

Diciembre del 2020

Documento de Trabajo 002-2020-DI

Working Paper N° 002-2020-DI. ISSN: 2664-0120

Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera

Armando Gallegos
Arturo Vásquez Cordano



Escuela de Postgrado GĚRENS

Dirección de Investigación

Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera

Documento de Trabajo N° 002-2020-DI. ISSN: 2664-0120

Los documentos de trabajo de la Dirección de Investigación de la Escuela de Postgrado GĚRENS buscan contribuir a la discusión de diferentes aspectos de la problemática del sector minero desde un punto de vista académico. La Escuela no se identifica, necesariamente, ni se hace responsable de las opiniones vertidas en el presente documento. Las ideas expuestas en los documentos de trabajo pertenecen a sus autores y no implican necesariamente una posición institucional de La Escuela. La información contenida en el presente documento se considera proveniente de fuentes confiables, pero La Escuela no garantiza su completitud ni su exactitud. Las opiniones y estimaciones representan el juicio de los autores dada la información disponible y están sujetos a modificación sin previo aviso.

Está permitida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio, siempre y cuando se cite la fuente y los autores.

Autores: Armando Gallegos Monteagudo, Ph.D. © y Arturo Vásquez Cordano, Ph.D. ©

Equipo de Asistentes de Investigación: Elibeth Cirilo, Gustavo Meza y Shirley Huerta.

Tercera versión: Diciembre del 2020

Citar el documento como: Gallegos, Armando y Vásquez Cordano, Arturo (2020). *Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera*. Documento de Trabajo N° 002-2020-DI. Dirección de Investigación – Escuela de Postgrado GĚRENS

Se solicita indicar en lugar visible la autoría y la fuente de la información. Para comentarios o sugerencias dirigirse a:

Escuela de Postgrado GĚRENS

Avenida Primavera N° 1050, Tercer piso, Chacarilla del Estanque, Santiago de Surco.
Lima, Perú

Teléfono: (01) 702 9800 – Anexo: 148/149

Portal corporativo: www.gerens.pe

Correo electrónico: investigacion@gerens.pe

Contenido

Resumen	5
Abstract	7
1. Introducción	9
2. Conceptos teóricos y revisión de la literatura.....	10
2.1 Literatura sobre los determinantes de la competitividad minera y el planeamiento estratégico sectorial.....	10
2.2 La relación entre competitividad minera y el planeamiento estratégico sectorial	15
3. Metodología	17
3.1 Aplicación del Método de Benchmarking al Planeamiento Sectorial Minero	18
3.2 Limitaciones del Método de <i>Benchmarking</i>	20
4. Selección de la muestra de países.....	21
4.1 Criterios de Selección de la Muestra Cualitativa.....	21
4.2 Características de los planes estratégicos estudiados	23
5. Análisis.....	24
5.1. La relación entre competitividad y planeamiento estratégico en el sector minero ...	24
5.2. Buenas prácticas observadas en los planes mineros en torno a la visión y cumplimiento de las metas de los planes	25
5.2.1. Visión de la minería en la estrategia nacional de desarrollo	26
5.2.2. Articulación intersectorial	34
5.2.3. Gestión sociopolítica	35
5.2.4. Gobernanza del plan y del sector minero	36
5.3. Las limitaciones y oportunidades en los planes estratégicos mineros en relación con los <i>drivers</i> de la competitividad	37
5.3.1. Australia	37
5.3.2. Brasil.....	47
5.3.3. Canadá.....	49
5.3.4. Chile.....	57
5.3.5. México.....	60
5.3.6. Sudáfrica.....	61
6. Recomendaciones para la promoción de la competitividad minera en base a las mejores prácticas internacionales en planeamiento sectorial minero.....	65
7. Conclusiones.....	74
8. Bibliografía	78

Lista de Figuras

<i>Figura 1: La relación entre competitividad minera y planeamiento estratégico</i>	17
Figura 2: Plan Estratégico Sectorial y Competitividad Minera	25

