

DOCUMENTOS DE PROYECTOS

Renta económica, régimen tributario y transparencia fiscal de la minería del litio en la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de) y Chile

Michel Jorratt



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

**Renta económica, régimen tributario y transparencia
fiscal de la minería del litio en la Argentina,
Bolivia (Estado Plurinacional de) y Chile**

Michel Jorratt



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Este documento fue preparado por Michel Jorratt, Consultor de la Unidad de Recursos No Renovables, División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del programa Cooperación Regional para la Gestión Sustentable de los Recursos Mineros en los Países Andinos (MINSUS), ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Se agradecen los comentarios de Pablo Chauvet, Martín Obaya y Orlando Reyes.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2022/14
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00999

Esta publicación debe citarse como: M. Jorratt, "Renta económica, régimen tributario y transparencia fiscal de la minería del litio en la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de) y Chile", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/14)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
I. Buenas prácticas en la tributación y transparencia del sector minero	11
A. Particularidades del sector minero frente a la tributación	11
1. Altos costos hundidos y largos períodos de producción.....	11
2. Perspectivas de altas rentas económicas.....	12
3. Aporte significativo a los ingresos fiscales.....	12
4. Incertidumbre.....	12
5. Consideraciones internacionales.....	12
6. Asimetrías de información	13
7. Poder de mercado.....	13
8. Recursos agotables.....	13
9. Propiedad de los recursos mineros.....	13
10. Impactos sobre comunidades y el medioambiente.....	13
B. Instrumentos para la tributación del sector minero	14
1. Impuesto sobre las utilidades (ISU)	14
2. Royalties (o regalías).....	15
3. Royalties específicos.....	15
4. Royalties ad valorem	16
5. Royalties sobre utilidad.....	16
6. Impuestos sobre la Renta Económica.....	16
7. Deducción del costo del capital.....	17
8. El Impuesto Brown.....	17
9. Impuesto sobre la renta de los recursos (IRR).....	17
10. Impuesto sobre las ganancias extraordinarias (IGE)	18
C. Evaluación de los instrumentos tributarios (buenas prácticas)	19
1. Recaudación	19
2. Eficiencia económica	19
3. Simplicidad.....	20
4. Equidad	21
5. Flexibilidad	21
6. Progresividad	22

7.	Distribución del riesgo	22
8.	Estabilidad.....	22
9.	Buenas prácticas.....	22
D.	Aspectos de administración tributaria	23
E.	Transparencia.....	25
II.	El mercado del litio: la participación de Argentina, Bolivia y Chile	29
A.	Recursos, reservas y producción mundial.....	29
B.	La producción de litio en Argentina	32
C.	La producción de litio en Bolivia	34
D.	La producción de litio en Chile	35
E.	El consumo mundial de litio.....	38
F.	El precio del Litio.....	39
III.	Estimación de las rentas económicas de la minería del litio en Argentina y Chile	41
A.	Metodología de estimación	41
B.	Detalles metodológicos y resultados para Argentina	44
C.	Detalles metodológicos y resultados para Chile	47
IV.	Análisis del régimen fiscal para la explotación del litio en Argentina y Chile	51
A.	El caso de Argentina	51
1.	Descripción del marco legal y régimen fiscal de la industria extractiva del litio	51
2.	Los ingresos tributarios del litio en el período 2001-2019	55
B.	El caso de Bolivia.....	57
1.	Impuesto sobre Utilidades (ISU).....	57
2.	Alícuota adicional a las utilidades extraordinarias de las actividades extractivas	57
3.	Sobretasa de 12,5% a las actividades extractivas	58
4.	Regalía Minera.....	58
5.	Impuesto sobre las Transacciones	59
6.	Impuesto sobre las Transacciones Financieras (ITF).....	59
C.	El caso de Chile.....	59
1.	Descripción del régimen fiscal de la industria extractiva del litio	59
2.	Los ingresos del litio en el período 2000-2019	65
V.	Estimación de las tasas efectivas de tributación	69
A.	Tasas efectivas históricas.....	69
B.	Estimación de tasas efectivas mediante un modelo de simulación.....	71
C.	Evaluación de regímenes fiscales alternativos	80
VI.	Proyección de los ingresos fiscales de la minería del litio	83
A.	Impacto de las nuevas tecnologías en la demanda futura de litio	83
B.	Capacidad de producción futura de litio en Argentina, Bolivia y Chile.....	85
1.	Argentina	86
2.	Bolivia (Estado Plurinacional de)	87
3.	Chile	88
C.	Proyección de ingresos fiscales período 2021-2035	89
VII.	Acciones, mecanismos e iniciativas de transparencia de los ingresos fiscales en la minería del litio.....	95
A.	Marco legal e institucional, incluyendo el otorgamiento de contratos y licencias	95
B.	Exploración y producción	98
C.	Recaudación de Ingresos	99
D.	Distribución de los Ingresos.....	99
E.	Gasto Social y Económico.....	101
VIII.	Recomendaciones de política fiscal y transparencia a la minería del litio.....	103
A.	Política Fiscal.....	103
B.	Transparencia.....	104
	Bibliografía	107

Cuadros

Cuadro 1	Royalties aplicados a la extracción de litio.....	16
Cuadro 2	Ejemplo de progresividad de los instrumentos tributarios.....	21
Cuadro 3	Resumen de los atributos deseables de los regímenes fiscales para el sector minero	22
Cuadro 4	Recursos y reservas mundiales de litio en 2020.....	30
Cuadro 5	Producción mundial de litio.....	31
Cuadro 6	Precios internacionales del litio, 2010-2020.....	40
Cuadro 7	Parámetros para la estimación del costo del capital y resultados de la estimación	43
Cuadro 8	Argentina: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios de mercado, 2010-2020	44
Cuadro 9	Argentina: monto y destino de las rentas económicas del cobre, 2010-2020	45
Cuadro 10	Argentina: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios declarados en la Aduana, 2010-2020	45
Cuadro 11	Chile: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios de mercado, 2010-2020	47
Cuadro 12	Chile: monto y destino de las rentas económicas del litio, 2010-2020	48
Cuadro 13	Chile: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios declarados en la Aduana, 2010-2020	49
Cuadro 14	Argentina: recaudación tributaria de las empresas mineras de litio, 2016-2020.....	55
Cuadro 15	Argentina: estimación de la recaudación tributaria de la minería del litio, 2001-2020.....	56
Cuadro 16	Tasas marginales del royalty <i>ad valorem</i> para compuestos de litio	61
Cuadro 17	Aportes obligatorios para Investigación y Desarrollo, 2017-2043	64
Cuadro 18	Aportes obligatorios a las comunidades.....	65
Cuadro 19	Chile: recaudación tributaria de las empresas mineras de litio, 2000-2020	66
Cuadro 20	Chile: estimación de la recaudación tributaria de la minería del litio, 2010-2020.....	67
Cuadro 21	Tasas efectivas de tributación, 2011-2020	71
Cuadro 22	Proyecto de explotación de litio desde un salario.....	72
Cuadro 23	Proyecto de extracción de litio: programa de inversión fija	72
Cuadro 24	Inversiones y vidas útiles de las inversiones.....	73
Cuadro 25	Costos operacionales unitarios	74
Cuadro 26	Flujo de caja sin impuestos, resumido, del proyecto de explotación de litio simulado	74
Cuadro 27	Argentina: resultados del modelo de simulación.....	76
Cuadro 28	Bolivia (Estado Plurinacional de): resultados del modelo de simulación	77
Cuadro 29	Chile: resultados del modelo de simulación.....	78
Cuadro 30	Argentina: simulación de un impuesto a la renta económica de 60%.....	81
Cuadro 31	Argentina: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030	91
Cuadro 32	Bolivia: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030	92
Cuadro 33	Chile: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030	93

Gráficos

Gráfico 1	Participación en la producción mundial de litio, 2010-2020	31
Gráfico 2	Producción de Litio en Argentina, 2001-2019	33
Gráfico 3	Exportaciones de litio desde Argentina, 1996-2019	33
Gráfico 4	Producción de litio en Chile, 1996-2019.....	37

Gráfico 5	Exportaciones de litio desde Chile, 1996-2019	37
Gráfico 6	Consumo mundial de litio, 2011-2020	38
Gráfico 7	Usos del litio año, 2017.....	39
Gráfico 8	Precios promedio de las exportaciones de litio en Argentina y Chile, 2005-2019.....	40
Gráfico 9	SQM Salar: tasa efectiva versus tasa nominal de impuesto a las utilidades, 2011-2020	70
Gráfico 10	Tasa efectiva 1 en función del precio del carbonato de litio	79
Gráfico 11	Tasa efectiva 2 en función del precio del carbonato de litio	79
Gráfico 12	Argentina: simulación de un impuesto a la renta económica de 60%.....	81
Gráfico 13	Proyección de la demanda mundial de litio por destino, 2016-2030.....	84
Gráfico 14	Proyección de la oferta de litio por país, 2016-2030	86
Gráfico 15	Argentina: proyección de oferta de litio, 2016-2030	87
Gráfico 16	Chile: proyección de oferta de litio, 2016-2030	89
Recuadros		
Recuadro 1	Ejemplo de aplicación del ISU y las distintas alternativas de impuestos a la renta económica en un proyecto de dos períodos	18
Recuadro 2	Resumen de los Requisitos de Transparencia del Estándar EITI.....	26

Resumen

El propósito de este estudio es analizar la renta económica, el régimen fiscal, la estructura de ingresos tributarios y no tributarios y la transparencia en la apropiación, uso y distribución de los ingresos fiscales provenientes del sector de la minería del litio en Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia y Chile.

Se estimó que en los 10 últimos años el Estado argentino se apropió del 28% de las rentas económicas generadas por las mineras privadas que explotan el litio, mientras que en Chile la apropiación fue de un 36%. A su vez, mediante la simulación de un proyecto de explotación de litio sometido al régimen tributario vigente en cada país, se concluyó que el porcentaje de apropiación de rentas por parte de los estados sería de un 44,3% en Argentina, 63,7% en Bolivia y 57,4% en Chile. Sin embargo, si las mineras privadas subvaloraran los precios de transferencia en un 20% respecto de los precios de mercado, comportamiento aparentemente frecuente, estos porcentajes se reducen a 30,4% en Argentina, 41,0% en Bolivia y 47,8% en Chile.

De los tres países, Argentina es el que tiene más espacio para elevar su recaudación. En Bolivia, la discusión de la carga tributaria del litio es menos relevante en la medida que continúe la estrategia cien por ciento estatal. En Chile, parte importante de la recaudación proviene de los pagos de arrendamiento de pertenencias mineras negociados por CORFO, por lo que un nuevo proyecto de explotación de litio no necesariamente tendría esas mismas condiciones.

Tomando como referencia el caso argentino, se simuló un cambio tributario que consiste en la aplicación de un impuesto a la renta económica con una tasa de 60%. La propuesta tiene tres ventajas: eleva la recaudación en torno a un 35%; logra una estructura progresiva, a diferencia de la estructura actual que es regresiva; y generara menos distorsiones sobre las decisiones de inversión que el esquema tributario vigente, al basarse más en impuestos sobre ganancias y menos en impuestos *ad valorem*.

Otro hallazgo interesante es que los precios de las exportaciones de Argentina y Chile son significativamente inferiores a los precios de mercado reportados en cada año, observándose diferencias promedio de un 58% en Argentina y un 21% en Chile. Ello lleva a concluir que los precios de transferencia que fijan las empresas en sus ventas a partes relacionadas juegan un rol importante en las utilidades y los impuestos que pagan en cada jurisdicción. Por lo tanto, es fundamental que los países tomen resguardos para evitar estas prácticas elusivas por parte de las empresas.

Por último, si bien se han hecho algunos esfuerzos, los tres países requieren mayor transparencia, particularmente en el caso de Bolivia.

Introducción

En América Latina los recursos minerales son bienes de dominio público: le pertenecen al Estado y, a través de él, a sus ciudadanos, lo que significa que el Estado es soberano para decidir cómo y en qué condiciones se explotan estos recursos. Para muchos países los recursos minerales representan una proporción importante de su riqueza, y su adecuada gestión puede tener efectos muy positivos para un desarrollo económico inclusivo¹.

Uno de los elementos esenciales para una correcta gestión de la actividad minera, que genere beneficios sostenibles y promueva la equidad intra e intergeneracional, es contar con un régimen fiscal que permita una adecuada apropiación, uso y distribución de la renta económica minera. Sin embargo, el diseño de un buen régimen fiscal presenta varios desafíos técnicos y administrativos, que se vinculan a las características exclusivas de la actividad extractiva y otras que, sin ser exclusivas, se exacerban en este sector.

Este diseño debe, además, equilibrar los distintos objetivos o atributos deseables para un régimen fiscal. En primer lugar, debe recaudar ingresos suficientes, apropiándose de una proporción razonable de las rentas económicas que se generen con la explotación de los recursos minerales. En segundo lugar, debe propender a la eficiencia económica, en el sentido de no desincentivar las inversiones mineras ni tampoco estimular la sobreexplotación. En tercer lugar, debe recaudar con equidad, lo que incluye la equidad horizontal, en cuanto a que personas —naturales o jurídicas— con igual capacidad contributiva paguen los mismos impuestos; la equidad vertical, que significa que quienes perciben mayores rentas paguen proporcionalmente más impuestos; la equidad intergeneracional, para evitar que una sobreexplotación de recursos prive a las generaciones futuras de los beneficios que proporcionan los recursos naturales; y la equidad jurisdiccional, para velar por una adecuada distribución de ingresos y absorción de costos entre los distintos territorios. En cuarto lugar, debe buscar la eficiencia administrativa, minimizando los costos de diseño, administración y cumplimiento.

Por otra parte, para la buena gobernanza del sector minero y la credibilidad en el régimen fiscal, es fundamental la transparencia fiscal y la rendición de cuentas. En particular, la transparencia reduce las

¹ Si bien este trabajo se centra en los regímenes fiscales, no hay que perder de vista que una buena gestión de la explotación de los minerales debe también resolver los conflictos que la movilización de recursos asociada a la actividad minera suele provocar en las comunidades. Estos conflictos se relacionan, por ejemplo, con los daños medioambientales en las zonas donde la actividad minera se realiza, la gran cantidad de recursos que utiliza la minería para el desarrollo de su actividad (como agua y energía) y la atracción de actividades ilegales en las comunidades que se benefician de los recursos de la minería (prostitución, minería ilegal, contrabando, etc).

oportunidades de corrupción y la mala administración de los fondos públicos, e incentiva la participación de la sociedad civil en los procesos de elaboración de decisiones públicas. A su vez, esta participación puede contribuir a la construcción de un régimen fiscal más sólido y a su aceptación por parte de la ciudadanía y las partes interesadas.

Es así como el propósito de este estudio es analizar la renta económica, el régimen fiscal, la estructura de ingresos tributarios y no tributarios y la transparencia en la apropiación, uso y distribución de los ingresos fiscales provenientes del sector de la minería del litio en Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia² y Chile.

El litio ha sido considerado en varios estudios recientes como uno de los elementos críticos para el futuro (USGS, 2017a), por el rol fundamental que juega en el desarrollo de tecnologías verdes, particularmente en la transición energética hacia la electromovilidad, al ser un componente que está presente en todas las baterías que actualmente se usan y en las que se prevé que prevalecerán en el futuro. Es por ello que Bolivia y Chile, y la provincia de Jujuy en Argentina, lo han declarado un recurso estratégico.

Argentina, Bolivia y Chile concentran el 58% de los recursos mundiales de litio conocidos, en un conjunto de salares ubicados en el área geográfica conocida como el triángulo del litio. De esos recursos, Bolivia tiene la mayor cantidad, equivalentes a un 24,4% del total, seguido de Argentina con un 22,4% y Chile con un 11,2%. El desarrollo de la minería del litio ha sido dispar en los tres países. La primera producción de litio en Argentina se registró en 1936, a partir de mineral de espodumeno. Pero fue recién en 1994 cuando comenzó la producción de cloruro y carbonato de litio desde las salmueras del Salar del Hombre Muerto, en Catamarca, y actualmente es el cuarto mayor productor mundial. Bolivia, por su parte, no tiene hasta la fecha producciones importantes de litio, sino solo plantas piloto de pequeña producción, pero ha hecho esfuerzos importantes para dar mayor valor agregado a la futura producción. Chile, finalmente, comenzó a producir carbonato de litio en 1984, a partir de salmueras del Salar de Atacama, y actualmente es el segundo mayor productor mundial.

El resto del informe se estructura de la siguiente forma. En el primer capítulo se revisan las buenas prácticas en la tributación y transparencia del sector minero. Se analizan las características particulares del sector minero que justifican una tributación distinta a la generalidad de los sectores, se describen y evalúan los instrumentos tributarios que normalmente se aplican a la actividad extractiva, se revisan algunos aspectos relevantes de su administración y se analizan los criterios de transparencia que se deben tener en cuenta. En el segundo capítulo se describe el mercado del litio, en términos de producción y consumo mundial, y del tamaño y características de la producción en Argentina, Bolivia y Chile. En el tercer capítulo se estiman las rentas económicas que ha generado la explotación del litio en los últimos veinte años en Argentina y Chile y se estima qué parte de esas rentas han sido apropiadas por el Estado y las mineras privadas en ambos países. En el cuarto capítulo se describe el régimen fiscal aplicado a la minería del litio en cada país y se analizan los ingresos tributarios en los últimos 20 años. En el quinto capítulo se estiman las tasas efectivas de tributación en los tres países, a partir de información de los estados financieros de las principales empresas mineras y también en base a un modelo de simulación de un proyecto minero. En el sexto capítulo se proyecta la producción y recaudación esperada para los próximos quince años, para distintos supuestos de precio de largo plazo. En el séptimo capítulo se describen y analizan las acciones, mecanismos e iniciativas de transparencia de los ingresos fiscales del sector, siguiendo los criterios de transparencia del estándar EITI. Finalmente, en el octavo capítulo se presentan algunas recomendaciones en materia de política fiscal y transparencia.

² En el resto del documento se utilizará el nombre de "Bolivia" para hacer referencia al Estado Plurinacional de Bolivia.

I. Buenas prácticas en la tributación y transparencia del sector minero

En este capítulo se realiza una breve revisión de literatura sobre tributación minera, analizando particularmente los instrumentos de la política tributaria, los aspectos relevantes de administración tributaria y la transparencia en la apropiación, uso y distribución de los ingresos fiscales provenientes de este sector. Se enfatiza la identificación de las buenas prácticas en cada uno de los temas abordados.

A. Particularidades del sector minero frente a la tributación

Una característica positiva de los sistemas tributarios es la neutralidad, en el sentido de que los impuestos no deberían discriminar de acuerdo con las actividades económicas que desarrollen los contribuyentes. Pero, normalmente, la industria extractiva se grava tanto con los impuestos generales a la renta como con impuestos especiales, tales como regalías o impuestos sobre la renta económica. Al respecto, es importante entender cuáles son las características de la industria extractiva que justifican la aplicación de estos impuestos extraordinarios, distintos a los que soportan las demás actividades económicas. Algunas de estas características son particulares de la industria extractiva, mientras que otras son comunes a varias actividades, pero se exacerban en esta industria. Otto et al (2006) y Boadway y Keen (2010) hacen una revisión detallada de estos atributos, entre los que destacan los siguientes:

1. Altos costos hundidos y largos períodos de producción

El ciclo de vida completo de un proyecto minero supone llevar a cabo actividades de exploración, desarrollo, explotación y cierre de mina, todo lo cual implica altos costos, pero sobre todo una gran inversión inicial, y un extenso tiempo de ejecución, que puede durar décadas. La inversión inicial es un costo hundido, que no se recupera en caso de que se decida abandonar el proyecto. Por ello, una vez realizada la inversión, la empresa minera mantendrá la producción siempre que el precio sea mayor que el costo variable. Se dice que esto genera un problema de coherencia temporal: el inversionista teme que, una vez hecha la inversión inicial, el gobierno decida aumentar los impuestos, sabiendo que la empresa no tiene más opción que seguir produciendo. Es decir, será reacio a invertir aun cuando se le ofrezcan beneficios tributarios. Por otro lado, los gobiernos tienen incentivos a ofrecer beneficios tributarios considerables en la etapa de inversión y a subir los impuestos en la etapa de producción.

Una manera de reducir este desincentivo a la inversión es mediante los contratos de invariabilidad tributaria que muchos países han utilizado, entre ellos, Argentina y Chile. Otra respuesta de la política tributaria es permitir la deducción de los costos de exploración y desarrollo de las utilidades futuras, a través de los mecanismos de arrastre de pérdidas.

2. Perspectivas de altas rentas económicas

Las rentas económicas son los pagos por un bien que exceden el pago mínimo necesario para que sea suministrado. Éstas surgen cuando hay un factor de producción cuya oferta es fija, lo que puede ocurrir en muchas actividades, pero es especialmente importante en la industria extractiva, en donde los recursos minerales son fijos, al menos durante períodos relativamente largos. Esto constituye un atractivo para la política tributaria, pues en teoría, es posible extraer el cien por ciento de las rentas económicas mediante impuestos, sin afectar las decisiones de inversión. En efecto, la extracción de rentas es una de las principales preocupaciones en el diseño de regímenes tributarios sobre la minería.

Sin embargo, al diseñar un impuesto sobre las rentas económicas se debe tener cuidado en incluir las rentas generadas en cada una de las etapas del proceso extractivo, es decir, en la exploración, en el desarrollo y en la explotación. Cuando una empresa lleva a cabo todas estas etapas, ello se logra permitiendo que se deduzcan los costos de las exploraciones, tanto el de las exitosas como el de las fallidas, además de los costos de desarrollo y explotación. En el caso en que la exploración se lleve a cabo por una empresa distinta, que luego vende los derechos de explotación a un tercero, el precio de venta podría incorporar parte de las futuras rentas de la explotación. Por lo tanto, si un impuesto a las rentas económicas se aplica sólo en la etapa de explotación, dejaría sin gravar una parte relevante de las rentas totales.

Por cierto, se debe considerar también, en todos los casos, una prima por el riesgo sistemático o no diversificable en el costo de capital de las empresas que desarrollan estas actividades.

3. Aporte significativo a los ingresos fiscales

Como consecuencia de las importantes rentas económicas que produce el sector minero, su aporte a los ingresos fiscales puede ser muy relevante, no solo en términos absolutos, sino también como proporción de los ingresos totales. En la medida en que se diseñen los impuestos adecuados para extraer las rentas económicas, es posible para los países propietarios de los recursos naturales tener una posición fiscal más sólida, lo que permite reducir la deuda, aumentar los gastos o reducir otros impuestos más distorsionadores.

4. Incertidumbre

La industria extractiva está sujeta a incertidumbre en todas sus etapas, desde la exploración al cierre. Por cierto, todos los sectores económicos se ven afectados por la incertidumbre, pero las incertidumbres geológicas, la volatilidad de los precios y la extensa vida útil de los proyectos de inversión hacen que el riesgo sea especialmente importante en la minería. También hay incertidumbres políticas, referidas, por ejemplo, a los cambios al sistema tributario una vez que se realizaron las inversiones, o la inestabilidad en las reglas para los inversionistas extranjeros. Asimismo, los trabajadores y las comunidades enfrentan incertidumbres, cuando el proyecto minero es la principal fuente laboral y de actividad económica en una determinada localidad.

5. Consideraciones internacionales

Es común que las inversiones mineras sean realizadas por empresas no residentes en el país anfitrión. Ello puede tener varias implicancias. La primera, es que la tasa efectiva de tributación de un proyecto minero depende no sólo del sistema tributario del país anfitrión, sino también de los impuestos que se paguen en el país de residencia del inversionista. Normalmente, los países de residencia de los inversionistas otorgan créditos contra los impuestos pagados en el exterior, los cuales alcanzan a los impuestos sobre la renta, pero no a las regalías u otros impuestos especiales.

Una segunda implicancia es que la naturaleza internacional de las operaciones abre espacios para la elusión fiscal, mediante la transferencia de rentas a países con baja tributación. Por una parte, la existencia de precios internacionales bien conocidos ofrece una buena oportunidad de control de los precios de transferencia de los minerales. Pero por otra, la exportación de concentrados o compuestos como el carbonato de litio o el cloruro de litio, que no son *commodities* que se transen en bolsas internacionales, plantea una dificultad a la hora de determinar su correcta valoración en función del contenido de minerales.

6. Asimetrías de información

Los gobiernos tienen menos información que los inversionistas privados acerca de las características geológicas, técnicas y comerciales de los proyectos de exploración, desarrollo y explotación de recursos mineros. A su vez, los inversionistas privados desconocen las políticas tributarias que los gobiernos planean emprender en el futuro. Estas asimetrías hacen que para los gobiernos sea más difícil la extracción de rentas, pues los inversionistas, previendo un aumento de los impuestos, no tendrán interés en compartir esta información con los gobiernos y, por el contrario, tendrán incentivos a subestimar las existencias de mineral y exagerar los costos de extracción.

7. Poder de mercado

La mayoría de los análisis de los impuestos sobre los recursos naturales asumen que los productores son tomadores de precios. Sin embargo, muchas veces esto no es así, pues algunos países controlan una porción significativa de las reservas de minerales, de tal forma que pueden ejercer un control sobre los flujos de minerales. La posibilidad de incidir o no sobre estos flujos tiene implicancias sobre los efectos de los impuestos, tanto para los países productores como para los países importadores de recursos.

8. Recursos agotables

Existe un stock limitado de recursos mineros en el planeta, por lo que algún día se agotarán. Si bien algunos le restan importancia a esta característica, dado que cada vez se descubren nuevos yacimientos y, aquellos que hoy parecen no explotables económicamente, en el futuro podrían serlo, gracias a los avances tecnológicos, es innegable que la extracción de mineral en el presente implica una menor extracción potencial en el futuro.

9. Propiedad de los recursos mineros

Generalmente, los recursos mineros no pertenecen a la empresa que los explota, sino que al Estado o a sus ciudadanos, o en algunos países, al propietario de la tierra bajo la cual se encuentra. Por lo tanto, es lógico que el propietario de los recursos quiera obtener un pago razonable por transferir su derecho de propiedad a la empresa minera que los extrae. Desde ese punto de vista, las regalías o royalties representan el precio pagado por esa transferencia.

10. Impactos sobre comunidades y el medioambiente

Los proyectos mineros de gran tamaño se caracterizan también por generar impactos considerables sobre las comunidades locales y el medioambiente. Los impuestos a la industria minera deben compensar también estos costos. En ocasiones estas compensaciones pueden tomar la forma de multas por contaminar y en otras se otorgan deducciones al impuesto a la renta por las inversiones en favor de la comunidad. No obstante, también deben aplicarse otros mecanismos, o en determinados casos limitar la explotación, para evitar que se generen impactos negativos más allá de que pueda existir luego una compensación.

B. Instrumentos para la tributación del sector minero

Normalmente, las empresas del sector minero están sujetas a todas las obligaciones tributarias que soportan la generalidad de las empresas de los demás sectores económicos. Esto incluye el impuesto sobre las utilidades de la empresa, impuestos sobre las ganancias de capital, impuestos sobre nóminas, impuestos sobre la propiedad, Impuesto al Valor Agregado (IVA), aranceles a las importaciones, etc. Así también, suelen estar obligadas, al igual que los demás contribuyentes, a retener otro conjunto de impuestos, como aquellos sobre los dividendos pagados a sus accionistas, intereses remesados al exterior, pagos remesados al exterior por concepto de servicios, remuneraciones pagadas a sus trabajadores y seguridad social, entre otros.

Pero, además de lo anterior, los gobiernos aplican impuestos particulares a la actividad minera con el fin de extraer parte de las rentas económicas que ésta genera. Al mismo tiempo, es frecuente que se otorguen ciertos beneficios tributarios en el impuesto a la renta, como una forma de mitigar los riesgos propios de la actividad y estimular la inversión. En lo que sigue se revisarán los impuestos y beneficios tributarios que son particulares del sector minero, dejando de lado aquellos que son comunes a todas las actividades.

1. Impuesto sobre las utilidades (ISU)

El ISU de las empresas normalmente consiste en una tasa plana que se aplica sobre la utilidad tributable de cada año. Aunque la mayoría de los países no discrimina por sector económico, unos pocos aplican a la industria extractiva una tasa mayor a la estándar, como una forma de capturar una mayor proporción de las rentas económicas. Este es el caso de Ghana (35% vs 25%) y Trinidad y Tobago (50% vs 30%).

Desde la perspectiva del gobierno, el ISU es una fuente inestable de ingresos, pues no producirá ingresos importantes cuando los precios son demasiado bajos o en los primeros años de vida de un proyecto, cuando los gastos por depreciación son elevados. Pero desde la perspectiva del inversionista, el ISU es preferible a otros impuestos que no se basan en la capacidad de pago del contribuyente, como las regalías por cantidad o ventas (Otto, 2017).

Independientemente de los impuestos especiales que se impongan sobre la actividad minera, la aplicación del ISU es necesaria para garantizar que el rendimiento normal del capital propio esté gravado de igual manera que en otros sectores (Cotarelli, 2012).

Muchos países ofrecen beneficios tributarios a través del ISU, con el propósito de atraer inversiones mineras. Estos beneficios pueden tomar la forma de exenciones, deducciones, diferimientos o créditos³. Entre ellos, destacan los siguientes:

- “Tax Holiday”: Consiste en la exención del ISU durante un período determinado. Su utilización ha disminuido debido a su ineficiencia, pues favorece más a aquellas inversiones con alta rentabilidad, que se habrían efectuado aún sin el beneficio, además de que favorece la planificación tributaria para eludir o evadir el ISU de empresas relacionadas que no gozan del beneficio.
- Arrastre de pérdidas tributarias: Casi todos los países permiten que las pérdidas tributarias del período puedan ser rebajadas de las utilidades que se obtengan en los períodos futuros. Este es un beneficio valioso para las empresas mineras, que tienen pérdidas en los primeros años de explotación o bien como consecuencia de los períodos de precios bajos. Algunos países ponen un límite al arrastre de pérdidas (por ejemplo, 5 años en Argentina y Ecuador, y 12 años en Colombia) y otros permiten el arrastre infinito (por ejemplo, Brasil, Chile y Perú). Otros países ponen límites a la utilidad de cada año que puede ser absorbida por pérdidas acumuladas (por ejemplo, 50% en Brasil y 30% en Perú).

³ Una descripción detallada de estos beneficios se encuentra en Otto (2017).

- Gastos de exploración: Muchos países, con el ánimo de incentivar las exploraciones, permiten que los gastos asociados a esta actividad se deduzcan de la base imponible en el año en que se incurren. Otros, obligan a activarlos para, posteriormente, permitir su amortización, una vez que se comienza la etapa de explotación. Evidentemente, para los inversionistas será preferible la primera alternativa, pues permite diferir el pago de impuestos⁴. También esa alternativa es más acorde a las normas internacionales de contabilidad, pues la alta incertidumbre respecto del éxito de las exploraciones impide concluir que se esté en presencia de un activo, lo que sí podría ocurrir en una etapa posterior, cuando la exploración ha sido exitosa y se está en una etapa de evaluación.
- Depreciación acelerada: La explotación de un yacimiento requiere de una alta inversión en activos especializados. Es frecuente que los países otorguen incentivos por la vía de permitir que esos activos se deprecien en un tiempo menor a su duración efectiva. Esto permite una postergación del impuesto a la renta, lo que eleva la rentabilidad del proyecto, haciéndolo más atractivo para el inversionista.
- Deducciones por agotamiento: Cuando una empresa minera adquiere los derechos de explotación de un tercero, contablemente tiene un activo. En estos casos, es común que se permita transformar ese activo paulatinamente en gasto a través de un proceso de agotamiento, esto es, a la misma tasa en que se van extrayendo las reservas de mineral.

2. Royalties (o regalías)

No existe una definición única de lo que se entiende por un royalty. Los impuestos especiales a la minería adoptan diversas formas y no siempre hay consenso respecto de si un determinado gravamen corresponde o no a un royalty. Otto et al (2006) usan una definición amplia, según la cual un royalty es cualquier tipo de impuesto que exhibe uno o más de los siguientes atributos:

- La ley que crea el impuesto lo llama royalty (o regalía).
- La intención del impuesto es realizar un pago al propietario del mineral como compensación por transferir al contribuyente la propiedad de ese mineral o el derecho a vender ese mineral.
- La intención del impuesto es cobrar al productor del mineral por el derecho a extraerlo.
- El impuesto es especial para la actividad minera y no se aplica a otras industrias.

Siguiendo esta definición, en las legislaciones de los países mineros es posible encontrar tres tipos de royalties: específicos (por unidad de producto); *ad valorem* (sobre el valor del producto); y sobre utilidades. Cada uno de ellos puede tener distintas variantes.

3. Royalties específicos

Consiste en una tarifa cobrada por unidad de volumen o peso. Por ejemplo, en Australia Occidental se aplica un royalty específico a los minerales industriales y de construcción de bajo valor, cuya tasa es de 0,73 o 1,17 dólares australianos por tonelada, dependiendo del tipo de mineral.

Este tipo de royalties se aplican con mayor frecuencia a minerales industriales (arena, arcilla, gravilla, piedra caliza, entre otros) o a los que se venden a granel (carbón, mineral de hierro, sal, fosfato, azufre, etc.). Su aplicación es más sencilla que la de otros métodos, pues no depende del precio, los costos de producción u otros valores que pueden ser objeto de controversias (Otto et al, 2006).

Los royalties específicos no son fáciles de aplicar a productos minerales no homogéneos, como puede ser el caso del concentrado de cobre, el que además contiene otros minerales, como zinc, plomo, oro o molibdeno, cada uno con un valor muy diferente.

⁴ Activar un gasto significa registrarlo contablemente como un activo (bien o derecho) de la empresa, para luego transformarlo paulatinamente en gasto, en los años siguientes, mediante algún método de amortización.

4. Royalties *ad valorem*

En este caso la base imponible es el valor del mineral extraído o vendido, sobre el cual se aplica una tasa que puede ser plana o variable. Respecto de la tasa variable, ésta puede crecer en función de la producción total de la mina, o bien, en función del precio de mercado del mineral.

También es importante definir cómo se calcula el valor del mineral. Algunos países usan el valor contable, es decir, aquel que consta en las facturas o en las declaraciones de exportación (valor FOB). Otros, para prevenir la posible evasión vía precios de transferencia, prefieren usar un precio objetivo de referencia, por ejemplo, los precios de cotización diaria de la Bolsa de Metales de Londres.

Un royalty con tasa plana sobre los ingresos brutos es relativamente fácil de fiscalizar. Sin embargo, cuando los royalties son parte importante del régimen fiscal, tienden a volverse más complejos, pues comienzan a modificarse para que respondan mejor a la rentabilidad de cada empresa, usando indicadores sustitutos como el precio, la ubicación o el nivel de producción (Cotarelli, 2012). Por ejemplo, algunos países establecen tasas de royalties que dependen de cuál sea el precio del mineral en cada momento, como una forma de recaudar más cuando las empresas reciben mayores ingresos (rentas).

5. Royalties sobre utilidad

Varios países tienen royalties cuya base imponible son las utilidades, esto es, los ingresos brutos menos los costos de operación, depreciación de activos de capital, gastos de exploración y gastos de desarrollo, así como de los gastos de posproducción, tales como transporte, fundición y refinación. Por cierto, hay variantes en torno a esta definición general. Algunas legislaciones permiten deducir solo algunos de los gastos mencionados o introducen determinados ajustes en el cálculo de la base imponible.

En el cuadro siguiente se muestra un resumen de los royalties aplicados a la extracción de litio en los principales países productores.

Cuadro 1
Royalties aplicados a la extracción de litio

País	Royalty
Australia (Western Australia)	5% <i>ad valorem</i> para el concentrado de litio. Si se vende a una empresa relacionada o se usa como materia prima para producir hidróxido o carbonato de litio, se determina un método para calcular el valor de la regalía, usando precios comparables para concentrados de la misma o similar calidad.
Argentina	3% <i>ad valorem</i> sobre el valor en boca de mina.
Brasil	2% <i>ad valorem</i> sobre los ingresos por ventas brutos.
Canadá (Quebec)	Royalty sobre utilidades con tasas entre 16% y 28%, dependiendo del margen de ganancia. Además, contempla un impuesto mínimo de entre 1% y 4% de las ventas.
Chile	Ad valorem progresivo, con tasas marginales entre 6,8% y 40%, dependiendo del precio de venta. Sobre el resultado operacional, 5-14% de acuerdo con el margen operacional porcentual.
China	Es el precio ofrecido por el adjudicatario si los derechos mineros se asignan mediante licitación; o una valoración de referencia de mercado si son cedidos sin licitación. Además hay un Impuesto a los Recursos, que es una tasa <i>ad valorem</i> (1 a 12%).
Namibia	2% del valor de mercado del mineral exportado.
Zimbabue	2% del valor de mercado del mineral exportado.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de diversas fuentes disponibles en internet.

6. Impuestos sobre la Renta Económica

Como bien señala Otto (2017), la literatura académica sobre el concepto de renta económica en la minería y cómo extraerla mediante impuestos, es abundante. Pero, en la práctica, pocos países intentan capturar toda la renta económica, y también pocos países aplican impuestos que sigan las recomendaciones teóricas para este fin, si bien todos los impuestos, especialmente aquellos como el ISU, y los royalties basados en utilidades, se apropian al menos de parte de la renta económica para el beneficio del estado.

En todo caso, en las últimas décadas ha habido una tendencia a emigrar, primero, desde los royalties específicos hacia los *ad valorem* y, luego, desde los royalties *ad valorem* hacia otros basados en utilidades. Inclusive, dentro de estos últimos hay algunas experiencias de impuestos diseñados para gravar exclusivamente la renta económica. Varios de estos cambios se produjeron a partir de 2002, con el incremento explosivo de los precios de los minerales. Por ejemplo, Liberia introdujo un impuesto sobre la renta económica de los recursos, y Mongolia y Zambia introdujeron impuestos sobre las ganancias imprevistas provocadas por los precios⁵. Australia impuso un impuesto a la renta económica de los recursos cuando se hizo evidente el superciclo, pero lo derogó poco después cuando los precios bajaron, lo que muestra que la tributación del sector de los minerales tiende a evolucionar reflejando el estado actual del ciclo económico⁶.

La principal diferencia entre el ISU y el impuesto a las rentas económicas es que este último permite deducir como gasto el costo de oportunidad del capital de los inversionistas, de tal forma que la base imponible sea la ganancia extraordinaria, es decir, aquella que está por encima de la que exigen los inversionistas para entrar en el negocio. La literatura económica ofrece varios métodos para llevar a la práctica este objetivo, siendo las más relevantes las siguientes:

7. Deducción del costo del capital

La base imponible del impuesto es la utilidad de la empresa menos una deducción por el rendimiento exigido al capital invertido. Este método admite dos variantes: deducción del patrimonio neto de la empresa (ACE, por sus siglas en inglés) y del capital total de la empresa (ACC, por sus siglas en inglés)⁷.

En el método ACE se deduce una tasa de interés aplicada sobre el patrimonio contable neto de la empresa al inicio de cada período. Esa tasa de interés debiera reflejar la rentabilidad exigida por los accionistas a una inversión con el mismo nivel de riesgo que el proyecto minero.

El método ACC busca usar una tasa de interés que sea independiente de la estructura de financiamiento de la empresa. Dicha tasa se aplica sobre el valor contable de los activos a inicios de cada período. Esa tasa debiera representar la rentabilidad exigida por los inversionistas a un activo con el mismo nivel de riesgos del proyecto minero, bajo el supuesto que se financia exclusivamente con capital propio. En este caso, los gastos financieros no deben ser deducidos en el cálculo de la base imponible. El impuesto especial sobre hidrocarburos que rige en Noruega es una aproximación a este método.

8. El Impuesto Brown

Propuesto por Brown (1948), corresponde a una tasa plana aplicada sobre el flujo de caja anual, esto es, los ingresos totales menos los desembolsos totales por concepto de gastos e inversiones de capital. Se supone que el proyecto se financia con capital propio, por lo que los flujos por préstamos y gastos financieros no se consideran. En los períodos en que se realizan las inversiones el flujo de caja será negativo, correspondiendo que el Estado entregue un subsidio a la empresa, igual a la tasa del impuesto sobre el flujo de caja. En los años en que el flujo de caja sea positivo, la empresa pagará impuestos al Estado. Esta propuesta busca simplificar el cálculo de un impuesto sobre la renta económica, pues no requiere hacer estimaciones del costo de oportunidad del capital del inversionista. Sin embargo, es políticamente poco viable, pues requiere que el Estado realice desembolsos importantes en la etapa de inversión de los proyectos mineros, con la incertidumbre de su recuperación futura.

9. Impuesto sobre la renta de los recursos (IRR)

Propuesto por Garnaut y Clunies Ross (1975), esta alternativa viabiliza el Impuesto Brown, al reemplazar el subsidio al inversionista por la posibilidad de deducir los flujos de caja negativos en los períodos siguientes, reajustados por una tasa de interés. Es decir, mientras el flujo de caja sea negativo, no habrá pago de impuestos. El impuesto comenzará a pagarse cuando los flujos de caja positivos superen a los flujos de caja negativos acumulados y reajustados por la tasa de interés.

⁵ Hogan y Goldsworthy (2010).

⁶ Otto (2017).

⁷ Cotarelli (2012).

Australia usa este esquema en minería e hidrocarburos, mientras que Angola lo aplica en contratos de producción compartida⁸.

10. Impuesto sobre las ganancias extraordinarias (IGE)

Este impuesto es similar al impuesto sobre la renta de recursos, pero no considera el reajuste a los flujos de caja negativos acumulados. Se comienza a pagar impuestos cuando el cociente entre los ingresos y los costos acumulados (factor R) es mayor que 1.

En el recuadro 1 se muestra un ejemplo comparativo de los distintos tipos de impuestos a la renta económica, así como del ISU. Se supone un proyecto de sólo dos períodos. En el año 0 se invierten 1 000 unidades monetarias, que se amortizan completamente en el primer año, y en el año 1 se reciben 1 150 unidades monetarias. La rentabilidad exigida por el inversionista, para llevar a cabo el proyecto, es de un 10%. Todos los impuestos se aplican con una tasa de 40%.

