364
2008	5.936	5.745	1.881	85.000	98.562
2009	6.422	6.169	1.975	98.000	112.566
2010	7.672	5.859	2.015	110.500	126.046
2011	6.422	6.169	1.975	98.000	112.566
2012	7.672	5.859	2.015	110.500	126.046
2013	7.902	6.035	2.075	114.920	130.932
2014	8.072	5.678	2.077	115.813	131.640
2015	7.575	4.694	1.900	121.360	135.529
2016	6.827	4.722	1.911	122.668	136.128
2017	6.370	4.765	1.991	123.507	136.633
2018(p)	6.214	4.855	2.050	124.651	137.770
2019(p)	6.152	4.805	2.091	125.274	138.322
2020(p)	6.029	4.709	1.986	120.263	132.987
2021(p)	5.786	4.780	2.086	129.410	148.088
2022(p)	5.920	4.810	2.136	130.575	143.441

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

(p) Preliminar

ANEXO 6
Inversiones Mineras
(En millones de dólares americanos)

Año	INVERSIÓN PÚBLICA	INVERSIÓN PRIVADA	INVERSIÓN TOTAL
1990	29,5	21	50,5
1991	15,3	49	64,3
1992	9,9	114,8	124,7
1993	3,6	21,2	24,8
1994	9	63,1	72,1
1995	4,4	114,7	119,1
1996	3,1	81,8	84,9
1997	3,4	63,8	67,2
1998	0	48	48
1999	4,5	43,5	48
2000	5,1	49,7	54,8
2001	5,6	40,6	46,2
2002	6,2	31,8	38,0
2003	7,0	20,0	27,0
2004	4,5	48,0	52,5
2005	5,7	287,5	293,2
2006	6,0	340,0	346,0
2007	46,7	268,3	315,0
2008	41,8	477,8	519,6
2009	112,3	91,6	203,9
2010	73,0	219,7	292,7
2011	60,3	238,4	298,7
2012	110,6	218,9	329,5
2013	141,5	151,0	292,5
2014	106,5	207,2	313,7
2015	187,6	180,0	367,6
2016	104,0	41,6	145,6
2017	113,3	251,8	365,1
2018 ^(p)	188,7	132,7	321,4
2019 ^(p)	154,1	13,4	167,5
2020 ^(p)	56,7	0,0	56,7
2021 ^(p)	178,7	307,0	485,7
2022 ^(p)	229,4	158,9	388,3

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

(p): Preliminar

ANEXO 7
Regalías mineras por departamento
(En dólares americanos)

DEPARTAMENTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022(p)
Total	120.711.210	167.962.392	139.909.446	134.781.538	168.463.536	123.035.746	134.522.648	176.403.875	178.812.487	176.503.472	130.102.177	230.935.967	238.130.993
Chuquisaca	362.998	326.268	203.230	457.042	384.465	572.787	730.817	1.476.542	1.355.796	1.298.878	1.454.253	2.614.959	2.749.000
La Paz	6.293.890	9.087.462	7.194.122	13.674.049	35.798.955	20.891.473	22.553.239	29.925.266	23.276.406	33.392.745	29.447.051	61.479.362	60.157.669
Cochabamba	862.579	1.242.837	1.087.863	1.700.568	2.398.556	2.140.517	1.852.622	2.186.159	3.119.127	2.328.564	2.205.119	2.418.552	3.049.545
Oruro	19.301.388	25.629.146	21.375.689	18.884.197	17.938.783	13.096.393	11.736.166	14.424.611	13.602.745	13.149.344	10.029.863	20.865.362	19.426.896
Potosí	91.944.256	129.999.847	104.550.067	93.950.161	98.344.054	75.968.510	88.029.860	114.466.849	116.219.823	102.750.784	77.475.841	133.822.140	142.878.477
Tarija	743	4.005	2.547	77.542	153.783	161.800	230.243	171.481	143.741	155.060	147.722	146.582	121.490
Santa Cruz	1.945.357	1.661.094	5.403.161	5.779.554	8.056.249	5.736.775	3.699.391	6.257.857	6.014.493	3.931.914	967.870	979.626	4.883.021
Beni	0	11.733	22.568	207.609	5.035.656	4.269.860	5.502.847	7.210.688	14.735.569	19.192.430	7.922.375	8.088.792	4.189.171
Pando	0	0	70198,66	50816	353034,3836	197630,3829	187463,3779	284421,1624	344787,8721	303753,737	452082,4699	520591,2558	675724,562

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

(p): Preliminar

ANEXO 8
Regalías mineras por mineral
(En dólares americanos)

MINERAL	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022(p)
TOTAL	120.711.210	167.962.392	139.909.446	134.781.538	168.463.536	123.035.746	134.522.648	176.403.875	178.812.487	176.503.472	130.102.177	230.935.967	238.130.993
Zinc	42.568.050	45.868.078	32.464.597	32.336.498	49.492.524	39.901.638	45.177.825	73.350.724	76.281.542	67.634.219	40.488.001	71.559.292	89.496.439
Estaño	11.788.160	14.938.215	11.521.146	11.831.597	11.580.202	7.747.675	10.169.755	14.556.708	13.637.485	9.857.288	7.820.396	19.291.665	16.736.435
Oro	6.654.590	6.662.569	7.803.742	13.692.501	38.890.534	22.430.099	22.031.607	31.620.452	38.307.114	49.720.849	34.116.724	59.894.649	63.220.197
Plata	47.726.586	82.198.720	71.614.160	59.931.048	50.899.001	38.742.654	43.754.781	33.598.378	30.766.001	34.555.335	36.813.269	60.526.221	49.774.586
Antimonio	2.096.440	2.834.712	3.229.833	2.584.141	2.010.604	1.447.294	869.953	1.073.304	1.217.765	976.794	690.346	1.640.574	2.232.371
Plomo	7.834.474	12.031.158	7.884.151	8.361.975	8.262.824	6.652.174	8.261.481	13.352.535	12.667.740	8.727.488	5.943.591	10.221.702	9.681.265
Wólfram	545.347	508.622	562.843	1.212.009	1.156.662	645.187	273.113	840.459	964.661	484.139	473.543	937.212	750.492
Cobre	686.507	1.455.088	3.527.349	3.039.079	3.850.300	3.038.220	2.071.807	4.978.639	1.692.030	1.340.380	885.932	1.364.274	1.578.557
Bismuto	57.138	81.008	10.886	16.521	176.075	7.597	7.740	0	0	0	0	5.324	0
Cadmio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hierro	30	49.782	35.994	9.643	75.799	66.797	727	0	0	266.021	112.355	190.533	814.653
Manganeso	49.471	64.070	18.662	159.362	574	0	0	0	0	14.285	40.948	24.612	3.478
Otros(1)	704.417	1.270.371	1.236.083	1.607.164	2.068.438	2.356.410	1.903.859	3.032.675	3.278.148	2.926.675	2.717.071	5.279.911	3.842.523

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM).

(p): Preliminar.

(1): Incluye Ulexita, ácido bórico, baritina, piedra pizarra, amatista, piedra granito, mármol, yeso, tantalita, sal natural, cuarzo rosado