Lista de Tablas

Tabla 1: Principales indicadores de la muestra de países	22
Tabla 2: Visión del sector minero en la estrategia de desarrollo nacional o estadual.....	28
Tabla 3: Mecanismos de articulación y coordinación que respaldan a la estrategia minera	35
Tabla 4: Mecanismos de gestión sociopolítica en los planes estratégicos mineros	36
Tabla 5: Acciones del NSW 2021 - A Plan to Make NSW Number One.....	42
Tabla 6: Indicadores para medir el avance de la visión minera en New South Wales.....	44
Tabla 7: Planes Estratégicos de Australia.....	45
Tabla 8: Estrategia y acciones en el Plan Brasil 2022 y el Plan Nacional de Minería	48
Tabla 9: Prioridades estratégicas del plan estratégico “Ontario’s Mining Development Strategy 2015 – 2025”	52
Tabla 10: Planes estratégicos mineros en la jurisdicción de Nueva Escocia.....	54
Tabla 11: Planes estratégicos mineros en las jurisdicciones seleccionadas en Canadá	55
Tabla 12: Objetivos estratégicos en el sector minero presentados por SONAMI en función a los drivers identificador por Vásquez y Prialé (2020)	58
Tabla 13: Visión y objetivos generales de los planes en Chile	59
Tabla 14: Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	61
Tabla 15: Visión y objetivos de los principales planes estratégicos mineros en Sudáfrica.....	64
Tabla 16: Aspectos en las variables clima de inversión, conflictos sociales y densidad demográfica que están fuera del alcance de los planes estratégicos mineros.....	67
Tabla 17: Síntesis de las políticas de promoción de la inversión minera identificadas en los planes estratégicos mineros de la muestra de países.....	71

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Proceso de Benchmarking aplicado al Planeamiento Sectorial Minero	19
Ilustración 2: Metas y lineamientos del SAPLAN relacionados con el sector minero.....	39
Ilustración 3: Metas globales y ejes temáticos estratégicos del ResourceQ Plan.....	40
Ilustración 4: Visión y metas del Plan Brasil 2022.....	47

Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera

Armando Gallegos Monteagudo¹
Escuela de Postgrado GĔRENS

Arturo L. Vásquez Cordano^{2 3}
Escuela de Postgrado GĔRENS
Pontificia Universidad Católica del Perú

Resumen

Los países con una alta dotación de recursos minerales compiten por la inversión de empresas mineras internacionales, con el objetivo de fomentar nuevas exploraciones y apoyar las operaciones extractivas existentes dentro de su territorio. En la literatura, se ha analizado con mucha atención a los factores que explican las decisiones de inversión minera de estas empresas en los países. La "visión alternativa de la competitividad minera" propuesta por Tilton [(1983), (1992)] y Johnson (1990) nos dice que los países con un clima de inversión desarrollado para hacer negocios mineros y con un potencial geológico altamente importante, pueden tener mayor éxito en la atracción de inversiones para sus industrias mineras. Sin embargo, hay poca evidencia en la literatura académica sobre el diseño e implementación de políticas públicas que un país puede implementar para alentar un buen ambiente que estimule a los inversionistas privados del sector minero a asignar recursos de capital en un país.

El propósito de este documento es contribuir a llenar este vacío, evaluando el conjunto de políticas públicas de los países que se encuentran entre los 10 primeros productores de minerales para determinar las estrategias que puedan adoptar los países interesados en desarrollar un buen clima de inversión que atraiga capital a sus industrias mineras a corto y largo plazo. Considerando un enfoque de planificación estratégica, en este documento se lleva a cabo un ejercicio de evaluación comparativa (*benchmarking*) de las mejores prácticas implementadas por seis de las más importantes economías mineras del mundo (Australia, Canadá, Chile, México, Brasil y Sudáfrica), con el fin de elaborar un conjunto de recomendaciones de políticas que un país debería seguir para la construcción de este clima de inversión y así aumentar su

¹ Armando Gallegos Monteagudo es Rector y Profesor Principal de Administración de Negocios y Planeamiento Estratégico de la Escuela de Postgrado GĔRENS. Dirección de e-mail: agallegos@gerens.pe.