Recuadro 1					
Ejemplo de aplicación del ISU y las distintas alternativas de impuestos a la renta económica en un proyecto de dos períodos					
Sin Impuestos			Impuesto Brown del 40%		
	Año 0	Año 1		Año 0	Año 1
Ingresos Netos		1 150	Ingresos Netos		1 150
Inversión	-1 000		Inversión	-1 000	
Flujo de Caja	-1 000	1 150	Flujo de Caja	-1 000	1 150
VAN (10%)	45,5		I. Brown	400	-460
Rentabilidad	15,0%		Flujo de Caja Neto	-600	690
			VAN (10%)	27,3	
			Rentabilidad	15,0%	
ISU del 40%			ACE/ACC del 40%		
	Año 0	Año 1		Año 0	Año 1
Ingresos Netos		1 150	Ingresos Netos		1 150
ISU		-60	ACE/ACC		-20
Inversión	-1 000		Inversión	-1 000	
Flujo de Caja	-1 000	1 090	Flujo de Caja	-1 000	1 130
VAN (10%)	-9,1		VAN (10%)	27,3	
Rentabilidad	9,0%		Rentabilidad	13,0%	
Cálculo del impuesto:			Cálculo del impuesto:		
+ Ingresos Netos		1 150	+ Ingresos Netos		1 150
+ Depreciación		-1 000	+ Depreciación		-1 000
= Utilidad		150	+ Costo del capital		-100
ISU (40%)		60	= Utilidad		50
			ISU (40%)		20
IRR del 40%			IGE del 40%		
	Año 0	Año 1		Año 0	Año 1
Ingresos Netos		1 150	Ingresos Netos		1 150
IRR		-20	IGE		-60
Inversión	-1 000		Inversión	-1 000	
Flujo de Caja	-1 000	1 130	Flujo de Caja	-1 000	1 090
VAN (10%)	27,3		VAN (10%)	-9,1	
Rentabilidad	13,0%		Rentabilidad	9,0%	
Cálculo del impuesto:			Cálculo del impuesto:		
+ Ingresos Netos		1 150	+ Ingresos Netos		1 150
+ Inversión	-1 000		+ Inversión	-1 000	
+ Pérdida ajustada		-1 100	+ Pérdida		-1 000
= Flujo antes de impuestos	-1 000	50	= Flujo antes de impuestos	-1 000	150
IRR (40%)	0	20	IRR (40%)	0	60

Fuente: Elaboración propia.

⁸ Cotarelli (2012).

Si no existieran impuestos, la inversión tendría un Valor Actualizado Neto (VAN) de 45,5 unidades monetarias (renta económica) y una rentabilidad de 15%. Con el ISU, el proyecto no se realizaría, pues el VAN es negativo y la rentabilidad es inferior al costo de oportunidad del inversionista (10%). Con el Impuesto Brown, el ACE/ACC y el IRR el VAN se reduce a 27,3, es decir, el Estado se queda con el 40% de la renta económica.

Es interesante notar que con el Impuesto Brown el VAN se reduce, pero la rentabilidad es la misma que cuando no hay impuestos. Por ello se dice que este impuesto es equivalente a que el Estado participe como socio silencioso del proyecto⁹, en este ejemplo, aportando un 40% de la inversión y llevándose el 40% de las ganancias. También, es fácil verificar que, si en las alternativas ACE/ACC e IRR se aplicara un impuesto de 100%, el Estado se llevaría toda la renta, pero el proyecto se realizaría igual, pues el inversionista recibiría la rentabilidad exigida de 10%.

Por último, la alternativa del IGE arroja los mismos resultados que el ISU.

C. Evaluación de los instrumentos tributarios (buenas prácticas)

La tributación de la minería debe ser evaluada a la luz de los atributos deseables de todo sistema tributario, es decir: suficiencia de la recaudación, eficiencia económica, simplicidad y equidad. A ellos se agregan otros criterios o atributos, que son especialmente relevantes para el sector minero. Estos son flexibilidad, progresividad, distribución del riesgo y estabilidad.

1. Recaudación

Respecto de este atributo, la principal diferencia entre los distintos impuestos especiales a la minería está en la distribución temporal de los ingresos que recibirá el estado. El royalty específico garantiza un flujo de ingresos bastante estable, y a partir del primer año de la explotación, pues es independiente del ciclo de precios del mineral o de la estructura de costos de la empresa minera. Pero, por otro lado, no se beneficiará de las utilidades extraordinarias que logren las empresas en la parte alta del ciclo de precios y, en general, obtendrá una proporción relativamente baja de las rentas económicas de los proyectos más rentables.

El royalty *ad valorem* también asegura una recaudación fiscal en todos los años que dure la explotación del yacimiento. Sin embargo, habrá fluctuaciones debidas principalmente a las variaciones del precio del mineral.

Por su parte, el ISU, los royalties basados en ganancias y los impuestos a las rentas económicas tipo ACE y ACC, no producirán recaudación en los períodos en que la empresa tenga pérdidas, pero ello se compensará con ingresos tributarios mayores en períodos de utilidades y altos precios del mineral.

A su vez, en los impuestos a las rentas económicas tipo IRR y IGE, la recaudación tributaria se diferirá aún más, hasta el momento en que los ingresos acumulados superen a los costos acumulados más las inversiones. Es decir, el Estado no recibirá ingresos durante una buena parte del ciclo de vida del proyecto, con la esperanza de obtener ingresos cuantiosos una vez que el inversionista haya recuperado la inversión.

El impuesto Brown es el más débil en este atributo, pues requiere que el Estado desembolse una cantidad importante de recursos en los años de inversión, para comenzar a recuperarlos en el año en que los ingresos superen a los costos.

2. Eficiencia económica

La búsqueda de eficiencia económica apunta a que los impuestos sean lo más neutrales posible, en el sentido de que no afecten en demasía las decisiones privadas de exploración, desarrollo y explotación de los minerales. Un impuesto ineficiente reducirá el volumen de recursos mineros que es económicamente rentable extraer y, por lo tanto, reducirá también las rentas económicas que pueden ser apropiadas por el Estado.

⁹ Por ejemplo, Hogan y Goldsworthy (2010) y Davis y Smith (2020).

Los royalties específicos y *ad valorem* son los más débiles en este atributo, puesto que son equivalentes a un costo de producción adicional, que se debe desembolsar aún en el caso de que las empresas mineras tengan pérdidas. Esto se traduce en que la rentabilidad de un proyecto minero será menor que en la alternativa sin royalty, por lo que algunos proyectos de menor rentabilidad no se llevarán a cabo.

En el otro extremo se encuentran los impuestos sobre la renta económica, que como se sabe, sólo gravan las ganancias superiores a las normales, por lo que en teoría no afectan las decisiones de exploración, desarrollo y explotación minera, aun cuando se aplicara una tasa del cien por ciento.

En una posición intermedia se encuentran los royalties basados en las utilidades y el ISU, ya que el pago de impuestos varía proporcionalmente con la rentabilidad del proyecto.

Los inversionistas suelen preferir los impuestos sobre rentas económicas o aquellos basados en las utilidades, pues al relacionarse con la capacidad de pago permiten compartir el riesgo de los proyectos con el Estado.

Hogan y Goldsworthy (2010) señalan que los inversionistas perciben también un menor riesgo soberano (estabilidad tributaria) cuando se aplican impuestos a las rentas económicas o sobre las utilidades, ya que es menos probable que el gobierno ajuste los parámetros tributarios en respuesta a cambios importantes en las condiciones del mercado, a diferencia de lo que ocurre en países con royalties específicos o *ad valorem*, en donde hay presión para aumentar las tasas en períodos de precios altos. Este riesgo es importante, pues incide en la decisión inicial de invertir.

3. Simplicidad

La simplicidad es un atributo positivo de los impuestos, pues significa menores costos de administración y de cumplimiento¹⁰. Cuando la administración tributaria cuenta con recursos limitados, los mayores costos de administración y cumplimiento se traducen en mayor evasión y elusión tributaria.

Es así como los países con administraciones tributarias más débiles tienden a privilegiar impuestos más simples de fiscalizar, como los royalties específicos y *ad valorem*. Los primeros, requieren fiscalizar solamente que las empresas declaren correctamente las toneladas de mineral extraído. Los segundos, requieren además verificar que la valoración de esas toneladas sea la correcta. Para evitar riesgos de subvaloración, o elusión mediante precios de transferencia, es que algunos países usan precios de referencia, en vez de los valores que consten en las facturas de exportación.

Sin embargo, cuando la administración tributaria tiene dificultades para fiscalizar los costos, el royalty *ad valorem* puede ser una mejor alternativa que royalty sobre utilidades, pues se evita la erosión de la base imponible mediante el incremento artificioso de los costos.

Las alternativas de royalties sobre utilidades e impuestos a la renta económica son más complejas para la administración tributaria, pues requieren además fiscalizar los costos para evitar que sean incrementados artificiosamente, y las asimetrías de información juegan a favor de las empresas mineras, pues conocen los verdaderos costos de producción. Algunos especialistas señalan correctamente que los impuestos que se basan en el flujo de caja, como el impuesto Brown, el IRR y el IGE, son algo más sencillos, pues no tienen depreciación de los activos de capital ni otras complejidades que se derivan de la aplicación del principio contable del devengado¹¹.

¹⁰ Los costos de administración son los recursos que la autoridad tributaria destina a la gestión y fiscalización de un impuesto. En tanto, los costos de cumplimiento son los recursos (tiempo y dinero) que los contribuyentes sacrifican para cumplir con sus obligaciones (llevar registros, contratar asesorías, etc.).

¹¹ Por ejemplo, Land (2010) y Hogan y Goldsworthy (2010).

4. Equidad

Los sistemas tributarios deben ser equitativos en dos sentidos: vertical y horizontal. Hay equidad vertical cuando los contribuyentes con mayor capacidad de pago pagan proporcionalmente más impuestos; y hay equidad horizontal cuando los contribuyentes con igual capacidad de pago soportan el mismo impuesto.

La equidad es importante no solo por razones de justicia, sino porque también incide en la aceptación que los contribuyentes tienen del sistema tributario y, por ende, en su disponibilidad a cumplir con sus propias obligaciones. Desde este punto de vista, es importante que la sociedad perciba que las empresas mineras pagan una cantidad de impuestos acorde a las ganancias que perciben. Los impuestos a la renta económica y los royalties basados en utilidades responden bien a este requisito, pues son progresivos, es decir, son directamente proporcionales a la capacidad de pago. Por el contrario, los royalties específicos y *ad valorem* son regresivos, pues mientras más grande es la renta obtenida, menor es la proporción de ella que se paga al Estado. A continuación, se muestra un ejemplo para ilustrar este punto.

Cuadro 2
Ejemplo de progresividad de los instrumentos tributarios

	Mina de baja ley	Mina de alta ley
Ingresos	1 000	1 500
Costos	-900	-900
Renta económica	100	600
Royalty <i>ad valorem</i> (3%)	30	45
% de la renta	30%	8%
Impuesto a la renta (30%)	30	180
% de la renta	30%	30%

Fuente: Elaboración propia.

No obstante lo anterior, en períodos de precios bajos, cuando los impuestos a la renta económica y los royalties basados en utilidades recaudan poco, suele existir la percepción de que el sector minero no aporta lo que corresponde, y muchos abogan por la aplicación de royalties específicos o *ad valorem*. Si bien se podría argumentar que esa es una mirada cortoplacista, que no mira el ciclo completo de los proyectos mineros, es una crítica que existe y debe ser enfrentada.

También es importante buscar la equidad intergeneracional y jurisdiccional (Gómez Sabaini et al, 2015). La equidad intergeneracional consiste en que se debe procurar un manejo sustentable de los recursos mineros, de tal manera que su explotación no prive a las generaciones futuras de los beneficios que éstos proporcionan. A su vez, la equidad jurisdiccional busca velar por una adecuada distribución de ingresos y absorción de costos entre los distintos territorios o zonas geográficas. Ambos conceptos no dependen tanto de los instrumentos con que se recauda, sino de la administración de los recursos recaudados.

5. Flexibilidad

Otro atributo deseable para los instrumentos tributarios del sector minero es la flexibilidad, definida como la capacidad de adaptarse a los cambios en las condiciones del mercado. Este atributo apunta a reducir la incertidumbre propia de los proyectos mineros, dando una señal a los inversionistas de que, si las cosas en el mercado no van bien, los impuestos no ahondarán los problemas. Se vincula así a la eficiencia económica, pues con la flexibilidad los impuestos no distorsionen demasiado las decisiones de inversión.

Los impuestos basados en las utilidades y sobre las rentas económicas son más flexibles, pues en períodos de precios bajos o costos altos el pago de impuestos será inferior o nulo. En el otro extremo se encuentran los royalties específicos y *ad valorem*, en los cuales se debe pagar impuestos con independencia de las condiciones de mercado.

6. Progresividad

Normalmente, la progresividad se entiende como sinónimo de equidad vertical. Sin embargo, en el ámbito de la explotación de recursos naturales se define progresividad como la capacidad de lograr una participación estatal proporcionalmente mayor en las rentas acumulativas de estos sectores en ciclos de auge de precios o baja de costos (Gómez Sabaini et al, 2015). Los royalties basados en utilidades pueden ser diseñados de forma progresiva, estableciendo tasas marginales crecientes en función de los márgenes de ganancia, al igual que los impuestos sobre rentas económicas. En el caso de los royalties específicos y *ad valorem*, pueden establecerse tasas variables en función del precio de mercado del mineral. Sin embargo, al no considerar en su base la información de los costos de producción, es más difícil asegurar que exista una buena correlación con las rentas económicas generadas.

7. Distribución del riesgo

Los instrumentos tributarios también tienen un efecto en cómo se distribuye el riesgo entre el Estado y el inversionista privado. En un extremo están los impuestos sobre la renta económica. Antes se mostró que el caso particular de un impuesto tipo Brown es equivalente a que el Estado sea un socio silencioso de la empresa minera, compartiendo plenamente el riesgo en proporción a su participación. Así también, el ISU y los royalties basados en utilidades son impuestos en que se comparte el riesgo, pues el pago se produce cuando la empresa comienza a tener ganancias. Por otro lado, los royalties específico y *ad valorem* no hay riesgos compartidos, pues son independientes de los resultados de la empresa

8. Estabilidad

Dados los altos costos hundidos propios de la actividad extractiva y las asimetrías de información por las que las empresas desconocen los cambios tributarios que los gobiernos quieren llevar a cabo, es deseable para incentivar la inversión que el régimen tributario sea estable y que los inversionistas crean que es estable. Los contratos de invariabilidad tributaria son un instrumento cuyo objetivo es justamente garantizar la estabilidad de los instrumentos tributarios a los inversionistas.

Cuadro 3
Resumen de los atributos deseables de los regímenes fiscales para el sector minero

Atributo	Descripción
Recaudación	Los instrumentos deben permitir que el Estado se apropie de una proporción razonable de las rentas económicas.
Eficiencia económica	Los impuestos deben afectar lo menos posible las decisiones de inversión.
Simplicidad	Se deben minimizar los costos de administración y cumplimiento.
Equidad	Los impuestos cobrados deben guardar relación con la capacidad de pago y la distribución de lo recaudado debe ser equilibrada entre las generaciones actuales y futuras y entre las regiones geográficas.
Flexibilidad	Los instrumentos deben tener la capacidad de adaptarse a los cambios en las condiciones del mercado.
Progresividad	Los impuestos deben lograr una participación estatal proporcionalmente mayor en las rentas acumulativas en ciclos de auge de precios o baja de costos.
Distribución del riesgo	Los impuestos deben reducir el riesgo relativo que asume el inversor.
Estabilidad	El régimen fiscal debe ser estable y los inversores deben creer que es estable.

Fuente: Elaboración propia.

9. Buenas prácticas

Cotarelli (2012) señala que la recomendación del Departamento de Finanzas Públicas del FMI (FAD) para los países en desarrollo es combinar un impuesto a la renta económica con una regalía específica o *ad valorem*, en donde el equilibrio entre los dos tipos de impuestos dependerá de la capacidad relativa del gobierno de asumir riesgos y la tolerancia frente a potenciales demoras en la recaudación del impuesto.

En el mismo estudio se propone como buena práctica para los países en desarrollo la combinación de un *royalty ad valorem* con tasa moderada, un ISU y un impuesto a la renta económica de los recursos mineros. El primero garantiza que haya ingresos desde la primera unidad de producción. El segundo garantiza que el rendimiento normal del capital propio sea gravado al igual que en otros sectores de la economía y que las empresas puedan acreditar los impuestos pagados en el extranjero. El tercero permite extraer una porción de las rentas económicas propias de la industria extractiva.

A conclusiones similares arriba un estudio reciente de Davis y Smith (2020), quienes analizaron los resultados de las políticas impositivas en materia de minería y petróleo en 13 países de América Latina y el Caribe, para un conjunto de proyectos reales, y realizaron simulaciones de diferentes regímenes tributarios. Sus resultados muestran que los impuestos sobre la renta económica son los que menos distorsiones generan, mientras que los *royalties* específicos y *ad valorem* producen distorsiones muy significativas, por lo que deben ser evitados. Sin embargo, reconocen que los impuestos puros a la renta económica pueden no ser atractivos para ningún gobierno, por las razones ya comentadas, por lo que un segundo mejor sería un *royalty* sobre utilidades con depreciación acelerada. Agregan que, si de todos modos se emplea un sistema de impuestos que combina *royalties* basados en producción y utilidades, es mejor que los primeros sean *ad valorem* que específicos, dado que esto genera menos distorsiones.

A su vez, Otto et al (2006) señalan que los Gobiernos que imponen impuestos especiales a la minería debieran adoptar las siguientes medidas:

- Seleccionar uno o varios métodos de *royalties* que sean adecuados para una administración eficiente y eficaz dentro de la capacidad de la autoridad recaudadora de impuestos.
- Conceder una alta prioridad al fortalecimiento de la capacidad institucional de los organismos administrativos encargados de recaudar y fiscalizar los impuestos del sector minero. Eso permitirá al gobierno considerar la gama completa de opciones de *royalties* en lugar de limitarse a los métodos más simples.
- Considerar cuidadosamente todas las opciones de *royalties* basados en la capacidad de pago (*royalties* sobre utilidades e impuestos a la renta económica).
- Evitar tasas de *royalties* específicos y *ad valorem* excesivamente altas, que afecten significativamente a los parámetros de producción, como la ley de corte y la vida de la mina.
- Proporcionar un medio por el cual las minas que experimenten apremio financiero puedan solicitar un aplazamiento o una exención de los *royalties*, siempre que se cumplan criterios claramente predefinidos.
- Permitir que los pagos de *royalties* se deduzcan de la base imponible del ISU o permitir que los *royalties* se acrediten en el ISU.
- Imponer medidas alternativas a los operadores artesanales y en pequeña escala en los casos en que el régimen general de *royalties* no sea aplicable.

D. Aspectos de administración tributaria

En opinión de Otto (2017), en los años recientes los mayores avances de la tributación minera se han dado en la administración tributaria, donde la capacidad de los gobiernos se ha fortalecido, particularmente en las economías en desarrollo de carácter minero. Muchos gobiernos han establecido unidades de cumplimiento para grandes contribuyentes especialmente capacitadas.

Ahora bien, las particularidades de la industria extractiva, en comparación con otros sectores económicos, determinan que haya más de un organismo gubernamental vinculado a la gestión de los ingresos tributarios del sector. Al respecto, Guj et al, (2013) señalan que es fundamental dejar claro qué organismo gubernamental es responsable de qué elementos del proceso administrativo de recaudación de ingresos, y es necesario que todos los organismos comprendan y acepten claramente esas responsabilidades.

En lo que se refiere a los procesos de recaudación y fiscalización de los impuestos especiales a la minería, es recomendable que éstos se deleguen en la administración tributaria, sin perjuicio de que exista una adecuada colaboración e intercambio de información con los demás organismos que regulan otros aspectos de la industria minera. Una administración fragmentada según el tipo de impuesto, como es todavía común en el ámbito de las industrias extractivas, tiene muchas y conocidas desventajas (Cotarelli, 2012).

Un segundo tema importante de administración tributaria se refiere a la capacidad de las agencias para gestionar y fiscalizar los distintos impuestos. De acuerdo con lo señalado en la sección anterior, si se ordenan de menor a mayor complejidad, en primer lugar, están los royalties específicos, seguidos de los royalties *ad valorem* y luego los royalties sobre utilidades y los impuestos a la renta económica. Se suele argumentar que estas diferencias llevan a que algunos países con administraciones tributarias débiles prefieran los dos primeros, a pesar de ser instrumentos que desincentivan la inversión, sin necesariamente entregar más recursos al estado que las alternativas basadas en las utilidades o rentas económicas. Sin embargo, varios especialistas tienen discrepancias con esta argumentación, por dos razones. La primera, es que los royalties específicos y *ad valorem* no siempre son tan simples como se piensa ni los impuestos sobre la renta tan complejos como se cree. La segunda, es que la diferencia en los costos de administración difícilmente compensaría los efectos de su menor eficiencia económica¹².

Sin duda, todos los impuestos especiales a la minería presentan importantes desafíos de administración. En el caso del royalty específico, se necesita determinar correctamente el volumen de producción. En el caso de los compuestos de litio hay distintas calidades para cada uno. Si se estableciera un impuesto por contenido de litio, habría un desafío para la administración tributaria en determinar la base imponible adecuada, labor que sin duda requerirá asesoría experta y procedimientos bien definidos (Calder, 2010).

En los royalties *ad valorem* se agregan las dificultades para establecer el precio. Aquí cobra especial relevancia el tema de los precios de transferencia entre partes relacionadas. Es frecuente que el mineral, normalmente en forma de concentrado o compuestos de litio, se venda a una empresa relacionada en el exterior, para que continúe con el procesamiento. Si esa empresa relacionada reside en un país de menor tributación, hay enormes incentivos a transferir el concentrado a precios inferiores a los de mercado. Para que la administración tributaria pueda hacer frente a esta figura elusiva, se requiere, en primer lugar, que la legislación tributaria contenga normas sólidas sobre precios de transferencia. Luego, se necesita que los funcionarios de la administración tributaria tengan las competencias y los recursos para aplicar dichas normas. En todo caso, como bien señala Calder (2010), establecer los valores de mercado suele ser más fácil para los recursos naturales que para otras industrias, ya que los precios de los productos básicos físicos comercializados internacionalmente suelen cotizarse en las bolsas internacionales, lo que constituye una buena referencia, aun cuando el producto exportado no tenga el mismo nivel de procesamiento o calidad que aquel que se cotiza. Sin embargo, esta ventaja, que está presente en algunos metales como el oro, la plata o el cobre, no se observa en el mercado del litio, metal que no se cotiza en bolsas, por lo que no existe un precio de referencia. En el mercado del litio existen dos tipos de precios. El precio *spot*, que es el que se fija en contratos de operaciones individuales, y el precio que se establece en contratos de largo plazo, negociados entre la empresa minera y sus clientes.

De acuerdo con Otto (2017), el progreso realizado por las autoridades tributarias para detener las fugas fiscales resultantes de las prácticas de precios de transferencia sigue siendo lento, tanto en las economías desarrolladas como en desarrollo. Si bien los mecanismos de precios de transferencia de insumos y productos son bien conocidos, la capacidad de los gobiernos para abordar estas prácticas sigue siendo escasa, por lo que siguen siendo un desafío importante que distorsiona la recaudación real de ingresos. La tarea es aún más compleja para mercados en que no existen buenos precios de referencia, como es el caso del litio.

En el caso de los royalties sobre utilidades e impuestos a la renta económica, a la determinación del ingreso se añaden las dificultades para fiscalizar los costos. También aquí aparece como un tópico relevante los precios de transferencia entre partes relacionadas, en particular, lo que tiene que ver con la denominada subcapitalización o capitalización débil. Normalmente, los gastos financieros son deducibles de la base imponible y las remesas al exterior por concepto de intereses suelen gravarse con tasas muy inferiores a las del impuesto corporativo. Por lo tanto, una planificación tributaria para reducir la carga de impuestos, que ha sido muy utilizada por algunas empresas mineras, consiste en disfrazar los aportes de capital como préstamos otorgados por alguna empresa relacionada, reemplazando la distribución de utilidades por pagos

¹² Véase, por ejemplo, Calder (2010) y Cotarelli (2012).

de intereses. Es por ello que muchos países han establecido normas especiales para controlar esta evasión, conocidas como normas de subcapitalización, en que se establecen límites a los intereses deducibles. Nuevamente, para evitar este tipo de erosiones de la base tributaria se requiere no solo una norma bien diseñada, sino también una administración tributaria capaz de fiscalizar su cumplimiento.

El control de los costos tiene varios otros desafíos para la administración tributaria. Calder (2010) destaca, entre otros, los siguientes: aplicación de diferentes tasas de depreciación; el momento en que se deben reconocer los costos, incluido el tratamiento de las existencias y de las provisiones de cierre de faenas; la asignación y delimitación de costos; la aplicación de límites de recuperación de costos; el tratamiento de las pérdidas; etc.

E. Transparencia

La transparencia fiscal, entendida como la difusión pública de información clara, confiable, oportuna, periódica y pertinente sobre las cuentas fiscales de un gobierno, resulta fundamental para la credibilidad de la política fiscal y la buena gobernanza, e incentiva la participación de la sociedad civil en los procesos de elaboración de decisiones públicas. A su vez, la falta de transparencia puede derivar en corrupción, conflictos sociales y mayor desigualdad y pobreza.

Particularmente en el sector minero la transparencia fiscal ha tenido avances importantes en los últimos quince años, en gran parte gracias a la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), impulsada por el Reino Unido desde el año 2002. Así también, el Fondo Monetario Internacional desarrolló en el año 2007 una Guía sobre la Transparencia de Ingresos de Recursos, que ha derivado recientemente en un nuevo cuarto pilar (Pilar IV) del Código de Transparencia Fiscal (CTF), dedicado a la gestión de los ingresos procedentes de los recursos naturales.

El movimiento a favor del aumento de la transparencia y gestión de las industrias extractivas es el resultado de serios cuestionamientos efectuados por observadores de prestigio, quienes han citado muchos problemas relacionados con los aportes económicos de estas industrias y su impacto en el bienestar de la población en muchos países en desarrollo (Otto et al, 2006).

Los gobiernos suelen dificultar la transparencia. Según Cotarelli (2012), cuestiones como la multiplicidad de impuestos, la confidencialidad de los contratos, los procedimientos complicados para la presentación de declaraciones de impuestos, la fragmentación de las responsabilidades, el pago de impuestos en especie y el hecho de que no haya un departamento único responsable de contabilizar la liquidación y el cobro de impuestos, genera una injustificada falta de transparencia.

El estándar EITI puede ser considerado un ejemplo de buenas prácticas en cuanto a transparencia en la explotación de recursos mineros. Este estándar requiere información a lo largo de la cadena de valor de la industria extractiva, desde el punto de extracción, hasta la distribución de los ingresos a través del gobierno, y cómo beneficia al público. Esto incluye la forma en que se asignan y registran las licencias y los contratos, quiénes son los propietarios beneficiarios de esas operaciones, cuáles son las disposiciones fiscales y jurídicas, cuánto se produce, cuánto se paga, dónde se asignan esos ingresos y cuál es la contribución a la economía, incluido el empleo.

Hoy en día, bajo el estándar EITI 2016, hay 9 países con progreso satisfactorio³³ (entre ellos, Colombia); 33 países con progreso significativo (entre ellos, Perú, República Dominicana, Surinam y Trinidad y Tobago); dos países con progreso inadecuado (entre ellos, Guatemala y Honduras); y 4 países suspendidos (dos por inestabilidad política y dos por no cumplir los plazos). Además, hay 7 países que participan de la iniciativa, pero aún no han sido evaluados (entre ellos, Argentina, Ecuador, Guyana y México). Los demás países de América Latina y el Caribe, que no han sido mencionados, no han participado de la iniciativa, con lo cual son 11 los países de la región que adhieren a esta iniciativa.

En el recuadro 2 se muestra un resumen de los requisitos de transparencia que debería cumplir un país para que su desempeño sea considerado satisfactorio, en cada una de las cinco actividades de la cadena de valor que considera la metodología.

³³ Las categorías de clasificación son las siguientes: 1) Progreso satisfactorio: se han implementado todos los aspectos de cada requisito y que se han cumplido los objetivos más amplios de los requisitos. 2) Progreso significativo: se han implementado aspectos importantes de cada requisito y se están cumpliendo los objetivos más amplios de los requisitos. 3) Progreso inadecuado: no se han implementado aspectos importantes de cada requisito y que los objetivos más amplios de los requisitos están lejos de cumplirse.

Recuadro 2

Resumen de los Requisitos de Transparencia del Estándar EITI

1. **Marco legal e institucional, incluyendo el otorgamiento de contratos y licencias**
 - 1.1. Marco legal e institucional
 - 1.1.1. Divulgar una descripción del marco legal y el régimen fiscal de las industrias extractivas.
 - 1.1.2. Divulgar las reformas que el Gobierno esté llevando a cabo.
 - 1.2. Otorgamiento de licencias
 - 1.2.1. Hacer públicos todos los contratos y licencias que establezcan las condiciones para la explotación de petróleo, gas y minerales.
 - 1.2.2. Documentar la política del gobierno sobre la divulgación de contratos y licencias que rigen la exploración y explotación de petróleo, gas y minerales.
 - 1.3. Beneficios reales: Mantener un registro accesible al público de los beneficiarios reales de las entidades corporativas que liciten, operen o inviertan en la actividad extractiva, incluyendo la identidad de sus beneficiarios reales, el grado de participación en la titularidad así como información sobre cómo se ejerce la titularidad o el control.
 - 1.4. Participación estatal
 - 1.4.1. Divulgar una explicación de las normas y prácticas existentes con respecto a la relación financiera entre el gobierno y las empresas de titularidad estatal.
 - 1.4.2. Divulgar Información del gobierno y de las empresas de titularidad estatal acerca del grado en que sean beneficiarios reales de las empresas mineras, petroleras y gasíferas que operen en el sector del petróleo, el gas y la minería.
2. **Exploración y producción**
 - 2.1. Exploración: Divulgar un resumen general de las industrias extractivas, incluyendo actividades de exploración significativas.
 - 2.2. Producción: Divulgar los datos de producción para el año fiscal abarcado por el Informe EITI, incluidos los volúmenes totales de producción y el valor de la producción por producto básico y, cuando corresponda, por estado/región.
 - 2.3. Exportación: Divulgar los volúmenes totales de exportación y el valor de las exportaciones por producto básico y, cuando corresponda, por estado/región correspondiente al año fiscal abarcado por el Informe EITI.
3. **Recaudación de ingresos**
 - 3.1. Divulgación exhaustiva de los impuestos y de los ingresos
 - 3.1.1. Proporcionar una reconciliación exhaustiva de los ingresos registrados por el gobierno y los pagos informados por las empresas, incluyendo los pagos hechos y recibidos por las empresas de titularidad estatal, para cada uno de los impuestos, derechos o beneficios que se consideren relevantes.
 - 3.1.2. Proporcionar información sobre los ingresos totales recibidos de cada uno de los flujos de ingresos relevantes (impuestos, derechos o beneficios).
 - 3.2. Venta de la porción de la producción que corresponde al Estado u otros ingresos en especie: Declarar los volúmenes vendidos y los ingresos recibidos, desglosados por comprador individual y según el tipo de producto, precio, mercado y volumen de ventas.
 - 3.3. Acuerdos de provisión de infraestructura y de trueque: Si existen acuerdos significativos, se deberá proporcionar el mismo nivel de detalles y de transparencia que en la divulgación y conciliación de otros pagos y flujos de ingresos.
 - 3.4. Ingresos por transporte: En los casos en que los ingresos por el transporte de petróleo, gas y minerales sean significativos, el gobierno y las empresas de titularidad estatal deben revelar los ingresos recibidos, desglosados de forma similar a la divulgación de información sobre otros pagos y flujos de ingreso.
 - 3.5. Transacciones relacionadas con las empresas de titularidad estatal: Divulgar los pagos significativos a las empresas de titularidad estatal por las empresas petroleras, gasíferas y mineras, así como las transferencias entre las empresas de titularidad estatal y otros organismos del gobierno.
 - 3.6. Pagos subnacionales: Si los pagos directos de las empresas a las entidades gubernamentales subnacionales son significativos, divulgar y conciliar los pagos.
 - 3.7. Grado de desglose: Se requiere que los datos se presenten por empresa, por entidad del gobierno y por flujo de ingresos individuales. Se requiere la divulgación de información por proyectos, siempre y cuando sea acorde con las normas de la Comisión de Bolsa y Valores de los Estados Unidos (SEC).
 - 3.8. Oportunidad y calidad de los datos
 - 3.8.1. Evaluar si los pagos e ingresos están sujetos a una auditoría independiente fiable, en la que se apliquen las normas internacionales de auditoría.
 - 3.8.2. La información se deberá publicar con no más de dos años de desfase.
 - 3.8.3. Los pagos e ingresos deben ser cotejados por un administrador independiente creíble, aplicando las normas internacionales de auditoría, y que el administrador exponga su opinión sobre la conciliación, incluidas las discrepancias que pudiese haber.

Recuadro 2 (conclusión)

4. **Distribución de los ingresos**
 - 4.1. Distribución de los ingresos de las industrias extractivas: divulgar una descripción de la distribución de los ingresos obtenidos de las industrias extractivas, indicando cuáles están registrados en el presupuesto nacional y, respecto de los que no están, explicar su asignación.
 - 4.2. Transferencias subnacionales: Divulgar las transferencias materiales y la fórmula mediante la cual se hace el reparto de los ingresos, si existe, así como toda discrepancia entre la cantidad de la transferencia calculada según la fórmula de reparto de ingresos y la cantidad que efectivamente se transfiriese entre el gobierno central y cada organismo subnacional en cuestión.
 - 4.3. Gestión de los ingresos y de los gastos: Divulgar una descripción de todos los ingresos obtenidos de las industrias extractivas que estén reservados para programas o regiones geográficas específicas; una descripción de los procesos de presupuesto y auditoría del país, así como enlaces a la información a disposición del público en materia de presupuesto, gastos e informes de auditoría.
5. **Gasto social y económico**
 - 5.1. Gastos sociales de las empresas extractivas: En los casos en que las empresas deban hacer gastos sociales significativos por mandato de ley o por contrato con el gobierno que rige la inversión extractiva, los países implementadores deben declarar y cotejar dichas transacciones.
 - 5.2. Gastos cuasi-fiscales: Divulgar información de las empresas de titularidad estatal sobre sus gastos cuasi-fiscales, incluyendo los acuerdos por los cuales estas empresas asumen gastos sociales como los pagos por servicios sociales, infraestructura pública, subvenciones a los combustibles, servicio de la deuda nacional, etc., fuera del proceso presupuestario nacional.
 - 5.3. La contribución del sector extractivo a la economía: Divulgar, cuando esté disponible, la siguiente información:
 - 5.3.1. El tamaño de las industrias extractivas en términos absolutos y como porcentaje del PIB, así como una estimación de la actividad del sector extractivo informal, incluida, entre otras, la minería en pequeña escala y artesanal.
 - 5.3.2. El total de los ingresos del gobierno que generan las industrias extractivas en términos absolutos y como porcentaje de los ingresos totales del gobierno
 - 5.3.3. Las exportaciones que provienen de las industrias extractivas e.n términos absolutos y como porcentaje de las exportaciones totales.
 - 5.3.4. El empleo en las industrias extractivas en términos absolutos y como porcentaje del empleo total.
 - 5.3.5. Las regiones/zonas clave donde se concentre la producción.

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de EITI (2019).

Respecto de la recaudación de ingresos tributarios, el estándar requiere que se haga una conciliación exhaustiva de los pagos informados por las empresas de las industrias extractivas y los ingresos registrados por gobierno procedentes. Además, se pide divulgar información sobre los ingresos totales recibidos de cada uno de los impuestos, derechos o beneficios, desglosados por empresa y por entidad del gobierno.

Es importante precisar que la participación de un país en la iniciativa EITI no debería considerarse como un sustituto de un sistema más sólido de contabilidad de los ingresos provenientes de recursos naturales por departamento y gobierno, sino como un complemento que lo fortalezca, del mismo modo que la supervisión del grupo de partes interesadas de la EITI no debería sustituir la función de una auditoría interna y la fiscalización a cargo de auditores del gobierno (Calder, 2014). De otro modo, si los países con sistemas deficientes de contabilización de ingresos de recursos naturales se transforman en cumplidores del EITI, se corre el riesgo de que ésta u otra iniciativa similar socave los esfuerzos para fortalecer a las instituciones y funciones existentes.

II. El mercado del litio: la participación de Argentina, Bolivia y Chile

A. Recursos, reservas y producción mundial

En la mayoría de los entornos geológicos, el litio se encuentra en pequeñas cantidades. El manto del planeta Tierra contiene 1,6 partes por millón (ppm) de litio y la corteza oceánica contiene 4,3 ppm. Pero existen depósitos con concentraciones relativamente mayores, que son las fuentes actuales y potenciales para la obtención de litio. Entre ellas se encuentran las salmueras de cuenca cerrada, que contienen el 58% de los recursos de litio identificados en el mundo; las pegmatitas (incluidos granitos enriquecidos con litio), que concentran un 26% de los recursos identificados; las rocas sedimentarias, principalmente arcillas (hectorita), con un 7%; y las salmueras de yacimientos petrolíferos, las salmueras geotérmicas y las zeolitas de litio (jadarita), con aproximadamente un 3% cada una (USGS, 2017a).

Entre los depósitos de salmuera de cuenca cerrada destaca el denominado triángulo del litio, ubicado al sur de Bolivia, al noreste de Chile y al noroeste de Argentina. Allí se encuentran los salares de Hombre Muerto y Olaroz en Argentina, el Salar de Atacama en Chile y el Salar de Uyuni en Bolivia. También China explota las salmueras del lago salado de Zabayu en el oeste del Tíbet y de los lagos salados de Dongtai y Xitai en la provincia de Qinghai.

En cuanto a las pegmatitas, el mineral económicamente más importante es el espodumeno. El litio es menos abundante en estos minerales, pero su distribución geográfica es más amplia, estando presente en varios países, como Australia, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos, Perú, Portugal y Zimbabue.

En el cuadro 4 se muestran los recursos y las reservas de litio al año 2020, estimadas por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS). El 58% de los recursos mundiales se concentran en el triángulo del litio, en donde Bolivia dispone del 24,4% de todos los recursos, Argentina de un 22,4% y Chile de un 11,2%.

Cuadro 4
Recursos y reservas mundiales de litio en 2020
(En toneladas métricas de contenido de litio)

País	Recursos		Reservas	
	Cantidad	Porcentaje del total	Cantidad	Porcentaje del total
Bolivia (Estado Plurinacional de)	21 000 000	24,4	N. D.	N. D.
Argentina	19 300 000	22,4	1 900 000	9,0
Chile	9 600 000	11,2	9 200 000	43,7
Estados Unidos	7 900 000	9,2	750 000	3,6
Australia	6 400 000	7,4	4 700 000	22,3
China	5 100 000	5,9	1 500 000	7,1
Canadá	2 900 000	3,4	530 000	2,5
Zimbabue	500 000	0,6	220 000	1,0
Brasil	470 000	0,5	95 000	0,5
Portugal	270 000	0,3	60 000	0,3
Otros países	12 560 000	14,6	2 100 000	10,0
Total	86 000 000	100,0	21 055 000	100,0

Fuente: USGS (2020).

En términos de reservas, que corresponden a aquellos recursos que pueden ser extraídos de una forma legal y económicamente factible, el 43,7% se concentran en Chile, el 22,3% en Australia y el 9% en Argentina. Cabe precisar que una parte importante de las salmueras en Bolivia presentan una alta concentración de magnesio, lo que hace difícil la obtención de carbonato de litio de forma económicamente factible, razón por la cual el USGS no los clasifica como reservas. En todo caso, parte de esos recursos sí son explotables en la actualidad, y Bolivia tiene proyectos de explotación de litio en desarrollo. Sin embargo, no se cuenta con estimaciones del volumen de reservas.

La producción de litio actual proviene de depósitos de pegmatita y salmueras de cuenca cerrada. Los principales productores de pegmatita son Australia, Brasil, China, Portugal y Zimbabue, mientras que los principales productores de salmuera son Argentina, Chile, China y Estados Unidos (USGS, 2017a). En cuanto a los otros tipos de depósitos, si bien aún no hay producción, existen proyectos que buscan extraer litio desde rocas sedimentarias, como desde arcillas en Nevada, Estados Unidos, y en México, y desde jadarita en Serbia.

La producción mundial de litio aumentó desde 152 mil a 440 mil toneladas métricas de carbonato de litio equivalente (LCE) entre 2010 y 2020, lo que representa un incremento anual promedio de 11,2% (ver cuadro 5). La producción está concentrada en pocos países. En 2020, el 95% de la producción mundial provino de cuatro países: Australia, Chile, China y Argentina. Australia es actualmente el principal productor mundial, con una participación del 48%. Le siguen Chile, con una participación del 22%; China, con un 17%; y Argentina, con un 7%. Más atrás, con participaciones inferiores al 2%, aparecen Zimbabue, Brasil, Portugal y Estados Unidos¹⁴.

A partir de las cifras del cuadro 5 es posible concluir que la oferta proveniente de pegmatitas es mayoritaria, pues entre Australia, Brasil, Zimbabue y Portugal explican un 53%, a lo que habría que agregar una parte de la producción China. Ello es así a pesar de que el costo de producción a partir de pegmatitas es superior al de las salmueras. En efecto, el costo de producir carbonato de litio a partir de pegmatitas oscila entre 8.300 y 9.000 dólares la tonelada, mientras que a partir de salmueras cuesta entre 4.100 y 5.800 dólares la tonelada (COCHILCO, 2020a).

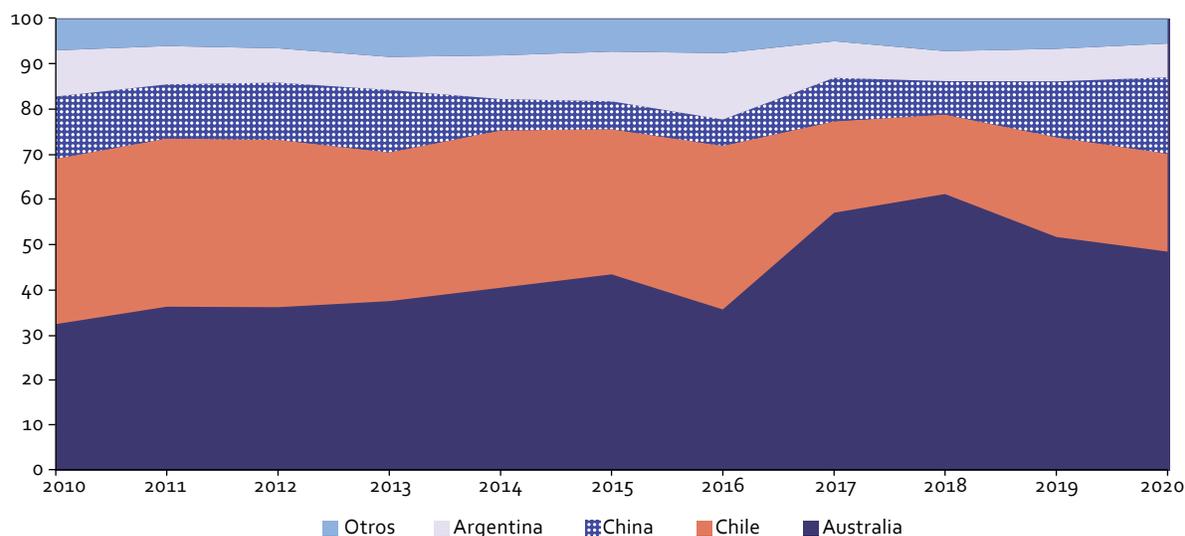
¹⁴ USGS no publica cifras de producción de Estados Unidos. Sin embargo, es posible estimar un orden de magnitud a partir de las cifras públicas de importaciones, exportaciones y consumo estimado de litio.