² Arturo Vásquez Cordano es Director de Investigación y Profesor Asociado de Economía y Negocios de la Escuela de Postgrado GĔRENS. También es Profesor Auxiliar Ordinario del Departamento Académico de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Autor correspondiente: Dirección de Investigación, Escuela de Postgrado GĔRENS. Avenida Primavera N° 1050, oficina 302. Urb. Chacarilla del Estanque, Santiago de Surco, Lima, Perú. Dirección de e-mail: avasquez@gerens.pe

³ Los autores agradecen la valiosa asistencia del equipo de la Dirección de Investigación de la EPG GĔRENS, Elibeth Cirilo, Gustavo Meza y Shirley Huerta, durante la elaboración de esta investigación. También, los autores agradecen a la Escuela de Postgrado GĔRENS por su asistencia financiera parcial durante el desarrollo de este artículo a través del Proyecto de Investigación N° 002-2017-DI/EPG.

competitividad minera internacional, alentando la inversión extranjera directa de las compañías mineras trasnacionales en su jurisdicción.

Nuestros resultados muestran que, a través del despliegue y cumplimiento de un plan estratégico minero articulado intersectorialmente, un país podría fortalecer su competitividad para atraer inversión a sus industrias mineras a largo plazo, lo cual es necesario para sostener y expandir la producción mineral y descubrir nuevas reservas para hacer viable la actividad minera a largo plazo.

Clasificación JEL: L52, L71

Palabras clave: Competitividad minera, clima de inversión minera, políticas mineras, planeamiento estratégico, políticas públicas, inversión directa extranjera, potencial geológico, conflictos sociales, *benchmarking*.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Benchmarking of sectoral planning as a driver of mining competitiveness

Armando Gallegos Monteagudo⁴
GĚRENS Graduate School, Lima, Peru

Arturo L. Vásquez Cordano^{5 6}
GĚRENS Graduate School, Lima, Peru
Pontifical Catholic University of Peru

Abstract

Mineral economies worldwide compete for mining companies' private investment to foster new explorations and support existing extractive operations. There has been much attention on the factors that explain mining investment decisions across countries. The "alternate view of mining competitiveness" proposed by Tilton [(1983), (1992)] and Johnson (1990) states that countries, which develop an attractive investment climate for doing mining business and have considerable geological potential, can be prosperous in attracting investment for their mining industries. However, there is limited analysis in the academic literature regarding how a country can design and implement public policies to develop a competitive environment that stimulates private mining investors to allocate capital resources in a country.

The purpose of this paper is to fill this gap by proposing a set of public policies that an economy can pursue to develop a favorable investment climate for attracting capitals to their mining industries in the short and long run. Considering a strategic planning approach, we carry out a benchmarking methodology of the best practices implemented by the six-most-important mineral economies such as Australia, Canada, Chile, Mexico, Brazil, and South Africa. Based on the benchmarking results, we elaborate a set of policy recommendations that a country should follow to build a favorable investment climate that increases mining competitiveness and encourages direct investment from mining companies.

⁴ Armando Gallegos is Chancellor and Principal Professor of Business and Strategic Planning at GĚRENS Graduate School. E-mail: agallegos@gerens.pe.

² Arturo Vásquez Cordano is Director of Research and Associate Professor of Economics and Business at GĚRENS Graduate School. He is also Assistant Professor of Economics of the Department of Economics at the Pontifical Catholic University of Peru. Corresponding author: Directorate of Research, GĚRENS Graduate School. Avenida Primavera N° 1050, office 302. Urb. Chacarilla del Estanque, Santiago de Surco, Lima, Perú. E-mail: avasquez@gerens.pe

⁶ The authors thank the valuable assistance of the team of the Directorate of Research, Elibeth Cirilo, Gustavo Meza y Shirley Huerta, during the preparation of this research. Also, the authors thanks to GĚRENS Graduate School for its partial financial assistance during the development of this article through the Research Project N° 002-2017-DI/EPG.