Cuadro 5
Producción mundial de litio
(En toneladas métricas de LCE)

País	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Australia	49 289	66 535	68 132	67 599	70 793	75 051	74 519	212 911	312 980	239 525	212 911
Chile	55 942	68 664	70 261	59 615	61 212	55 889	76 116	75 584	90 487	102 730	95 810
China	21 025	22 036	23 953	25 017	12 242	10 646	12 242	36 195	37 792	57 486	74 519
Argentina	15 702	15 702	14 372	13 307	17 033	19 162	30 872	30 340	34 066	33 534	33 001
Brasil	852	1 703	798	2 129	852	1 065	1 065	1 065	1 597	12 775	10 113
Zimbabue	2 502	2 502	5 642	5 323	4 791	4 791	5 323	4 258	8 516	6 387	6 387
Portugal	4 258	4 365	2 981	3 034	1 597	1 065	2 129	4 258	4 258	4 791	4 791
Otros	2 928	2 448	2 874	4 631	6 866	5 536	7 345	8 676	22 036	6 707	2 661
Total	152 498	183 955	189 012	180 655	175 386	173 203	209 611	373 287	511 733	463 934	440 194

Fuente: USGS "Mineral Commodity Summaries" (varios años).

Gráfico 1
Participación en la producción mundial de litio, 2010-2020
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a USGS, "Mineral Commodity Summaries" (varios años).

Las ventajas de los yacimientos de pegmatitas son el menor tiempo de producción, que puede demorar de 1 a 2 meses desde la extracción hasta la obtención del producto final, y la posibilidad de producir directamente hidróxido de litio, sin pasar por el carbonato de litio. Su desventaja es que requiere mayores inversiones y costos de producción, pues es un proceso minero que requiere las clásicas etapas de extracción, chanchado, molienda, flotación, calentamiento y lixiviación con ácido sulfúrico. El procesamiento de las salmueras es, en cambio, un proceso químico, de evaporación y precipitación, por lo que tienen menores costos, pero el tiempo de producción oscila entre 18 y 24 meses (COCHILCO, 2020a).

B. La producción de litio en Argentina

En Argentina, el litio se encuentra disponible, principalmente, en las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy, que forman parte del denominado triángulo del litio. Argentina ofrece mayores oportunidades que Chile y Bolivia para la exploración y explotación de litio, dado que su normativa lo considera un mineral concesible, a diferencia de lo que ocurre en los otros dos países (López et al, 2019). Su explotación es regulada, a nivel federal, por la normativa general de la minería, cuyo texto principal es el Código Minero. Sin embargo, las provincias tienen sus propias regulaciones para la actividad. En algunas de ellas el litio es considerado un recurso estratégico¹⁵, lo que significa que los proyectos de explotación deben ser aprobados por un comité de expertos (COCHILCO, 2013).

La producción de litio en Argentina data del año 1936, cuando en la provincia de San Luis se comenzó a explotar un yacimiento de espodumeno descubierto poco tiempo antes. Es así como entre 1936 y 1960 se exportaron un total de 518 toneladas de óxido de litio, cuyo destino principal fue Estados Unidos (Delbuono et al, 2017).

Con el desarrollo de las tecnologías para la extracción de litio desde las salmueras la explotación de estos yacimientos dejó de ser rentable, pero se abrió la posibilidad de extraer litio desde los salares. Esto se concretó en 1995, cuando FMC Lithium adquirió los derechos para la explotación de litio en el Salar del Hombre Muerto, en Catamarca, comenzando las operaciones dos años después, en 1997 (Delbuono et al, 2017).

FMC realiza sus operaciones en Argentina a través de su subsidiaria Minera del Altiplano S.A., la que procesa la salmuera en carbonato de litio en una planta ubicada en el mismo lugar, en Fénix, y en cloruro de litio en una planta cercana en Güemes. Su capacidad de producción actualmente bordea las 21.000 toneladas anuales de LCE. Su producción en 2019 fue de aproximadamente 17.000 toneladas de carbonato de litio y 4.000 toneladas de cloruro de litio.

Minera del Altiplano fue la única operación de litio en Argentina por casi 20 años, hasta que en abril de 2015 inició sus operaciones en Jujuy, en el Salar de Olaroz, Sales de Jujuy, un *joint venture* entre la empresa australiana Orocobre, la japonesa Toyota Tsusho Corporation y la empresa del Estado provincial Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE), con participaciones en el capital de 66,5%, 25% y 8,5%, respectivamente.

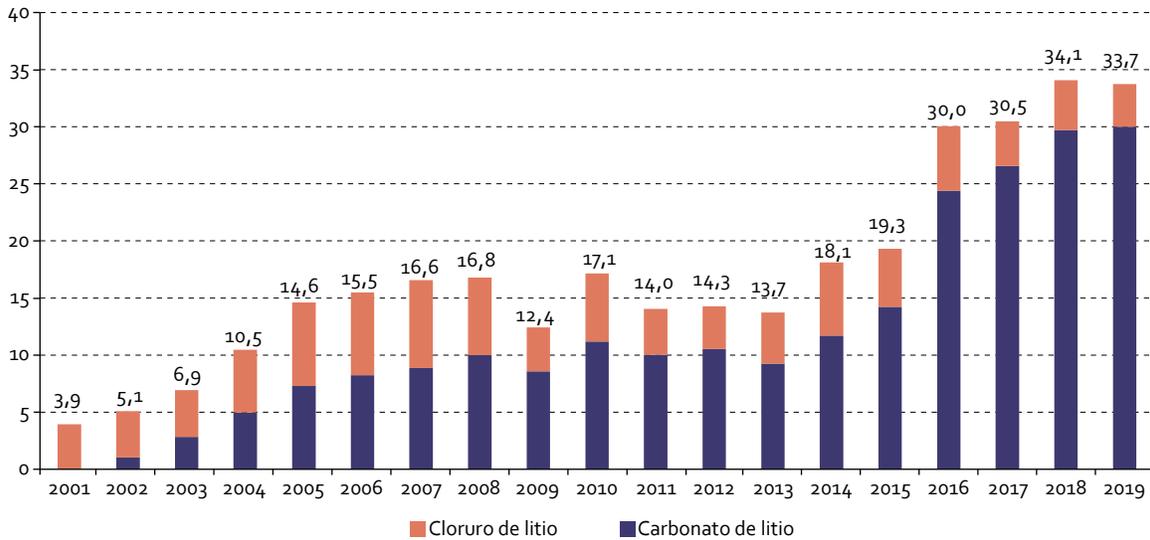
Sales de Jujuy tiene una capacidad de producción de aproximadamente 17.000 toneladas de LCE. Desde que comenzaron las operaciones en 2015, ha producido más de 55.000 toneladas de carbonato de litio y se espera que esta tasa de producción aumente rápidamente con la construcción de la Etapa 2, que verá la capacidad de producción total diseñada para aproximadamente 42.000 toneladas por año.

Luego, existe un tercer proyecto, aun en etapa de construcción, en el Salar Caucharí, provincia de Jujuy, a cargo de Minera Exar. Se trata de un *joint venture* entre Lithium Americas y Ganfeng Lithium, quienes son propietarias en un 50% cada una. Además, la estatal JEMSE tiene derecho a participar del 8,5% del capital social de Minera Exar una vez inicie la producción. El proyecto tiene como finalidad la obtención de carbonato de litio grado batería a partir de salmuera. Se espera producir durante un período de 40 años, con una capacidad productiva de 40.000 toneladas anuales.

En la actualidad, Argentina produce del orden de 34 mil toneladas anuales LCE, principalmente carbonato de litio y en menor medida cloruro de litio (ver gráfico 2). La producción creció paulatinamente entre 2001 y 2007, hasta alcanzar niveles cercanos a las 17 mil toneladas anuales, producidas exclusivamente por Minera del Altiplano. Luego, en 2016 la producción da un salto con el inicio de las operaciones de Sales de Jujuy, llegando a los niveles actuales de producción. A lo largo del período 2001-2019, se observa un crecimiento promedio de la producción de un 13% anual.

¹⁵ Es el caso de la Provincia de Jujuy, Ley No. 5674 de 2011.

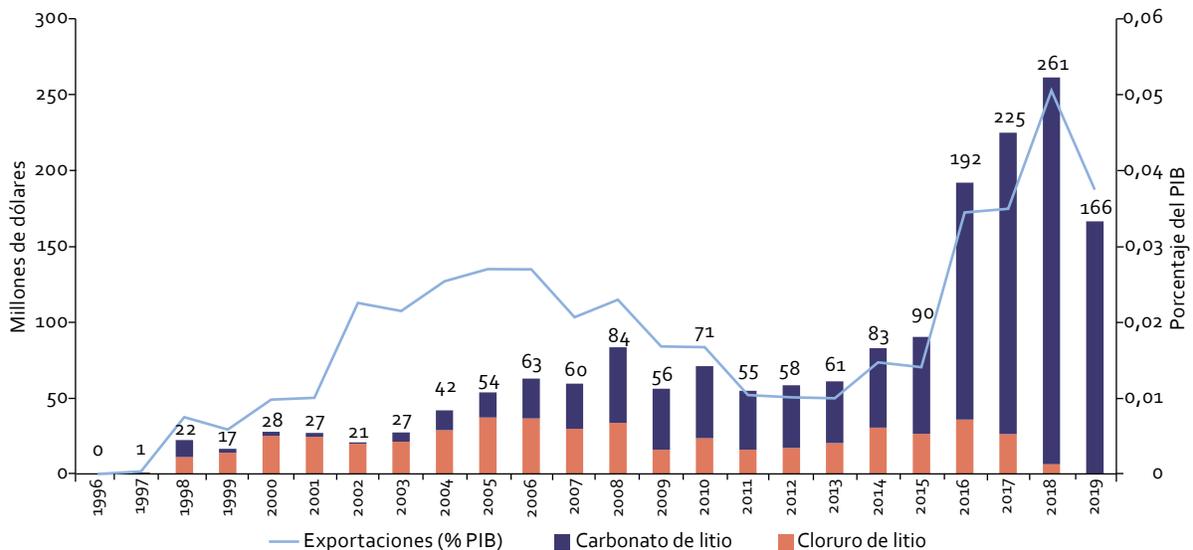
Gráfico 2
Producción de Litio en Argentina, 2001-2019
(En miles de toneladas métricas LCE)



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de CIMA (2021), Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina.

En el gráfico 3 se muestra la evolución de las exportaciones valoradas de litio en el período 1996-2019, según los distintos compuestos exportados. Cabe señalar que en 2019 no se cuenta con las exportaciones de cloruro de litio, pues está sujeta a confidencialidad, de acuerdo con los parámetros definidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de la República Argentina. Se aprecia un incremento sostenido a lo largo del período, desde un monto inferior a 1 millón de dólares en 1996 hasta 261 millones de dólares en 2018, con una pendiente mucho más pronunciada a partir de 2015, lo que tiene que ver tanto con los incrementos de producción, debido al inicio de operaciones de Sales de Jujuy, como con los aumentos de los precios en ese subperíodo.

Gráfico 3
Exportaciones de litio desde Argentina, 1996-2019
(En millones de dólares FOB y como porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de CIMA (2021), Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina.

A pesar del notable incremento de las exportaciones de litio en el período analizado, su magnitud es bastante pequeña con relación al PIB y no representan más del 0,3% de las exportaciones totales de Argentina, y en torno a un 5% de las exportaciones del sector minero. Sin embargo, las exportaciones de litio sí son relevantes para las provincias en donde se localiza el recurso. En el caso de Jujuy las exportaciones de cloruro y carbonato de litio representaron el 16% del total exportado en 2016, mientras que en Catamarca representaron el 10% en 2015 (López et al, 2019).

C. La producción de litio en Bolivia

Si bien Bolivia es el país con mayores recursos de litio del mundo, aún no ha logrado una producción a escala industrial. Hasta ahora se registran sólo pequeñas producciones en una planta piloto.

Obaya (2019) distingue tres períodos en el proceso de desarrollo de la industria del litio en los que se han adoptado distintos enfoques de gobernanza. El período 1, que va desde la década de 1970 hasta 1985, es una etapa que se centra en profundizar el conocimiento sobre la geología del salar de Uyuni y evaluar los recursos contenidos en él. El período 2, de 1985 a 2003, es el de una iniciativa fallida para la explotación privada del salar de Uyuni, que se inicia con la creación del Complejo Industrial de los Recursos Evaporíticos del Salar de Uyuni (CIRESU), que tenía como función representar al Estado en materia de licitaciones, asociaciones y suscripción de contratos relacionados con la exploración y explotación del salar de Uyuni. Finalmente, el período 3, desde 2003 hasta la fecha, es el de la estrategia de industrialización de los recursos evaporíticos, a cargo del Estado, sin la participación de privados en el proceso extractivo del litio, y en alianza con privados en los procesos de industrialización.

En lo que se denomina el período 2, hay dos intentos fallidos por explotar el salar de Uyuni con capitales privados. El primero se inicia en 1998 cuando, a pesar de que el marco normativo establecía la obligación de licitar, el gobierno de la época ofreció a Lithco iniciar una negociación directa, llegándose a un preacuerdo en que se otorgaban a la empresa norteamericana derechos de exploración y explotación por un período de 40 años sobre toda el área de la reserva fiscal. La inversión de Lithco ascendería a US\$ 40 millones para producir 7 mil toneladas anuales de carbonato de litio. La fuerte oposición de las organizaciones regionales, bajo el argumento formal de incumplimiento de la obligación legal de realizar una licitación, hizo fracasar el acuerdo, el que fue cancelado en mayo de 1990 (Obaya, 2019).

Posteriormente, en agosto de 1991, se hizo un llamado a licitación internacional, al que se presentaron tres empresas, siendo adjudicado el proyecto, en febrero de 1992, a FMC. Sin embargo, a pocos días de la adjudicación, el Congreso Nacional aprobó cambios tributarios que, en opinión de la empresa, significaban no respetar la invariabilidad tributaria comprometida. Luego de varios meses de negociación, la empresa decidió renunciar al proyecto y se estableció en la Provincia de Catamarca, Argentina, para explotar el Salar del Hombre Muerto (Obaya, 2019).

Tal vez el principal hito del período 3 sea la presentación de la Estrategia de Industrialización de los Recursos Evaporíticos de Bolivia, realizada en 2010 por la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE). Un aspecto central de esta estrategia es la potestad exclusiva del Estado para explotar el salar, y que habilita a las empresas privadas a participar en asociación con este, en carácter minoritario, en las fases de producción de baterías y de materiales catódicos (Obaya y Pascuini, 2020).

La estrategia contempló tres fases: 1) construcción de plantas piloto de carbonato de litio y cloruro de potasio; 2) producción a escala industrial de carbonato de litio y cloruro de potasio; y 3) producción de baterías de iones litio.

La entidad a cargo de la implementación de esta estrategia es la Empresa Pública Nacional Estratégica Yacimientos de Litio Boliviano (YLB), creada en 2017 y que reemplazó a GNRE.

Hasta ahora, se ha cumplido totalmente solo la primera fase. Bolivia tiene pequeñas producciones de carbonato de litio a partir de su planta piloto, inaugurada en 2013. De acuerdo con las cuentas públicas de YLB, en 2019 y 2020 se produjeron 420 y 191 toneladas de carbonato de litio, respectivamente.

Respecto de la segunda fase, en 2018 se inauguró la planta industrial de cloruro de potasio. Respecto de la planta de carbonato de litio, su construcción ha tenido sucesivos retrasos. La cuenta pública de YLB de 2019 indicaba que a diciembre de ese año el avance físico de las obras alcanzaba a un 38%, en tanto que se habían invertido el 88% de los recursos financieros presupuestados para esta fase. En todo caso, el ministro de Hidrocarburos y Energías ha informado recientemente que se prevé concluir la construcción de la Planta Industrial de Carbonato de Litio en febrero de 2022¹⁶. Una vez que entre en operaciones, se espera que alcance una producción anual de 15 mil toneladas.

D. La producción de litio en Chile

Chile produce litio desde el año 1984, mediante el procesamiento de salmueras cloruradas con alto contenido de litio existentes en el salar de Atacama, Región de Antofagasta¹⁷.

Su explotación está regulada por una normativa específica, que se remonta al año 1976, cuando el litio se declaró material de "interés nuclear". Luego, en 1979, el litio fue excluido del régimen de concesiones mineras y quedó bajo la tutela de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) para cualquier acto o contrato relacionado con el mineral. Sin embargo, quedaron al margen de esta exclusión las propiedades mineras que mantenían a esa fecha la Corporación de Fomento (CORFO) en el Salar de Atacama y la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO) en los salares de Pedernales y Maricunga (León et al, 2020).

Posteriormente, en 1982 se promulga la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras y, en 1983, se promulga el Código de Minería. En ambos cuerpos legales se ratifica el carácter no concesible del litio, con la excepción de las concesiones mineras que se hubiesen constituido con anterioridad a la declaración de no concesionabilidad, y se estableció que la exploración o la explotación de sustancias calificadas como no susceptibles de concesión minera podrían ejecutarse directamente por el Estado o sus empresas o por medio de concesiones administrativas o de contratos especiales de operación otorgados a privados.

Es así como a partir de esta legislación se generan dos categorías para la explotación del litio. En primer lugar, aquellos que tenían concesiones mineras anteriores a 1979, quienes poseen el derecho a explotar el litio en sus concesiones, sin más que cumplir con la legislación ambiental y sectorial que rige para el resto de los minerales. Estas concesiones pertenecen mayoritariamente al Estado, a través de CORFO, que tiene concesiones por el 55% del Salar de Atacama, CODELCO que tiene el 100% del Salar de Pedernales y el 18% del Salar Maricunga, y la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), que tiene el 4% del Salar de Aguilar. En segundo lugar, para la explotación de litio que no esté amparado en las concesiones antes mencionadas, el Estado tiene tres opciones: explotarlo directamente o a través de sus empresas; otorgar concesiones administrativas; o mediante un contrato especial de operaciones a favor de un privado (Poveda, 2020).

En el marco de esta legislación es que se crearon las dos operaciones que actualmente explotan litio en Chile, a cargo de Albemarle y SQM. La primera se inicia en 1980, con la creación de la Sociedad Chilena del Litio (SCL), cuyos socios fueron Foote Minerals con un 55% de la propiedad, cuyo aporte fue la tecnología, y CORFO con un 45% de la propiedad, quien aportó parte de sus pertenencias mineras. SCL comenzó a producir carbonato de litio en 1984 (COCHILCO, 2020a). Cinco años más tarde, en 1989, CORFO vendió su participación a Foote Minerals. En 1998 SCL fue adquirida por la alemana Chemetall, la que a su vez sería comprada en 2004 por Rockwood Holdings Inc. Finalmente, en 2015 la empresa fue comprada por Albemarle, su actual propietario (León et al, 2020).

¹⁶ Ver <https://www.comunicacion.gob.bo/?q=20210430/32381>.

¹⁷ Para una revisión detallada del desarrollo del litio en Chile, anterior a 2018, véase Lagos (2017).

La operación de Albemarle está amparada en un contrato de explotación firmado con CORFO, en su rol de titular de las concesiones. El primer contrato, que fue firmado en 1985, no establecía rentas de arrendamiento para la explotación de litio, dado que CORFO había capitalizado su aporte en la empresa, ni tampoco disponía un plazo cierto de vencimiento (CORFO, 2018). A su vez, permitía la producción y ventas de hasta un total de 200.000 toneladas de litio metálico equivalente (LME). Las inversiones se iniciaron en 1981, con la construcción de estanques de evaporación en el Salar de Atacama. Al año siguiente se inició la construcción de la planta de carbonato de litio en La Negra. En 1990 se ampliaron las instalaciones del Salar de Atacama con un nuevo sistema de pozos y se amplió la capacidad de la planta de carbonato de litio de la planta La Negra. En 1998, comenzó a operar una planta de cloruro de litio en La Negra.

Este contrato fue modificado en 2016, fijando como fecha de término de éste el año 2043 y agregando una cuota de producción de 262.132 toneladas LME, equivalentes a 1,4 millones de toneladas LCE durante el período del contrato, o unas 52 mil toneladas anuales. A esta nueva cuota se agrega el saldo de las 200 000 toneladas LME del contrato original aún no extraídas a la fecha de la firma. De esta forma, el contrato se extenderá hasta copar la cuota de producción o hasta el año 2043, lo que ocurra primero. También establece la construcción de una nueva planta de carbonato de litio grado batería con capacidad de 20 a 24 mil toneladas de producción y una inversión estimada de 500 millones de dólares. Además, establece una renta de arrendamiento, diseñada como una escala progresiva de tasas *ad valorem*, en función del precio de los compuestos vendidos.

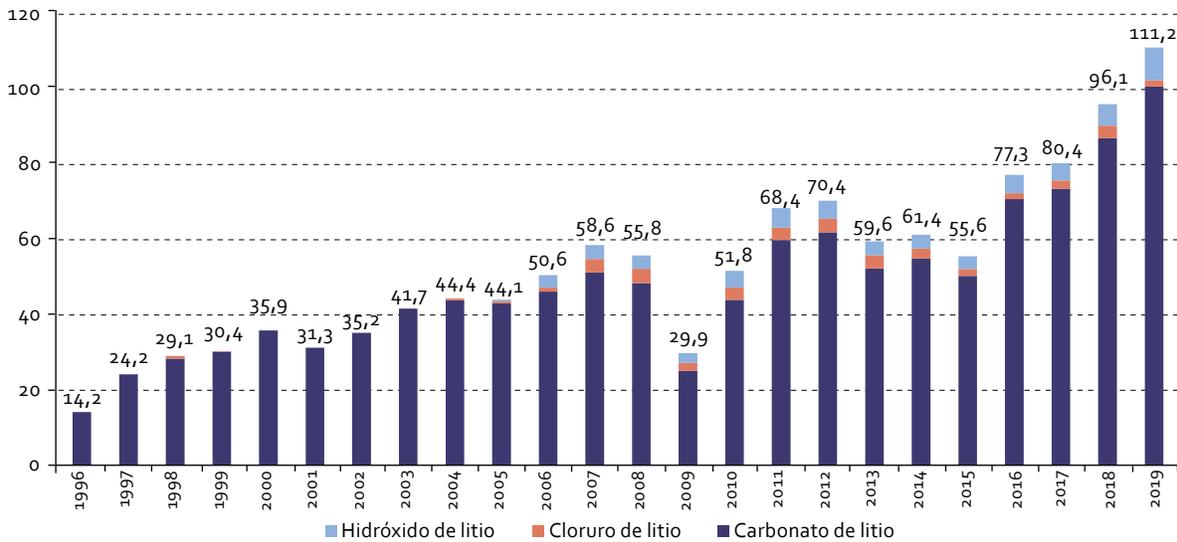
La segunda operación es la de SQM. En su origen, se firmaron un Contrato de Arriendo y un Contrato para Proyecto, que fueron suscritos en 1987, entre CORFO y la Sociedad Minera Salar de Atacama Ltda. (MINSAL), en la que CORFO tenía una participación accionaria de 25%. El contrato de arriendo original establecía el pago de un royalty de 6,8% de las ventas, pero que en términos efectivos era de aproximadamente un 5,8%, debido a la posibilidad de deducir algunos gastos, además de una producción fija y una venta máxima de 180 101 toneladas de litio. Entre 1992 y 1993, se modificaron el Contrato para Proyecto en el Salar de Atacama y los estatutos de MINSAL, ingresó SQM a la propiedad con un 75% de participación y se estableció como fecha de finalización del contrato el 31 de diciembre de 2030. En 1995, CORFO vende el cien por ciento de sus acciones a SQM. En 1996 la empresa comenzó a producir carbonato de litio, con una capacidad inicial de 17 500 toneladas anuales, la que se expandió en 2002. En 2005 comenzó a operar una planta de hidróxido de litio con capacidad de 6.000 toneladas anuales (León et al, 2020).

Luego de una serie de conflictos entre el Gobierno y SQM, que llevaron al Gobierno a iniciar acciones judiciales en contra de la empresa por incumplimiento grave de los contratos, se llegó a un proceso de conciliación que concluyó en 2018 con la firma de un nuevo contrato. En éste se establece una renta de arrendamiento en los mismos términos del contrato con Albemarle que se había firmado dos años antes, esto es, un royalty con una escala progresiva de tasas *ad valorem*, en función del precio de los compuestos vendidos. La vigencia del contrato se mantuvo hasta el año 2030.

En cuanto a la cuota de extracción, el contrato la aumentó a 414.369 toneladas de litio metálico, equivalentes a unos 2,2 millones de toneladas LCE. A esta cifra se deben agregar un remanente del contrato anterior de 64.816 toneladas de litio metálico (345 mil toneladas LCE). Considerando que el contrato vence en 2030, la cuota asignada permitiría una producción anual de unas 200 mil toneladas LCE.

En el gráfico 4 se muestra la producción anual por compuesto para el período 1996-2019, expresada en miles de toneladas métricas LCE. La producción ha crecido progresivamente desde 14,2 miles de toneladas en 1996 a 111,2 miles de toneladas en 2019. Es decir, se ha multiplicado casi ocho veces en el período analizado, lo que equivale a un crecimiento promedio de 9,4% anual.

Gráfico 4
Producción de litio en Chile, 1996-2019
(En miles de toneladas métricas LCE)

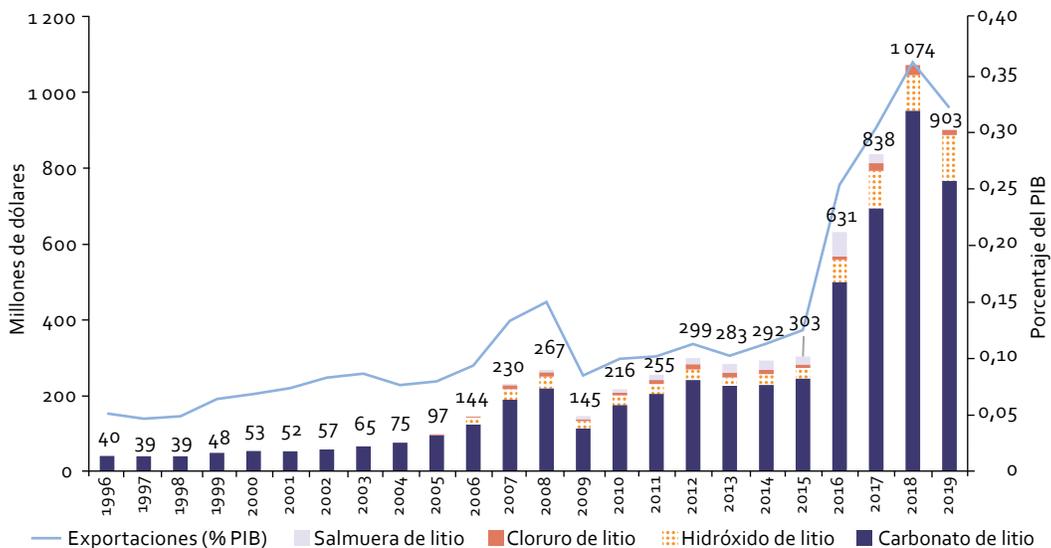


Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAGEOMIN (2020) y COCHILCO (2021).

El principal compuesto que produce Chile es el carbonato de litio, pero también se produce cloruro de litio e hidróxido de litio. Si se toma como referencia la producción promedio de los tres últimos años, medida en LCE, un 90% fue carbonato de litio, un 3% cloruro de litio y un 7% hidróxido de litio.

En el gráfico 5 se muestra la evolución de las exportaciones valoradas de litio en el período 1996-2019, según los distintos compuestos exportados. Cabe señalar que hasta el año 2004 sólo hay estadísticas disponibles de exportaciones de carbonato de litio. Se aprecia un incremento sostenido a lo largo del período, desde un monto de 40 millones de dólares en 1996 hasta 903 millones de dólares en 2019, con una pendiente mucho más pronunciada a partir de 2015, lo que tiene que ver tanto con los incrementos de producción como de los precios.

Gráfico 5
Exportaciones de litio desde Chile, 1996-2019
(En millones de dólares FOB y como porcentaje del PIB)



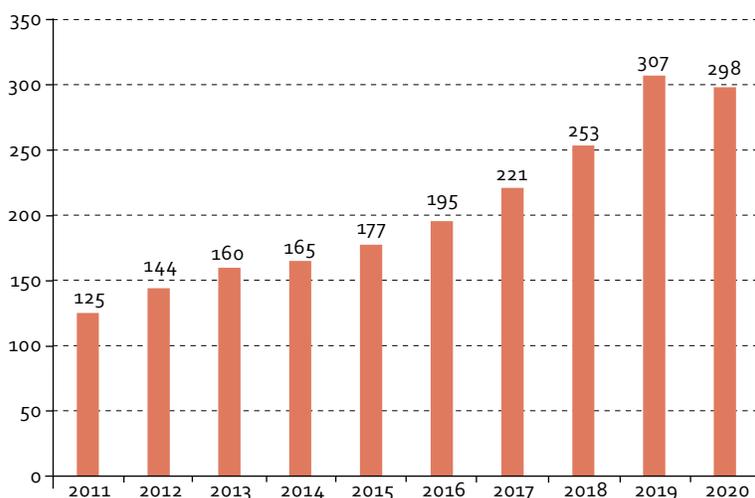
Fuente: Elaboración propia en base a información de COCHILCO (2021) y Banco Central de Chile (2020).

A pesar del notable incremento de las exportaciones de litio en el período analizado, su magnitud es aún muy inferior al cobre, principal producto de exportación de Chile. En efecto, las exportaciones de cobre en 2019 fueron equivalentes a un 12% del PIB, mientras que las del litio representaron sólo un 0,35% del PIB.

E. El consumo mundial de litio

La demanda de litio ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años, impulsado por el aumento de la producción de vehículos eléctricos con baterías de iones de litio (BiL), la instalación de servicios de almacenamiento de energía y las ventas de equipos electrónicos. En el gráfico 6 se muestra el consumo mundial anual de litio para el período 2011-2020. Mientras que en 2011 se consumían del orden de 125 mil toneladas de carbonato de litio equivalente, en 2020 se consumieron 298 mil toneladas, lo que da cuenta de un incremento promedio de 10% anual.

Gráfico 6
Consumo mundial de litio, 2011-2020
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: Elaboración propia en base a información de USGS.

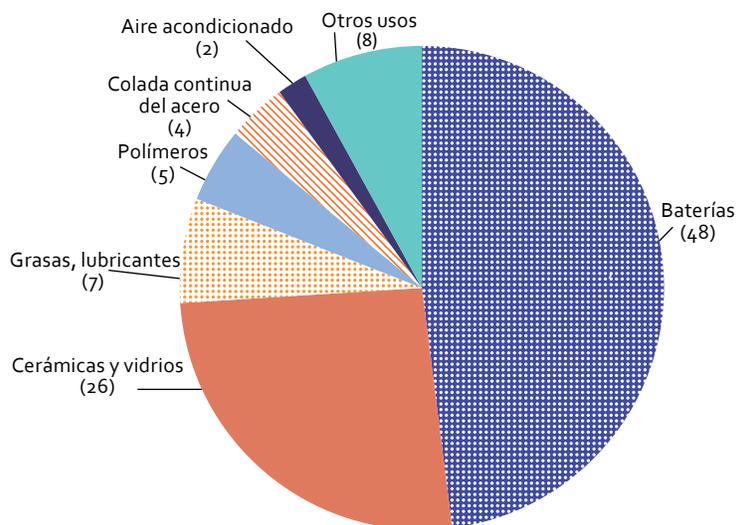
Los usos del litio son diversos. Su demanda en los años recientes ha estado impulsada por las baterías de iones de litio, en particular por su creciente uso en la fabricación de vehículos eléctricos, pero también en los artículos electrónicos y sistemas de almacenamiento energético.

Además, existen otros usos tradicionales del litio, entre los que destacan su uso como aditivo en materiales de construcción, como aditivo para colorantes y agentes fundentes en pigmentos inorgánicos, en la fabricación de grasas lubricantes, en sistemas de aire acondicionado, en la fabricación de productos de vidrio, caucho y plástico, y en la industria farmacéutica.

En el gráfico 7 se muestra la participación de los distintos usos del litio en la demanda mundial en el año 2017. Como se ve, el 4,8% del litio se usó en la fabricación de baterías, bastante más que en 2010, cuando la proporción con ese destino fue solo de un 23% (COCHILCO, 2018). Se estima que en 2020 las baterías representaron el 65% de la demanda total de litio, y se espera que para 2025 supere el 80%¹⁸.

¹⁸ Véase <https://roskill.com/market-report/lithium/>.

Gráfico 7
Usos del litio año, 2017
(En porcentajes)



Fuente: USGS (2017b).

La tecnología de las baterías de litio se desarrolla continuamente, por lo que cabe esperar que siga empujando a la demanda de este mineral en el futuro. Ya hay una nueva generación de baterías en el horizonte, basadas en tecnologías litio/azufre y litio/aire, que han demostrado mejores capacidades que las actuales.

Dentro del segmento de baterías, son las baterías recargables para vehículos eléctricos las que se espera que tengan el mayor crecimiento en los próximos años. En consecuencia, la demanda futura de litio se sustenta en primera instancia en el auge que ha experimentado la electromovilidad a nivel mundial en los últimos años (COCHILCO, 2020a).

De acuerdo con información obtenida de COCHILCO (2020a), las jurisdicciones con mayor consumo de litio en 2019 fueron China, con un 39% del consumo mundial; Japón con un 15%; República de Corea con un 11%; Europa con un 10%; y Norteamérica con un 7%. El resto del mundo consumió el otro 18%. Si se restringe el análisis sólo al segmento de baterías, el consumo fue aún más concentrado: China consumió el 50% del total, Japón el 26%, República de Corea el 17% y el resto del mundo un 7%.

F. El precio del Litio

El litio no se transa en las bolsas de metales internacionales, por lo tanto, no existe un precio de referencia como ocurre con otros metales. Los datos disponibles corresponden a valores aproximados obtenidos desde variadas fuentes de la industria, asociados a distintos compuestos, a diferentes calidades y a lugares específicos donde se producen las operaciones. Es así como el USGS ha publicado en sus reportes anuales más recientes los precios *spot* del carbonato de litio y del hidróxido de litio en China, el precio promedio anual de grandes contratos fijos del carbonato de litio grado batería en Estados Unidos y el precio *spot* del metal de litio (99,9% de litio) en China.

En el cuadro 6 se muestra una serie con los precios internacionales de algunos compuestos de litio obtenidos de distintas fuentes. El único dato disponible para todos los años es el precio promedio anual del carbonato de litio, grado batería, en los Estados Unidos. Se observa un fuerte incremento del precio a partir de 2016, subiendo un 33% ese año y un 73% en 2017. Luego, se produce un descenso en los años 2019 y 2020, terminando en 8 000 dólares la tonelada.

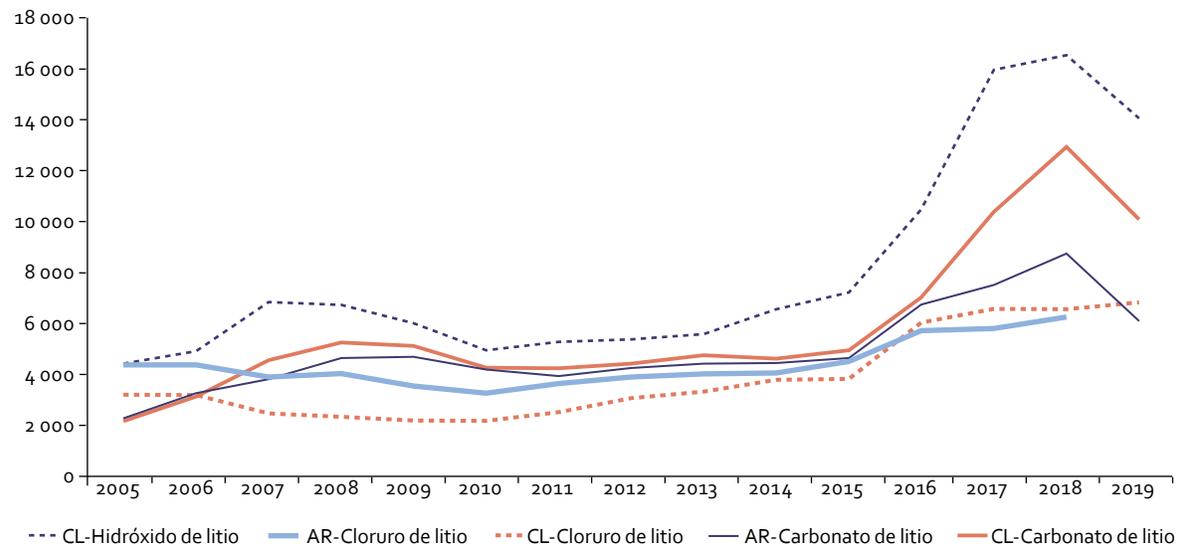
Cuadro 6
Precios internacionales del litio, 2010-2020
(En dólares por tonelada métrica)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Precio promedio anual carbonato de litio grado batería / USA	5 180	5 180	6 060	6 800	6 690	6 500	8 650	15 000	17 000	12 700	8 000
Precio promedio anual carbonato de litio grado técnico / USA											
Mínimo	5 070	5 291	5 512	6 614	5 953	6 000	6 200	10 000	12 500		
Máximo	5 291	6 614	6 614	7 716	7 716	7 000	16 000	19 000	19 000		
Precio <i>spot</i> carbonato de litio / China											
Mínimo							20 000	15 000	12 000	7 300	6 200
Máximo							20 000	24 000	21 000	11 600	7 100
Precio <i>spot</i> hidróxido de litio / China											
Mínimo										8 000	7 000
Máximo										15 500	7 800
Precio <i>spot</i> metal de litio (99,9%) / China											
Mínimo										82 000	71 000
Máximo										120 000	83 000

Fuente: USGS (2020) y COCHILCO (2020a).

También es posible obtener datos de precios a partir de las estadísticas nacionales de exportaciones. En el gráfico 8 se muestra la evolución de los precios implícitos en las exportaciones de compuestos de litio en Argentina y Chile. Se observa que, en general, los precios del carbonato de litio de Argentina son inferiores a los de Chile, mientras que para el cloruro de litio es a la inversa la mayor parte del tiempo. Si se contrastan los precios del carbonato de litio con aquellos mostrados en el cuadro 6 para Estados Unidos, se constata que en Argentina son en promedio un 33% inferiores, mientras que en Chile son en promedio un 24% inferiores.

Gráfico 8
Precios promedio de las exportaciones de litio en Argentina y Chile, 2005-2019
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: Elaboración propia en base a CIMA (2021) y Aduanas Chile (2021).

III. Estimación de las rentas económicas de la minería del litio en Argentina y Chile

A. Metodología de estimación

El objetivo de este capítulo es estimar las rentas económicas que ha generado la minería del litio en el período 2010-2020 y determinar qué parte de esas rentas han sido apropiadas por el Estado y las mineras privadas. Este análisis se limita a los casos de Argentina y Chile, puesto que Bolivia no presenta aún niveles relevantes de producción de litio.

En general, la renta económica de un período se determina de la siguiente forma:

$$RE=(p-cu)\times Q$$

Donde p es el precio de una unidad de LCE en los mercados internacionales; cu es el costo unitario de producción, que incluye el costo de oportunidad del capital y excluye las regalías, impuestos y cualquier otra transferencia obligatoria sin contraprestación; y Q es el volumen de producción de LCE.

Si la estimación se hace a partir de la información de los estados financieros de cada empresa, la fórmula en principio podría ser la siguiente:

$$RE=UAI-E\times R_e$$

Donde UAI es la utilidad antes de impuestos, tomada del Estado de Resultados; E es el patrimonio a comienzos del período, obtenido del Balance; y R_e es la rentabilidad exigida por los accionistas para invertir en el proyecto minero.

Sin embargo, esa fórmula tiene varias imprecisiones. En primer lugar, como se mostró en la sección E del capítulo II, los precios promedios de las exportaciones de carbonato de litio de Argentina y Chile son siempre inferiores a los precios promedio que surgen de los contratos de venta carbonato de litio en EE. UU., según lo reportado por la USGS. Ello puede deberse a la fijación de precios de transferencia entre partes relacionadas, como ocurre, por ejemplo, entre Minera del Altiplano S.A. y su casa matriz FMC Lithium. O bien podría tratarse simplemente de condiciones de mercado, que obligan a las empresas a firmar contratos con precios más bajos. En cualquier caso, esto significa que una parte de la renta económica

se traslada al exterior, por lo que considerar los precios informados por las mineras podría llevar a una subestimación de la renta económica. Por otro lado, dada la multiplicidad de precios en la industria, que incluso puede deberse a las distintas calidades de los productos, valorar sin más la producción a los precios promedio que publica la USGS podría inducir a una sobrevaloración de las rentas económicas. Por lo tanto, se optará por realizar dos mediciones, la primera considerando los precios informados por las mineras y la segunda considerando los precios promedio de Estados Unidos, de tal forma que el resultado corresponderá a un rango en el cual podrían estar las rentas económicas del litio en cada país.

En segundo lugar, está la dificultad de medir bien los costos. También a este nivel puede haber problemas de precios de transferencia entre partes relacionadas. El más importante es la subcapitalización, que consiste, como se explicó en el capítulo I, en que parte de la inversión se realiza mediante aportes de capital en la forma de préstamos efectuados por empresas relacionadas con la minera, con el propósito de aprovechar los beneficios tributarios de los intereses en relación con el pago de dividendos. Hay que evitar subestimar la renta como consecuencia del endeudamiento, lo que se logra considerando los flujos antes de la deducción de intereses. Sin embargo, el endeudamiento tiene el efecto de aumentar las rentas para los inversionistas, gracias al denominado “escudo tributario”, el que se refiere al menor pago de impuestos derivado de la deducción como gasto de los intereses de la deuda. Este efecto se recoge mediante la determinación del costo promedio ponderado del capital (*WACC*, por sus siglas en inglés), el que se aplica sobre el saldo anual de los activos, para determinar el costo del capital.