Our results show that a country can strengthen its competitiveness for attracting mining investment capital in the long term by deploying and enforcing a strategic mining plan. It is a significant result considering that mining investment is essential to sustain and expand mineral production and discover new reserves to make viable the mining activity in the future.

JEL Classification: L52, L71

Keywords: Mining competitiveness, climate for mining investment, mining policies, strategic planning, planning and public policies, foreign direct investment, geological potential, social conflicts, benchmarking.

[SECTION LEFT BLANK INTENTIONALLY]

1. Introducción

Las inversiones en exploración son claves para la sostenibilidad de la industria minera mundial en el largo plazo dado que son éstas las que hacen posible descubrir nuevos depósitos de recursos mineros y reponer el stock de reservas minerales. Su rol como indicador de “competitividad minera” ha sido destacado por diversos autores tales como Tilton (1992), Jara, Lagos, & Tilton (2008), así como Vásquez y Prialé (2020).

Sobre este particular, en los últimos años se ha observado que las empresas mineras que invierten en exploración consideran diferentes variables para determinar qué países son atractivos para este tipo de inversión. Existen diferentes indicadores que estas empresas consideran para tomar sus decisiones de inversión. La literatura empírica (e.g., Vásquez y Prialé, 2020; Jara 2017; Khindanova, 2011) señala que el potencial geológico, el clima de inversión, el número de conflictos sociales (por km²), y la densidad poblacional (población por km²) son variables claves para atraer inversiones en exploración minera.

En ese sentido, este documento busca evaluar las políticas establecidas en los planes estratégicos sectoriales mineros (que son los instrumentos de gestión pública para promover la inversión minera) de los países con mayor nivel de inversión minera y con mayor cantidad de información pública disponible, a fin de plantear, mediante el enfoque de *benchmarking*, recomendaciones en torno a los planes mineros que apunten a promover una mayor competitividad de los países para atraer inversiones en exploración. Estas recomendaciones pueden ser aplicables a un país con una dotación de recursos minerales que apunte a hacerse más atractivo para atraer la inversión minera en exploración. Para lograr este objetivo, el artículo plantea las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las mejores prácticas que consideran los planes estratégicos mineros para mejorar la competitividad del sector? ¿Los planes mineros contienen políticas que apuntan a promover los “atractores” o controlar los “repulsores”⁷ de la inversión minera en exploración? Si esto es así, ¿estas políticas están coordinadas intersectorialmente?

A continuación, en la Sección 2 se analizará el concepto de competitividad de un país para atraer inversiones en exploración minera, y se llevará a cabo una revisión de la literatura sobre la misma. Luego, en la Sección 3, se describirá la metodología de *benchmarking*, así como su aplicación al estudio de los planes sectoriales mineros. Seguidamente, la Sección 4 evaluará la muestra de países que se analizará en el análisis de *benchmarking*. Luego, en la Sección 5 se analizarán los planes sectoriales mineros de cada una de las jurisdicciones y estados seleccionados. Posteriormente, en la Sección 6 se plantean las recomendaciones que engloban las mejores prácticas en planeamiento estratégico minero identificadas en función a la revisión de los planes mineros de seis economías mineras, así como en relación con las cuatro variables

⁷ Una variable *repulsora* es aquella que genera un efecto disuasivo que desincentiva o repele la inversión en exploración minera en un país. Así, genera una pérdida de competitividad minera a un país.

determinantes de la competitividad minera. Finalmente, la Sección 7 presenta las conclusiones del estudio.