Por último, para no sobreestimar la renta económica es necesario deducir completamente los gastos de exploración, tanto los exitosos como los no exitosos. Este requisito queda cubierto al usar información de los estados financieros, pues las normas de contabilidad exigen que las empresas mineras reconozcan como gasto los desembolsos por labores exploración, independientemente del éxito de éstas, salvo cuando se transforman en un proyecto de explotación, en cuyo caso se activan y se amortizan a lo largo del período de explotación.

Considerando los ajustes anteriores, la renta económica, para una empresa minera que produce compuestos de litio, se estimará de la siguiente forma:

$$RE^1 = (p^m - cu) \times Q - A \times WACC$$

$$RE^2 = (p^x - cu) \times Q - A \times WACC$$

Donde p^m es el precio promedio anual de los contratos de venta de carbonato de litio grado batería firmados en E.E.U.U y divulgados por USGS; p^x es el precio al que venden efectivamente las empresas mineras; cu es el costo unitario de producción, obtenido de los estados de resultados de las empresas mineras, sin considerar impuestos ni intereses; Q es la producción medida en LCE; A es el saldo de activos a comienzos de cada período y *WACC* es el costo promedio ponderado del capital, que refleja la rentabilidad exigida a las inversiones del proyecto minero, considerando su nivel de riesgo sistemático.

Estimación del *WACC*:

La ecuación básica del *WACC* es la siguiente:

$$WACC = \left(\frac{D}{D+E} \right) (1-t) r_d + \left(\frac{E}{D+E} \right) r_e$$

Donde D es la deuda, E el patrimonio, r_d la rentabilidad requerida sobre la deuda, r_e la rentabilidad requerida sobre el patrimonio y t la tasa de impuesto sobre las utilidades de la empresa.

La ecuación anterior toma en cuenta el ahorro tributario de las deducciones por intereses. El costo de la deuda después de impuestos es menor que antes de impuestos, pero sujeto a que los intereses sean deducibles de la base imponible. Este punto es importante para la estimación, pues determina qué impuestos deben considerarse en la ecuación. En el caso de Chile, t debe corresponder a la tasa del impuesto de primera categoría, que actualmente es un 27% sobre las utilidades de las empresas. Por otro lado, no se debe considerar el Impuesto Específico a la Minería, puesto que su base imponible es el

resultado operacional, antes de la deducción de intereses. En el caso de Argentina, en t se debe considerar la tasa del impuesto a las ganancias, actualmente 30% de la utilidad. Sin embargo, no se debe considerar el royalty a la minería ni las retenciones a las exportaciones, que son impuestos *ad valorem*.

Los valores para D , E y r_d se obtuvieron desde los estados financieros de las empresas mineras, los que se trabajaron de forma agregada. En particular, r_d se estimó como el cociente entre los gastos financieros del año y el saldo de pasivos al término de cada año. Para Chile se contó con los estados financieros de SQM y en Argentina con los estados financieros de Livent Corporation, que proporciona información sobre Minera del Altiplano, y Orocobre, que muestra información sobre Sales de Jujuy.

La rentabilidad exigida al patrimonio, r_e , se estimó con el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM). Según este modelo, el valor esperado de la rentabilidad exigida al patrimonio debe cumplir la siguiente ecuación:

$$E(r_e) = r_f + r_p + (E(r_m) - r_f) \beta_e$$

Donde r_f es la rentabilidad libre de riesgo, que en general se asume que es la rentabilidad de las letras del tesoro de Estados Unidos, r_p es el riesgo país, que corresponde a la diferencia entre la rentabilidad de los bonos soberanos de cada país y la tasa libre de riesgo, $E(r_m)$ es la rentabilidad esperada del mercado y β_e es el factor de riesgo sistemático del patrimonio, que mide la sensibilidad de las acciones de, en este caso, las empresas mineras, respecto a las variaciones de las rentabilidades de mercado.

Los datos básicos para la estimación del CAPM se obtuvieron de la página web del profesor Aswath Damodaran. Allí se encontraron series para r_f , r_p , r_m y los factores β para el sector minero. Respecto de este último, se tomó la serie del factor sin deuda y luego se ajustó al nivel de endeudamiento reportado en los estados financieros de las empresas mineras de cada país.

De esta forma, se obtuvo una serie 2000-2019 para el WACC de las empresas mineras de litio en Argentina y Chile. El WACC promedio para Argentina y Chile fue de 12,2% y 6,6%, respectivamente (ver cuadro 7).

Cuadro 7
Parámetros para la estimación del costo del capital y resultados de la estimación

Año	Tasa libre de riesgo EE. UU.	Rentabilidad de mercado (S&P)	β sector minero sin deuda ^a	Argentina			Chile		
				Riesgo país	Rentabilidad patrimonio	WACC ^b	Riesgo país	Rentabilidad patrimonio	WACC ^b
2010	5,0%	14,8%	121,0%	9,0%	19,2%	13,3%	1,1%	11,5%	7,9%
2011	6,0%	2,1%	118,0%	9,0%	18,5%	12,9%	1,1%	11,0%	6,8%
2012	5,8%	15,9%	142,0%	9,0%	19,4%	13,4%	1,1%	11,1%	8,8%
2013	5,0%	32,2%	86,0%	9,8%	18,5%	12,9%	0,9%	10,0%	7,0%
2014	5,8%	13,5%	86,0%	11,3%	19,8%	13,7%	0,9%	9,5%	7,2%
2015	6,3%	1,4%	84,0%	10,2%	18,9%	11,8%	1,0%	9,7%	6,0%
2016	5,7%	11,8%	86,0%	9,3%	18,6%	11,5%	0,9%	10,8%	5,2%
2017	5,1%	21,6%	90,0%	6,3%	15,7%	11,8%	0,7%	9,9%	6,1%
2018	6,0%	-4,2%	101,0%	7,6%	17,0%	10,7%	1,0%	10,4%	5,6%
2019	5,2%	31,2%	102,0%	8,9%	18,9%	11,2%	0,7%	10,7%	6,2%
2020	5,2%	18,0%	77,0%	11,6%	22,3%	11,3%	0,7%	11,4%	5,7%

Fuente: Damodaran Online (2020) y cálculos propios.

^a El beta sin deuda (*unlevered beta*) mide el riesgo de mercado sin considerar los efectos del endeudamiento y se define como el cociente entre el beta con deuda (*levered beta*) y el factor de apalancamiento financiero $(1+(1-t)D/E)$.

^b Corresponde al promedio simple.

B. Detalles metodológicos y resultados para Argentina

En el cuadro 8 se muestra la estimación de las rentas económicas para los años 2010 a 2020, valorando las ventas al precio de mercado en Estados Unidos del carbonato de litio grado batería.

Cuadro 8
Argentina: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios de mercado, 2010-2020

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Producción vendida (toneladas)												
Cloruro de litio	7 222	4 377	4 384	5 072	7 548	5 858	6 277	4 539	5 005	4 284	4 836	
Carbonato de litio	11 332	9 898	9 723	9 216	11 766	13 799	23 152	26 457	29 168	27 333	26 444	
Producción vendida (LCE)	17 626	13 712	13 544	13 636	18 343	18 903	28 622	30 412	33 529	31 066	30 659	250 053
Precios (US\$/tonelada)												
Carbonato de litio (grado batería US)	5 180	5 180	6 060	6 800	6 690	6 500	8 650	15 000	17 000	12 700	8 000	
Ingresos valorados a precio de mercado (millones de dólares)	91,3	71,0	82,1	92,7	122,7	122,9	247,6	456,2	570,0	394,5	245,3	2 496,3
Costos (millones de dólares)												
Operacionales	-55,5	-41,3	-38,2	-48,6	-87,5	-78,4	-122,2	-133,1	-167,1	-175,6	-167,9	-1 115,4
Costo de oportunidad del capital	-66,3	-63,9	-66,7	-64,0	-123,6	-106,0	-99,2	-98,1	-91,9	-125,3	-155,4	-1 060,6
Costos totales	-121,8	-105,3	-104,9	-112,6	-211,1	-184,4	-221,5	-231,2	-259,0	-300,9	-323,4	-2 176,0
Renta económica (millones de dólares)	-30,5	-34,2	-22,8	-19,9	-88,4	-61,5	26,1	225,0	311,0	93,7	-78,1	320,3

Fuente: Elaboración propia.

La producción vendida en cada año se ha obtenido de las estadísticas públicas de exportación de cloruro de litio y carbonato de litio, provistas tanto por el Centro de Información Minera de Argentina (CIMA) como por el INDEC. A consecuencia de la regulación del secreto estadístico, las exportaciones de cloruro de litio solo están disponibles hasta 2017. Es por ello que, para los años 2018 a 2020, se ha considerado la producción de cloruro de litio, informada en los estados financieros de Livent Corporation. Posteriormente, la producción de cloruro de litio se transforma a LCE y se valora la producción vendida total a los precios de mercado del carbonato de litio informados anualmente por el USGS. Evidentemente hay aquí una aproximación, pues el precio de mercado del cloruro de litio no sigue necesariamente una relación lineal con el precio del carbonato de litio, ni tampoco ambos precios se igualan necesariamente en términos del contenido de litio de cada producto. Sin embargo, se ha considerado que es la mejor estimación en base a los datos disponibles.

Los costos operacionales se conocen con cierta precisión para la minera Sales de Jujuy entre los años 2017 y 2020. Ellos se obtienen de los estados financieros públicos de Orocobre, gracias a la obligación de revelar determinada información que imponen las normas internacionales de contabilidad (IFRS, por sus siglas en inglés), en los primeros años en la nota relativa a *joint ventures* y en el último en la nota relativa a resultados por segmentos. Estos costos operacionales incluyen todos los costos, con excepción de los gastos financieros. Sin embargo, para una adecuada medición de la renta económica es necesario excluir los impuestos, que también forman parte de los costos de operación. La empresa también revela, a través de los reportes anuales de sostenibilidad, la información sobre los impuestos pagados en Argentina, información que fue usada para finalmente obtener un costo operacional unitario antes de impuestos, para el subperíodo 2017-2020. Cabe recordar que Sales de Jujuy comenzó su operación en 2016, por lo que los datos disponibles permiten una estimación bastante completa de las rentas económicas generadas por esta empresa.

Cuadro 9
Argentina: monto y destino de las rentas económicas del cobre, 2010-2020
(En millones de dólares)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Rentas económicas generadas	-30,5	-34,2	-22,8	-19,9	-88,4	-61,5	26,1	225,0	311,0	93,7	-78,1	320,3
Apropiación del Estado												
Impuesto sobre Utilidades	0,0	2,8	3,3	0,8	1,7	1,5	4,4	6,4	9,7	3,7	0,0	34,3
Derechos de exportación	3,6	2,7	2,9	3,1	4,1	4,5			5,3	10,3	5,0	41,5
Regalías provinciales	1,1	0,9	0,9	1,0	1,3	1,4	3,1	3,6	4,2	2,7	1,9	22,1
Seguridad social	1,4	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	2,3	2,1	5,7	2,9	2,3	22,9
Reintegro (3%)	-1,8	-1,4	-1,5	-1,5	-2,1	-2,3	-4,8	-6,4	-6,5	-2,5	-1,8	-32,4
Total	4,3	6,1	6,8	4,3	6,6	6,7	5,0	5,7	18,3	17,1	7,4	88,3
Apropiación empresa	-34,9	-40,3	-29,6	-24,3	-95,0	-68,2	21,1	219,2	292,7	76,6	-85,5	232,0

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de Minera del Altiplano no se cuenta con información de sus costos de operación. El único antecedente disponible se encuentra en COCHILCO (2020a), en donde aparece un gráfico con los costos unitarios en diferentes operaciones de salmueras, datos que se basan en estimaciones de S&P Global Market Intelligence. Allí se muestra que los costos de operación en los salares de Hombre Muerto y Olaroz son similares, siendo los primeros inferiores en aproximadamente un 15%. En base a este antecedente, se supuso, conservadoramente, que los costos unitarios de producción en Minera del Altiplano son los mismos que en Sales de Jujuy. Pero aún falta por estimar los costos operacionales en los años anteriores a 2017, los cuales obviamente pueden ser distintos a los ya estimados, dependiendo de cómo han ido cambiando los precios de los insumos principales del proceso de producción. Para ello se supuso que los costos operacionales de ambas operaciones argentinas han seguido la misma tendencia que los costos de SQM en el Salar de Atacama de Chile, empresa para la que se cuenta con información desde 2010 en adelante, como se verá en la siguiente sección. De esta forma se construyó una serie de costos operacionales unitarios para todo el período analizado, costos que multiplicados por las toneladas LCE exportadas anualmente dan como resultado los costos operacionales anuales mostrados en el cuadro 10.

Cuadro 10
Argentina: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios declarados en la Aduana, 2010-2020

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Producción vendida (toneladas)												
Cloruro de litio	7 222	4 377	4 384	5 072	7 548	5 858	6 277	4 539	5 005	4 284	4 836	
Carbonato de litio	11 332	9 898	9 723	9 216	11 766	13 799	23 152	26 457	29 168	27 333	26 444	
Producción vendida en LCE	17 626	13 712	13 544	13 636	18 343	18 903	28 622	30 412	33 529	31 066	30 659	250 053
Precios (US\$/tonelada)												
Cloruro de litio	3 260	3 637	3 901	4 013	4 052	4 500	5 709	5 802	6 254	5 308	3 846	
Carbonato de litio	4 188	3 929	4 251	4 419	4 442	4 639	6 742	7 507	8 740	6 091	4 413	
Ingresos valorados a precio de refinado (millones de dólares)												
Cloruro de litio	23,5	15,9	17,1	20,4	30,6	26,4	35,8	26,3	31,3	22,7	18,6	
Carbonato de litio	47,5	38,9	41,3	40,7	52,3	64,0	156,1	198,6	254,9	166,5	116,7	
Total	71,0	54,8	58,4	61,1	82,8	90,4	191,9	224,9	286,2	189,2	135,3	1 446,1
Costos (millones de dólares)												
Operacionales	-55,5	-41,3	-38,2	-48,6	-87,5	-78,4	-122,2	-133,1	-167,1	-175,6	-167,9	-1 115,4
Costo de oportunidad del capital	-66,3	-63,9	-66,7	-64,0	-123,6	-106,0	-99,2	-98,1	-91,9	-125,3	-155,4	-1 060,6
Costos totales	-121,8	-105,3	-104,9	-112,6	-211,1	-184,4	-221,5	-231,2	-259,0	-300,9	-323,4	-2 176,0
Renta económica (millones de dólares)	-50,8	-50,4	-46,4	-51,6	-128,3	-94,0	-29,5	-6,3	27,3	-111,7	-188,1	-729,9

Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de calcular el costo de oportunidad del capital, corresponde aplicar el WACC estimado sobre el saldo de activos requeridos para el desarrollo de la actividad. Una cuestión importante por definir es qué valor de activos considerar para estos efectos. En principio, podría considerarse el saldo anual de los activos totales del balance. Sin embargo, los estados financieros de muchas empresas mineras dan cuenta de una acumulación de activos corrientes en la forma de efectivo, equivalentes al efectivo y activos financieros, sobre todo en que los precios de los minerales son más altos. Es así como varias mineras de cobre en Chile han acumulado activos corrientes de dos, tres y más veces el valor de sus activos no corrientes. Evidentemente, esos activos no son necesarios para el desarrollo de la actividad, por lo que tomar el saldo de los activos totales llevaría a sobreestimar el costo de oportunidad del capital. Es por ello que se decidió considerar como activos necesarios para la actividad los activos no corrientes de las empresas amplificados por el factor 1,2 (Jorratt, 2021).

Para Sales de Jujuy existe información de los saldos de activos no corrientes en los estados financieros de Orocobre. Para el caso de Minera del Altiplano, felizmente los estados financieros de Livent Corporation entregan información de los activos no corrientes localizados en Argentina, lo que permitió construir una serie desde 2014 en adelante, mientras que para los años 2010 a 2013 se supuso el mismo saldo de activos no corrientes que en 2014. Finalmente, se aplicó el WACC de cada año (ver cuadro 9) sobre el saldo de activos no corrientes multiplicado por el factor 1,2, obteniendo de esta forma el valor para el costo de oportunidad del capital que se muestra en el cuadro 10.

Los resultados para el período de once años analizado dan cuenta de unos ingresos acumulados de 2.496 millones de dólares y costos operacionales de 1.115 millones de dólares, lo que determina un resultado operacional acumulado de 1.381 millones de dólares. A su vez, se estima un costo de oportunidad del capital de 1.061 millones de dólares, que al restarlos del resultado operacional se obtiene una estimación de rentas económicas acumuladas de 320 millones de dólares. Esta renta se concentra fuertemente en los años recientes, particularmente entre 2017 y 2019, cuando los precios del carbonato de litio han estado en sus niveles más altos.

En el cuadro 9 se muestra cómo se han distribuido estas rentas económicas entre el Estado y las empresas privadas. El Estado se apropia de una parte de las rentas económicas a través de los impuestos aplicados a la actividad minera. Como se explicará en el capítulo siguiente, no existen estadísticas oficiales de los impuestos pagados por ambas empresas durante todo el período analizado, por lo que la recaudación tributaria que se muestra corresponde más bien a una estimación. Dentro de los instrumentos tributarios para este fin se han incluido el ISU, los derechos de exportación, los pagos de seguridad social de cargo de las empresas y las regalías que cobran las provincias. Dicha recaudación se presenta neta de las transferencias que el Estado realiza a las empresas por concepto de reintegros a las exportaciones.

En términos acumulados, se observa que el Estado se apropió de 88,3 millones de dólares, equivalentes a un 28% de las rentas económicas. Por su parte, el sector privado se apropió de 232 millones de dólares, que representan un 72% de las rentas económicas generadas durante el período.

La estimación de las rentas económicas cambia radicalmente cuando, en vez de valorar las ventas a los precios de mercado, se consideran los precios del cloruro de litio y del carbonato de litio que informan las empresas en cada exportación (ver cuadro 10). En este caso los ingresos se reducen en un 58%, con lo cual ya no hay rentas económicas durante el período analizado, sino que se obtiene un resultado acumulado negativo de unos 730 millones de dólares. Es decir, el resultado operacional generado por las inversiones, que fue de 331 millones de dólares, no habría alcanzado a compensar la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas.

C. Detalles metodológicos y resultados para Chile

En el cuadro 11 se muestra la estimación de las rentas económicas para los años 2010 a 2020, valorando las ventas al precio de mercado en Estados Unidos del carbonato de litio grado batería.

Cuadro 11
Chile: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos a precios de mercado, 2010-2020

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Producción vendida (toneladas)												
Salmueras	9 754	20 318	19 800	25 131	25 119	18 911	25 230	7 595	62	55	1 260	153 235
Hidróxido de litio	5 184	4 940	5 303	3 900	2 278	3 778	5 598	6 203	5 687	8 583	9 322	60 777
Cloruro de litio	3 471	4 303	4 123	3 591	3 134	2 332	1 577	3 059	4 033	2 071	0	31 694
Carbonato de litio	40 838	48 248	55 899	47 594	49 387	49 611	65 162	65 276	71 831	82 344	97 697	673 887
Total (LCE)	51 282	62 296	69 958	61 514	61 478	60 506	78 851	75 626	80 371	91 722	106 273	799 877
Precios (US\$/tonelada)												
Carbonato de litio (grado batería US)	5 180	5 180	6 060	6 800	6 690	6 500	8 650	15 000	17 000	12 700	8 000	
Ingresos (millones de dólares)												
Ingresos totales	265,6	322,7	423,9	418,3	411,3	393,3	682,1	1 134,4	1 366,3	1 164,9	850,2	7 433,0
Costos (millones de dólares)												
Operacionales	-122,2	-141,1	-150,7	-152,4	-193,8	-171,4	-226,6	-258,1	-302,2	-342,8	-422,2	-2 483,5
Costo de oportunidad del capital	-57,7	-66,8	-86,1	-84,7	-87,2	-65,1	-46,3	-55,3	-61,6	-65,2	-66,5	-742,7
Costos totales	-179,9	-207,9	-236,8	-237,2	-281,1	-236,5	-272,9	-313,4	-363,8	-408,1	-488,7	-3 226,2
Renta económica (millones de dólares)	85,8	114,8	187,2	181,1	130,2	156,8	409,2	821,0	1 002,5	756,8	361,5	4 206,8

Fuente: Elaboración propia.

La producción vendida en cada año se ha obtenido de las estadísticas públicas de exportación para los distintos productos de litio, provistas por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile. Posteriormente, la producción de salmueras de litio, hidróxido de litio y cloruro de litio se transforma a toneladas de LCE, usando los factores de conversión correspondientes¹⁹, y se valora la producción vendida total a los precios de mercado del carbonato de litio informados anualmente por el USGS.

Respecto de los costos operacionales, se cuenta con información de SQM proveniente de sus estados financieros. El litio es explotado por la filial SQM Salar, empresa que está obligada a entregar sus estados financieros a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), por ser contribuyente del Impuesto Específico a la Minería y estar acogida a la invariabilidad tributaria del Decreto Ley 600. Sin embargo, SQM Salar elabora también otros productos a partir de las salmueras—como cloruro de potasio, sulfato de potasio, ácido bórico y cloruro de magnesio— y estos estados financieros no entregan información de costos desagregada por producto. Felizmente, la matriz SQM, que también está obligada a publicar sus estados financieros por

¹⁹ En el caso de las salmueras se ha supuesto que contienen un 5,5% de litio, que es el porcentaje más frecuentemente informado en las declaraciones de aduana.

ser una sociedad emisora de valores de oferta pública, considera al litio como uno de sus segmentos de negocios, respecto de los cuales entrega información desagregada de sus ingresos y gastos. Por lo tanto, se usó esta última información, considerando como costos operacionales la suma del costo de ventas y los gastos de administración y ventas, deduciendo los pagos por concepto de las regalías pagadas a CORFO. De esta forma, se estimaron los costos operacionales unitarios para los años 2010 a 2020.

Para el caso de Albemarle no se cuenta con información de sus costos de operación. Si bien la casa matriz reporta sus estados financieros ante la SEC de Estados Unidos, en los cuales se distingue a los productos de litio como un segmento de negocios, no es posible obtener datos confiables de los costos operacionales de la filial chilena, pues los datos están mezclados con los costos de producción de litio en Australia y Estados Unidos. El único antecedente disponible se encuentra en COCHILCO (2020a), en donde aparece un gráfico con los costos unitarios en diferentes operaciones de salmueras, datos que se basan en estimaciones de S&P Global Market Intelligence. Allí se muestra que los costos de operación de SQM y Albemarle son similares, siendo los primeros superiores en aproximadamente un 30%. En base a este antecedente, se supuso, conservadoramente, que los costos unitarios de producción en Albemarle son los mismos que en SQM.

Cuadro 12
Chile: monto y destino de las rentas económicas del litio, 2010-2020
(En millones de dólares)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Rentas económicas generadas	85,8	114,8	187,2	181,1	130,2	156,8	409,2	821,0	1 002,5	756,8	361,5	4 206,8
Apropiación del Estado												
Impuesto sobre Utilidades	13,8	17,5	24,5	20,2	16,5	30,9	109,8	171,3	184,1	80,6	54,6	723,6
IEM	1,3	1,5	2,6	2,6	1,6	2,5	6,2	12,3	18,8	39,4	95,6	184,4
Regalías CORFO	8,7	10,6	12,9	11,4	12,0	12,9	29,8	70,8	211,8	145,5	73,6	600,2
Total	23,9	29,6	39,9	34,2	30,1	46,3	145,8	254,4	414,7	265,5	223,8	1 508,2
Apropiación empresa	61,9	85,2	147,2	147,0	100,1	110,5	263,4	566,6	587,8	491,3	137,7	2 698,6

Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de calcular el costo de oportunidad del capital, corresponde aplicar el WACC estimado sobre el saldo de activos requeridos para el desarrollo de la actividad. Para estos efectos, y al igual que para el caso argentino, se supuso que los activos necesarios para la actividad son los no corrientes incrementados en un 20%. En base a la información de estados financieros de SQM se calculó para cada año un factor de inversión en activos no corrientes por tonelada de LCE producida. Luego, se determinó el saldo de activos no corrientes de cada año como la multiplicación de ese factor por la producción anual de LCE de ambas empresas. Finalmente, se aplicó el WACC de cada año (ver cuadro 7) sobre el saldo de activos no corrientes multiplicado por el factor 1,2, obteniendo de esta forma el valor para el costo de oportunidad del capital que se muestra en el cuadro 13.

Los resultados para el período de once años analizado dan cuenta de unos ingresos acumulados de 7.433 millones de dólares y costos operacionales de 2.484 millones de dólares, lo que determina un resultado operacional acumulado de 4.949 millones de dólares. A su vez, se estima un costo de oportunidad del capital de 743 millones de dólares, que al restarlos del resultado operacional se obtiene una estimación de rentas económicas acumuladas de 4.207 millones de dólares. La renta es positiva en todos los años, pero se concentra entre 2016 y 2020.

En el cuadro 12 se muestra cómo se han distribuido estas rentas económicas entre el Estado y las empresas privadas. El Estado se apropia de una parte de las rentas económicas a través de los impuestos aplicados a la actividad minera. Como se explicará en el capítulo siguiente, no existen estadísticas oficiales de los impuestos pagados por ambas empresas durante todo el período analizado, por lo que la recaudación tributaria que se muestra corresponde más bien a una estimación. Dentro de los instrumentos tributarios para este fin se han incluido el ISU, el Impuesto Específico a la Actividad Minera y las regalías pagadas a CORFO.

Cuadro 13
Chile: estimación de las rentas económicas de la minería del litio, valorando los ingresos
a precios declarados en la Aduana, 2010-2020

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Acum
Producción vendida (toneladas)												
Salmueras	9 754	20 318	19 800	25 131	25 119	18 911	25 230	7 595	62	55	1 260	153 235
Hidróxido de litio	5 184	4 940	5 303	3 900	2 278	3 778	5 598	6 203	5 687	8 583	9 322	60 777
Cloruro de litio	3 471	4 303	4 123	3 591	3 134	2 332	1 577	3 059	4 033	2 071	0	31 694
Carbonato de litio	40 838	48 248	55 899	47 594	49 387	49 611	65 162	65 276	71 831	82 344	97 697	673 887
Precios (US\$/tonelada)												
Salmueras	834	677	818	941	967	1 127	2 525	3 125	123	625	45	
Hidróxido de litio	4 948	5 279	5 368	5 575	6 704	7 212	10 479	15 955	16 527	14 057	8 080	
Cloruro de litio	2 177	2 453	3 340	3 316	3 783	3 828	6 030	6 569	6 558	6 823	0	
Carbonato de litio (grado batería US)	4 262	4 232	4 419	4 747	4 629	4 941	7 017	10 455	13 121	10 124	6 964	
Ingresos (millones de dólares)												
Salmueras	8,1	13,8	16,2	23,6	24,3	21,3	63,7	23,7	0,0	0,0	0,1	194,9
Hidróxido de litio	25,6	26,1	28,5	21,7	15,3	27,2	58,7	99,0	94,0	120,6	75,3	592,1
Cloruro de litio	7,6	10,6	13,8	11,9	11,9	8,9	9,5	20,1	26,4	14,1	0,0	134,8
Carbonato de litio	174,1	204,2	247,0	225,9	228,6	245,1	457,2	682,5	942,5	833,6	680,4	4 921,1
Ingresos totales	215,4	254,6	305,4	283,2	280,1	302,6	589,1	825,3	1 062,9	968,4	755,8	5 842,8
Costos (millones de dólares)												
Operacionales	-122,2	-141,1	-150,7	-152,4	-193,8	-171,4	-226,6	-258,1	-302,2	-342,8	-422,2	-2 483,5
Costo de oportunidad del capital	-57,7	-66,8	-86,1	-84,7	-87,2	-65,1	-46,3	-55,3	-61,6	-65,2	-66,5	-742,7
Costos totales	-179,9	-207,9	-236,8	-237,2	-281,1	-236,5	-272,9	-313,4	-363,8	-408,1	-488,7	-3 226,2
Renta económica (millones de dólares)	35,5	46,6	68,7	46,1	-1,0	66,1	316,2	511,8	699,1	560,4	267,1	2 616,6

Fuente: Elaboración propia.

En términos acumulados, se observa que el Estado se apropió de 1 508 millones de dólares, equivalentes a un 36% de las rentas económicas. Por su parte, el sector privado se apropió de 2.699 millones de dólares, que representan un 64% de las rentas económicas generadas durante el período. Es importante notar que el porcentaje de apropiación del Estado se eleva a casi un 43% en los tres últimos años, como consecuencia de la negociación de los nuevos contratos de arriendo entre CORFO y las empresas, que estableció regalías sustancialmente más altas que las anteriores.

La estimación de las rentas económicas es menor cuando, en vez de valorar las ventas a los precios de mercado, se consideran los valores FOB declarados por las empresas en cada exportación (ver cuadro 13). En este caso los ingresos se reducen en un 21%, con lo cual las rentas económicas acumuladas durante el período analizado habrían sido de 2.617 millones de dólares, esto es, un 38% inferior a la estimación anterior. Si se considerara que esta cifra representa de mejor forma la verdadera magnitud de las rentas económicas, se concluiría que, respecto de su apropiación, un 58% quedó en manos del Estado y un 42% en manos del sector privado.

Es interesante observar que al considerar los valores FOB de las exportaciones en vez de los precios de mercado, los ingresos brutos caen mucho más en Argentina que en Chile (58% y 21%, respectivamente). Ello lleva a concluir que los precios de transferencia que fijan las empresas en sus ventas a partes relacionadas juegan un rol importante en las utilidades y los impuestos que pagan en cada jurisdicción. Desde el punto

de vista de la medición de las rentas económicas, esto significa que su verdadero valor debe estar en algún punto intermedio entre ambas estimaciones y, sobre todo en el caso argentino, probablemente más cercano a aquel que se obtiene valorando los ingresos a precios de mercado. Al respecto, en 2018 CORFO entregó antecedentes al Servicio de Impuestos Internos para que iniciara una investigación de precios de transferencia de Albemarle con sus empresas relacionadas, los cuales dan cuenta de una subvaloración de las ventas de entre un 25 y un 35% respecto de los precios de mercado ²⁰.

²⁰ <https://www.latercera.com/pulso/corfo-entrego-al-sii-datos-albemarle-vende-litio-35-mas-barato-filial/>.

IV. Análisis del régimen fiscal para la explotación del litio en Argentina y Chile

A. El caso de Argentina

1. Descripción del marco legal y régimen fiscal de la industria extractiva del litio

a) Invariabilidad Tributaria

La Ley de Inversiones Mineras (Ley 24 196 de 1993) dispone que los emprendimientos mineros nuevos, así como los proyectos existentes que aumenten su capacidad productiva, gozarán de una estabilidad tributaria de 30 años respecto a los impuestos vigentes al momento de la presentación de su estudio de factibilidad, de tal forma que la creación de nuevos impuestos o los aumentos de alícuotas, tasas o montos no pueden afectarlo.

La estabilidad alcanza a todos los tributos, incluyendo los impuestos directos, tasas y contribuciones impositivas, así como también a los derechos, aranceles u otros gravámenes a la importación o exportación. Se excluye expresamente al Impuesto al Valor Agregado.

La estabilidad aplica a los impuestos de los ámbitos nacional, provincial y municipal, bajo el requisito que las provincias y municipalidades hayan adherido a la Ley de Inversiones Mineras, a través de la emisión de sus propias leyes o normas legales pertinentes. La ley garantiza que la carga tributaria total existente en cada nivel de gobierno al momento de presentar el estudio de factibilidad, no será aumentada en el plazo indicado. Ello significa que, por ejemplo, un aumento de un impuesto a nivel provincial podría ser compensado por una reducción de otro impuesto provincial, de tal manera que la carga tributaria total de la provincia se mantenga inalterada.

La estabilidad protege al inversionista no sólo de la creación de nuevos impuestos o del aumento de las alícuotas, sino también de los cambios en las reglas de determinación de las bases imponibles, como son la derogación de exenciones otorgadas o la eliminación de deducciones admitidas. En contraposición, no se incluye dentro de la estabilidad fiscal las modificaciones en la valuación de bienes que son la base para la aplicación y determinación del gravamen; la prórroga de la vigencia de las normas sancionadas por

tiempo determinado, que se hallen en vigor al momento de obtenerse la estabilidad fiscal; la caducidad de exenciones, excepciones u otras medidas dictadas por tiempo determinado; la incorporación de disposiciones tributarias que apunten a controlar la evasión y la elusión; y los aportes y contribuciones con destino al Sistema Único de Seguridad Social y los impuestos indirectos.

b) Impuesto sobre las Utilidades (ISU)

Las empresas mineras están sujetas al ISU bajo las mismas condiciones de las demás actividades económicas, excepto por el régimen especial de depreciación que se concede a los titulares de contratos de estabilidad jurídica, comentado anteriormente.

El impuesto ha estado sujeto a una serie de cambios en los años recientes. En 2017 se redujo la alícuota aplicable a las utilidades empresariales desde el 35% vigente en dicho año, a un 30% para los años 2018 y 2019, y a un 25% a partir de 2020. A su vez, se estableció un impuesto de retención sobre los dividendos del 7% para 2018 y 2019 y 13% a partir del 2020. Lo anterior se traducía en una tasa consolidada sobre las utilidades empresariales en torno al 35%, pero con la posibilidad de diferir el pago de una parte hasta el momento del retiro de las utilidades.

No obstante, a fines de 2019 se aplazó por un año, hasta 2021, la reducción de la tasa del ISU de 30% a 25%.

Adicionalmente, en junio de 2021 se aprobó una nueva reforma que establece una escala de alícuotas progresivas, que contempla una tasa de 25% para empresas con utilidades de hasta 5 millones de pesos anuales, un 30% para empresas con utilidades entre 5 y 20 millones de pesos anuales y un 35% para empresas con utilidades superiores a 20 millones de pesos anuales. Respecto de los dividendos, se mantuvo la alícuota del 7% para todos los casos.

Para determinar la base imponible del ISU, las empresas pueden deducir los gastos que sean necesarios para producir la utilidad. Entre ellos, se acepta la depreciación de los activos fijos, mediante el método de línea recta, considerando la vida útil técnicamente estimada de los activos o aquella determina la administración tributaria, que considera, por ejemplo, diez años para maquinaria y equipo; diez años para el mobiliario y cincuenta años para las construcciones.

Sin embargo, la Ley de Inversiones Mineras permite optar por un régimen acelerado que contempla el siguiente tratamiento:

- Las inversiones que se realicen en equipamiento, obras civiles y construcciones para proporcionar la infraestructura necesaria para la operación, tales como accesos, obras viales, obras de captación y transporte de aguas, tendido de líneas de electricidad, instalaciones para la generación de energía eléctrica, campamentos, viviendas para el personal, obras destinadas a los servicios de salud, educación, comunicaciones y otros servicios públicos como policía, correo y aduana, se pueden depreciar en un 60% en el ejercicio fiscal en el que se produzca la habilitación respectiva, y el 40% restante en parte iguales en los dos años siguientes.
- Inversiones que se realicen en la adquisición de maquinarias, equipos, vehículos e instalaciones, no comprendidas en el apartado anterior, se pueden depreciar un tercio por año a partir de la puesta en funcionamiento.

En todo caso, la cuota de depreciación anual no podrá superar, en cada ejercicio fiscal, el importe de la utilidad imponible anterior a la deducción de la cuota. El eventual excedente que resulte puede imputarse a los ejercicios siguientes.

Por otra parte, la Ley de Inversiones Mineras autoriza a deducir en el balance impositivo del impuesto a las ganancias (ISU), el ciento por ciento de los montos invertidos en gastos de prospección, exploración, estudios especiales, ensayos mineralúrgicos, metalúrgicos, de planta piloto, de investigación aplicada, y demás trabajos destinados a determinar la factibilidad técnico-económico de los mismos. La norma agrega que estas deducciones podrán efectuarse sin perjuicio del tratamiento que, como gasto

o inversión amortizable, les corresponda de acuerdo con la ley de impuesto a las ganancias (ISU), de lo que se concluye que se acepta una doble deducción.

Los gastos de puesta en marcha pueden deducirse cuando se incurren o amortizarse en un período no superior a cinco años, a opción del contribuyente.

Las pérdidas tributarias pueden compensarse de las utilidades futuras dentro de los cinco años fiscales siguientes.

c) **Regalía Minera (Capítulo VI de la Ley de Inversiones Mineras)**

La Ley de Inversiones Mineras dispone que las provincias que adhieran al régimen de incentivo y que perciban regalías o decidan percibir, no podrán cobrar un porcentaje superior al tres por ciento (3%) sobre el valor 'boca mina' del mineral extraído. Las tres provincias que cuentan con reservas de litio, Catamarca, Jujuy y Salta, han adherido a esta ley y han establecido en su normativa²¹ una regalía con la tasa máxima del tres por ciento.

Para estos efectos se considera 'mineral boca mina', el mineral extraído, transportado y/o acumulado previo a cualquier proceso de transformación.

Se define el 'valor boca mina' de los minerales y/o metales declarados por el productor minero, como el valor obtenido en la primera etapa de su comercialización, menos los costos directos y operativos necesarios para llevar el mineral de boca mina a dicha etapa, con excepción de los gastos y/o costos directos o indirectos inherentes al proceso de extracción.

Los costos que se permite deducir son los siguientes:

- Costos de transporte, flete y seguros hasta la entrega del producto logrado, menos los correspondientes al proceso de extracción del mineral hasta la boca mina.
- Costos de trituración, molienda, beneficio y todo proceso de tratamiento que posibilite la venta del producto final, a que arribe la operación minera.
- Costos de comercialización hasta la venta del producto logrado.
- Costos de administración hasta la entrega del producto logrado, menos los correspondientes a la extracción.
- Costos de fundición y refinación.

Se excluye expresamente de los costos a deducir todo importe en concepto de amortizaciones.

En todos los casos, si el valor tomado como base de cálculo del valor boca mina fuese inferior al valor de dicho producto en el mercado nacional o internacional, se aplicará este último como base de cálculo.

En la Provincia de Jujuy se concede un descuento por industrialización de los minerales. En efecto, la ley dispone que la regalía será de dos tercios del valor establecido cuando el contribuyente industrialice el mineral o concentrado en territorio de la Provincia. Se entiende por industrialización los procesos posteriores a la concentración del mineral en cualquiera de sus formas, como la fundición y otros procesos que determine la Autoridad de Aplicación por resolución fundada *ad referendum* del Poder Ejecutivo.

A su vez, la ley dispone que a pedido del contribuyente que cumpla con los requisitos, el organismo competente podrá reasignarle hasta un tercio de la regalía minera, destinado exclusivamente a "laboreo de exploración" en blancos geológicos que revistan interés tanto para el contribuyente como para la Provincia.

d) **Derechos de Exportación**

Los derechos de exportación son un impuesto *ad valorem* que se aplica sobre el valor FOB oficial de las exportaciones de determinados bienes. Hasta el año 2015 los derechos de exportación sobre

²¹ Ley No. 4757 de 1993 de la Provincia de Catamarca, Ley No. 5791 de 2013 de la Provincia de Jujuy y Ley No. 8229 de 2020 de la Provincia de Salta.

el carbonato de litio (NCM 2827.39.60) y el cloruro de litio (NCM 2836.91.00), entre otros productos industriales de la minería, eran de un 5%. En diciembre de ese año, mediante el Decreto 160/15, se fijó en 0% la tasa para todos los productos del litio. Posteriormente, en septiembre de 2018 (Dto 793/2018), se estableció un derecho de exportación de 12% *ad valorem*, pero con un tope de tres pesos argentinos por cada un dólar de valor FOB de las exportaciones, resultando en una tasa equivalente inferior al 12%. Eso significó que, por ejemplo, en el último trimestre de 2018, donde el tipo de cambio promedio fue de 37,15 AR\$/US\$, la tasa equivalente del derecho de exportación fuera de aproximadamente un 8,1% del valor FOB. A su vez, en 2019, con un tipo de cambio promedio de 48,25 AR\$/US\$, esta tasa equivalió a un 6,2% del valor FOB.

La Ley 27541, de solidaridad social y reactivación productiva en el marco de la emergencia pública, dictada en diciembre de 2019, estableció las tasas máximas para este impuesto, que en el caso de los productos mineros fue de un 8%. Esta modificación no tuvo efectos prácticos, pues la tasa equivalente de 3 pesos argentinos por dólar fue inferior.

Por su parte, mediante el Decreto 1060 de 2020 se fijó el derecho de exportación para los productos mineros, incluido el litio y los compuestos de litio, en un 4,5% a contar del 1 de enero de 2021.

e) Impuesto sobre las Transacciones Financieras (ITF)

Los movimientos de cuentas bancarias, tanto los depósitos como los retiros, están sujetos a un impuesto que contempla las siguientes tasas:

- 0,6% de los depósitos y retiros en cuentas bancarias abiertas en entidades financieras locales.
- 1,2% de las transacciones realizadas en un banco sin utilizar una cuenta bancaria.

El 33% del ITF es acreditable contra el impuesto a las ganancias (ISU) o contra los anticipos fiscales del impuesto.

f) Impuesto sobre los Ingresos Brutos

Cada una de las provincias establece un impuesto sobre los ingresos brutos cuyas tasas dependen del producto de que se trate. Las exportaciones están exentas de este impuesto, por lo que en general no afecta a las empresas extractivas cuya producción es mayoritariamente exportada.

En la provincia de Catamarca la actividad minera está gravada con una tasa de 0,75%, la que se aplicaría sobre los ingresos brutos de las ventas internas.

En la provincia de Jujuy se excluye del impuesto a las actividades de producción primaria minera comprendidas entre la prospección y la extracción del mineral. Se incluyen los procesos industriales subsiguientes cuando se trate de la misma actividad económica integrada regionalmente.

A su vez, en la provincia de Salta la actividad minera está exenta del impuesto desde 2020.

g) Reintegros

La legislación argentina contempla los denominados reintegros a las exportaciones, que consisten en una transferencia equivalente a un porcentaje del valor FOB de las exportaciones, la que tiene por fin restituir los impuestos internos soportados por los productores de bienes y servicios.

El Decreto 762/93, de julio de 1993, estableció una alícuota de reintegro del 5% para las exportaciones de minerales y materiales elaborados a partir de minerales, en la región de la Puna, que incluye las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy. En 1998, mediante la Resolución 479/98, se incorporó al litio (NCM 2805.19.90), el óxido e hidróxido de litio (NCM 2825.20.10 y 2825.20.20), el cloruro de litio (NCM 2827.39.60) y el carbonato de litio (NCM 2836.91.00) como sustancias primarias con elaboración comprendidas en el beneficio anterior.