2. Conceptos teóricos y revisión de la literatura

En la actualidad, las jurisdicciones y los países mineros compiten por el capital extranjero que se destina a la exploración y desarrollo de proyectos mineros, pues a diferencia de lo ocurrido décadas atrás, ahora son principalmente las compañías mineras internacionales las encargadas de la exploración y el desarrollo de nuevos depósitos, así como también de la explotación de las minas ya existentes. Bajo este contexto de competencia, los hacedores de política de las naciones productoras de minerales han incrementado su interés respecto a la identificación de los factores que afectan su competitividad minera (su capacidad de atraer inversiones al sector). Asimismo, también es creciente la atención que prestan a aquellos países que ostentan bajos niveles de inversión en el sector minero, con el fin de captar lecciones posiblemente adaptables y replicables en sus territorios. En esta sección, se realiza una revisión de la literatura existente en ambos frentes: sobre los determinantes de la competitividad de los países para atraer inversiones mineras y sobre las mejores prácticas internacionales.

2.1 Literatura sobre los determinantes de la competitividad minera y el planeamiento estratégico sectorial

La literatura académica reconoce al *potencial geológico* como una de las variables más importantes para explicar la direccionalidad de los flujos de inversión en el sector minero [Tilton (1992); Otto (1992); Morgan (2002); Vivoda (2011)]. En efecto, países con mayor dotación de recursos tienen mayores probabilidades de atraer inversiones extranjeras que aquellos con una menor dotación. Sin embargo, la literatura también reconoce que la *dotación de factores* no es una variable decisiva. Así, por ejemplo, otra variable relevante para la competitividad minera, relacionada a la cantidad de recursos minerales, es la disponibilidad de información de calidad sobre estos recursos. Los países, a través de mapas geológicos, estudios aéreos y otra información básica, pueden mejorar la percepción de su potencial geológico porque ello le da mayores niveles de seguridad a las empresas (Jara, Lagos, & Tilton, 2008). Por el contrario, la falta de información geológica adecuada puede resultar en una reducción de las evaluaciones del potencial de un país para albergar la exploración y la minería al aumentar la incertidumbre de las inversiones (Vivoda, 2011).

Otra variable muy citada en la literatura en los últimos años es el *clima de inversión* [Tilton (1992); Tole & Koop (2010); Jara (2017); Jara, Delucchi, Peters, Lagos, & Marquardt, (2020)], entendiéndose por este al marco legal, tributario, macroeconómico, político y social de los países. Al respecto, los primeros trabajos empíricos que incluyen a esta variable son los de Khindanova [(2005), (2006), (2007)]. Sus trabajos analizan el impacto del potencial geológico y del clima de inversión en la asignación de gastos de exploración minera (que es una variable que permite aproximar la competitividad minera). Para ello, utiliza como variable dependiente al logaritmo de los presupuestos en exploración en cada país y como variables independientes al

área terrestre (como *proxy* del potencial geológico) y al Índice de Libertad Económica de la Fundación Heritage de los EE.UU. (como *proxy* del clima de inversión). La autora encuentra que ambas variables en conjunto explican alrededor del 50% de la asignación de presupuesto de las compañías entre los diferentes países analizados en su estudio.

En la misma línea de trabajo, Jara (2017) también analiza cómo el potencial geológico y el clima de inversión interactúan para definir la competitividad minera de un país. Para ello, usa datos de gastos de exploración presupuestados tomados del estudio de SNL (2014), mientras que mide el potencial geológico de cada país a través de la superficie terrestre y el clima de inversión a través del Índice de Libertad Económica de la Fundación Heritage. Jara (2017) encuentra que tanto el potencial geológico como el clima de inversión contribuyen a explicar los gastos en exploración minera y que esta contribución no se da forma individual y aditiva, sino a través de la interacción de ambas variables. Además, el autor concluye que existe un umbral para el clima de inversión, por encima del cual esta relación deja de ser cierta y la competitividad minera de los países pasa a depender casi exclusivamente del potencial geológico.