- Posteriormente, mediante la Resolución 56/02, de febrero de 2002, se hizo una reducción general de las alícuotas de reintegros de un 50%, con lo cual el litio y sus productos primarios quedaron con un reintegro de 2,5%²². Luego, en abril de 2017, mediante el Decreto 294/2017, se elevó a un 3%. Finalmente, en agosto de 2018 se publicó el Decreto 767/2018, que reduce la tasa de reintegro a un 1,5%.

Es interesante notar que por la vía de los reintegros se ha devuelto a los exportadores una cantidad en general superior a lo que pagan por concepto de regalías provinciales, la que alcanza a un 3% del valor boca de mina, que es inferior al valor FOB de las exportaciones.

2. Los ingresos tributarios del litio en el período 2001-2019

En Argentina no hay cifras oficiales de los impuestos pagados por las empresas que explotan el litio, excepto para el año fiscal 2018, en que con la aparición del Primer Ciclo de Reporte EITI Argentina es posible conocer los pagos por concepto de impuestos nacionales realizados por Minera del Altiplano y Sales de Jujuy. Adicionalmente, es posible obtener algunas cifras desde los estados financieros u otros informes de las casas matrices de ambas empresas, la que se presenta en el cuadro 14.

Cuadro 14
Argentina: recaudación tributaria de las empresas mineras de litio, 2016-2020
(En millones de dólares)

	2016	2017	2018	2019	2020
Sales de Jujuy					
Impuesto sobre utilidades	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Derechos de exportación y otros nacionales	s. i.	0,1	0,8	2,6	5,4
Seguridad social	s. i.	2,1	1,5	2,9	2,3
Regalías y otros pagos a las provincias	s. i.	1,6	1,8	1,9	0,3
Reintegros	s. i.	-6,5	-7,6	-4,9	-1,8
Total	0,0	-2,6	-3,5	2,4	6,2
Minera del Altiplano					
Impuesto sobre utilidades	s. i.	s. i.	9,7	s. i.	s. i.
Derechos de exportación	s. i.	s. i.	3,3	s. i.	s. i.
Seguridad social	s. i.	s. i.	4,2	s. i.	s. i.
Regalías y otros pagos a las provincias	2,1	3,3	5,3	7,6	5,9
Reintegros	s. i.	s. i.	s. i.	s. i.	s. i.
Total	2,1	3,3	22,6	7,6	5,9

Fuente: Para Sales de Jujuy, Orocobre (2019) y Orocobre (2020). Para Minera del Altiplano, Informe EITI Argentina (2020) y Estados Financieros de Livent Corporation (Form 10K de Securities and Exchange Commission, USA).

En el caso de Sales de Jujuy, la fuente de los datos son los Informes de Sostenibilidad de Orocobre, su casa matriz. Hasta el año 2020 esta empresa no ha pagado impuesto sobre las utilidades, a pesar de tener utilidades financieras entre 2017 y 2019. Ello es consecuencia de la depreciación tributaria acelerada y otros beneficios fiscales. Sin embargo, se han contabilizado pasivos por impuestos diferidos por 56,8 millones de dólares, que deberían transformarse en pagos futuros a medida que las diferencias temporales de depreciación se reviertan.

El principal pago de la empresa en 2020 fue por concepto de derechos de exportación, los que alcanzaron a unos 5,4 millones de dólares. En interesante notar que los reintegros, que alcanzaron cifras entre 6 y 7 millones de dólares, fueron superiores a los impuestos pagados en 2017 y 2018, determinando aportes netos negativos en ambos años.

²² Quedando exceptuadas de lo establecido aquellas operaciones cuyas solicitudes de destinación de exportación para consumo se registraren ante las aduanas a partir de la fecha de vigencia de la referida resolución y hasta el 28 de febrero de 2002 inclusive, siempre y cuando los exportadores ingresaran al sistema financiero las divisas provenientes de las operaciones de exportación hasta el 31 de marzo de 2002 inclusive.

En el caso de Minera del Altiplano, existe información más completa para el año 2018, proveniente del reporte EITI Argentina, según la cual los pagos de impuestos alcanzaron a 22,6 millones de dólares, antes de descontar los reintegros, cuya cifra se desconoce. Para los restantes años sólo se cuenta con datos de los pagos por concepto de la regalía provincial, obtenidos de las notas a los estados financieros de su casa matriz, Livent Corporation. Estos pagos han oscilado entre 2,1 y 7,6 millones de dólares anuales.

Con el propósito de tener una visión más completa de los aportes tributarios de la minería del litio en Argentina, se ha realizado una estimación de la recaudación tributaria neta en el período 2001 a 2019. En el caso del ISU, que solo ha sido pagado por Minera del Altiplano, se ha estimado a partir del monto conocido para 2018, asumiendo que en los demás años el monto del impuesto varía en proporción directa al resultado operacional de la empresa, este último dato conocido para los años 2010 a 2020. Los derechos de exportación y los reintegros se han estimado como el valor FOB de las exportaciones multiplicado por la alícuota vigente en cada año. Por su parte, las regalías provinciales, que corresponden a un 3% sobre el valor a boca de mina, se ha estimado como el 1,6% del valor FOB de las exportaciones, equivalencia divulgada en los estados financieros de Livent Corporation. Finalmente, respecto de los impuestos de seguridad social, se calculó para los años en que se cuenta con información, el cociente entre los pagos efectuados y la producción anual, aplicándose posteriormente dicha relación a la producción de cada año.

Los resultados de las estimaciones se muestran en el cuadro 15. La recaudación promedio hasta 2017 se estima en 4,2 millones de dólares anuales. En los tres últimos años la recaudación aumenta de forma importante, alcanzando un promedio de 14,2 millones de dólares anuales, como consecuencia del ingreso de Sales de Jujuy y de los mayores precios del litio.

Cuadro 15
Argentina: estimación de la recaudación tributaria de la minería del litio, 2001-2020
(En millones de dólares)

Año	Impuesto sobre Utilidades	Derechos de exportación	Regalías provinciales	Seguridad social	Reintegro	Total
2001	s. i.	1,3	0,4	0,4	-1,3	0,9
2002	s. i.	1,0	0,3	0,3	-0,6	1,1
2003	s. i.	1,4	0,4	0,5	-0,7	1,7
2004	s. i.	2,1	0,7	0,9	-1,0	2,6
2005	s. i.	2,7	0,9	1,2	-1,3	3,4
2006	s. i.	3,1	1,0	1,2	-1,6	3,8
2007	s. i.	3,0	1,0	1,1	-1,5	3,6
2008	s. i.	4,2	1,3	1,4	-2,1	4,9
2009	s. i.	2,8	0,9	1,0	-1,4	3,3
2010	0,0	3,6	1,1	1,4	-1,8	4,3
2011	2,8	2,7	0,9	1,1	-1,4	6,1
2012	3,3	2,9	0,9	1,1	-1,5	6,8
2013	0,8	3,1	1,0	1,1	-1,5	4,3
2014	1,7	4,1	1,3	1,5	-2,1	6,6
2015	1,5	4,5	1,4	1,5	-2,3	6,7
2016	4,4	0,0	3,1	2,3	-4,8	5,0
2017	6,4	0,0	3,6	2,1	-6,4	5,7
2018	9,7	5,3	4,2	5,7	-6,5	18,3
2019	3,7	10,3	2,7	2,9	-2,5	17,1
2020	0,0	5,0	1,9	2,3	-1,8	7,4

Fuente: Elaboración propia.

B. El caso de Bolivia

El artículo 53 de la Ley No. 466 de 2003, de la Empresa Pública, dispone que las empresas públicas quedan sujetas al régimen tributario vigente en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia. Por lo tanto, la empresa estatal YLB, en tanto explotador de recursos evaporíticos, de pagar los mismos impuestos que eventualmente afectarían a un explotador privado. A continuación, se describen los distintos impuestos directos que la afectan.

1. Impuesto sobre Utilidades (ISU)

En Bolivia, todas las empresas, incluyendo las del sector extractivo, están sujetas al ISU con una tasa del 25%. La base imponible es la utilidad determinada de acuerdo con los principios contables generalmente aceptados (PCGA), ajustada de acuerdo con determinadas disposiciones establecidas en las leyes y reglamentos tributarios.

Para la determinación de la base imponible son deducibles de los ingresos brutos todos los gastos que hayan sido necesarios para producir la utilidad. En particular, se admite la deducción de las patentes, regalías y participaciones mineras, exceptuando el caso en que las regalías mineras son acreditables contra el ISU.

Las empresas mineras pueden deducir sus gastos de exploración y las demás erogaciones inherentes al giro del negocio, en el año fiscal en que las mismas se realicen. También se permite deducir las provisiones que se constituyan para cubrir los costos de restauración del medioambiente afectado por las actividades del contribuyente e impuestas mediante norma legal emitida por la autoridad competente, siempre y cuando sean calculadas en base a estudios efectuados por peritos independientes y aprobados por la autoridad del medioambiente.

Respecto de la depreciación de los bienes del activo fijo, el Decreto Supremo No. 27334 de 2004 establecía un régimen de depreciación acelerada para la actividad minera, así como también una doble deducción de los gastos de exploración. Dichos beneficios fueron derogados por el Decreto Supremo No. 29475 de 2008, por lo que actualmente se someten a las reglas generales de depreciación. Estas reglas establecen un método de depreciación lineal que, a modo de ejemplo, considera vidas útiles de 40 años para las edificaciones, 10 años para caminos, instalaciones de electrificación y estanques, 8 años para la maquinaria, equipos e instalaciones y 5 años para los vehículos automotores.

Las pérdidas tributarias de un año fiscal pueden deducirse de las utilidades gravadas que se obtengan como máximo hasta los tres años siguientes. Pero en el caso de nuevos emprendimientos productivos con un capital mínimo de inversión de un millón de bolivianos, así como en general en los sectores de hidrocarburos y minería, dicho plazo es de 5 años.

2. Alícuota adicional a las utilidades extraordinarias de las actividades extractivas

Las empresas que desarrollan actividades extractivas de recursos naturales no renovables deben pagar una tasa adicional de 25% sobre las ganancias anuales. La base imponible para esta sobretasa es la que resulte de deducir a la base imponible del ISU los siguientes conceptos:

- i) Un porcentaje variable, a elección del contribuyente, de hasta el 33% de las inversiones acumuladas en exploración, desarrollo, explotación, beneficio y en protección ambiental, directamente relacionada con dichas actividades. Esta deducción se utilizará en un monto máximo equivalente al 100% de dichas inversiones.
- ii) El 45% de los ingresos netos obtenido por cada operación extractiva de recursos naturales no renovables durante el año fiscal que se declara. Para las empresas productoras de minerales y/o metales, los ingresos netos por cada operación extractiva son el valor que resulte de

deducir al valor bruto de venta el total de gastos de fundición, refinación, realización y comercialización incurridos desde el lugar de la operación minera hasta el lugar de entrega al comprador. Esta deducción tiene como límite un monto anual de 250 millones de bolivianos por cada operación extractiva.

3. Sobretasa de 12,5% a las actividades extractivas

El artículo 102 de la ley 3787 creó una Alícuota Adicional al ISU del 12,5%, que tiene por objeto gravar las utilidades adicionales originadas por las condiciones favorables de precios de los minerales y metales, la que se aplica sobre la misma base imponible del ISU. Esta alícuota adicional se aplica cuando las cotizaciones de los minerales y metales son iguales o mayores a las establecidas en la Ley. La norma no fija un precio para los compuestos de litio, pero se faculta al Poder Ejecutivo para determinar, mediante norma expresa, las condiciones de acreditación para dichos productos y otros metales o minerales no comprendidos en la ley.

Con el objeto de incentivar la transformación de materia prima en el país, la norma dispone que a las empresas que produzcan metales o minerales no metálicos con valor agregado se aplicará el 60% de la sobretasa.

4. Regalía Minera

La Ley No. 535 de 2014, de minería y metalurgia, crea una Regalía Minera (RM), definida como un derecho y una compensación por el aprovechamiento de los recursos minerales y metales no renovables, que se aplica a las siguientes actividades:

- Explotación, concentración y/o comercialización, a tiempo de la venta interna o exportación de minerales y/o metales.
- Fundición, refinación e industrialización, sólo cuando formen parte del proceso productivo que incluya actividad de explotación minera propia.
- Prospección y exploración minera, sólo cuando se comercialicen los productos obtenidos en esta actividad.

Con la finalidad de promover la fundición, refinación e industrialización, se aplica el 60% de las alícuotas a las empresas mineras estatales y a las nuevas actividades mineras que, bajo contrato administrativo minero, incluyan fundición, refinación y/o industrialización.

La base de cálculo de la RM es el valor bruto de venta, que resulta de multiplicar el peso del contenido fino del mineral o metal por su cotización oficial.

La ley dispone que, en el caso de minerales o metales que no se cotizan en bolsas de metales o no se dispone de precios referenciales en publicaciones especializadas, como ocurre con los compuestos de litio, el valor bruto de venta es el valor consignado en la factura comercial de exportación, o será determinado por el Ministerio de Minería y Metalurgia en base a precios referenciales en el mercado interno y externo.

La ley fija alícuotas para los distintos productos mineros, en algunos casos con una fórmula progresiva en función del precio. Para los recursos evaporíticos, que incluye expresamente el carbonato de litio, se establece una tasa plana de 3%.

La recaudación obtenida con la RM se debe distribuir en un 85% para el Gobierno Autónomo Departamental productor y en un 15% para los Gobiernos Autónomos Municipales productores.

El artículo 101 de la ley 3787 establece la acreditación de la Regalía Minera contra el Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE) sólo cuando la cotización oficial de cada metal o mineral al momento de liquidar la RM sea inferior a determinados precios. La norma no fija un precio para los compuestos de litio, pero se faculta al Poder Ejecutivo para determinar, mediante norma expresa, las condiciones de acreditación para dichos productos y otros metales o minerales no comprendidos en la ley.

5. Impuesto sobre las Transacciones

Todas las personas naturales y jurídicas, empresas públicas y privadas y sociedades con o sin personalidad jurídica están afectas a este impuesto del 3% sobre los ingresos brutos devengados durante el período fiscal.

Los exportadores tienen derecho a solicitar la devolución del monto del Impuesto a las Transacciones pagado en la adquisición de insumos y bienes incorporados en las mercancías de exportación. También se eximen del impuesto las exportaciones y las ventas internas cuyo destino final sea la exportación. Por lo tanto, al sector minero le aplicaría el impuesto solo respecto de las ventas internas cuyo destino final sea el consumo dentro del país.

6. Impuesto sobre las Transacciones Financieras (ITF)

Los movimientos de cuentas bancarias, tanto los depósitos como los retiros, están sujetos a un impuesto cuya tasa es de 0,3%. Se eximen del impuesto los abonos por remesas provenientes del exterior, como es el caso de las remesas por concepto de exportaciones.

C. El caso de Chile

1. Descripción del régimen fiscal de la industria extractiva del litio

a) Invariabilidad Tributaria

El año 1974 se promulgó el Decreto Ley 600, Estatuto de la Inversión Extranjera, que permitía a los inversionistas extranjeros firmar con el Estado de Chile un contrato de inversión extranjera, accediendo, entre otros, a beneficios de invariabilidad tributaria.

Los titulares de estos contratos de inversiones extranjeras tenían derecho a que en sus respectivos contratos se les garantizara que se les mantendría invariable, por un plazo de 10 años, una tasa del 42% como carga impositiva efectiva total a las ganancias²³. Este plazo podía ser aumentado hasta 20 años, en el caso de inversiones superiores a 50 millones de dólares. La inversión realizada bajo el DL 600 quedaba automáticamente sujeta al régimen de invariabilidad tributaria con dicha tasa. No obstante, el inversionista tenía la opción de renunciar a ella y acogerse a las disposiciones de la ley de impuesto a las ganancias.

También, los titulares con inversiones superiores a ese monto podían optar por la invariabilidad de las normas legales y de las resoluciones o circulares que hubiera emitido la administración tributaria, vigentes a la fecha de suscripción del respectivo contrato, en lo relativo a regímenes de depreciación de activos, arrastre de pérdidas a ejercicios posteriores y gastos de organización y puesta en marcha.

De las dos empresas que actualmente tienen operaciones de litio una de ellas, SQM, se acogió a invariabilidad tributaria en su momento.

El Decreto Ley 600 fue derogado en enero de 2016. Sin embargo, sus efectos se mantienen hasta la actualidad, sobre todo respecto del royalty creado en 2005, el que se analiza más adelante.

b) Impuesto sobre las utilidades (ISU)

En Chile, el sector minero está gravado con el ISU bajo las mismas reglas que el resto de las actividades económicas. Respecto de las ganancias empresariales, la ley establece un régimen general, conocido como régimen de integración parcial, y otro régimen para pequeñas y medianas empresas (Pymes), definidas como aquellas cuyos ingresos anuales son inferiores a unos 3 millones de dólares.

²³ En los países de la región se usan comúnmente los términos "renta" e "impuesto a la renta". Sin embargo, en este documento se han usado los términos "utilidades" e "impuesto a las utilidades", y a partir de ese apartado también "ganancias" e "impuesto a las ganancias", para evitar confusiones con el concepto de renta económica.

Bajo el régimen de integración parcial, al que están sujetas todas las grandes mineras privadas, las empresas pagan un impuesto de 27% sobre las utilidades. A su vez, los socios o accionistas tributan sobre los retiros de utilidades, con derecho a un crédito equivalente al 65% del Impuesto de Primera Categoría que soportó el retiro. Los socios o accionistas residentes pagan el Impuesto Global Complementario, al cual confluyen los retiros y cualquier otra ganancia percibida, y cuya tasa marginal máxima es de 35%. Por su parte, a los socios o accionistas no residentes se les retiene el denominado Impuesto Adicional, el que tiene una tasa plana de 35%. Considerando tanto el impuesto a la empresa como el impuesto a los socios y accionistas, el dividendo debe pagar un impuesto total de 44,45% ($27\% + 35\% - 27\% \cdot 65\%$). Sin embargo, la ley dispone que cuando el socio o accionista reside en un país con el cual Chile haya firmado un convenio para evitar la doble tributación, tendrá derecho crédito por el cien por ciento del Impuesto de Primera Categoría, caso en el cual la tasa total que soporta el dividendo es de un 35%. Este es el caso de la mayoría de los inversionistas extranjeros en el sector minero.

El régimen para Pymes es uno de integración total. Las empresas pagan el Impuesto de Primera Categoría con tasa de 25% sobre las utilidades, mientras que los socios o accionistas tributan sobre los retiros de utilidades, con derecho a un crédito por el cien por ciento del Impuesto de Primera Categoría que soportó el retiro. Por lo tanto, la tasa total que soporta el dividendo será la del Impuesto Global Complementario para los residentes (35% como máximo) o la del Impuesto Adicional para los no residentes (35%).

Para la determinación de la base imponible del Impuesto de Primera Categoría la ley permite una depreciación acelerada de los bienes del activo inmovilizado, que consiste en depreciar linealmente el activo, pero considerando una vida útil igual a un tercio de la vida útil normal. Esto significa que, por ejemplo, que las maquinarias y equipos destinados a trabajos pesados en minas y plantas beneficiadoras de minerales, así como los tranques de relave, se pueden depreciar en 3 años, las instalaciones en minas y plantas beneficiadoras de minerales se pueden depreciar en un año y los túneles de mina en 6 años.

Por otra parte, de acuerdo con las instrucciones de la autoridad tributaria, los desembolsos por concepto de exploración deben ser considerados gastos de organización y puesta en marcha, los que según la ley de impuesto a las ganancias pueden ser amortizados en un plazo de hasta seis años, por lo que en la práctica podrían considerarse gasto de inmediato. Por su parte, las inversiones en labores de desarrollo, entendidas como aquellas que conforman la infraestructura de la mina y que sirven directa o indirectamente a la explotación de varias unidades en que se ha dividido el yacimiento, se considera activo fijo depreciable. En cuanto a los costos de preparación, entendidos como aquellos que se vinculan a una sola unidad de explotación, se consideran parte del costo directo del mineral extraído, al igual que el valor pagado por la compra de una pertenencia minera.

Las pérdidas tributarias de un ejercicio se pueden deducir de los resultados de los ejercicios futuros, sin ningún límite de tiempo ni de porcentaje de las utilidades de los períodos futuros.

c) Renta de arrendamiento o royalty

Las dos operaciones actualmente vigentes en Chile se encuentran en el Salar de Atacama, en sectores concesionados a la CORFO. En su calidad de propietario de esas pertenencias, la CORFO ha firmado contratos de arrendamiento de las pertenencias mineras con las empresas que realizan la explotación del litio. En dichos contratos se establecen rentas de arrendamiento iguales a un porcentaje de los ingresos por venta que obtienen las empresas.

La última modificación de estos contratos ocurrió en 2016 con Albemarle y en 2018 con SQM. En ambos casos se estableció el pago de un royalty *ad valorem*, con tasas marginales progresivas en función del precio FOB de las exportaciones, según el tipo de compuesto de litio. La escala de tasas marginales se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 16
Tasas marginales del royalty *ad valorem* para compuestos de litio

Carbonato de litio		Hidróxido de litio	
Rango de precio (USD/T)	Tasa (%)	Rango de precio (USD/T)	Tasa (%)
0 a 4 000	6,8	0 a 5 000	6,8
4 000 a 5 000	8	5 000 a 6 000	8
5 000 a 6 000	10	6 000 a 7 000	10
6 000 a 7 000	17	7 000 a 10 000	17
7 000 a 10 000	25	10 000 a 12 000	25
Mayor a 10 000	40	Mayor a 12 000	40

Fuente: Contratos CORFO-Albemarle y CORFO-SQM.

Antes de la última modificación, el contrato entre CORFO y SQM estipulaba un royalty *ad valorem* con una tasa de 6,8% sobre el valor FOB de las exportaciones. Sin embargo, se admitían algunas deducciones, por lo que la tasa efectiva estaba en torno a un 5,8%. En el caso de Albemarle, el anterior contrato no contemplaba cobros de arrendamiento.

d) Impuesto Específico a la Actividad Minera (IEAM)

En la historia de la Ley 20 026, que crea el IEAM, se puede ver el mensaje del presidente de la República, en que argumenta la necesidad de este impuesto. Allí señala que, hasta ese momento, los concesionarios mineros aprovechaban los recursos no renovables de la minería en forma gratuita, como si se tratase de un bien que no tiene valor económico. No cobrar por el uso de un insumo, argumentaba, "provoca una disminución artificial en los costos de extracción y procesamiento de productos mineros. Esta disminución artificial en el costo de explotación genera incentivos a sobreexplotar los minerales, ya que los oferentes toman decisiones de producción sobre la base de los costos enfrentados por ellos" Y agregaba que "dada la naturaleza no renovable de los minerales, ante un eventual agotamiento de estos recursos, el país perdería una importante fuente de ingresos y bienestar".

Es así como el establecimiento de un impuesto específico corregiría ambas situaciones. En primer lugar, porque permite que los oferentes de productos mineros internalicen el costo correspondiente al valor del mineral extraído. En segundo lugar, porque la recaudación obtenida permite incrementar el esfuerzo fiscal destinado al fortalecimiento de la capacidad innovadora del país, posibilitando el reemplazo del recurso minero por un activo con capacidad de generar ingresos en forma permanente.

El IEAM es un impuesto progresivo sobre el resultado operacional de la actividad minera, que está contenido en la ley de impuesto a las ganancias, si bien corresponde conceptualmente a lo que en el capítulo I se denominó royalty sobre las utilidades. Este impuesto fue creado el año 2005, siendo el primer royalty en aplicarse sobre la actividad minera.

La base imponible del impuesto es la Renta Imponible Operacional de la Actividad Minera (RIOM) obtenida por un Explotador Minero. El RIOM, a diferencia de la base imponible del ISU, se calcula considerando depreciación normal en vez de acelerada; amortizando los gastos de organización y puesta en marcha en 6 años y no menos; no permite deducir los gastos financieros ni rebajar las pérdidas de ejercicios anteriores; y excluye las ganancias por conceptos distintos a la explotación de minerales.

El sujeto pasivo es el Explotador Minero (EM), entendiéndose por tal a toda persona natural o jurídica que extraiga sustancias minerales de carácter concesible y las venda en cualquier estado productivo en que se encuentren. De acuerdo con esta definición, el contribuyente del impuesto es aquel que extraiga y venda el mineral.

Las tasas del IEAM dependen, del tamaño del EM y del margen de ganancias. Es así como aquellas empresas cuyas ventas anuales son inferiores al equivalente a 12 mil toneladas métricas de cobre fino (TMCF), se encuentran exentas del impuesto.

Cuando las ventas son superiores al equivalente a 12 mil TMCF e inferiores al equivalente a 50 mil TMCF, se aplica una escala de tasas marginales en función de los tramos de ventas, que va entre 0,5% y 4,5% de las ventas. Esto determina una tasa media sobre las ventas que puede variar entre 0,04% y 1,93%.

Finalmente, a las mineras de mayor tamaño, cuyas ventas son superiores al equivalente a 50 mil TMCF, se les aplica una escala de tasas marginales progresivas, en función del Margen Operacional Minero (MOM), definido como el cociente entre la RIOM y los ingresos operacionales mineros del período. Las tasas marginales en función del MOM varían entre 5% y 34,5%, lo que determina una tasa media de tributación en el rango de 5% a 14% sobre la RIOM.

Es importante señalar que el IEAM se acepta como gasto para calcular la utilidad líquida imponible de primera categoría. Por otra parte, la base imponible del IEAM se construye a partir de la utilidad líquida imponible de primera categoría. Esto lleva a que para calcular el IEAM haya que aplicar unas fórmulas innecesariamente complejas, pues para determinar la base imponible hay que deducir el propio Impuesto. El efecto práctico es que las tasas medias en realidad se mueven en un rango inferior al recién señalado, esto es, de 4,8% a 12,28%.

Si bien el IEAM comenzó a aplicarse el 1 de enero de 2006, con una tasa plana de 5%, éste no era obligatorio para ninguno de los grandes proyectos mineros que ya estaban en explotación y que se habían acogido a la invariabilidad tributaria del Decreto Ley 600, cuestión que la nueva ley quiso respetar, incorporando un artículo transitorio que los liberaba expresamente, debiendo, eso sí, comenzar a pagarlo una vez concluido el plazo de 20 años de invariabilidad de los respectivos contratos. Sin embargo, a estas empresas se les dio la opción de renunciar a la invariabilidad del impuesto a las ganancias y acogerse a la invariabilidad del IEAM por un plazo de 12 años, sujetándose a una tasa preferente de 4% durante el mismo plazo. Además, se les otorgaba un crédito tributario contra el Impuesto de Primera Categoría, igual al 50% del IEAM pagado en 2006 y 2007. Finalmente, todas las grandes mineras de cobre optaron por esta alternativa, que además las obligaba a presentar sus estados financieros auditados ante la Superintendencia de Seguros y Valores, quedando a disposición del público.

Las cosas siguieron así hasta el año 2010, cuando se aprobó un proyecto de ley para financiar la reconstrucción, luego del terremoto que afectó a Chile ese mismo año. Entonces, se modificó el IEAM, estableciendo la escala de tasas progresivas vigentes, en reemplazo de la tasa plana de 5%. Nuevamente, estaba el problema de la invariabilidad de las grandes mineras, que eran las que realmente podrían aportar recursos relevantes para los fines perseguidos. Es así como la ley permitió a esas empresas optar por sujetarse a una escala de tasas progresivas, entre 4% y 9% (la general es entre 5% y 14%), durante 2010, 2011 y 2012, para luego volver a la tasa de 4%, hasta el término de la vigencia de sus contratos. En compensación, se ofreció extender el período de invariabilidad en 6 años, en los cuales las empresas deberán pagar las tasas actuales, pero con la seguridad de que cualquier incremento no las afectará.

El IEAM se aplica a los minerales de carácter concesible. Sin embargo, el artículo 7 del Código de Minería declara al litio como un mineral no concesible, lo que puede generar dudas respecto de si las empresas que explotan el litio son alcanzadas por este impuesto. El SII ha interpretado que si las empresas que explotan el litio lo hacen amparadas en las pertenencias cuyas actas de mensura fueron inscritas con anterioridad a la declaración de mineral no concesible, se encuentran gravadas con el impuesto. Ese es el caso de las dos empresas que actualmente tienen operaciones en el Salar de Atacama.

e) Patentes mineras

El Código de Minería establece como obligación para las empresas que explotan recursos mineros en el país, el pago de una patente. El monto de la patente alcanza a 0,1 Unidades Tributarias Mensuales (UTM)

por hectárea si se trata de actividades de explotación (unos 6,4 dólares a diciembre 2020) y a 0,02 UTM por hectárea si se trata de actividades de exploración (1,3 dólares, aproximadamente a diciembre 2020). En el caso de pertenencias mineras no metálicas, la patente es de 0,3 UTM por hectárea (unos 19,2 dólares a diciembre 2020). Los pequeños mineros artesanales pagan una patente de 0,0001 UTM por hectárea.

De acuerdo con la legislación, para las empresas que determinan sus utilidades mediante contabilidad completa, el valor de la patente no puede ser considerada como gasto deducible, salvo en los 5 años anteriores al inicio de la explotación. En ese período pre-explotación, la patente pagada puede ser tratada como un gasto de organización, bajo las disposiciones usuales para esos efectos. A contar del año de inicio de la explotación, la legislación permite que el monto pagado de la patente sea utilizado como pago provisional voluntario imputable a ciertas obligaciones como los pagos provisionales obligatorios que recaen sobre las empresas mineras. Es decir, se devuelve en su totalidad si correspondió a una erogación en el período pre-explotación.

f) Contribución para el Desarrollo Regional

En la Ley de Modernización Tributaria, aprobada en febrero de 2020, se introdujo un nuevo impuesto, denominado Contribución para el Desarrollo Regional. Esta contribución se aplica a todo proyecto de inversión que se ejecute en Chile, que comprenda la adquisición, construcción o importación de bienes físicos del activo inmovilizado por un valor mayor o igual a diez millones de dólares y que deban someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

La contribución consiste en una tasa del 1%, aplicada sobre el valor de adquisición de todos los bienes físicos del activo inmovilizado que comprenda un mismo proyecto de inversión, pero sólo en la parte que exceda la suma de diez millones de dólares. Se puede pagar en cinco cuotas anuales, iguales y sucesivas.

Si bien este impuesto comenzaba a regir en 2020, una reciente ley, aprobada en agosto de 2020, que establece medidas tributarias para la reactivación económica, dispuso que las cantidades devengadas por concepto de la contribución de proyectos de inversión, que se inicien durante los próximos tres años, serán cubiertas con recursos fiscales, quedando los inversionistas liberados de su pago.

g) Aportes para Investigación y Desarrollo

En las últimas modificaciones a los contratos de explotación de litio entre CORFO y Albemarle (2016) y entre CORFO y SQM (2018), ambas empresas mineras se obligan a efectuar aportes destinados a Investigación y Desarrollo, que buscan generar una minería sustentable baja en emisiones y fomentar el desarrollo de tecnología.

En el caso de Albemarle, la empresa se obliga a efectuar aportes a una o más entidades de investigación y desarrollo tecnológico, sin fines de lucro, a partir del año 2017 y durante toda la vigencia del contrato. Se establece un calendario de aportes, por montos crecientes anualmente desde US\$ 6,0 millones en 2017 y hasta US\$ 12,4 millones en 2043. En el caso de SQM el contrato establece que los aportes se inician en 2018 y concluyen en 2030, último año del contrato. Se fijan montos anuales de US\$ 10,8 millones hasta 2020, US\$ 15 millones en 2021 y US\$ 18,9 millones a partir de 2022.

Cuadro 17
Aportes obligatorios para Investigación y Desarrollo, 2017-2043
(En millones de dólares)

Año	Albemarle	SQM	Total
2017	6,0		6,0
2018	7,0	10,8	17,8
2019	7,1	10,8	17,8
2020	7,1	10,8	17,9
2021	7,1	15,0	22,1
2022	11,6	18,9	30,5
2023	11,6	18,9	30,6
2024	11,7	18,9	30,6
2025	11,7	18,9	30,6
2026	11,7	18,9	30,7
2027	11,8	18,9	30,7
2028	11,8	18,9	30,7
2029	11,8	18,9	30,8
2030	11,9	18,9	30,8
2031	11,9		11,9
2032	11,9		11,9
2033	12,0		12,0
2034	12,0		12,0
2035	12,1		12,1
2036	12,1		12,1
2037	12,1		12,1
2038	12,2		12,2
2039	12,2		12,2
2040	12,3		12,3
2041	12,3		12,3
2042	12,4		12,4
2043	12,4		12,4
Total	297,8	217,7	515,5

Fuente: Contratos CORFO-Albemarle y CORFO-SQM.

h) Aportes a las Comunidades

Los contratos de CORFO con las empresas mineras, en su última modificación, también establecen aportes obligatorios a las comunidades. En el caso de Albemarle, esta empresa firmó en enero de 2016 un acuerdo de Cooperación, Sustentabilidad y Beneficio Mutuo con 18 comunidades indígenas que componen el Consejo de Pueblos Atacameños, a través del cual se compromete a entregar el equivalente al 3,5% de las ventas de Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio producidos en la Planta Salar y a establecer un trabajo conjunto para el monitoreo y vigilancia de los recursos ambientales del Salar de Atacama. En el contrato con CORFO, la corporación declara que la existencia y cumplimiento de estos acuerdos ha sido una consideración relevante para su suscripción.

En el caso de SQM, es el propio contrato con CORFO el que establece pagos a las comunidades por el equivalente al 1,7% de las ventas. Además, se considera un aporte anual de entre 10 y 15 millones de dólares para proyectos de inversión y fomento que promuevan el desarrollo sustentable de las comunidades de la cuenca del Salar de Atacama. El aporte mínimo de US\$ 10 millones ocurre cuando el precio de venta del carbonato de litio del año anterior haya sido inferior a US\$ 4 000 la tonelada, y crece linealmente hasta US\$ 15 millones, cuando el precio de venta haya sido igual o superior a US\$ 10 000 la tonelada.

Cuadro 18
Aportes obligatorios a las comunidades

Aporte	Destino
Albemarle	
3,5% de las ventas	18 comunidades indígenas que componen el Consejo de Pueblos Atacameños
SQM	
1,0% de las ventas	Gobierno Regional de Antofagasta para financiar proyectos de inversión pública
0,3% de las ventas	Gobierno Regional de Antofagasta para programas de proyectos y desarrollo productivo
0,2% de las ventas	Como aporte a la Municipalidad de San Pedro de Atacama
0,1% de las ventas	Como aporte a la Municipalidad de Antofagasta para que sean destinados al área de influencia del Salar del Carmen
0,1% de las ventas	Como aporte a la Municipalidad de María Elena
US\$ 10-15 millones anuales	Para proyectos de inversión y fomento que promuevan el desarrollo sustentable de las comunidades de la cuenca del Salar de Atacama

Fuente: Contratos CORFO-Albemarle y CORFO-SQM.

2. Los ingresos del litio en el período 2000-2019

En Chile, al igual que en Argentina, no existen cifras oficiales de la recaudación tributaria proveniente del sector de extracción de litio. Para este estudio se obtuvo información de dos fuentes, la que se resume en el cuadro 19. La primera, corresponde a los estados financieros de SQM Salar para el período 2010 a 2020, en cuyas notas se revela información de los pagos por concepto de ISU e IEAM. Esta recaudación no es atribuible completamente al litio, pues, como se señaló antes, esta empresa produce también otros compuestos químicos que en los primeros años explicaban la mayor parte de sus ingresos. La empresa ha interpretado históricamente que, al tratarse de un mineral no concesible, el litio no está gravado con el IEAM, por lo que nunca pagó el impuesto. Esta interpretación es distinta a la del SII, entidad que en sucesivas fiscalizaciones ha ido liquidando los impuestos adeudados, liquidaciones que han sido reclamadas judicialmente por la empresa. Es por ello que en el cuadro 19 se muestra una columna con el IEAM pagado por concepto de otros productos minerales y otra columna con los pagos IEAM asociados al litio, que la empresa pagó en 2019 y 2020, por las liquidaciones del SII correspondientes a los años 2011 a 2017, las que siguen en proceso de reclamo ante la Corte de Apelaciones.

La segunda fuente de información corresponde a los pagos de royalty que ambas empresas han realizado a CORFO. Esta información fue solicitada directamente a CORFO, siguiendo el procedimiento que establece la ley de transparencia. Nuevamente, estas cifras incluyen los pagos de royalty por todos los productos mineros y no solo los de litio. Se debe recordar que en el caso de Albemarle hasta 2016 no se pagó royalty por litio. Las cifras aumentan de forma importante en los años en que se renegociaron los contratos. Este quiebre ocurre en 2018 para el caso de SQM Salar y en 2018 para el caso de Albemarle.

Cuadro 19
Chile: recaudación tributaria de las empresas mineras de litio, 2000-2020
(En millones de dólares)

Año	SQM Salar				Albemarle Chile		
	ISU	IEAM no litio	IEM litio (liquidaciones SII)	Royalty CORFO	ISU	IEAM	Royalty CORFO
2000	s. i.	s. i.	0,0	2,1	s. i.	s. i.	0,2
2001	s. i.	s. i.	0,0	3,2	s. i.	s. i.	0,3
2002	s. i.	s. i.	0,0	3,4	s. i.	s. i.	0,2
2003	s. i.	s. i.	0,0	4,0	s. i.	s. i.	0,3
2004	s. i.	s. i.	0,0	4,9	s. i.	s. i.	0,3
2005	s. i.	s. i.	0,0	6,8	s. i.	s. i.	0,5
2006	s. i.	s. i.	0,0	9,1	s. i.	s. i.	0,6
2007	s. i.	s. i.	0,0	13,9	s. i.	s. i.	0,7
2008	s. i.	s. i.	0,0	17,7	s. i.	s. i.	1,4
2009	s. i.	s. i.	0,0	17,5	s. i.	s. i.	2,3
2010	33,9	10,0	0,0	18,5	s. i.	s. i.	1,5
2011	58,4	16,2	0,0	23,4	s. i.	s. i.	1,9
2012	66,0	14,1	0,0	27,6	s. i.	s. i.	2,1
2013	39,0	9,0	0,0	22,7	s. i.	s. i.	1,4
2014	32,8	7,0	0,0	21,9	s. i.	s. i.	1,3
2015	56,6	8,0	0,0	23,4	s. i.	s. i.	1,3
2016	112,0	5,6	0,0	41,7	s. i.	s. i.	1,0
2017	130,6	2,7	0,0	43,8	s. i.	s. i.	45,2
2018	126,1	2,3	0,0	151,1	s. i.	s. i.	83,7
2019	46,2	1,6	25,8	105,6	s. i.	s. i.	96,8
2020	17,9	1,6	84,0	43,0	s. i.	s. i.	44,1

Fuente: CORFO y Estados financieros SQM y SQM Salar

Con el propósito de tener una visión más completa de los aportes tributarios de la minería del litio en Chile, se ha realizado una estimación de la recaudación tributaria neta en el período 2010 a 2019. En el caso de SQM Salar, se estimó el ISU atribuible al litio en proporción a lo que representa el resultado operacional del litio respecto del resultado operacional total de la empresa. A su vez, las regalías pagadas a CORFO se estimaron aplicando las tasas vigentes en cada año sobre el valor FOB de las exportaciones de cada producto.

En el caso de Albemarle, para estimar el ISU y el IEAM se calculó primero el resultado operacional, suponiendo ingresos iguales al valor FOB de las exportaciones y un costo por tonelada LCE igual al de SQM. Con este resultado operacional se calculó el MOM, la tasa efectiva de IEAM y el monto de IEAM que debió pagar Albemarle en cada año. A su vez, sobre el resultado operacional se aplicó la tasa efectiva anual de primera categoría pagada por SQM, y se restó el resultado de aplicar la tasa legal de primera categoría sobre el IEAM de cada año, para reflejar que el IEAM es gasto, determinando de esta forma un valor aproximado del ISU que debió haber pagado Albemarle. Finalmente, para estimar el royalty pagado a CORFO se calculó la tasa efectiva de royalty, considerando el precio promedio anual de las exportaciones, la que se aplicó sobre el valor FOB de las exportaciones.

Los resultados de las estimaciones se muestran en el cuadro 20. El aporte total durante el período analizado habría sido de aproximadamente 1 500 millones de dólares. La recaudación promedio hasta 2016 se estima en 50,0 millones de dólares anuales. A partir de 2017 la recaudación se incrementa de forma importante, como consecuencia de los nuevos contratos entre CORFO y las empresas, así como también de los mayores precios del litio. De esta forma, en el subperíodo 2017-2020, la recaudación promedio anual fue de 289,6 millones de dólares.

Cuadro 20
Chile: estimación de la recaudación tributaria de la minería del litio, 2010-2020
(En millones de dólares)

Año	SQM Salar - Segmento litio			Albemarle - Segmento litio			Total
	ISU	IEAM	Regalía CORFO	ISU	IEAM	Regalía CORFO	
2010	9,8		8,7	4,0	1,3	0,0	23,9
2011	13,1		10,6	4,4	1,5	0,0	29,6
2012	17,6		12,9	6,9	2,6	0,0	39,9
2013	13,7		11,4	6,5	2,6	0,0	34,2
2014	12,1		12,0	4,4	1,6	0,0	30,1
2015	21,7		12,9	9,2	2,5	0,0	46,3
2016	86,6		29,8	23,2	6,2	0,0	145,8
2017	127,1		37,4	44,1	12,3	33,5	254,4
2018	118,6		152,3	65,5	18,8	59,4	414,7
2019	42,0	25,8	103,6	38,6	13,6	42,0	265,5
2020	17,7	84,0	33,3	36,9	11,6	40,3	223,8

Fuente: Elaboración propia.

V. Estimación de las tasas efectivas de tributación

A. Tasas efectivas históricas

En esta sección se estiman las tasas efectivas de tributación anuales a partir de información de los estados financieros de las empresas mineras de litio de Argentina y Chile. Se analizará en primer lugar el impuesto a las utilidades. En este contexto, se define como tasa efectiva anual al cociente entre el impuesto efectivamente pagado por la empresa y la utilidad financiera antes de impuestos. Si el impuesto a las utilidades de las empresas se define como una tasa plana que se aplica sobre la utilidad, cabría esperar, en principio, que la tasa efectiva fuese igual a la tasa legal. Sin embargo, es extraño que eso ocurra. La razón es que hay normas tributarias que difieren de las normas de la contabilidad financiera, lo que lleva a que la base imponible del ISU, también llamada utilidad tributaria, comúnmente difiera de la utilidad financiera.