Jara, Delucchi, Peters, Lagos y Marquardt (2020) extienden este último trabajo ampliando el periodo de estudio al comprendido entre los años 1996-2014, con el fin de probar si los resultados que se obtuvieron son específicos para el año analizado o si, por el contrario, se derivan del comportamiento de los extensos datos de las compañías mineras. Utilizando las mismas variables que en el estudio anterior corroboran los resultados obtenidos por Jara (2017). Por un lado, para el desarrollo de un territorio minero es necesario una dotación rica de recursos, así como un buen clima de inversiones. Por otro lado, una vez que el clima de inversión de un país ha alcanzado un nivel razonablemente bueno, compite con los otros países básicamente solo mediante la dotación de recursos. Estos resultados serían válidos para cualquier punto en la muestra temporal que consideran los autores.

Buscando ampliar el marco analítico de la comprensión de los determinantes de la inversión en exploración minera, Vásquez y Priálé (2020) incorporan al análisis de los autores previamente mencionados, los efectos de los conflictos sociales y la densidad poblacional. Los conflictos sociales en torno a las inversiones mineras en los países receptores a menudo afectan adversamente las operaciones mineras debido a que la tensión entre las compañías y las comunidades locales muchas veces termina en la paralización de los proyectos. Países cuya percepción es de alta conflictividad son entonces menos atractivos a la inversión porque son vistos como territorios donde hay mayor riesgo en la recuperación del capital. Por otro lado, la inclusión de la densidad de la población como un factor importante a considerar en la explicación de la competitividad de los países para atraer inversiones mineras se sustenta en la lógica de que países muy poblados (con un nivel de urbanización alto) podrían dejar relativamente menos área a las compañías mineras para realizar exploraciones y operaciones extractivas.

Bajo esas premisas, mediante un modelo de regresión exponencial de Poisson estimado utilizando el método de cuasi máxima verosimilitud y considerando la naturaleza no lineal de la relación entre las variables, los autores encuentran que los efectos del potencial geológico y de los indicadores del clima de inversión son estadísticamente significativos a un 99% y 95% de confianza, respectivamente, e incentivan la inversión en exploración en los países analizados. Por otro lado, los efectos de los conflictos sociales y de la densidad demográfica son

significativos al 95% de confianza, y desincentivan la inversión en exploración en dichos países. Finalmente, aproximadamente el 66% (R^2 ajustado) de la variación de la inversión en exploración minera es explicado por las variables descritas (mayor al 50% explicado por los artículos de Kindhanova), lo cual es un resultado más robusto que aquellos obtenidos por estudios anteriores.

Como se explica a lo largo de este documento, el planeamiento estratégico también es una variable fundamental en la competitividad minera, pues permite **gestionar** los *drivers* de esta variable (i.e., los *atractores* y *repulsores*) de la manera más beneficiosa para el sector minero. La literatura académica sobre planeamiento estratégico sectorial de las industrias extractivas es sumamente escasa. Sin embargo, destacan dos documentos sobre planeamiento estratégico a nivel industrial que pueden utilizarse como marco de referencia. Los documentos de Ricks y Woods (1996) y el de Lyford, Ricks, Peterson, y Sterns (2002), proponen y analizan un marco de planeamiento estratégico para ayudar a las industrias de productos agrícolas a planificar estratégicamente dentro del contexto de factores dinámicos.

Ricks y Wood (1996) plantean que son muchos los factores que están en constante cambio e impactan la competitividad, la viabilidad económica y el crecimiento de un sector económico: cambios en los mercados, en la necesidad de los consumidores, en las estrategias de los competidores, en las políticas del gobierno, entre otros. Los autores plantean que una forma en que las industrias pueden reconocer, ajustarse y responder a estas condiciones dinámicas de manera satisfactoria (mejorando su competitividad) es a través del planeamiento estratégico. A diferencia del planeamiento a nivel de firma, el planeamiento a nivel de industria, aseguran los autores, debe identificar y dar énfasis a elementos claves y de común interés para los cuales los esfuerzos conjuntos pueden generar un mejor rendimiento del sector.