Estas diferencias normativas existen por diversas razones, las que pueden agruparse en tres. En primer lugar, algunas de estas diferencias buscan que el impuesto funcione técnicamente bien. Por ejemplo, las pérdidas de años anteriores se pueden deducir de la utilidad tributaria, dado que no existió un impuesto negativo en el año en que se produjeron. En segundo lugar, hay un conjunto de diferencias normativas que apuntan a proteger la base imponible de prácticas evasivas o elusivas. Por ejemplo, en muchos países las normas tributarias restringen las deducciones por concepto de gastos provisionados, mientras que las normas contables recomiendan aplicarlas. En tercer lugar, están los beneficios o incentivos tributarios, que buscan simplemente reducir o postergar la carga tributaria para conseguir determinados objetivos, como un incremento de la inversión, mayor contratación de mano de obra u otros. Estas últimas son las más relevantes en cuando a generar diferencias entre las tasas efectivas y las nominales.

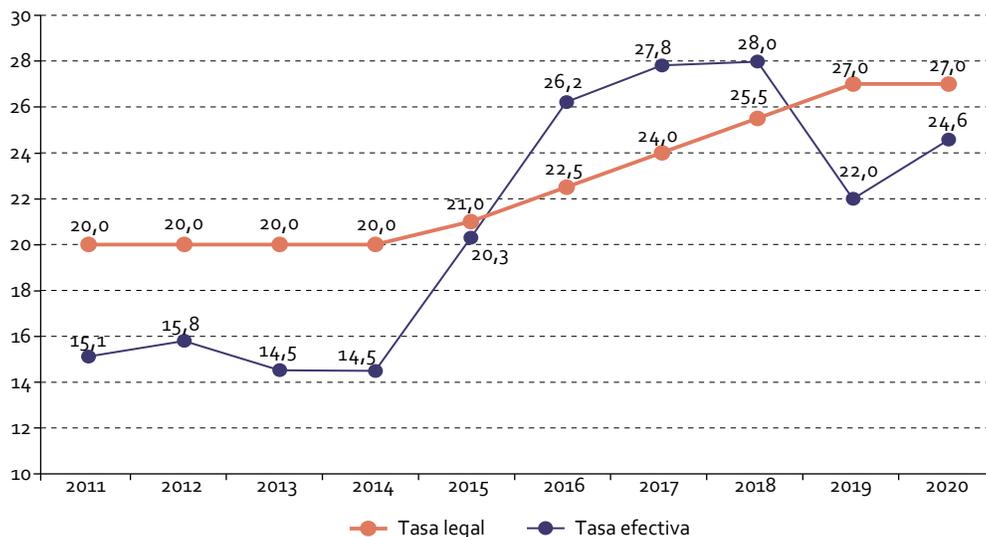
Por otra parte, las diferencias normativas pueden tener efectos permanentes o temporales. Por ejemplo, un crédito tributario a la inversión o una deducción especial por contratación, tendrán un efecto permanente, en el sentido de que significarán un menor pago en el año en que ocurren y el beneficio no se restituirá en el futuro. Por otro lado, los sistemas de depreciación tributaria acelerada o la deducción acelerada o instantánea de los gastos de organización y puesta en marcha producen un diferimiento del impuesto y, en ese sentido, son temporales. Es decir, la tasa efectiva de tributación será más baja que

la tasa legal en los años en que las cuotas de depreciación o amortización tributaria son mayores que aquellas de la contabilidad financiera. Pero en los años posteriores esto se revertirá. Es decir, las tasas efectivas serán más altas que las legales, dado que se habrá agotado la depreciación o amortización tributaria, mientras que financieramente no ocurrirá lo mismo.

Del análisis de los estados financieros se concluye que son las diferencias temporales las que ocasionan las mayores discrepancias entre las tasas efectivas y las legales. Cuando estas diferencias se traducen en una postergación del pago de impuesto, como en el caso de la depreciación tributaria acelerada, se reflejan en el balance como pasivos por impuestos diferidos. Mientras que cuando significan un anticipo en el pago de impuestos, como ocurre con la prohibición de deducir como gastos algunas provisiones, se registran en el balance como activos por impuestos diferidos.

En el gráfico 9 se compara, para el caso de la empresa chilena SQM Salar, las tasas legales y efectivas de ISU, para el período 2011-2020. Se observa que durante los primeros cinco años las tasas efectivas son inferiores a las legales en torno a 5 puntos porcentuales. Luego, en los 3 años siguientes, la situación se revierte, pasando las tasas efectivas a estar en torno a 3,5 puntos porcentuales por encima de la legal. Por último, en los dos últimos años, presumiblemente debido a la depreciación acelerada de los proyectos de ampliación, las tasas efectivas vuelven a caer por debajo de la legal.

Gráfico 9
SQM Salar: tasa efectiva versus tasa nominal de impuesto a las utilidades, 2011-2020
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a estados financieros de SQM Salar.

En Argentina, la información financiera de la empresa Sales de Jujuy muestra que desde sus comienzos ha tenido pérdidas tributarias, es decir, una tasa efectiva de cero por ciento. Ello a pesar de haber tenido utilidades financieras en 3 de sus 5 años de operación.

Cuadro 21
Tasas efectivas de tributación, 2011-2020
(En porcentajes)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
SQM Salar (Chile)											
Impuestos pagados											
ISU	58,4	66,0	39,0	32,8	56,6	112,0	130,6	126,1	46,2	17,9	685,5
IEAM no litio	16,2	14,1	9,0	7,0	8,0	5,6	2,7	2,3	1,6	1,6	68,2
IEAM litio	17,1	18,3	12,2	10,7	13,0	18,7	19,8	0	0	0	109,7
Regalía CORFO	23,4	27,6	22,7	21,9	23,4	41,7	43,8	151,1	105,6	43,0	504,3
Total	115	126	83	72	101	178	197	280	153	62	1 367,7
Utilidad Financiera ante de impuestos	386,1	418,0	268,3	226,1	278,7	427,2	469,7	450,9	210,2	72,8	3 207,9
Tasa efectiva de tributación (%)	29,8	30,2	30,9	32,0	36,2	41,7	41,9	62,0	73,0	85,8	42,6
Sales de Jujuy (Argentina)											
Impuestos pagados											
ISU							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Derechos de exportación							0,1	0,8	2,6	5,4	8,9
Seguridad social							2,1	1,5	2,9	2,3	8,8
Regalías y otros pagos a las provincias							1,6	1,8	1,9	0,3	5,6
Reintegros							-6,5	-7,6	-4,9	-1,8	-20,7
Total							-2,6	-3,5	2,4	6,2	2,6
Utilidad Financiera ante de impuestos							51,0	62,8	16,7	-55,2	75,3
Tasa efectiva de tributación (%)							-5,2	-5,5	14,6	-11,3	3,4

Fuente: Elaboración propia en base a estados financieros de SQM Salar, Orocobre (2019) y Orocobre (2020).

B. Estimación de tasas efectivas mediante un modelo de simulación

En esta sección se evalúa la carga tributaria de la minería de litio en Argentina, Bolivia²⁴ y Chile, a través de un proyecto de inversión hipotético, que se inicia en 2021. En base a este modelo se calculará la tasa efectiva de tributación, considerando tanto la tributación directa de la empresa como de los inversionistas. Para estos efectos, se usarán tres definiciones de tasa efectiva. La primera, se define como el cociente entre el valor actual de los impuestos pagados por el proyecto y el valor actual neto del proyecto suponiendo que no existen impuestos:

$$Tasa Efectiva 1 = \frac{VA \text{ impuestos}}{VAN \text{ sin impuestos}}$$

La segunda definición corresponde al cociente entre el valor actual de los impuestos y el valor actual de las utilidades financieras:

$$Tasa Efectiva 2 = \frac{VA \text{ impuestos}}{VA \text{ utilidades financieras}}$$

Por último, la tercera definición corresponde a la disminución porcentual que los impuestos producen en la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto, esto es:

$$Tasa Efectiva 3 = \frac{TIR \text{ sin impuestos} - TIR \text{ con impuestos}}{TIR \text{ sin impuestos}}$$

²⁴ En Bolivia, con la legislación vigente, no es posible que una empresa privada realice actividades de explotación de litio. Sin embargo, la empresa estatal YLB está sujeta a los mismos impuestos que el sector privado. En ese sentido, el ejercicio puede ser visto como una evaluación hipotética de la carga tributaria que soportaría una minera privada si en el futuro se autorizara la explotación de litio. O bien, permite evaluar los aportes tributarios que debería realizar YLB cuando comience la producción a escala industrial de compuestos de litio, independientemente del destino que se dé a las utilidades netas, las que podrían también incrementar las arcas fiscales o destinarse a reinversión. También permite evaluar los aportes potenciales a los departamentos y municipios por concepto de regalías mineras.

Se analizará también cómo los regímenes fiscales vigentes afectan la rentabilidad económica del proyecto y se simularán regímenes tributarios alternativos.

Para estos efectos se usará como referencia el proyecto de producción de carbonato de litio en el salar Cauchari-Olaroz, en la Provincia de Jujuy, Argentina, que está siendo ejecutado por Minera Exar S.A. Es decir, se evaluará la ejecución de un proyecto con los mismos parámetros técnicos que el anterior, y que es sometido al régimen fiscal vigente en Argentina y Chile.

En términos generales, el proyecto supone una inversión total de US\$ 635,8 millones, con una producción anual de 40 mil toneladas de carbonato de litio, durante un período de 40 años. En el cuadro 22 se muestra un resumen de los principales supuestos para la evaluación económica.

Cuadro 22
Proyecto de explotación de litio desde un salar

Supuestos		
1	Año de inicio de la inversión	2021
2	Período de inversión (años)	5
3	Vida útil de la mina (años)	40
4	Último año de operación	2065
5	Tasa de descuento	8%
6	Inversión inicial (MM US\$)	555,3
7	Inversión de mantenimiento (MM US\$ / año)	6,9
8	Año última inversión de mantenimiento	2064
9	Capital de trabajo (MM US\$)	55,5
10	Gastos de exploración y prospección (MM US\$)	25
11	Costos de cierre de faenas (en 3 años)	32,5
12	Producción anual (Miles TM carbonato de litio)	40
13	Precio (US\$ / TM)	12 000
14	Costos operacionales antes de depreciar (US\$ / TM)	3 579
15	Las utilidades se reinvierten a la tasa de descuento y se retiran el último año	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: MM = millones.

Se considera una inversión fija de US\$ 555,3 millones, ejecutada en un período de cinco años, que se inicia en el año 2021 y concluye en 2025. El programa de inversiones es el que se muestra en el cuadro 23.

Cuadro 23
Proyecto de extracción de litio: programa de inversión fija
(En millones de dólares)

	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Infraestructura y General	6,0	19,1	39,6	81,5	26,3	172,5
Pozos de extracción de salmuera	1,2	3,1	18,1	19,4	8,3	50,1
Estanques de evaporación		18,0	59,4	54,0	13,9	145,3
Planta de carbonato de litio			22,6	54,6	110,2	187,3
Inversión fija total	7,2	40,2	139,8	209,5	158,6	555,3
Exploración y prospección	25,0					25,0
Capital de trabajo					55,5	55,5
Total	32,2	40,2	139,8	209,5	214,1	635,8

Fuente: Elaboración propia en base a Lithium Americas (2020).

Se considera también una inversión de mantenimiento de US\$ 270,5 millones a lo largo de la operación del proyecto, la que equivale a US\$ 6,8 millones anuales. Esta inversión de mantenimiento incluye equipo de mina comprado en años futuros, reemplazo de equipo, perforación de pozos de reemplazo, reparaciones de estanques, reemplazo de equipo para la planta de procesamiento, etc. Para efectos de las cuotas de depreciación se supondrá que se distribuye por tipo de activo en las mismas proporciones que la inversión inicial.

Normalmente, un proyecto de explotación de litio requiere de gastos de exploración y prospección de las fuentes de litio, que se realizan en los años anteriores al comienzo de la construcción. Se ha imputado por este concepto un monto de US\$ 25 millones en el año 2021, que representa el valor presente a esa fecha de estos gastos de exploración y prospección.

Se ha considerado también una inversión en 2025 (año cero) de US\$ 55,5 millones por concepto de capital de trabajo, equivalente al 10% de la inversión fija.

Como se vio en la sección anterior, es fundamental para la evaluación de las tasas efectivas de tributación una correcta representación en el modelo de las depreciaciones tributarias. En el cuadro siguiente se resumen las inversiones por activo y las vidas útiles que se deben considerar para la depreciación, tanto desde el punto de vista tributario como financiero.

Cuadro 24
Inversiones y vidas útiles de las inversiones

Tipo de Inversión	Inversión inicial		Inversión anual		Vida útil tributaria (años) ^a		Vida útil financiera (años) ^c
	%	Monto MM US\$	%	Monto MM US\$	Argentina ^b	Chile	
Inversión física							
Infraestructura	31,1	172,5	31,1	2,2	3	6	40
Pozos de extracción	9,0	50,1	9,0	0,6	3	3	10
Estanques de evaporación	26,2	145,3	26,2	1,8	3	3	10
Planta de carbonato de litio	33,7	187,3	33,7	2,3	3	3	10
Inversión física total	100,0	555,3	100,0	6,9			
Otras inversiones							
Exploración y prospección		25			0	6	40
Capital de trabajo		150			-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

^a Se supone método de depreciación acelerada de acuerdo con las tasas permitidas por ley. Se ha considerado el tipo de activos más representativo de cada rubro de inversión.

^b Las inversiones en infraestructura se pueden depreciar un 60% el primer año y un 40% en los dos años siguientes.

^c Se considera el mínimo entre los años asignados de vida útil y el tiempo faltante para el cierre de las faenas. MM = millones.

La producción de carbonato de litio requiere de un largo proceso que comienza con la evaporación de la salmuera en los pozos de evaporación, proceso que puede tomar entre 18 y 24 meses y que normalmente comienza durante la fase de inversión. Es por ello que la producción definitiva de 40 mil toneladas anuales se alcanzaría al tercer año de operación (2028). En los años 2026 y 2027 se supondrá una producción de 19 627 y 36 662 toneladas, respectivamente.

En el escenario base se ha considerado un precio de mercado del carbonato de litio igual a US\$ 12.000 la tonelada durante los 40 años de operación. Sin embargo, también se sensibilizarán los resultados para distintos precios.

En régimen, los costos operacionales alcanzarán a 3.579 dólares por tonelada métrica de carbonato de litio. En el cuadro siguiente se muestran los principales ítems que explican este costo, de los cuales sobre el 50% corresponden a reactivos.

Cuadro 25
Costos operacionales unitarios

	US\$/TM	Porcentaje del total
Reactivos	1 813	50,7
Mantenimiento	404	11,3
Cosecha de estanques y manejo de relaves	333	9,3
Mano de obra	320	8,9
Energía eléctrica	160	4,5
Gas natural	145	4,1
Transporte de productos	128	3,6
Otros	276	7,7
Total	3 579	100,0

Fuente: Lithium Americas (2020).

También se ha considerado un costo de cierre de faenas de US\$ 32,5 millones, el que debería desembolsarse en partes iguales en los tres años posteriores al término de la explotación. Para efectos de modelamiento, este costo se ha incorporado en el último año de operación (2065) a un valor descontado al costo de oportunidad del 8%, equivalente a US\$ 27,9 millones.

En el cuadro 26 se muestra, de manera resumida, el flujo de caja que se obtiene con los supuestos anteriores, para el caso base en que no existen impuestos, así como los dos indicadores más habituales de bondad de los proyectos de inversión: el VAN y la TIR. El VAN, descontando los flujos al costo de oportunidad del 8%, es de US\$ 2.218 millones. Nótese que el VAN representa la renta económica que genera el proyecto, que en caso de no existir impuestos sería apropiada completamente por la empresa privada. Por su parte, la TIR es de 12,4%, que al ser superior al costo de oportunidad del 8%, da cuenta de la conveniencia de llevarlo a cabo.

Cuadro 26
Flujo de caja sin impuestos, resumido, del proyecto de explotación de litio simulado
(En millones de dólares)

	2021-2025	2026	2027	2027-2064	2065
Ingresos	0,0	235,4	439,9	480,0	480,0
Costos operacionales	-29,1	-84,0	-124,5	-143,2	-143,2
EBITDA	-29,1	151,4	315,4	336,8	336,8
Inversiones físicas	-555,3	-6,9	-6,9	-6,9	
Gastos de exploración y prospección	-25,0				
Costos de cierre					-27,9
Capital de trabajo	-55,5				55,5
Flujo de Caja antes de reinversión	-664,9	144,4	308,5	329,9	364,4
Reinversión		-144,4	-308,5	-329,9	12 659,4
Rentabilidad reinversión					68 345,2
Flujo de Caja Final	-664,9	0,0	0,0	0,0	81 369,0
Indicadores:					
Valor Presente Neto al 8% (VPN)	2 218,3				
Tasa Interna de Retorno (TIR)	12,4%				

Fuente: Elaboración propia.

Corresponde ahora calcular los impuestos que afectarían a los flujos del proyecto de inversión, en los tres países. Se debe recordar que, para el caso de Argentina el proyecto quedaría gravado con el impuesto a las ganancias de 35% sobre la utilidad tributaria. Hay muchas diferencias normativas en la determinación de la utilidad tributaria, respecto de la utilidad financiera. Sin embargo, las más relevantes, y que se consideran en este ejercicio, corresponden a los métodos de depreciación de los activos fijos y de amortización de gastos de exploración y prospección (ver cuadro 22). También, el proyecto debería pagar la regalía provincial de 3% sobre el valor a boca de mina, que se ha supuesto equivalente a un 1,6% de los ingresos por ventas. A su vez, pagaría derechos de exportación, los que a contar de 2021 son iguales a un 4,5% del valor FOB de las exportaciones. Por otra parte, los cargos y abonos de cuenta corriente se gravan con la tasa del 0,6% del ITF. Para estos efectos se ha supuesto que la base imponible es igual a la suma de ingresos y costos operacionales y, como un 33% del impuesto es acreditable contra el impuesto a las ganancias, se ha considerado una tasa efectiva de 0,402%. Por otro lado, el proyecto tiene derecho a recibir reintegros iguales al 1,5% del valor FOB de las exportaciones. Finalmente, los dividendos distribuidos a los inversionistas se gravan con una tasa del 7%.

En Bolivia, la minera pagaría el Impuesto a las Utilidades de las Empresas, con tasa 25%. También pagaría la alícuota adicional de 25%, previa deducción del 33% de las inversiones acumuladas y del 45% de los ingresos netos, y la sobretasa de 12,5%. Esta sobretasa se aplica cuando el precio del mineral excede de un mínimo, que hasta ahora no ha sido definido para el litio. En atención a que los precios vigentes y proyectados son superiores a los registrados en promedio durante las dos últimas décadas, se asumirá que la sobretasa aplica durante toda la vida del proyecto. También, el proyecto debería pagar la regalía minera de 3% sobre el valor de las exportaciones, así como el ITF de tasa 0,3% sobre los cargos y abonos de cuenta corriente.

En Chile, el proyecto quedaría gravado con el Impuesto de Primera Categoría, que es de un 27% sobre las utilidades tributarias. Al igual que en el caso de Argentina, se han recogido las principales diferencias entre la utilidad tributaria y financiera, por concepto de depreciación de activos fijos y amortización de gastos de exploración y prospección. Además, el proyecto debe pagar la regalía a CORFO, que se establece en los contratos de arrendamiento entre dicha entidad y la empresa minera, la que consiste en una alícuota progresiva en función del precio del carbonato de litio. Se ha supuesto que estas alícuotas son las mismas vigentes en los contratos con SQM y Albemarle, sin perjuicio de que podrían negociarse condiciones distintas para un nuevo proyecto. También, el proyecto se gravaría con el IEAM, cuya tasa varía en el rango de 4,8 a 12,3%, dependiendo de cuál sea el margen operacional en cada año. Bajo los supuestos del modelo, la tasa fluctúa entre 4,8% y 6,0%. Además, se ha considerado la Contribución para el Desarrollo Regional, que es del 1% sobre la inversión de los cinco primeros años²⁵. Finalmente, se ha considerado el impuesto a la remesa de dividendos, que es de un 35%, pero con crédito por el impuesto de Primera Categoría, esto es, un 8% adicional sobre las utilidades tributarias al momento de la remesa.

La distribución de dividendos, que devenga el impuesto correspondiente, es un acto discrecional de la empresa. El pago de impuestos es una más de las variables de decisión. Por ejemplo, en Chile, no es conveniente distribuir dividendos cuando no hay utilidades tributarias, pues el dividendo no tendrá crédito de primera categoría, por lo que pagará un 35% definitivo, en vez del 8% habitual. Las empresas están conscientes de eso, por lo que rara vez distribuyen utilidades en esas condiciones. Es por ello que, en este modelo, se ha supuesto que los flujos de caja positivos se reinvierten a la tasa de descuento del 8% (después de impuestos), y que los inversionistas retiran todas las ganancias en el último año, momento en que se paga el impuesto a los dividendos. Nótese que, en el caso sin impuestos, el VAN del proyecto es el mismo con o sin reinversión. Al incorporar impuestos el VAN será más grande bajo el supuesto de reinversión, pues se está postergando el pago de impuestos sobre los dividendos hasta el final del proyecto.

Un tema importante de abordar es el de los precios de transferencia entre partes relacionadas, el que puede determinar diferencias importantes entre las tasas teóricas y las tasas efectivas de tributación. Al final de la sección C el capítulo III se mencionaban las diferencias que existen entre los precios de mercado del carbonato de litio y los precios implícitos en el valor FOB de las exportaciones, las que promediaban un 58% en Argentina y un 21% en Chile. Evidentemente, no es posible afirmar que toda esa diferencia se deba a subvaloraciones de los precios de transferencia entre empresas relacionadas, pues en parte puede deberse a la fijación de precios en contratos de venta de largo plazo o a la presencia de márgenes de comercio de distribuidores. Pero también es un hecho conocido que la mayoría de las empresas mineras de litio venden a partes relacionadas en el exterior a precios inferiores a los que negocian con partes no relacionadas.

²⁵ Cabe señalar que esta contribución, que regía a contar de 2020, fue suspendida hasta 2023. Pero, como la idea de este ejercicio es evaluar los impuestos en régimen, se ha considerado de todas formas.

Para tener una idea del impacto de tales prácticas en las tasas efectivas de tributación, el proyecto fue evaluado bajo dos escenarios. El primero, denominado caso base, supone que las exportaciones se realizan al precio de mercado de US\$ 12.000 la tonelada. El segundo, supone que hay una subvaloración del 20% en los precios de las exportaciones, de tal forma que los ingresos brutos del proyecto se estimaron al precio de US\$ 12.000 la tonelada, pero el precio para el cálculo de las bases imponibles de los impuestos fue de US\$ 9.600 la tonelada.

En los cuadros 27, 28 y 29 se muestran los resultados de la simulación para Argentina, Bolivia y Chile, respectivamente.

Para Argentina, bajo el escenario base, se obtiene un valor presente de los impuestos de 983,3 millones de dólares y un VAN del proyecto de 1.235,0 millones de dólares. El impuesto más importante, en términos de valor actual de la recaudación, es por lejos el impuesto a las ganancias (ISU), que representa un 77,3% de los impuestos totales. Le siguen los derechos de exportación, con un 18,4%, la regalía provincial, con un 6,5%, el ITF, con un 2,1%, y el impuesto a los dividendos, con un 1,8%. Por último, los reintegros reducen la recaudación en un 6,1%.

Respecto de las tasas efectivas de tributación, la tasa efectiva 1 es del 44,3%. Es interesante notar que, dado que el VAN antes de impuestos representa las rentas económicas que genera el proyecto, la tasa efectiva 1 se puede interpretar también como el porcentaje de las rentas económicas que queda en manos del Estado (government take). A su vez, la tasa efectiva 2, que mide el valor actual de los impuestos como porcentaje del valor actual de las utilidades financieras que genera el proyecto, es de un 38,5%. Finalmente, la tasa efectiva 3, que mide la variación porcentual que los impuestos provocan en la TIR del proyecto de inversión, es de un 10,0%.

Bajo el escenario en que se subvaloran los precios de transferencia en un 20%, el valor presente de los impuestos se reduce a 674,8 millones de dólares, lo que representa una disminución de un 31,4% respecto del escenario base. La tasa efectiva 1 baja de 44,3% a 30,4%, la tasa efectiva 2 pasa de 38,5% a 26,4% y la tasa efectiva 3 cae de 10% a 6,6%.

Cuadro 27
Argentina: resultados del modelo de simulación

	Escenario	
	Base	Subvaloración 20% PT
Valor Actual Neto (VAN) al 8% (millones de dólares)		
a) Del proyecto sin impuestos	2 218,3	2 218,3
b) De los impuestos		
De la Regalía Provincial	64,2	51,4
De los Derechos de Exportación	180,7	144,6
Del ITF	21,1	17,8
De los Reintegros	-60,2	-48,2
Del Impuesto a las Ganancias	760,0	497,2
Del Impuesto a los Dividendos	17,5	12,0
Del total de impuestos	983,3	674,8
c) Del proyecto con impuestos	1 235,0	1 543,4
d) De las utilidades financieras antes de impuestos	2 556,6	2 556,6
Tasa Interna de Retorno (TIR)		
e) Del proyecto sin impuestos	12,4%	12,4%
f) Del proyecto con impuestos	11,1%	11,6%
Tasas efectivas de tributación		
Tasa efectiva 1 [b / a]	44,3%	30,4%
Tasa efectiva 2 [b / d]	38,5%	26,4%
Tasa efectiva 3 [(e - f) / e]	10,0%	6,6%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: PT = precio de transferencia.

En el caso de Bolivia, al considerar el escenario base se obtiene un valor presente de los impuestos superior al de Argentina, de 1.413,7 millones de dólares, y un VAN del proyecto de 804,5 millones de dólares. El impuesto más importante, en términos de valor actual de la recaudación, es el ISU, que representa un 41,4% de los impuestos totales. Le siguen la Alícuota Adicional de 25%, con un 28,2%, la Sobretasa de 12,5%, con un 20,7%, la Regalía Minera, con un 8,5%, y por último el ITF, que representa un 1,1% de los impuestos totales del proyecto de inversión.

En cuanto a las tasas efectivas de tributación, la tasa efectiva 1, que mide el porcentaje del valor actual de las rentas que queda en manos del Estado, es del 63,7%. A su vez, la tasa efectiva 2, que mide el valor actual de los impuestos como porcentaje del valor actual de las utilidades financieras que genera el proyecto, es de un 55,3%. Finalmente, la tasa efectiva 3, que mide la variación porcentual que los impuestos provocan en la TIR del proyecto de inversión, es de un 16,1%.

Bajo el escenario en que se subvaloran los precios de transferencia en un 20%, escenario improbable en la medida que el litio siga siendo explotado por la empresa estatal, el valor presente de los impuestos se reduce a 909,4 millones de dólares, lo que representa una disminución de un 35,7% respecto del escenario base. La tasa efectiva 1 baja de 63,7% a 41,0%, la tasa efectiva 2 pasa de 55,3% a 35,6% y la tasa efectiva 3 cae de 16,1% a 9,2%.

Cuadro 28
Bolivia (Estado Plurinacional de): resultados del modelo de simulación

	Escenario	
	Base	Subvaloración 20% PT
Valor Actual Neto (VAN) al 8% (millones de dólares)		
a) Del proyecto sin impuestos	2 218,3	2 218,3
b) De los impuestos		
De la Regalía Minera	120,5	96,4
Del ITF	15,7	13,3
Del ISU	585,6	391,6
De la Alícuota Adicional	399,1	212,4
De la Sobretasa 12,5%	292,8	195,8
Del Impuesto a los Dividendos	0,0	0,0
Del total de impuestos	1 413,7	909,4
c) Del proyecto con impuestos	804,5	1 308,8
d) De las utilidades financieras antes de impuestos	2 556,6	2 556,6
Tasa Interna de Retorno (TIR)		
e) Del proyecto sin impuestos	12,4%	12,4%
f) Del proyecto con impuestos	10,4%	11,2%
Tasas efectivas de tributación		
Tasa efectiva 1 [b / a]	63,7%	41,0%
Tasa efectiva 2 [b / d]	55,3%	35,6%
Tasa efectiva 3 [(e - f) / e]	16,1%	9,2%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: PT = precio de transferencia.

En el caso de Chile, al considerar el escenario base se obtiene un valor presente de los impuestos superior al de Argentina, pero inferior al de Bolivia, de 1 273,1 millones de dólares, y un VAN del proyecto de 945,1 millones de dólares. El impuesto más importante, en términos de valor actual de la recaudación, es el royalty de CORFO, que representa un 57,1% de los impuestos totales. Le siguen el Impuesto de Primera Categoría (ISU), con un 33,2%, el IEAM, con un 7,7%, el impuesto a los dividendos, con un 1,8%, y por último la futura contribución al desarrollo regional, que representa apenas un 0,3% de los impuestos totales del proyecto de inversión.

En cuanto a las tasas efectivas de tributación, la tasa efectiva 1, que mide el porcentaje del valor actual de las rentas que queda en manos del Estado, es del 57,4%. A su vez, la tasa efectiva 2, que mide el valor actual de los impuestos como porcentaje del valor actual de las utilidades financieras que genera el proyecto, es de un 49,8%. Finalmente, la tasa efectiva 3, que mide la variación porcentual que los impuestos provocan en la TIR del proyecto de inversión, es de un 13,9%.

Bajo el escenario en que se subvaloran los precios de transferencia en un 20%, el valor presente de los impuestos se reduce a 1.059,8 millones de dólares, lo que representa una disminución de un 16,8% respecto del escenario base. El impacto es menor que en Argentina y Bolivia, puesto que la regalía de CORFO, que es el impuesto que más recauda, contempla mecanismos de resguardo frente a la manipulación de los precios de transferencia entre partes relacionadas, al establecer que se deberá tomar como precio de referencia para el cálculo de las alícuotas el precio promedio ponderado de los contratos entre partes no relacionadas. La incidencia en las tasas efectivas es la siguiente: la tasa efectiva 1 baja de 57,4% a 47,8%, la tasa efectiva 2 pasa de 49,8% a 41,5% y la tasa efectiva 3 cae de 13,9% a 11,0%.

Cuadro 29
Chile: resultados del modelo de simulación

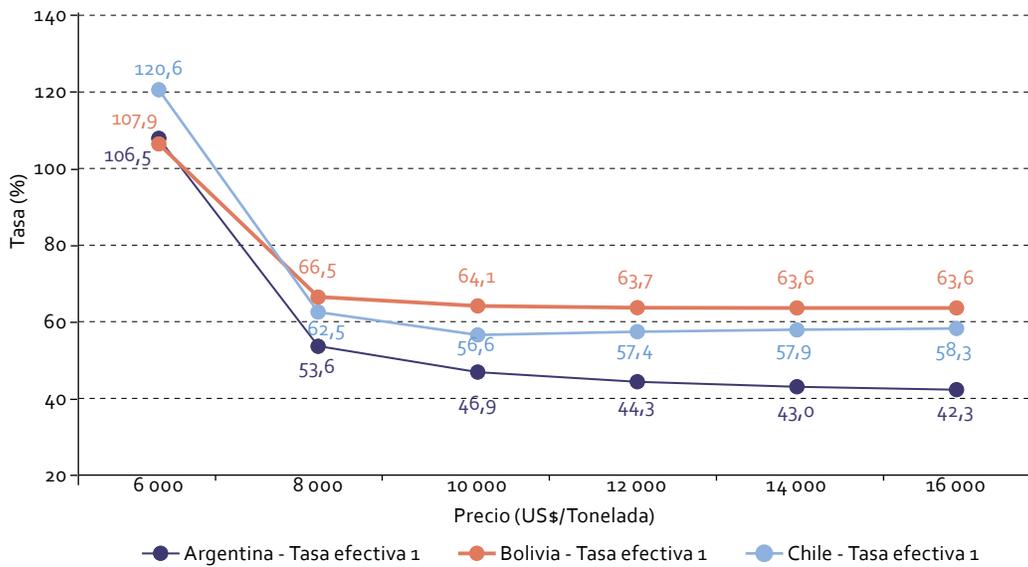
	Escenario	
	Base	Subvaloración 20% PT
Valor Actual Neto (VAN) al 8% (millones de dólares)		
a) Del proyecto sin impuestos	2 218,3	2 218,3
b) De los impuestos		
Del royalty CORFO	726,8	726,8
Del IEAM	97,4	47,1
De la Contribución al Desarrollo Regional	3,3	3,3
Del Impuesto de Primera Categoría	422,8	224,6
Del Impuesto a los Dividendos	22,8	58,1
Del total de impuestos	1 273,1	1 059,8
c) Del proyecto con impuestos	945,1	1 158,4
d) De las utilidades financieras antes de impuestos	2 556,6	2 556,6
Tasa Interna de Retorno (TIR)		
e) Del proyecto sin impuestos	12,4%	12,4%
f) Del proyecto con impuestos	10,7%	11,0%
Tasas efectivas de tributación		
Tasa efectiva 1 [b / a]	57,4%	47,8%
Tasa efectiva 2 [b / d]	49,8%	41,5%
Tasa efectiva 3 [(e - f) / e]	13,9%	11,0%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: PT = precio de transferencia.

Los resultados anteriores pueden variar si es que se modifican los supuestos del modelo, particularmente los supuestos de precio y costo unitario de producción. En el gráfico 10 se muestra un análisis de sensibilidad de la tasa efectiva 1 de tributación frente al precio del carbonato de litio. Se puede ver que, en los tres países, cuando el precio es suficientemente bajo, como 6.000 dólares por tonelada, la tasa es superior a 100%, lo que significa que el Estado cobra impuestos, a pesar de que no exista renta económica. A partir de un precio en torno a 10.000 dólares por tonelada la trayectoria de tasas efectivas es distinta entre países. Mientras que en Argentina sigue bajando a medida que el precio sube, en Chile tiende a aumentar levemente y en Bolivia prácticamente se mantiene constante. Esto tiene que ver con el diseño de los impuestos vigentes en cada país. En Argentina se combina un ISU de tasa plana con impuestos *ad valorem* también de tasa plana. Como se vio en el capítulo I, estos últimos son los que le dan un carácter regresivo a la recaudación, recaudando un menor porcentaje de la renta económica a medida que esta aumenta con el precio. En Chile, en cambio, CORFO negoció con las empresas un royalty *ad valorem* progresivo, en donde la tasa sube rápidamente a medida que los precios aumentan. Además, el IEAM también tiene una estructura progresiva.

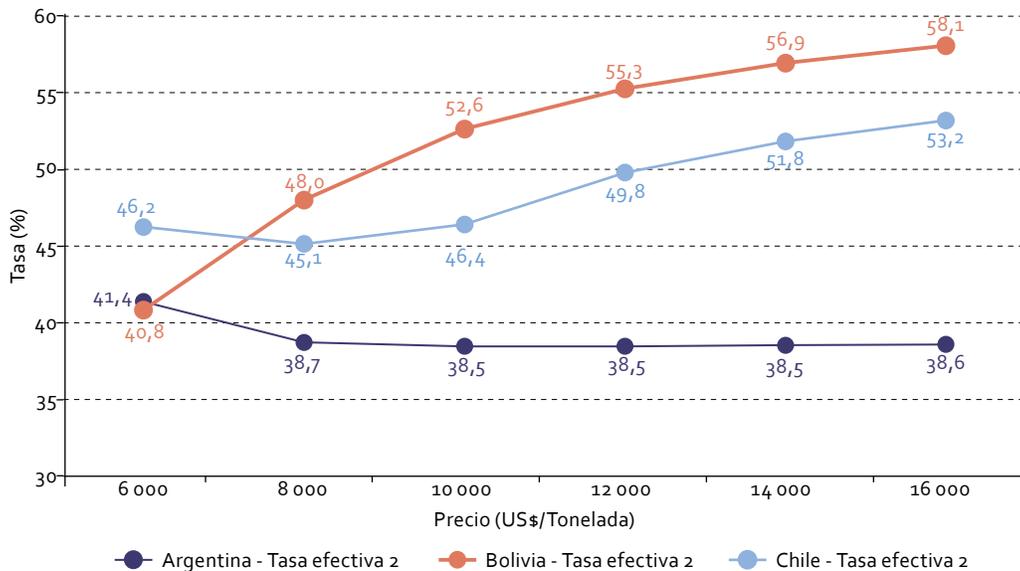
Gráfico 10
Tasa efectiva 1 en función del precio del carbonato de litio
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 11 se muestra ahora la sensibilidad de la tasa efectiva 2 de tributación frente al precio del carbonato de litio. Se debe recordar que en este caso el denominador es el valor presente de la utilidad financiera. En el caso de Argentina se observa una tasa efectiva relativamente plana, en torno a 38,5%. En Bolivia y Chile, en cambio, es más bien creciente. En Bolivia, la tasa es creciente en todo el rango de precios, llegando a niveles por sobre 58% al precio máximo considerado. En Chile, la tasa supera el 50% para precios en torno a 14.000 dólares la tonelada. Tanto en Argentina como en Chile la tributación se vuelve regresiva para precios bajos, como consecuencia de los impuestos sobre ventas, que se cobran aun cuando las empresas tengan pérdidas.

Gráfico 11
Tasa efectiva 2 en función del precio del carbonato de litio
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

C. Evaluación de regímenes fiscales alternativos

Volviendo brevemente sobre la interpretación de la tasa efectiva 1, esta tasa, para un proyecto típico de extracción de litio, estaría en torno a 44% en Argentina, 64% en Bolivia y 57% en Chile. Esos porcentajes representan la proporción de las rentas económicas generadas por un yacimiento de litio que queda en manos del estado. La diferencia queda en manos de los inversionistas privados, quienes además ya ganaron la rentabilidad exigida para el nivel de riesgo asumido, la cual se supuso en un 8%.

No es fácil determinar cuál es el porcentaje razonable de la renta económica que debe quedar en manos de las empresas y del Estado. En teoría, si el Estado se queda con el 100% de la renta, los inversionistas mantienen los incentivos a invertir, puesto que aun así ganarían la rentabilidad adecuada para el nivel de riesgo que asumen con la inversión. Pero ese razonamiento olvida que los inversionistas pueden escoger desarrollar proyectos en otras jurisdicciones con menores impuestos, en donde pueden obtener mayores retornos.

En el futuro, algunas proyecciones señalan que habrá cada vez mayor demanda por hidróxido de litio²⁶, en desmedro del carbonato de litio, lo que otorga una ventaja a los países con yacimientos de espodumeno, puesto que desde la roca se puede obtener directamente hidróxido de litio, a diferencia de las salmueras, en la que se requiere primero obtener carbonato, para luego transformarlo en hidróxido. En ese sentido, los países del triángulo debieran ser cautos a la hora de aumentar impuestos, de tal forma de no elevar excesivamente los costos de producción.

Una tasa efectiva de 60%, en torno a la media de Chile y Bolivia, parece razonable. En Argentina la tasa efectiva está lejos de ese valor y, en una medida importante, se recauda con tasas *ad valorem* sobre las ventas, cuyos inconvenientes fueron analizados. A su vez, en Chile la tasa efectiva en torno a 57% descansa fuertemente en las rentas de arrendamiento cobradas por CORFO y negociadas en cada caso, gravamen que un nuevo proyecto de litio no necesariamente pagaría. En ese sentido, ambos países pueden perfeccionar sus sistemas tributarios, para asegurar que nuevos proyectos de explotación de litio permitan una apropiación adecuada de las rentas económicas por parte del Estado. El caso de Bolivia es distinto.

A continuación, se presentan los resultados de una simulación de cambio tributario para el caso argentino, pero cuyos resultados son aplicables a los tres países. Se supondrá la aplicación de un impuesto a la renta económica del 60%. La renta económica se estimaría como el resultado operacional menos una tasa representativa del costo de oportunidad del capital (en nuestro ejemplo un 8%) aplicada sobre el saldo de los activos a comienzos de cada período fiscal, al estilo del impuesto ACC revisado en el capítulo I. Del impuesto así determinado se descontarían los pagos por ISU, ITF y la Regalía Provincial, de tal forma de que la carga tributaria global no sobrepase el 60% de la renta económica. A su vez, se supondrá que se eliminan los derechos de exportación y los reintegros. La permanencia del ISU tendría por objeto generar ingresos tributarios en aquellos años en que no exista renta económica, en cuyo caso se gravarían las rentas normales, pudiendo tal vez generar algún sistema de compensación intertemporal. A su vez, la Regalía Provincial se mantiene para asegurar ingresos a las provincias, con independencia de las utilidades obtenidas en cada año.

Los resultados de la simulación se presentan en el cuadro 30. Como se ve, la apropiación de la renta económica por parte del estado (tasa efectiva 1) es en torno a un 60%, independientemente de cuál sea el precio, excepto para el menor precio, en donde la suma del ISU, el ITF y la regalía provincial es mayor al impuesto a la renta económica, no alcanzando a acreditarse completamente en contra de este último. A su vez, la tasa efectiva 2 es creciente con el precio, moviéndose entre un 28,5% cuando el precio es 6.000 US\$/T y 54% cuando el precio alcanza a 16.000 US\$/T.

A un precio medio de 12 000 US\$/T, la alternativa permite aumentar el valor presente de la recaudación en \$340 millones, equivalente a un 35% respecto de la que se logra con el régimen tributario actual. Pero, además, permite una recaudación progresiva, en donde la recaudación aumenta proporcionalmente más con el incremento de los precios (ver gráfico 12).

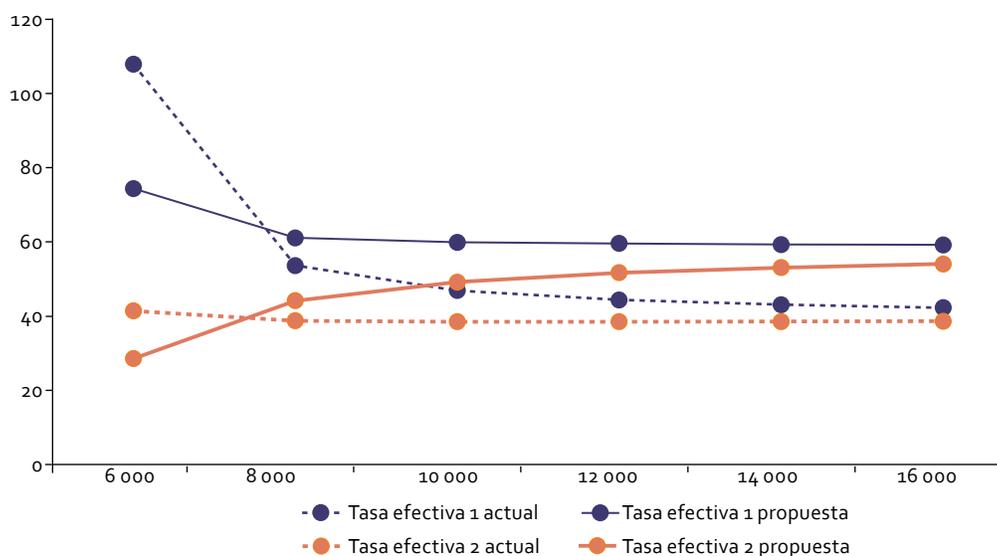
²⁶ Ver por ejemplo Jones et al. (2021).

Cuadro 30
Argentina: simulación de un impuesto a la renta económica de 60%

	Precio (USD/T)					
	6 000	8 000	10 000	12 000	14 000	16 000
Valor Actual Neto (VAN) al 8% (millones de dólares)						
a) Del proyecto sin impuestos	210,5	879,8	1 549,0	2 218,3	2 887,5	3 556,7
b) De los impuestos						
De la Regalía Provincial	-32,1	-42,8	-53,5	-64,2	-75,0	-85,7
Del ITF	-13,0	-15,7	-18,4	-21,1	-23,8	-26,4
Del Impuesto a las ganancias	-164,9	-390,8	-624,4	-861,2	-1 099,5	-1 337,7
Del Impuesto a la Renta Económica	53,4	-88,1	-231,2	-375,0	-513,4	-655,3
Del total de impuestos	-156,6	-537,4	-927,5	-1 321,5	-1 711,6	-2 105,1
c) Del proyecto con impuestos	53,9	342,3	621,5	896,7	1 175,9	1 451,7
d) De las utilidades financieras antes de impuestos	54,8,9	1 218,1	1 887,4	2 556,6	3 225,9	3 895,1
Tasa Interna de Retorno (TIR)						
e) Del proyecto sin impuestos	8,9%	10,6%	11,6%	12,4%	13,0%	13,5%
f) Del proyecto con impuestos	8,3%	9,3%	10,0%	10,6%	11,1%	11,5%
Tasas efectivas de tributación						
Tasa efectiva 1 [b / a]	74,4%	61,1%	59,9%	59,6%	59,3%	59,2%
Tasa efectiva 2 [b / d]	28,5%	44,1%	49,1%	51,7%	53,1%	54,0%
Tasa efectiva 3 [(e - f) / e]	7,0%	12,0%	13,6%	14,3%	14,5%	14,6%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12
Argentina: simulación de un impuesto a la renta económica de 60%
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, siguiendo las argumentaciones teóricas revisadas en el capítulo I, un régimen tributario de este tipo implicaría también ganancias en eficiencia económica, pues al gravar una proporción, aunque sea alta, de las rentas supranormales, las decisiones de inversión se afectan menos que con una recaudación basada mayormente en royalties *ad valorem*.

VI. Proyección de los ingresos fiscales de la minería del litio

A. Impacto de las nuevas tecnologías en la demanda futura de litio

El principal uso del litio es en baterías recargables, las que se ocupan en electromovilidad, artículos electrónicos y almacenamiento energético. En el capítulo II se señalaba que en 2010 las baterías representaban el 23% de la demanda total de litio, cifra que aumentó a un 43% en 2017 y un 65% en 2020, y se espera que para 2025 supere el 80%. Este crecimiento se explica mayoritariamente por el uso de baterías para electromovilidad.

Por lo anterior, la demanda futura del litio está estrechamente vinculada a la evolución del mercado de los vehículos eléctricos y, secundariamente, a la evolución de las tecnologías usadas en las baterías recargables y su penetración en el mercado.

La Agencia Internacional de Energía (IEA) ha realizado estimaciones del crecimiento potencial de la demanda para distintos minerales, como consecuencia de la transición hacia tecnologías de energía limpia, bajo distintos escenarios. Un primer escenario de transición energética es el escenario de políticas declaradas (STEPS), que considera hacia dónde se dirige el sistema energético basado en un análisis sector por sector de las políticas actuales y los anuncios de políticas. El segundo es el escenario de desarrollo sostenible (SDS), que indica lo que se requeriría en una trayectoria coherente con el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París.

Bajo los supuestos de STEPS, se estima que la demanda por litio para tecnologías de energías limpias hacia 2040 podría crecer, respecto de 2020, entre 12,7 y 15,3 veces. Por su parte, bajo los supuestos de SDS la demanda aumentaría entre 41,8 y 50,6 veces.

En ambos escenarios (STEPS y SDS) el rango de proyección depende de la evolución que experimenten las tecnologías. Así, el valor mínimo en los dos escenarios supone que la tecnología VFB (baterías de flujo redox de vanadio) alcanza antes su nivel de madurez, aumentando su participación de mercado a partir de 2030 y capturando casi un tercio del mercado de almacenamiento de energía para 2050, con aplicaciones en grandes parques eólicos y solares. Las baterías de flujo podrían surgir como una tecnología revolucionaria para el almacenamiento estacionario, cuyas principales ventajas son su durabilidad, pues no sufren degradación del rendimiento durante 25 a 30 años, y la posibilidad de dimensionarlas de acuerdo con las necesidades de almacenamiento de energía con una inversión limitada. Su mayor participación

en el mercado de almacenamiento de energía iría en desmedro de las baterías LFP (baterías de fosfato de hierro y litio), disminuyendo la demanda de litio respecto del escenario base.

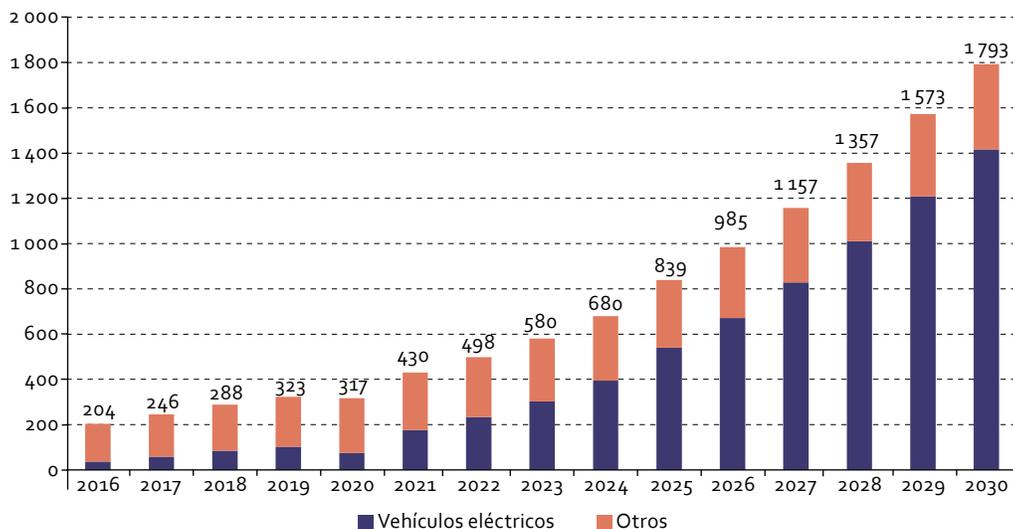
En el otro extremo, las máximas demandas por litio en ambos escenarios se alcanzan bajo el supuesto de que las baterías totalmente de estado sólido (ASSB) se comercializan más rápido de lo esperado. La mayoría de las baterías de iones litio de última generación, con cátodos NCA, NMC o LFP, requieren un electrolito líquido para la transferencia de iones y un ánodo a base de grafito. Estos dos componentes limitan la densidad de energía de las baterías; plantean problemas de seguridad, por la inflamabilidad del solvente en el electrolito; producen pérdidas de capacidad y envejecimiento, por las reacciones indeseables entre el solvente y la sal de litio conductora; y encarecen la producción, por el proceso de llenado de electrolitos. Los ASSB son más seguros ya que no contienen un electrolito líquido inflamable, podrían ser más baratos ya que su estructura de celda es más simple, no necesita mecanismos de enfriamiento por seguridad y, al estar equipados con ánodos de metal de litio, podrían alcanzar una densidad de energía volumétrica hasta un 70% mayor que las baterías de iones de litio actuales que tienen ánodos de grafito convencionales, lo que las convierte en las baterías ideales para los vehículos eléctricos del futuro (IEA, 2021). Por cierto, el uso de metal de litio como ánodo significaría una mayor demanda potencial para este mineral.

COCHILCO (2020a) ha realizado una proyección de la demanda de litio hasta 2030, considerando en forma separada la demanda vinculada a electromovilidad de aquella relacionada con otros usos. La primera componente la estiman a partir de las proyecciones de demanda de vehículos eléctricos y proyecciones de penetración de mercado de las distintas alternativas de baterías de iones litio en el sector de la electromovilidad. El resultado da cuenta de un aumento de 19 veces en la cantidad de litio demandado, pasando de 75 mil toneladas de LCE en 2020 a 1,4 millones de toneladas de LCE en 2030. El 88% de esa demanda estaría destinada a baterías de vehículos completamente eléctricos, y la diferencia a vehículos híbridos y vehículos pesados.

Para los restantes usos (almacenamiento de energía y artículos electrónicos) se espera un incremento de un 56%, pasando de 242 mil toneladas de LCE en 2020 a 377 mil toneladas en 2030. El aumento se explicaría principalmente por las tecnologías de almacenamiento energético.

En el gráfico 13 se muestra la proyección anual de la demanda total de litio, de acuerdo con las estimaciones de COCHILCO. Se proyecta un aumento desde 317 mil toneladas de LCE en 2020 a 1,8 millones de toneladas en 2030, es decir, un incremento de 5,7 veces. En el último año de la proyección el 79% de la demanda provendría del sector de la electromovilidad, el que en 2020 representaba sólo un 24% de la demanda total de litio.

Gráfico 13
Proyección de la demanda mundial de litio por destino, 2016-2030
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: COCHILCO (2020a).

Por su parte, Jones et al. (2021) estima que de 2019 a 2030, la demanda de productos de litio crecerá en más de 1,3 millones de toneladas, impulsada por el crecimiento de las ventas de vehículos eléctricos. Ello significa que habrá una tasa de crecimiento anual del 18,5% en la demanda. Señalan que estas proyecciones no cambian significativamente al considerar distintos escenarios de tasas de penetración de los tipos de batería, puesto que el contenido de litio no varía ampliamente entre las diferentes composiciones químicas de los cátodos entre ellas. Es así como proyectan que a 2030 la demanda total superará los 1,6 millones de toneladas de LCE, una cifra un poco menor que la estimación de COCHILCO.

Jones et al. (2021) también proyecta que en los próximos 10 años la demanda total de baterías de iones de litio crecerá a una tasa anual del 22%, siendo el transporte el principal impulsor, con una tasa media de crecimiento anual del 30%. Aunque serán las aplicaciones de almacenamiento de energía las que muestren la mayor tasa de crecimiento anual, cercana al 46%. Mencionan también como un área menos conocida, pero de gran interés, el mercado de baterías para drones, con aplicación en topografía, fumigación y extinción de incendios. Esperan que la demanda de baterías para este fin aumente de 1,9 mil de toneladas en 2019 a 46 mil toneladas en 2030.

Otra variable relevante para la evolución del mercado del litio es el tipo de compuesto que se utilizará de manera preponderante. Actualmente es el carbonato de litio el compuesto más demandado. En 2019 representó un 71% de la demanda total, frente a un 24% del hidróxido de litio. Hacia 2030 se espera que esta relación se invierta, proyectándose que la demanda por hidróxido de litio explicará el 57% del total, mientras que el carbonato de litio representará solo el 42%. (COCHILCO, 2020a). La razón es que el hidróxido de litio es más adecuado que el carbonato para cátodos de batería con alto contenido de níquel. En el futuro, las baterías preferidas, por tener mayor densidad de energía, serían justamente las NMC (litio, níquel, manganeso y cobalto) y las NCA (litio, níquel, cobalto y aluminio). Dado lo anterior, se proyecta que la demanda total de hidróxido de litio aumentará más de 15 veces para 2030, mientras que la de carbonato de litio crecerá sólo alrededor de 3 veces (Jones et al, 2021).

Lo anterior puede tener consecuencias relevantes para la producción de litio en Argentina, Bolivia y Chile. En efecto, la producción de hidróxido de litio a partir de salmueras requiere previamente de la obtención de carbonato de litio, al que se le adiciona cal para obtener el hidróxido. Es decir, se agrega una etapa al proceso productivo, con sus respectivos costos. En cambio, el hidróxido de litio se puede obtener directamente del espodumeno, sin pasar por el carbonato, resultando en un proceso menos costoso. En consecuencia, es probable que la producción de litio a partir de espodumeno gane terreno frente a las salmueras.

B. Capacidad de producción futura de litio en Argentina, Bolivia y Chile

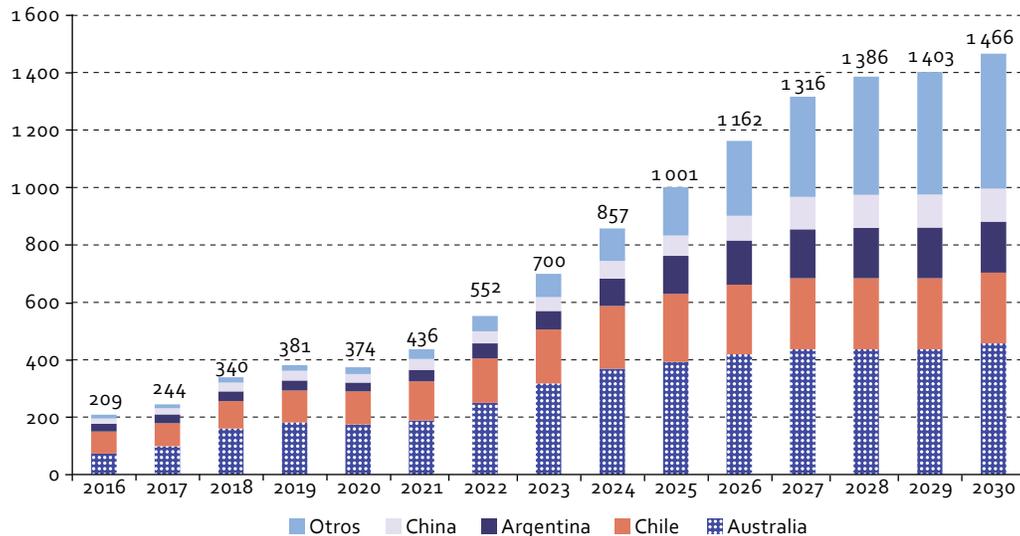
De acuerdo con las proyecciones de COCHILCO (2020a), en los próximos diez años se espera que la producción mundial de litio prácticamente se cuadruplique respecto de 2020, pasando de 374 mil a 1,47 millones de toneladas de LCE (ver gráfico 14). Australia seguirá siendo el principal productor mundial, seguido de Chile, Argentina y China. Los cuatro países incrementarán en términos absolutos su producción, no así su participación relativa, por cuanto se espera que varios países que actualmente no cuentan con una producción relevante la aumenten de forma considerable, en al menos diez veces por sobre sus niveles actuales. Es el caso, por ejemplo, de Estados Unidos, Canadá y Zimbabue.

Dado lo anterior, la participación de Australia bajará desde un 48% en 2019 a un 31% en 2030, mientras que Chile lo hará desde un 29% a un 17% entre los mismos años. Argentina, en cambio, aumentará su participación desde un 9% en 2019 a un 12% en 2030.

De acuerdo con el estudio de Jones et al. (2021), la expansión de la oferta de aquí a 2025 provendría principalmente de una mayor utilización de la capacidad en los proyectos existentes, expansiones *brownfield* y reinicio de minas. En tanto, los proyectos *greenfield* aportarían sólo un 18% del aumento. Sin embargo, para cubrir el aumento de demanda desde 2025 a 2030 se requerirá que nuevos participantes entren al mercado, realizándose varios de los proyectos que actualmente se califican como probables y posibles.

Asimismo, la mayor demanda futura por hidróxido de litio determinará que gran parte de la producción adicional sea a partir de espodumeno, puesto que existen muchos más proyectos de producción de hidróxido a partir de roca que de salmuera, liderados por actores australianos y chinos (Jones et al, 2021).

Gráfico 14
Proyección de la oferta de litio por país, 2016-2030
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: COCHILCO (2020a).

1. Argentina

De acuerdo con información de la Subsecretaría de Desarrollo Minero, a junio de 2019 existían dos proyectos de ampliación de las actuales operaciones de litio, dos proyectos en construcción y 16 proyectos en distintas etapas de avance, desde factibilidad a exploración avanzada. Esta información es bastante coincidente con la presentada en Jones et al (2021), la que da cuenta de 15 proyectos de inversión, dos de ellos en estatus de “comprometido”, uno “probable”, 7 “posibles” y 5 “especulativos”.

Las dos minas actualmente en operación han anunciado ampliaciones. Livent Corporation anunció en 2017 un proyecto de ampliación de la planta de producción de carbonato de litio en el Salar del Hombre Muerto, proyecto operado por Minera del Altiplano. Actualmente la capacidad de producción es de aproximadamente 18 mil toneladas de carbonato de litio y 9 mil toneladas de cloruro de litio. El proyecto busca ampliar la capacidad de producción de carbonato de litio en 20 mil toneladas anuales, para lo que se requiere una inversión en torno a los 300 millones de dólares. La ejecución de este proyecto de expansión se ha desacelerado como consecuencia de las tendencias del mercado de litio. No obstante, en los informes de resultados de la empresa, correspondientes al segundo trimestre de 2021, se señala que se espera contar con la nueva capacidad de producción durante 2023.

Por su parte, la empresa minera Sales de Jujuy, cuya capacidad de producción es de 17.500 toneladas LCE, está ejecutando un proyecto de ampliación que le permitirá elevar esta capacidad en 25.000 toneladas, llegando a un total de 42.500 toneladas LCE. De la nueva producción, aproximadamente 9.500 toneladas de carbonato de litio serán usadas como insumo para la producción de hidróxido de litio, en la Planta Naraha en Japón. Esta ampliación involucra una inversión de aproximadamente 330 millones de dólares, de los cuales a junio de 2020 se habían ejecutado 139 millones, equivalente a un 42% del total²⁷. Originalmente,

²⁷ Información obtenida de la Memoria 2020 de Orocobre.

se esperaba que el proyecto de expansión concluyera durante 2021. Sin embargo, ha tenido retrasos producto de la pandemia de COVID-19.

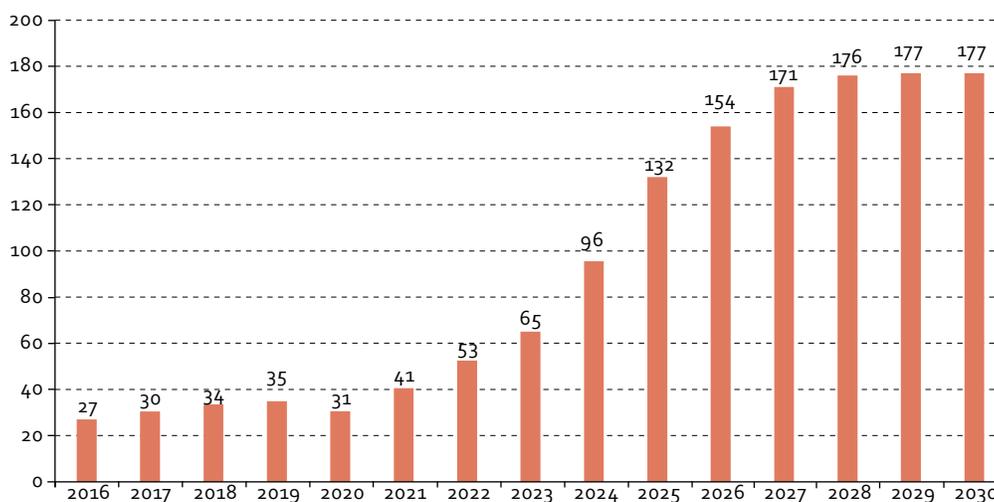
Por otro lado, el Proyecto Cauchari-Olaroz, operado por Minera Exar S.A., propiedad de Lithium Americas Corp y Jiangxi Ganfeng Lithium Co. Ltd, se encuentra en plena etapa de construcción y se espera que comience a producir a mediados de 2022. Esta iniciativa contempla una capacidad de producción anual de 40 mil toneladas de carbonato de litio con una inversión total de 641 millones de dólares

A su vez, el grupo francés Eramet, a través de su subsidiaria Eramine Sudamérica S.A., realizará una inversión de US\$ 572 millones para el desarrollo del proyecto de producción de carbonato de litio en el Salar Centenario Ratones, ubicado en la provincia de Salta. El proyecto actualmente se encuentra en etapa de construcción y se estima que cuando entre en operación, la producción anual aproximada será de 20 000 toneladas de carbonato de litio grado batería.

Otros proyectos en etapas más avanzadas (construcción o factibilidad) son el proyecto Sal de Vida, en la provincia de Catamarca, que planea una producción de 25.000 toneladas anuales de carbonato de litio grado batería, con una inversión de US\$ 474 millones; y el proyecto Salar del Rincón, en la provincia de Salta, que proyecta una producción de 25.000 toneladas anuales de carbonato de litio, con una inversión de US\$ 720 millones.

A partir de todas estas iniciativas de inversión se proyecta que la producción de litio en Argentina aumentará 5,8 veces en los próximos 10 años, respecto de la registrada en 2020. Se espera que en 2030 la producción alcance a 177 mil toneladas de LCE, comparado con una producción de 31 mil toneladas en 2020 (ver gráfico 15).

Gráfico 15
Argentina: proyección de oferta de litio, 2016-2030
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: COCHILCO (2020a).

2. Bolivia (Estado Plurinacional de)

Por ahora, el único proyecto boliviano es el que está llevando a cabo YLB, con la construcción de su planta de carbonato de litio, que permitiría una producción anual de 15 mil toneladas de LCE. De acuerdo con declaraciones recientes del ministro de Hidrocarburos y Energías, se espera que su construcción finalice

en febrero de 2022. Si se cumple ese hito, se podría proyectar alguna producción parcial durante 2022 y más cercana a las 15 mil toneladas a partir de 2023.

Jones et al. (2021) es menos optimista. Incorpora en su análisis el proyecto Uyuni como especulativo, con una producción esperada de 45 mil toneladas anuales de LCE y con posible entrada en 2024. Consideran que la abrogación en 2019 de la sociedad mixta entre YLB y la alemana ACISA genera incertidumbre sobre el destino de la sociedad y sus proyectos respectivos, como es la planta de carbonato de litio del salar de Uyuni.

Por otra parte, la nueva administración está implementando un cambio en la estrategia de explotación del litio, lo que aumenta la incertidumbre sobre la capacidad de producción de compuestos de litio en los próximos años. En efecto, el 30 de abril de 2021 YLB realizó el Lanzamiento de la Convocatoria Internacional para el desarrollo de Tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL). En el evento participaron empresas de China, Federación de Rusia, Estados Unidos, y Bélgica.

Esta nueva estrategia apunta a explorar distintas tecnologías que permiten la extracción directa del litio desde los salares, sin pasar por el proceso de evaporación solar. Los especialistas coinciden en que ésta es una medida técnicamente correcta, pues el proceso de evaporación solar requiere tasas de evaporación altas y tasas de precipitaciones bajas, características que no existen en el salar de Uyuni. Sin embargo, plantea varias dudas. Por ejemplo, qué ocurrirá con las piscinas de evaporación y las plantas industriales construidas y en construcción (Mondaca, 2021). Considerando que este anuncio de cambio de estrategia es casi simultáneo que aquel que prevé el término de la construcción de la planta de carbonato de litio para febrero de 2022, se podría presumir que son proyectos paralelos. Es decir, que se iniciará la producción industrial de carbonato de litio con el proceso de evaporación al mismo tiempo que se desarrollan las tecnologías EDL.

Otra duda tiene que ver con la legalidad, pues la Ley No. 535 de Minería y Metalurgia, dispone que la actividad de extracción de litio, hasta la obtención de los compuestos básicos como son el carbonato y el hidróxido, deben ser desarrolladas totalmente por el estado. En consecuencia, se puede prever que será necesario modificar estas normas para otorgar legalidad a un posible contrato para el desarrollo de tecnologías EDL (Mondaca, 2021).

3. Chile

Actualmente, Albemarle tiene una capacidad de producción de 45 300 toneladas anuales de carbonato de litio y 4.500 toneladas anuales de cloruro de litio, lo que equivale a una capacidad anual de 49.200 toneladas LCE anuales. Con el Proyecto de Ampliación de la Planta La Negra – Fase 3, se espera aumentar la producción de carbonato de litio a 88 mil toneladas LCE anuales, con lo que la producción total, incluyendo el cloruro de litio, será de 91.900 toneladas/año LCE. La construcción contempla una inversión aproximada de US\$ 300 millones, la que se realizará en un plazo de dos años. El proyecto se encuentra en ejecución, pero ha tenido ciertos retrasos respecto de la planificación original.

A su vez, SQM Salar tiene actualmente una capacidad de producción de 70 mil toneladas LCE anuales. En 2018 ingresó a tramitación ambiental un proyecto para ampliar la capacidad de producción de planta de carbonato de litio ubicada en el Salar del Carmen, de 70.000 a 180.000 toneladas/año en dos fases operacionales. En la primera fase operativa se incrementará la producción a 110.000 toneladas/año optimizando la operatividad real de los equipos y procesos que conforman las instalaciones construidas en el complejo Industrial, sin requerir la construcción de nuevas instalaciones. En la segunda fase operativa, denominada ampliación Planta de Carbonato de Litio 3, se incrementará la producción hasta 180.000 toneladas/año, para lo cual se requiere de nuevas instalaciones, así como de modificaciones de las instalaciones proyectadas y aprobadas previamente. La inversión total requerida es de aproximadamente 450 millones de dólares.

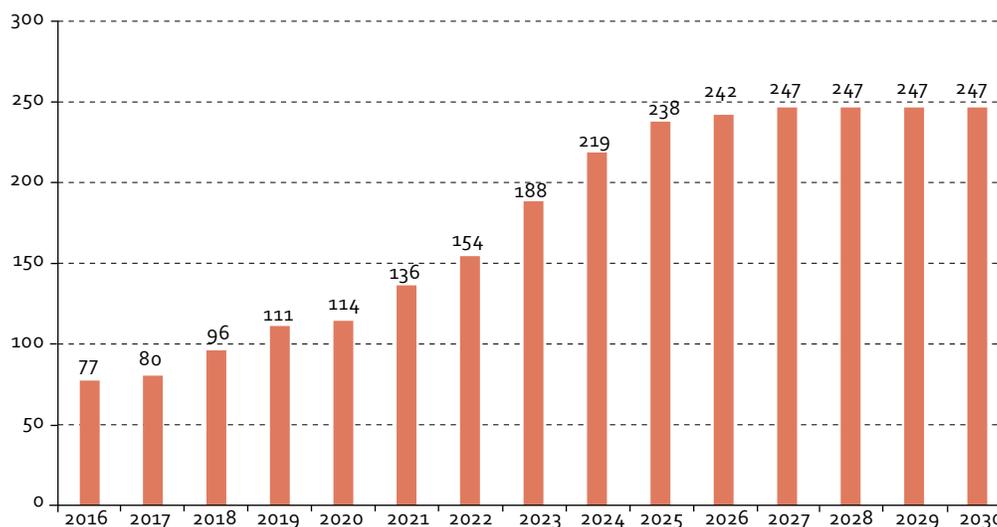
De acuerdo con la Memoria 2020 se esperaba que durante 2021 se alcanzara una capacidad de producción de carbonato de litio de 120 mil toneladas métricas. Asimismo, se esperaba que a fines de

2021 entrara en operación un nuevo módulo de producción de hidróxido de litio, con el cual se elevará su producción en 8.000 toneladas, llegando a una capacidad de producción total de 21.500 toneladas anuales.

Además, existen otros dos proyectos en el Salar de Maricunga, ubicado en la región de Atacama, que han completado sus estudios de factibilidad. El Proyecto Blanco, propiedad de un consorcio entre Lithium Power International Ltd. , Minera Salar Blanco SpA y Bearing Lithium Corp , que proyecta una producción de 20 mil toneladas anuales de carbonato de litio, con una inversión de US\$ 563 millones; y el Proyecto Producción de Sales Maricunga, operado por Simco SpA, que espera producir anualmente 5.700 toneladas de carbonato de litio y 9.100 toneladas de hidróxido de litio, con una inversión total de US\$ 350 millones.

Considerando las iniciativas anteriores, se proyectó que la producción de litio en 2030 alcance a las 247 mil toneladas de LCE, lo que representa un incremento de 116% respecto de la producción registrada en 2020 (ver gráfico 16).

Gráfico 16
Chile: proyección de oferta de litio, 2016-2030
(En miles de toneladas LCE)



Fuente: COCHILCO (2020a).

C. Proyección de ingresos fiscales período 2021-2035

En esta sección se intenta proyectar los ingresos tributarios de la minería del litio para el período 2021-2030, a partir de las proyecciones de producción disponibles y mostradas en la sección anterior. Esta proyección debe ser considerada sólo como una aproximación a los ingresos tributarios potenciales, pues no se dispone de información detallada respecto de las cantidades que producirá cada yacimiento en operación ni de la evolución probable de sus costos de producción, así como tampoco de los probables costos de producción de los proyectos que se implementarán en los próximos años. A continuación, se explica brevemente la metodología de proyección para cada país.

Para Chile, las fuentes de información principales son los estados financieros de SQM Salar, el catastro de proyectos de litio para el período 2020-2029 (COCHILCO, 2020b) y la proyección de producción anual esperada para el período 2021-2030 (COCHILCO, 2020a).

La producción en los próximos 10 años provendrá principalmente de los dos yacimientos que actualmente están en operación, por lo que la proyección se centra en ellos, considerando las ampliaciones antes descritas. Se ha supuesto que se mantendrá en el futuro el mismo costo de producción unitario (por tonelada de LCE) que el que se deduce de los estados de resultados de los dos últimos años.

Respecto de las inversiones de ampliación, se ha considerado que estas estarán operativas en 2023 en el caso de Albemarle, y para SQM en 2021 la primera fase y en 2024 la segunda fase. A partir de esos años se consideran, para los efectos del ISU, las diferencias entre depreciación financiera y tributaria de las inversiones.

Para Argentina, se usó como fuentes de información los estados financieros de Sales de Jujuy, el catastro de Proyectos Avanzados de Litio de 2019 y la proyección de producción anual esperada para el período 2021-2030 (COCHILCO, 2020a).

Se supuso que todas las minas tienen un costo de operación unitario igual al promedio 2019-2020 de Sales de Jujuy.

Se ha supuesto que las ampliaciones de Minera del Altiplano y Sales de Jujuy estarán operativas en 2023 y 2025, respectivamente. Respecto de los nuevos proyectos, se considera que Minera Exar comenzaría a producir en 2022, Eramine lo hará en 2025, Sal de Vida en 2026 y Salar del Rincón en 2027. A partir del año de inicio de las operaciones se contabilizan las diferencias entre las depreciaciones financieras y tributarias de las inversiones, para efectos de la proyección del ISU.

En el caso particular de Sales de Jujuy, que hasta ahora no ha pagado ISU, fue necesario estimar el monto de las pérdidas acumuladas, para efectos de proyectar el ISU a pagar en los próximos 10 años.

Para Bolivia, se supuso que se cumplirá la meta de tener operativa la planta de carbonato de litio en febrero de 2022. Se asumió una producción de 7 mil toneladas de LCE en 2022 y 14 mil toneladas a partir de 2023. Respecto de los costos de producción, se consideró 5 259 dólares por tonelada de LCE, dato divulgado por YLB en la Rendición de Cuentas Públicas Final 2019 e Inicial 2020.

Evidentemente, la recaudación tributaria futura dependerá de manera importante de cuál sea el precio de mercado del litio, variable que no es fácil de proyectar y no hay mucha información disponible al respecto. En un artículo de julio de 2021, Fitch Solutions muestra sus proyecciones de precios para el período 2021-2025²⁸. Esperan que los precios del litio se mantengan elevados a corto plazo, pero sin alcanzar los máximos observados en 2016 y 2017 antes del colapso del precio del litio. El fundamento es que el crecimiento del consumo de litio, respaldado por un fuerte apoyo gubernamental en las principales economías para promover los vehículos eléctricos y los sistemas de almacenamiento de energía a gran escala, supera la evolución actual de la oferta, cuyo crecimiento se ve limitado por los largos plazos que demora el desarrollo de los nuevos proyectos. Es así como proyectan un precio en torno a los US\$ 15.000 por tonelada para el carbonato de litio grado batería y en torno a los US\$ 16.000 por tonelada para el hidróxido de litio.

En Lithium Americas (2020), en el contexto de la evaluación económica del proyecto Cauchari-Olaroz, se realiza una proyección de precios del litio para 2021-2025. Entre los elementos de análisis se menciona que la situación de sobreoferta debiera ser de corta duración debido a la creciente adopción de vehículos eléctricos como resultado de los nuevos incentivos de compra y la legislación ambiental en la Unión Europea y China. Se espera que el crecimiento de la movilidad eléctrica más un aumento en los proyectos globales de almacenamiento de energía empuje al mercado hacia una situación de escasez a fines de 2021 o principios de 2022. A su vez, la falta de adiciones de capacidad oportunas por parte de los productores de salmuera en América del Sur, junto con la creciente tasa de crecimiento de la demanda, ejercería una presión sobre el equilibrio de la oferta y la demanda y crearía una escasez de productos químicos de litio para baterías que podría durar varios años. Esperan que esta situación cause un aumento de precios similar al que ocurrió desde finales de 2015 hasta 2018, cuando el corto plazo los precios en el mercado *spot* aumentaron drásticamente, desde aproximadamente US\$ 6.000 por tonelada a los US\$ 20.000 por tonelada.

²⁸ Disponible en <https://www.fitchsolutions.com/metals/what-our-clients-want-know-global-lithium-outlook-amidst-battery-boom-02-07-2021>.

En base a estos antecedentes, se proyectan tres escenarios de precios para el carbonato de litio grado batería: pesimista, medio y optimista. En el escenario pesimista proyectan que el precio crecerá desde 11.000 en 2021 a 14.000 US\$/tonelada en 2025. En el escenario medio el precio crecería desde 14.000 hasta 18.000 US\$/tonelada. Finalmente, en el escenario optimista se prevé un aumento desde 18.000 en 2021 a 25.000 US\$/tonelada en 2025.

Para efectos del presente ejercicio, se ha optado por proyectar los ingresos para distintos escenarios de precios promedio del período. Se ha considerado un escenario más probable con un precio promedio de 12.000 US\$/tonelada de carbonato de litio grado batería, un escenario pesimista con un precio promedio de 10.000 US\$/tonelada y un escenario optimista con un precio promedio de 14.000 US\$/tonelada. En el caso del hidróxido de litio, que actualmente solo SQM Salar exporta, se supuso un precio un 30% superior al del carbonato, consistente con las diferencias observadas en los precios de exportación históricos.

Ahora bien, como se mostró antes, los precios declarados en las ventas a partes relacionadas, que determinan el monto de los impuestos pagados, difieren de los precios de mercado, y es muy probable que eso siga siendo así en el futuro. Es por ello que, para los fines de la proyección, se supuso que las exportaciones serán valoradas por las empresas mineras con un descuento promedio del 20% respecto de los precios de mercado.

En el cuadro 31 se muestran las proyecciones de ingresos tributarios para Argentina bajo los tres escenarios de precios. En el escenario medio o más probable, se observa una recaudación creciente, que alcanza a los US\$ 234 millones en 2030, esto es, 31 veces superior a la recaudación observada en 2020. La recaudación agregada para los 10 años de proyección alcanzaría a los US\$ 1.261 millones. El mayor aporte provendría del ISU, con un 51% de la recaudación total, seguido de los derechos de exportación con un 42%.

Cuadro 31
Argentina: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030
(En millones de dólares)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Escenario medio: precio de 12 000 US\$/tonelada											
Regalía provincial	6,2	8,1	10,0	14,7	20,3	23,7	26,3	27,0	27,2	27,2	191
Derechos de exportación	17,5	22,7	28,1	41,3	57,0	66,5	73,9	76,0	76,5	76,5	536
ITF	2,5	3,2	4,0	5,8	8,0	9,4	10,4	10,7	10,8	10,8	76
Reintegros	-5,8	-7,6	-9,4	-13,8	-19,0	-22,2	-24,6	-25,3	-25,5	-25,5	-179
ISU	21,6	31,5	41,4	17,5	15,6	56,9	105,1	108,2	131,9	145,3	638
Total	41,9	57,9	37,0	65,5	81,9	134,3	191,0	196,6	220,9	234,2	1 261
Escenario optimista: precio de 14 000 US\$/tonelada											
Regalía provincial	7,3	9,4	11,6	17,1	23,7	27,6	30,6	31,5	31,7	31,7	222
Derechos de exportación	20,4	26,5	32,8	48,1	66,5	77,6	86,2	88,7	89,2	89,2	625
ITF	2,7	3,5	4,4	6,4	8,9	10,4	11,5	11,9	11,9	11,9	84
Reintegros	-6,8	-8,8	-10,9	-16,0	-22,2	-25,9	-28,7	-29,6	-29,7	-29,7	-208
ISU	34,5	45,1	21,3	40,1	43,9	178,7	160,4	205,0	206,2	284,6	1 220
Total	58,1	75,7	59,2	95,7	120,8	268,4	260,0	307,5	309,3	387,8	1 942
Escenario pesimista: precio de 10 000 US\$/tonelada											
Regalía provincial	5,2	6,7	8,3	12,2	16,9	19,7	21,9	22,5	22,7	22,7	159
Derechos de exportación	14,6	18,9	23,4	34,4	47,5	55,4	61,6	63,4	63,7	63,7	447
ITF	2,2	2,9	3,5	5,2	7,2	8,4	9,3	9,6	9,7	9,7	68
Reintegros	-4,9	-6,3	-7,8	-11,5	-15,8	-18,5	-20,5	-21,1	-21,2	-21,2	-149
ISU	8,7	18,0	0,0	0,0	0,0	7,6	27,9	33,1	68,0	68,0	231
Total	25,8	40,2	27,5	40,4	55,8	72,7	100,2	107,5	142,8	142,8	755

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario de precios optimista la recaudación proyectada llegaría a US\$ 388 millones en 2030, totalizando US\$ 1.942 millones a lo largo de los 10 años. A su vez, en el escenario pesimista se proyecta una recaudación de US\$ 143 millones en 2030, con un total de US\$ 755 millones durante todo el período.

En el caso de Bolivia, las proyecciones que utilizan el precio más probable muestran una recaudación tributaria anual en torno a los US\$ 20 millones a partir de 2024, llegando a US\$ 27 millones en 2030, cuando baja la cuota de depreciación producto de las inversiones iniciales. La recaudación agregada para los 10 años de proyección alcanzaría a US\$ 161 millones. El mayor aporte provendría del ISU, con un 46% de la recaudación total, seguido de la Regalía Minera, con un 27%. Se muestra en una línea separada las utilidades netas de YLB, las que también pertenecen al Estado, sin perjuicio que la política de dividendos se decide año a año. La utilidad neta se estima por sobre los US\$ 20 millones anuales, totalizando US\$ 187 millones en todo el período.

Cuadro 32
Bolivia: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030
(En millones de dólares)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Escenario medio: precio de 12 000 US\$/tonelada											
Regalía Minera	0,0	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	43
ITF	0,0	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	6
ISU	0,0	0,0	7,3	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	14,4	75
Alicuota adicional de 25%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Sobretasa de 12,5%	0,0	0,0	3,7	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,3	7,2	37
Impuestos Totales	0,0	2,9	16,8	19,4	19,3	19,1	19,0	18,9	18,7	27,4	161
Utilidades Netas YLB	0,0	-7,3	25,7	22,7	22,5	22,3	22,1	21,8	21,6	36,0	187
Impuestos + Utilidades YLB	0,0	-4,4	42,4	42,1	41,7	41,4	41,0	40,7	40,4	63,4	349
Escenario optimista: precio de 14 000 US\$/tonelada											
Regalía Minera	0,0	2,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	50
ITF	0,0	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	7
ISU	0,0	1,6	15,9	15,9	15,8	15,7	15,6	15,5	15,4	21,2	132
Alicuota adicional de 25%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Sobretasa de 12,5%	0,0	0,8	8,0	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8	7,7	10,6	66
Impuestos Totales	0,0	5,7	30,6	30,5	30,3	30,2	30,1	29,9	29,8	38,5	256
Utilidades Netas YLB	0,0	3,9	39,8	39,6	39,4	39,2	39,0	38,8	38,5	53,0	331
Impuestos + Utilidades YLB	0,0	9,6	70,4	70,1	69,7	69,4	69,0	68,7	68,4	91,4	587
Escenario pesimista: precio de 10 000 US\$/tonelada											
Regalía Minera	0,0	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	36
ITF	0,0	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	5
ISU	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,1	2,1	2,0	1,9	7,6	17
Alicuota adicional de 25%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Sobretasa de 12,5%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,0	1,0	0,9	3,8	9
Impuestos Totales	0,0	2,4	4,8	4,8	7,4	8,0	7,9	7,8	7,7	16,3	67
Utilidades Netas YLB	0,0	-20,8	9,6	9,3	6,3	5,3	5,1	4,9	4,7	19,1	44
Impuestos + Utilidades YLB	0,0	-18,4	14,4	14,1	13,7	13,4	13,0	12,7	12,4	35,4	111

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario de precios optimista la recaudación tributaria proyectada estaría en torno a US\$ 30 millones anuales, totalizando US\$ 256 millones en los 10 años, mientras que las utilidades netas de YLB bordearían los US\$ 40 millones anuales, acumulando US\$ 331 millones en el período. A su vez, en el escenario pesimista

se proyecta una recaudación tributaria cercana a los US\$ 8 millones anuales y utilidades netas en torno a US\$ 6 millones anuales, totalizando en el período US\$ 67 millones y US\$ 44 millones, respectivamente.

En el caso de Chile, las proyecciones que utilizan el precio más probable muestran una recaudación tributaria creciente, llegando a US\$ 781 millones anuales a partir de 2027. Esta recaudación es cuatro veces superior a la registrada en 2020. La recaudación agregada para los 10 años de proyección alcanzaría a los US\$ 6.683 millones. El mayor aporte provendría del royalty pagado a CORFO, con un 42% de la recaudación total, seguido del ISU con un 36%.

En el escenario de precios optimista la recaudación proyectada llegaría a US\$ 1.016 millones anuales a contar de 2027, totalizando US\$ 8.757 millones a lo largo de los 10 años. A su vez, en el escenario pesimista se proyecta una recaudación de US\$ 575 millones anuales a partir de 2027, con un total de US\$ 4.877 millones durante todo el período.

Cuadro 33
Chile: proyección de los ingresos tributarios de la minería del litio, para distintos supuestos de precio promedio, 2021-2030
(En millones de dólares)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Escenario medio: precio de 12 000 US\$/tonelada											
ISU	138,1	160,9	179,3	219,1	240,5	272,1	299,4	299,4	299,4	299,3	2 407
IEAM	31,2	36,0	43,8	51,1	55,6	56,6	57,7	57,7	57,7	57,7	505
Royalty CORFO	178,8	205,1	248,2	286,7	311,2	316,4	322,3	322,3	322,3	322,3	2 836
Aportes I+D	22,1	30,5	30,6	30,6	30,6	30,7	30,7	30,7	30,8	30,8	298
Aportes a comunidades	44,6	48,9	58,5	64,3	68,6	69,5	70,5	70,5	70,5	70,5	636
Total	414,8	481,4	560,4	651,8	706,6	745,2	780,6	780,6	780,7	780,7	6 683
Escenario optimista: precio de 14 000 US\$/tonelada											
ISU	172,7	200,4	227,2	274,5	300,7	333,3	361,7	361,7	361,7	361,7	2 956
IEAM	40,0	46,1	56,1	65,3	71,1	72,3	73,7	73,7	73,7	73,7	645
Royalty CORFO	260,8	299,3	362,1	418,2	453,8	461,4	470,0	470,0	470,0	470,0	4 136
Aportes I+D	22,1	30,5	30,6	30,6	30,6	30,7	30,7	30,7	30,8	30,8	298
Aportes a comunidades	49,9	54,9	66,2	72,9	77,9	79,0	80,2	80,2	80,2	80,2	721
Total	545,5	631,3	742,2	861,5	934,2	976,6	1 016,3	1 016,4	1 016,4	1 016,4	8 757
Escenario pesimista: precio de 10 000 US\$/tonelada											
ISU	97,4	114,2	122,8	153,6	169,5	199,8	225,7	225,7	225,7	225,7	1 760
IEAM	20,9	24,3	29,5	34,3	37,4	38,1	38,8	38,8	38,8	38,8	340
Royalty CORFO	122,1	139,9	169,4	195,8	212,6	216,2	220,2	220,2	220,2	220,2	1 937
Aportes I+D	22,1	30,5	30,6	30,6	30,6	30,7	30,7	30,7	30,8	30,8	298
Aportes a comunidades	38,3	41,8	49,9	54,7	58,3	59,0	59,9	59,9	59,9	59,9	542
Total	300,8	350,7	402,1	469,1	508,4	543,7	575,4	575,4	575,4	575,4	4 877

Fuente: Elaboración propia.

VII. Acciones, mecanismos e iniciativas de transparencia de los ingresos fiscales en la minería del litio

En este capítulo se realiza una descripción y análisis de las acciones, mecanismos e iniciativas de transparencia de los ingresos fiscales provenientes de la minería del litio de Argentina, Bolivia y Chile, siguiendo la secuencia desde la extracción, pasando por la recaudación de ingresos, hasta cómo se beneficia la sociedad. Con este fin, se seguirán los criterios de transparencia del estándar EITI para cada una de las cinco actividades de la cadena de valor que considera dicha metodología, los que fueron descritos en el capítulo I.

Es importante precisar que Argentina ha adherido recientemente al estándar EITI, por lo que realizará esfuerzos sistemáticos para cumplir con los requisitos de transparencia, los que se sintetizarán en un informe periódico sobre transparencia de las industrias extractivas, el primero de los cuales fue publicado en 2019. En todo caso, Argentina solicitó a EITI una “implementación adaptada”, que significa que en una primera fase reportará sólo aquella información en poder del Gobierno Nacional. Bolivia y Chile, en cambio, no han adherido al estándar EITI y no disponen de un documento periódico que sistematice los avances en materia de transparencia, sin perjuicio de que puedan existir varias acciones, mecanismos e iniciativas que apuntan en esa dirección. A su vez, Bolivia es el único de los tres países que no tiene una ley de acceso a información pública, si bien el acceso a información se reconoce como un derecho constitucional.

A. Marco legal e institucional, incluyendo el otorgamiento de contratos y licencias

Requisito 1: Marco legal e institucional

Se espera que exista una divulgación del marco legal y el régimen fiscal de las industrias extractivas, así como de las reformas que el Gobierno esté llevando a cabo.

En Argentina, el primer informe EITI incluye una descripción de los principales aspectos fiscales y legales de la industria minera. También, en la página web del Centro de Información Minera Argentina (CIMA), entidad dependiente de la Secretaría de Minería del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, se puede acceder a toda la legislación minera, tanto federal como provincial²⁹.

²⁹ Se puede acceder a través del siguiente enlace: <http://informacionminera.produccion.gob.ar/dataset/80/normativa-minera>.

En Bolivia, toda la legislación minera se encuentra disponible en la página web del Ministerio de Minería y Metalurgia³⁰. También es posible acceder a la normativa minera en la página web de la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), organismo autárquico que está bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia.

En Chile, a través del sitio Web de COCHILCO, se puede acceder a toda la normativa que regula al sector minero, incluyendo los artículos relevantes de la Constitución Política de la República, la Ley Orgánica Constitucional de Concesiones Mineras, el Código de Minería, las leyes tributarias y sobre medioambiente y sobre pertenencias mineras de CODELCO, y un conjunto de decretos, reglamentos y normas internas que regulan diversas materias vinculadas a la actividad minera privada y estatal³¹. Así también, en el sitio Web del Ministerio de Minería existe una plataforma con los permisos y obligaciones normativas exigidos en Chile para llevar a cabo un proyecto minero, que permite consultar por diversas variables, como ámbito (corporativo, medioambiente, minería y normas técnicas), artículo del texto legal, categoría (excepción, obligación y registro), autoridad fiscalizadora y etapa del proyecto en que se aplica (cierre, construcción y operación).

Requisito 2: Registro de concesiones mineras

Se debe mantener un registro abierto al público o sistema de catastro con información actualizada y exhaustiva respecto de cada una de las concesiones mineras, que incluya el titular de la concesión, las coordenadas del área bajo licencia; fecha de postulación, fecha de adjudicación y duración de la licencia; el producto básico en cuestión.

En Argentina, la Constitución Nacional establece que las minas son de propiedad de las Provincias quienes pueden otorgar concesiones de uso. Asimismo, corresponde a las provincias llevar el registro catastral minero. Sin embargo, el sitio web de CIMA pone a disposición del público un catastro minero unificado, el que se puede consultar a través de un Sistema de Información Geográfico (SIG). Para cada concesión se indica el nombre del titular, el número de expediente y los minerales existentes. La información está disponible para las manifestaciones de descubrimiento, las minas, las canteras y las solicitudes de los permisos de exploración.

En Bolivia, el litio no es concesionable, por lo tanto, no aplica este requisito para este caso en particular. Sin embargo, en términos generales, el catastro de concesiones mineras está a cargo del Servicio Geológico Minero (SERGEOMIN). No fue posible encontrar en internet un registro abierto de las concesiones mineras otorgadas, ni información respecto de dónde consultar ese registro. Sólo se encontró, en el sitio web de AJAM, información detallada de las patentes mineras impagas.

En Chile, el registro de concesiones mineras está disponible a través de un sistema de consultas en el sitio Web del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Existe un sistema de consulta de roles de concesiones mineras de exploración y explotación, que entrega información del nombre del titular, ubicación geográfica, hectáreas concesionadas, fechas de concesión y vencimiento, y pago de las patentes mineras. También está disponible un catastro de concesiones mineras, que mediante un mapa interactivo (por medio de un SIG) permite identificar las concesiones y obtener los datos antes mencionados para cada una de ellas.

Requisito 3: Divulgación de contratos

Se debe divulgar el texto completo de todo contrato, concesión, acuerdo de producción compartida o cualquier otro acuerdo otorgado o celebrado por el gobierno que establezca las condiciones de la explotación de recursos minerales.

En Argentina no existen contratos mineros a nivel nacional. A nivel provincial, se revisó la información disponible en los sitios web de las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta, no encontrándose información disponible sobre contratos de exploración y explotación minera.

³⁰ Se puede acceder a través del siguiente enlace: http://www.mineria.gob.bo/documentos/cleyes_mineria.php.

³¹ Se puede acceder a través del siguiente enlace: <https://www.cochilco.cl/Paginas/Normativa/Normativa.aspx>.

En Bolivia no se encontró acceso a los contratos de exploración y explotación minera. En una búsqueda específica del contrato firmado entre YLB y ACISA, tampoco se logró acceder a él, sino solo a la ley que crea la empresa mixta.

Cabe recordar que en Chile se derogó el DL 600, que permitía la suscripción de contratos de inversión extranjera con el Estado de Chile con cláusulas de invariabilidad tributaria. Sin embargo, aún hay varios contratos de invariabilidad vigentes, los cuales no están disponibles para el público en general. Tampoco son proporcionados por la autoridad competente en el caso de solicitarlos por Ley de Transparencia, bajo el argumento que “la búsqueda y copia de la gran cantidad de antecedentes solicitados causaría la distracción indebida del cumplimiento regular de las labores habituales de los funcionarios de este servicio, afectando de esta manera el correcto desempeño de las tareas de esta institución”. En el caso particular de los contratos de arrendamiento de pertenencias mineras CORFO con Albemarle y SQM, si bien no están publicados, se puede obtener copia de ellos mediante una solicitud al organismo por Ley de Transparencia.

Requisito 4: Beneficiarios reales

Mantener un registro accesible al público de los beneficiarios reales de las entidades corporativas que liciten, operen o inviertan en la actividad extractiva, incluyendo la identidad de sus beneficiarios reales, el grado de participación en la titularidad así como información sobre cómo se ejerce la titularidad o el control .

Hasta la fecha, ninguno de los países dispone de un registro público de los beneficiarios reales de las entidades corporativas que liciten, operen o inviertan en la actividad extractiva. En el Informe EITI Argentina hay información parcial para algunas minas de propiedad de nacionales. A su vez, Chile declara estar trabajando en la creación de un registro de beneficiarios finales para todas las personas jurídicas.

Requisito 5: Participación estatal

Divulgar una explicación de las normas y prácticas existentes con respecto a la relación financiera entre el gobierno y las empresas de titularidad estatal. Divulgar Información del gobierno y de las empresas de titularidad estatal acerca del grado en que sean beneficiarios reales de las empresas mineras que operen en el sector de la minería. Se espera que las empresas de titularidad estatal hagan públicos sus estados financieros auditados.

Para el caso de Argentina y Chile este criterio no aplica, por cuanto no hay empresas estatales que estén explotando yacimientos de litio.

En Bolivia, YLB publica una memoria anual, siendo la más reciente la de 2019. Se reportan cuadros resumidos de ejecución presupuestaria y del financiamiento otorgado por el Banco Central. No se publican los estados financieros de YLB. En relación con el financiamiento de YLB, se reporta información más detallada de los préstamos del Banco Central de Bolivia en los estados financieros de esta entidad, que están disponibles en su página web.

Al parecer, hay bastante hermetismo respecto de los avances del proyecto de industrialización del litio en Bolivia. Olivera (2017) señala que “según la GNRE, existe una política estricta de manejo de la información del proyecto debido a su carácter estratégico; se restringe el acceso a documentos, así como a datos de mercado y producción. La política de socialización del proyecto no es una prioridad de la GNRE, que se enfoca en objetivos de ingeniería de la producción, para lo cual emplea determinados recursos humanos. Existe la percepción de que abrirse a espacios públicos es someterse a ser atacados por cuestionamientos al proyecto”. Agrega que algo similar ocurre en el Ministerio de Minería: “Existe una Dirección de Recursos Evaporíticos, también con restricciones para la difusión de información. Esta información estaría bajo la responsabilidad de pocas personas. No obstante, el manejo de información que hace la GNRE es autárquico y relativamente autónomo al seguimiento directo del Ministerio de Minería”.

B. Exploración y producción

Requisito 1: Exploración

Divulgar un resumen general de las industrias extractivas, incluyendo actividades de exploración significativas.

En Argentina, es posible acceder a la información de las actividades de exploración que se están llevando a cabo a través del sitio web de CIMA. Se puede bajar un archivo Excel con los siguientes datos: nombre del proyecto, provincia, coordenadas geográficas, sustancias exploradas, tipo de depósito, código del modelo de depósito y estado del proyecto (exploración inicial, exploración y prospección). Además, se publica un catastro de proyectos mineros de exploración y explotación, con una ficha técnica de cada uno.

En Bolivia no se encontró información pública disponible en internet, ni referencias de cómo obtenerla.

En Chile, en el año 2015 se modificó el Decreto Ley que crea el SERNAGEOMIN, incorporando una nueva función a este servicio, consistente en requerir a toda persona que realice o haya realizado, por sí o a través de terceros, trabajos de exploración geológica básica, la entrega de la información de carácter general que al respecto obtenga. Para materializar esta obligación legal, SERNAGEOMIN creó una plataforma web denominada Sistema de Información Geológica de Exploración (SIGEX), diseñada para la captura y validación de todo tipo de antecedentes y datos geológicos de los proyectos de exploración que se desarrollan en Chile. Además, esta plataforma tiene un módulo de consultas abierto al público en general, que permite visualizar en un mapa los distintos proyectos de exploración, aprobados y en evaluación, obteniendo información detallada de la entidad que realiza la exploración, las coordenadas y los antecedentes geológicos resultantes de la exploración.

Por otra parte, COCHILCO publica desde 2012 un catastro y caracterización de las empresas exploradoras, con actualización anual, identificando las empresas exploradoras de pequeña y mediana escala, el estado de avance de los proyectos de exploración, los principales objetivos minerales de la explotación, la ubicación regional y geográfica de los prospectos, los resultados de los sondeos y los presupuestos de exploración.

Requisito 2: Producción

Divulgar los datos de producción para cada año fiscal, incluidos los volúmenes totales de producción y el valor de la producción por producto básico y, cuando corresponda, por estado/región.

En Argentina existe información de producción minera en el sitio web de CIMA. Para el litio hay estadísticas de producción por compuesto (carbonato, cloruro y fluoruro) desde el año 2001. También se publica información en el sitio de EITI Argentina, pero sólo para los años 2018 y 2019.

En Bolivia el Instituto Nacional de Estadísticas publica información de la producción mensual por tipo de mineral, desde 1990 a la fecha. Hay estadísticas separadas para producción privada y estatal. No se reporta la producción de compuestos de litio, probablemente por la escasa relevancia de los volúmenes producidos hasta ahora.

En Chile COCHILCO publica periódicamente estadísticas de producción minera. En el caso del litio, hay estadísticas de producción por tipo de compuesto (carbonato, hidróxido y cloruro) desde el año 2000.

Requisito 3: Exportación

Divulgar los volúmenes totales de exportación y el valor de las exportaciones por producto básico y, cuando corresponda, por estado/región correspondiente al año fiscal abarcado por el Informe EITI.

En Argentina es posible acceder a datos de las exportaciones de litio, en valor y volumen, a través del sistema de consulta de exportaciones del INDEC, con datos disponibles para el período 2002-2020. También hay estadísticas de exportaciones de litio, en valor y volumen, en CIMA, para el período 1996-2020. Las cifras se pueden obtener por tipo de compuesto. Sin embargo, los datos de exportación de cloruro de litio no están disponibles desde 2018, para no vulnerar el secreto estadístico.

En Bolivia el Instituto Nacional de Estadísticas publica las exportaciones mensuales de los distintos productos mineros. Es probable que esta sea la fuente de información de las exportaciones de litio una vez que éstas alcancen montos significativos.

En Chile el Servicio Nacional de Aduanas provee estadísticas de exportación, en valor y volumen, por partidas arancelarias. De esta forma es posible obtener series de exportaciones para los distintos compuestos de litio.

C. Recaudación de Ingresos

Requisito 1: Divulgación exhaustiva de los impuestos y de los ingresos

Se espera que se divulgue, para un amplio espectro de destinatarios y de un modo accesible, exhaustivo y comprensible al público, todo pago significativo realizado por las empresas mineras a los gobiernos ("pagos") y de todo ingreso significativo recibido por los gobiernos de parte de las empresas mineras ("ingresos"). Se espera que las empresas hagan públicos sus estados financieros.

Requisito 2: Grado de desglose

Se requiere que los datos se presenten por empresa, por entidad del gobierno y por flujo de ingresos individuales.

Requisito 3: Oportunidad y calidad de los datos

La información se deberá publicar con no más de dos años de desfase. Los pagos e ingresos deben ser cotejados por un administrador independiente creíble, aplicando las normas internacionales de auditoría, y que el administrador exponga su opinión sobre la conciliación, incluidas las discrepancias que pudiese haber.

En Argentina, a partir de la incorporación a EITI, las empresas mineras adheridas, que incluye a las dos operaciones de litio vigentes, reportan sus pagos de impuestos a nivel nacional, aunque por ahora esa información está disponible solo para el año 2018. Además, tanto CIMA como AFIP publican estadísticas agregadas de recaudación tributaria del sector minero.

En Bolivia el Servicio de Impuestos Nacionales publica en su memoria anual un gráfico con la recaudación tributaria total por sector económico, en el que figura el sector de minerales metálicos y no metálicos. En el caso particular del litio, en los informes de ejecución presupuestaria de YLB se identifican los gastos totales por concepto de impuestos y regalía minera. YLB no publica sus estados financieros en su página web.

En Chile sólo es posible acceder a estadísticas agregadas de recaudación tributaria del sector minero en su conjunto, para los principales impuestos, la que es publicada por el Servicio de Impuestos Internos. Por otra parte, las empresas privadas gravadas con el IEAM y sujetas a invariabilidad tributaria, deben cumplir con la obligación de presentar anualmente sus estados financieros a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF). SQM Salar cae en esta obligación, no así Albemarle, la que no firmó contratos de invariabilidad tributaria.

D. Distribución de los Ingresos

Requisito 1: Distribución de los ingresos de las industrias extractivas.

Divulgar una descripción de la distribución de los ingresos obtenidos de las industrias extractivas, indicando cuáles están registrados en el presupuesto nacional y, respecto de los que no están, explicar su asignación.

En Argentina, todos los ingresos de la industria minera y que son recaudados por organismos del Estado Nacional están registrados en el presupuesto nacional. Estos impuestos ingresan a los fondos

generales de la nación y no tienen una destinación específica. En las provincias, los ingresos por regalías provinciales se registran en sus respectivos presupuestos.

En Bolivia, el Servicio Nacional de Registro y Control de Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM), institución pública descentralizada, bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia, publica regularmente estadísticas sobre la recaudación de las regalías mineras y su destino por departamentos y municipios.

En Chile, la Constitución Política establece el principio de no afectación tributaria, según el cual los tributos que se recauden, cualquiera que sea su naturaleza, ingresarán al patrimonio de la nación y no podrán estar afectos a un destino determinado. Es decir, todos los impuestos ingresan al Tesoro Público y su distribución se realiza a través de la Ley de Presupuestos que aprueba cada año el Congreso Nacional. Ahora bien, la Constitución contempla algunas excepciones. Una de ellas es cuando los tributos gravan actividades o bienes que tengan una clara identificación regional o local para el financiamiento de obras de desarrollo. En esta categoría caen las patentes mineras, cuya recaudación, de acuerdo con la ley debe destinarse en un 50% a la Región donde tenga su oficio el Conservador de Minas en cuyos Registros estén inscritas el acta de mensura o la sentencia constitutiva de las concesiones mineras que den origen a las patentes respectivas. El 50% restante corresponde a las Municipalidades de las Comunas en que están ubicadas las concesiones mineras, para ser invertido en obras de desarrollo de la Comuna correspondiente. La única divulgación al respecto es el acceso a la ley que regula las patentes mineras en diversos sitios web institucionales.

No existen en Chile otros impuestos a la minería que tengan una destinación específica. Sin embargo, en los últimos contratos de arriendo de pertenencias mineras firmados entre CORFO y cada una de las empresas que explotan litio, se establece como obligatorio el aporte de un porcentaje de las ventas a las comunidades, así como también aportes a investigación y desarrollo. En la medida que estos fondos no ingresan al Tesoro Público, no son considerados en el Presupuesto de la Nación.

Requisito 2: Transferencias subnacionales

Divulgar las transferencias materiales y la fórmula mediante la cual se hace el reparto de los ingresos, si existe, así como toda discrepancia entre la cantidad de la transferencia calculada según la fórmula de reparto de ingresos y la cantidad que efectivamente se transfiriese entre el gobierno central y cada organismo subnacional en cuestión.

En Argentina y Bolivia no se han identificado ingresos tributarios nacionales que sean asignados de manera específica a los gobiernos subnacionales.

En Chile la información de cómo la recaudación de las patentes mineras se distribuye a las distintas regiones se puede encontrar en los informes de presupuesto y ejecución presupuestaria de la DIPRES, en las partidas correspondientes a los gobiernos regionales.

Requisito 3: Gestión de los ingresos y de los gastos

Divulgar una descripción de todos los ingresos obtenidos de las industrias extractivas que estén reservados para programas o regiones geográficas específicas; una descripción de los procesos de presupuesto y auditoría del país, así como enlaces a la información a disposición del público en materia de presupuesto, gastos e informes de auditoría.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, para Argentina y Bolivia no aplicaría este criterio.

En Chile aplicaría para la distribución de lo recaudado por patentes mineras. Las instituciones responsables entregan información respecto de los procesos de presupuesto y auditoría, si bien no hay algo específico sobre patentes mineras.

E. Gasto Social y Económico

Requisito 1: Gastos sociales y ambientales de las empresas extractivas

En los casos en que las empresas deban hacer gastos sociales y ambientales significativos por mandato de ley o por contrato con el gobierno que rige la inversión extractiva, se deberán declarar dichas transacciones.

En Argentina los responsables de los proyectos mineros deben presentar ante la autoridad provincial, para su aprobación o rechazo, un Estudio de Impacto Ambiental, en el cual se indican los riesgos de impacto ambiental y las medidas de mitigación. La divulgación de estos informes es decisión de cada provincia. En la provincia de Jujuy, por ejemplo, están disponibles en la página web del Ministerio del Medioambiente.

En Bolivia, la Ley No. 1333, del Medio Ambiente, delega en la Secretaría Nacional y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente la organización del Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA), y obliga a los proyectos mineros y otros con impacto en el medioambiente a realizar estudios de impacto ambiental, los que se pueden consultar en la página web del SNIA.

En Chile también existe la obligación para los proyectos mineros de presentar un estudio de impacto ambiental, a los cuales se puede acceder a través del sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental. Por otra parte, la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, obliga a que todas las faenas mineras cuenten con un plan de cierre aprobado por el Servicio, previo al inicio de las operaciones mineras y que debe contener la totalidad de las instalaciones de la faena. Además, las empresas de mayor tamaño están obligadas a establecer garantías financieras en favor de SERNAGEOMIN para el cierre efectivo de las faenas e instalaciones Mineras. En el sitio web de esta institución existe un sistema de consultas de cierres de faenas mineras de donde se puede obtener toda la información de los planes de cierre, incluyendo la resolución aprobatoria en donde se especifica el monto de las garantías que se deben constituir, los instrumentos financieros que se usarán y el calendario de pagos.

Requisito 2: Gastos cuasifiscales

Divulgar información de las empresas de titularidad estatal sobre sus gastos cuasifiscales, incluyendo los acuerdos por los cuales estas empresas asumen gastos sociales como los pagos por servicios sociales, infraestructura pública, subvenciones a los combustibles, servicio de la deuda nacional, etc, fuera del proceso presupuestario nacional.

Este criterio no aplica en Argentina y Chile, por cuando no hay empresas estatales explotando recursos evaporíticos.

En Bolivia, del análisis de la información a la que se tuvo acceso, se concluye que YLB no realiza gastos cuasifiscales.

Requisito 3: Contribución del sector extractivo a la economía

Divulgar información sobre el tamaño de las industrias extractivas en términos absolutos y como porcentaje del PIB, así como una estimación de la actividad del sector extractivo informal; el total de los ingresos del gobierno, las exportaciones y el empleo en las industrias extractivas, en términos absolutos y como porcentaje del total; y las regiones/zonas clave donde se concentre la producción.

En los tres países las cuentas nacionales entregan información sobre el valor agregado de las industrias extractivas, así como el valor bruto de producción y el consumo intermedio. La información es menos abundante específicamente respecto del litio, por su menor relevancia en términos relativos. En Argentina la información de minería en cuentas nacionales se desglosa en minerales y concentrados de hierro; minerales de metales no ferrosos; y minerales no metálicos. Sin embargo, las provincias productoras de litio tienen estadísticas del aporte del litio a la economía provincial. En Bolivia, existe una única rama de actividad en cuentas nacionales para minería metálica y no metálica, dentro de la cual el litio es aún marginal. En Chile las cuentas nacionales distinguen cobre, molibdeno, hierro, oro, otros metálicos y no metálicos.

VIII. Recomendaciones de política fiscal y transparencia a la minería del litio

A. Política Fiscal

En el capítulo I se explicó que, desde el punto de vista de la eficiencia económica, el mejor instrumento tributario es el impuesto a la renta económica de los recursos naturales. Un impuesto con esas características no produce las distorsiones típicas de los royalties específicos o *ad valorem*, que incrementan el costo unitario de producción, reduciendo la vida útil del yacimiento. Sin embargo, un régimen fiscal que descansa en ese único instrumento tendrá el inconveniente de posponer el momento en que un proyecto comience a generar ingresos para el Estado o llevará a que no se reciban ingresos en los años en que el precio no sea suficientemente alto como para cubrir el costo de oportunidad del capital. Es por ello que los especialistas consideran una buena práctica para los países en desarrollo la combinación de varios instrumentos, por ejemplo, un royalty *ad valorem* con tasa moderada, que garantice ingresos desde el comienzo de la operación; un ISU, que garantice ingresos aun cuando el rendimiento obtenido por el explotador minero no exceda al rendimiento normal; y un royalty sobre utilidades o, mejor, un impuesto a la renta económica de los recursos mineros, que permita extraer una mayor porción de las rentas económicas propias de la industria extractiva.

Pero también es importante considerar el tema del impacto del régimen impositivo en la competitividad del país para atraer inversiones. En teoría, un país podría calibrar sus impuestos para quedarse con el cien por ciento de la renta económica, sin alterar los incentivos a la inversión, toda vez que le asegura al inversionista que a pesar de ello podrá ganar una rentabilidad adecuada para el riesgo que asume al invertir. Sin embargo, para que ello fuera cierto se requeriría al menos la armonización de los regímenes fiscales de todos los países con reservas de litio. Los recursos para invertir no son ilimitados y los inversores preferirán desarrollar proyectos en aquellos países que le aseguren la mayor rentabilidad, el que con alta probabilidad no será aquel país que pretenda apropiarse de la totalidad de la renta económica. Este aspecto es especialmente importante en el escenario actual de la industria, en donde los fabricantes de baterías podrían optar por el hidróxido de litio en vez del carbonato de litio, para cuya producción los yacimientos de roca tienen ventajas respecto de los salares. En ese sentido, los países del triángulo debieran ser cautos a la hora de aumentar impuestos, de tal forma de no elevar excesivamente los costos de producción.

En el capítulo III se estimó que en los 10 últimos años el Estado argentino se apropió del 28% de las rentas económicas generadas por las mineras privadas que explotan el litio, mientras que en Chile la apropiación fue de un 36%. A su vez, en el capítulo V, mediante la simulación de un proyecto de explotación de litio sometido al régimen tributario vigente en cada país, se concluyó que el porcentaje de apropiación de rentas por parte de los estados sería de un 44,3% en Argentina, 63,7% en Bolivia y 57,4% en Chile. Sin embargo, si las mineras privadas subvaloraran los precios de transferencia en un 20% respecto de los precios de mercado, comportamiento aparentemente frecuente, estos porcentajes se reducen a 30,4% en Argentina, 41,0% en Bolivia y 47,8% en Chile.

Una tasa efectiva en torno a 60%, como la que teóricamente tienen Chile y Bolivia, parece razonable. De los tres países, Argentina es el que tiene más espacio para elevar su recaudación. En Bolivia, la discusión de la carga tributaria del litio es poco relevante en la medida que continúe la estrategia cien por ciento estatal. Sin embargo, las recientes señales de cambio de estrategia, con el lanzamiento de una Convocatoria Internacional para el desarrollo de tecnología EDL podría cambiar este panorama. Por su parte, si bien en Chile las tasas efectivas de tributación son cercanas al 60%, parte importante de la recaudación no proviene de impuestos establecidos por ley, sino de los pagos de arrendamiento de pertenencias mineras negociados por CORFO. Es decir, un nuevo proyecto de explotación de litio no necesariamente tendría esas mismas condiciones.

Tomando como referencia el caso argentino, se simuló un cambio tributario que consiste en la aplicación de un impuesto a la renta económica con una tasa de 60%. La renta económica se estimaría como el resultado operacional menos una tasa representativa del costo de oportunidad del capital del 8% aplicada sobre el saldo de los activos a comienzos de cada período fiscal. Del impuesto así determinado se descontarían los pagos por ISU, ITF y la Regalía Provincial, de tal forma que la carga tributaria global no sobrepase el 60% de la renta económica. A su vez, se eliminan los derechos de exportación y los reintegros. La propuesta tiene tres ventajas: eleva la recaudación en torno a un 35%; logra una estructura progresiva, en donde la tasa efectiva, medida como los impuestos pagados sobre la utilidad financiera (tasa efectiva 2) crece a medida que los precios del litio aumentan, a diferencia de la estructura actual que es regresiva; y generaría menos distorsiones sobre las decisiones de inversión que el esquema tributario actual, al basarse más en impuestos sobre ganancias y menos en impuestos *ad valorem*.

Otro hallazgo interesante es que los precios de las exportaciones de Argentina y Chile son significativamente inferiores a los precios de mercado reportados en cada año, observándose diferencias promedio de un 58% en Argentina y un 21% en Chile. Ello lleva a concluir que los precios de transferencia que fijan las empresas en sus ventas a partes relacionadas juegan un rol importante en las utilidades y los impuestos que pagan en cada jurisdicción. Por lo tanto, es fundamental que los países tomen resguardos para evitar estas prácticas elusivas por parte de las empresas. Una experiencia interesante son las cláusulas que en Chile estableció CORFO en sus contratos de arriendo con Albemarle y SQM, para efectos del cobro de arriendo de las pertenencias mineras, los que se determinan como una tasa a aplicar sobre las ventas, que a su vez depende del precio de los compuestos de litio. En ellas se dispone que, para efecto del cálculo de la tasa en cada período, se deben considerar los precios promedio de los contratos de venta a terceros no relacionados.

Una norma de resguardo como la anterior podría ser aplicada también para los royalties mineros, ISU o impuestos sobre la renta económica. Por cierto, la existencia futura de precios de referencia de los compuestos de litio en bolsas de metales facilitará este tipo de controles.

B. Transparencia

En términos de transparencia, los tres países pueden avanzar más en la divulgación de los impuestos pagados por las empresas mineras, desagregados por empresas e impuestos.

En Argentina, los reportes de EITI son una excelente contribución a la transparencia de los impuestos pagados por las empresas mineras. Sin embargo, es posible mejorar los aspectos de oportunidad y completitud de la información. Respecto de la oportunidad, actualmente la información tiene un desfase

de tres años y el ideal es que no fuera superior a dos años. En cuanto a completitud, el principal problema es que Argentina optó por una "implementación adaptada", que significa que en una primera fase reportará sólo aquella información en poder del Gobierno Nacional, quedando excluidos los impuestos provinciales. En términos de la adhesión de las empresas a EITI, ésta ha sido exitosa, pues de acuerdo con el primer informe, se está capturando el 96,5% de los ingresos tributarios del sector minero metalífero.

La legislación tributaria Argentina tiene una norma de reserva, por lo que en principio la administración tributaria no puede divulgar por iniciativa propia los impuestos pagados por los contribuyentes. En ese sentido, sería adecuado introducir una norma de excepción para el sector de explotación de recursos extractivos, como los mineros. También sería recomendable introducir una norma legal que obligara a las empresas mineras a divulgar sus estados financieros (auditados).

En Chile, la principal traba es la norma de reserva contenida en el Código Tributario, que impide a la administración tributaria revelar la cuantía o fuente de las ganancias, ni las pérdidas, gastos o cualquier dato relativos a ella. Siempre se ha entendido que ello se extiende a los impuestos pagados, pues a partir de ellos se puede derivar la cuantía de las ganancias. Sin embargo, la propia ley que creó el IEAM estableció la obligación para las empresas gravadas con este impuesto de presentar sus estados financieros a la CMF, entidad que debe publicarlos. No obstante, esta obligación es sólo para las empresas que firmaron contratos de invariabilidad tributaria. Es por ello que Albemarle no tiene la obligación de presentar estados financieros y todas las empresas que si lo hacen quedarán liberadas de la obligación una vez que se acabe la invariabilidad.

Por otro lado, si bien la obligación de divulgar los estados financieros ha sido un gran avance en transparencia, es posible hacer mayores esfuerzos para estandarizar la información, procesarla y entregarla al público de forma más accesible y comprensible, al igual que como la CMF lo hace con los estados financieros de las entidades emisoras de valores de oferta pública. Así también, se debiera extender la obligación a todas las empresas extractivas, independientemente de la existencia de contratos de invariabilidad.

En el caso de Bolivia, es importante que YLB divulgue sus estados financieros, así como información más detallada de los impuestos que paga. Más allá del litio, también son válidas las recomendaciones de introducir normas legales que permita a la autoridad tributaria divulgar información de los impuestos pagados por las mineras privadas y que las obligue a publicar estados financieros auditados.

Un segundo tema en el que los tres países pueden progresar es en lo que se refiere a los beneficiarios finales de las inversiones mineras. Se debe apuntar a la mantención de un registro público de los beneficiarios reales de las entidades corporativas que obtengan concesiones, operen o inviertan en la actividad extractiva, incluyendo el grado de participación en la titularidad así como información sobre cómo se ejerce la titularidad o el control.

Para finalizar, se estima conveniente que tanto Bolivia como Chile evalúen la posibilidad de adherir a la iniciativa EITI. Independientemente de los muchos aspectos positivos alcanzados en transparencia de la actividad extractiva, así como de los avances que se puedan hacer en el futuro, se considera que el esfuerzo por sistematizar toda esta información en un único instrumento, que además es sometido a una evaluación independiente, es un aporte enorme a la transparencia y permite poner toda la información relevante a disposición de público general, de una manera ordenada y comprensible.

Bibliografía

- Banco Central de Chile (2021). Estadísticas de exportaciones de litio. Recuperadas de <https://www.bcentral.cl/>.
- Boadway, R , y M. Keen (2010). "Theoretical Perspectives on Resource Tax Design". En *The Taxation of Petroleum and Minerals: Principles, Problems and Practice*, Daniel, Keen, y McPherson (editores), págs. 13–74.
- Calder, J. (2010). *Resource Tax Administration: The Implications of Alternative Policy Choices*. En Daniel, Keen, and McPherson (editores), op. cit , págs. 319–339.
- Calder, J. (2014). *Lineamientos para la administración de los regímenes fiscales de las industrias extractivas*. Fondo Monetario Internacional.
- Centro de Información Minera de Argentina (CIMA) (2021). Estadísticas de producción, exportaciones y proyectos de litio. Recuperadas de <http://informacionminera.produccion.gob.ar/>.
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2013). *Mercado internacional del litio*. Dirección de Estudios. Diciembre de 2013.
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2018). *Mercado internacional del litio y su potencial en Chile*. Dirección de Estudios y Políticas Públicas.
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2020a). *Oferta y demanda de litio hacia el 2030*. Dirección de Estudios y Políticas Públicas.
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2020b). *Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2020 -2029*, Santiago.
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) (2021). *Estadísticas de la minería no metálica*. Recuperadas de <https://www.cochilco.cl>.
- Corporación de Fomento (CORFO) (2018). *Modificación de contratos del Estado de Chile con Albemarle y SQM durante el actual Gobierno de la presidenta Michelle Bachelet*. Recuperado de <https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475166686626&ssbinary=true>.
- Corporación de Fomento (CORFO) (2018). *Anexo Convenio Básico Rockwood/Albemarle Salar De Atacama-II Región*. Recuperado de: <https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475166093413&ssbinary=true>
- Cotarelli, C. (2012). *Regímenes fiscales de las industrias extractivas: Diseño y aplicación*. Departamento de Finanzas Públicas, Fondo Monetario Internacional.
- Damodaran, A. (2020). *Datos sobre riesgo y retorno del sector minero*. Recuperados de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.

- Davis, G. y J. Smith (2020). Design and performance of mining and petroleum fiscal regimes in Latin America and the Caribbean: survey of current practices, lessons learned, and best practices. Inter-American Development Bank.
- Delbuono, V., T. Such, E. Toledo y D. Jerez (2017). Mercado del litio. Situación actual y perspectivas. Informe especial. Dirección de Economía Minera, Ministerio de Energía y Minería, Argentina.
- Dondo, S. y M. Palacio (2020). 1er Ciclo de Reporte EITI Argentina. Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas. Año Fiscal 2018. Diciembre de 2020.
- Extractive Industries Transparency Initiative, EITI (2019). EL Estándar EITI 2019 - El estándar global para la buena gobernanza del petróleo, gas y recursos minerales. Octubre de 2019.
- Fondo Monetario Internacional (2007). Guía sobre la transparencia del ingreso proveniente de los recursos naturales. Recuperado de <http://www.imf.org/external/spanish/np/pp/2007/101907gs.pdf>.
- Garnaut, R. y A. Clunies Ross (1975). Uncertainty, Risk Aversion, and the Taxing of Natural Resource Projects. *Economic Journal*, 85, 338, junio, págs. 272–287.
- Gómez Sabaíni, J. C., J. P. Jiménez y D. Morán (2015). El impacto fiscal de la explotación de los recursos naturales no renovables en los países de América Latina y El Caribe. Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Guj, P., B. Bocoum, J. Limerick, M. Meaton y B. Maybee (2013). How to Improve Mining Tax Administration and Collection Frameworks - A Sourcebook. The World Bank and The Centre For Exploration Targeting.
- Hogan, L. y B. Goldsworthy (2010). International mineral taxation: experience and issues. En Daniel, Keen, and McPherson (editores), op. cit., págs. 122–162.
- IEA (2021), The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>.
- Jones, B., Acuña, F. y Rodríguez, V., "Cambios en la demanda de minerales: análisis de los mercados del cobre y el litio, y sus implicaciones para los países de la región andina", Documentos de Proyectos (LC/TS 2021/89), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Jorratt, M., "Renta económica, régimen tributario y transparencia fiscal en la minería del cobre en Chile y el Perú", Documentos de Proyectos (LC/TS 2021/52), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Lagos, G. (2017). El desarrollo del litio en Chile: 1984-2017. Santiago, Chile. EDITEC.
- Land, B. (2010). Resource rent taxes: a re-appraisal. En Daniel, Keen, and McPherson (editores), op. cit., págs. 241–262.
- León, M., C. Muñoz y J. Sánchez (eds), "La gobernanza del litio y el cobre en los países andinos", Documentos de Proyectos (LC/TS 2020/124), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
- Lithium Americas (2020). NI 43 – 101 Technical Report. Updated Feasibility Study and Mineral Reserve Estimation to Support 40,000 tpa Lithium Carbonate Production at the Cauchari-Olaroz Salars, Jujuy Province, Argentina.
- Livent Corporation (varios años). Form 10-K Annual Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934. Recuperado de <https://ir.livent.com/financials-and-filings/annual-reports/default.aspx>.
- López, A., M. Obaya, P. Pascuini, A. Ramos (2019). Litio en la Argentina: oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mondaca, G. (2021). El litio en Bolivia: un cambio radical de tecnología y mucha incertidumbre. Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB).
- Obaya, M. (2019). "Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en el Estado Plurinacional de Bolivia", Documentos de Proyectos (LC/TS 2019/49), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Obaya, M. y P. Pascuini (2020). Estudio comparativo de los modos de gobernanza del litio en la Argentina, Chile y el Estado Plurinacional de Bolivia. En "La gobernanza del litio y el cobre en los países andinos", M. León, C. Muñoz y J. Sánchez (eds), Documentos de Proyectos (LC/TS 2020/124), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Olivera, M. (2016). La industrialización del litio en Bolivia. Un proyecto estatal y los retos de la gobernanza, el extractivismo histórico y el capital internacional. UNESCO/CIDES, 2016.

- Orocobre (2019). Orocobre sustainability report 2019.
- Orocobre (2020). Orocobre sustainability report 2020.
- Orocobre (varios años). Annual Report. Recuperado de <https://www.orocobre.com/investor-centre/annual-reports/>.
- Otto, J., C. Andrews, F. Cawood, M. Doggett, P. Guj, F. Stermole, J. Stermole y J. Tilton (2006). Mining Royalties: A Global Study of Their Impact on Investors, Government, and Civil Society. The World Bank.
- Otto, J. (2017). The taxation of extractive industries: Mining. WIDER Working Paper, No. 2017/75, ISBN 978-92-9256-299-1, The United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-WIDER), Helsinki, <http://dx.doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2017/299-1>.
- Poveda Bonilla, R. "Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile", serie Recursos Naturales y Desarrollo, N° 195 (LC/TS 2020/40), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) (2020). Anuario de la Minería de Chile 2020
- SQM Salar (varios años). Estados financieros anuales. Recuperados de <http://www.cmfchile.cl/>.
- SQM (varios años). Estados financieros anuales. Recuperados de <http://www.cmfchile.cl/>.
- Subsecretaría de Desarrollo Minero (2019). Argentina. Proyectos avanzados de litios en salares. Recuperado de <http://informacionminera.produccion.gob.ar/>.
- USGS (2017a). Lithium. Chapter K of Critical Mineral Resources of the United States—Economic and Environmental Geology and Prospects for Future Supply.
- USGS (2017b). U.S. Geological Survey Minerals Yearbook—2017.
- USGS (2021). Mineral Commodity Summaries, Lithium, January 2021.
- USGS (varios años) Mineral Commodity Summaries, Lithium.

El objetivo de este documento es contribuir al debate sobre algunos temas clave de los regímenes fiscales en la minería: por un lado, la captura de las rentas económicas por parte de los gobiernos, con instrumentos que doten de mayor progresividad, equidad y eficiencia a los sistemas fiscales, y, por otro lado, la transparencia en la apropiación, el uso y la distribución de los ingresos fiscales derivados de la actividad minera. Para ello, se estudian los casos de la minería del litio en la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de) y Chile, y se analizan la renta económica, el régimen fiscal, la estructura de ingresos tributarios y no tributarios y la transparencia en la apropiación, uso y distribución de los ingresos fiscales provenientes de la minería del litio en los tres países. Los análisis permiten apreciar el tamaño y la importancia de los recursos movilizados en las economías consideradas, así como evaluar la progresividad de algunos instrumentos y explicar las brechas existentes entre tasas nominales y efectivas. Se señalan también algunos desafíos en materia de divulgación de datos e información a la ciudadanía y se brindan recomendaciones para la mejora de la progresividad, equidad, eficiencia y transparencia de estos regímenes fiscales.