Los autores muestran que hay una serie de componentes importantes de un análisis general que pueden ayudar a las industrias a planificar estratégicamente. Estos componentes son los siguientes: (i) análisis situacional, (ii) identificación y análisis de los principales *drivers* de la industria, (iii) análisis de factores claves del éxito, (iv) análisis de las deficiencias, (v) determinación de los problemas prioritarios y de las necesidades, (vi) análisis de las alternativas de acción, (vii) seguimiento en profundidad de las alternativas de acción prioritarias seleccionadas, (viii) análisis de impacto y (ix) revisión de la estrategia y reevaluación.

De similar modo, Lyford, Ricks, Peterson, y Sterns (2002) plantean que a medida que las industrias planifican estratégicamente su futuro, deben considerar los efectos sistémicos y sinérgicos de factores cambiantes, como las variaciones en las regulaciones gubernamentales, la variación de la demanda, la expansión de mercados globalizados, las mayores presiones competitivas, entre otros. Este artículo se basa en la hipótesis de que la planificación y la coordinación estratégica de la industria serían significativamente más eficaces si los participantes de la industria establecieran y aplicaran un proceso intencional. En ese sentido, los autores proporcionan un enfoque para abordar las necesidades estratégicas de toda una industria, para que ésta pueda mantener y mejorar su supervivencia, competitividad y rentabilidad

El marco analítico desarrollado por los autores es consistente con el enfoque de Porter (1983), quien describe que las firmas enfrentan situaciones de cambios complejos. Así, el marco

para la planificación sectorial y la coordinación estratégica de la industria desarrollado por Lyford, Ricks, Peterson, y Sterns (2002) plantea 4 fases: inicio del proceso, planeamiento estratégico, implementación y coordinación de las estrategias, y revisión y reevaluación de la estrategia. Respecto a la primera fase, son delineados cinco aspectos: (i) el acuerdo de la necesidad por una planificación y coordinación en el sector, (ii) la formación de un grupo líder en planificación y coordinación, (iii) la selección de un conjunto de objetivos comunes para el grupo, (iv) el desarrollo de un método para pagar los costos del grupo y (v) la prestación de personal de apoyo para el proceso.

Respecto a la segunda fase, ésta tiene por objetivo llevar al grupo de la industria a través de un proceso en el que las estrategias específicas que tienen más probabilidades de resultar en un mejor desempeño sean seleccionadas para su implementación a través de algún tipo de acciones facilitadas o coordinadas dentro de la industria. Para ello, en esta fase se requieren 5 acciones esenciales: (i) un análisis situacional, (ii) una declaración de la visión, (iii) el posicionamiento de crecimiento, (iv) el planteamiento de objetivos prioritarios para la industria, y (v) el acuerdo en las estrategias específicas a implementarse.

La tercera fase, la de implementación y coordinación de estrategias específicas, como su nombre lo indica, consiste en poner en práctica el conjunto de estrategias desarrolladas y discutidas durante la fase 2, donde se trabaja por un consenso. Cabe mencionar que durante esta fase ya se va observando la efectividad de las estrategias propuestas y, por tanto, ya se proporciona retroalimentación (*feedback*) a la fase 2. La cuarta y última fase (revisión y reevaluación de estrategias) está basada en el reconocimiento de que la industria está en constante cambio y que, por ello, el proceso de planeamiento en general necesita ser constantemente revisado y modificado.

Finalmente, cabe mencionar que la literatura académica sobre las mejores prácticas o políticas para la promoción de la inversión extranjera en el sector minero es escasa. Destaca el trabajo de Naciones Unidas (2011), el cual estudia los casos de Chile y Canadá con el objetivo de determinar cuáles son los factores que han permitido a estos países atraer altos niveles de inversión extranjera directa en sus industrias mineras y así poder obtener lecciones para otros países ricos en recursos. Se encuentran 3 áreas claves sobre las cuales los países deben implementar o mejorar sus políticas: la oferta de factores productivos (e.g., recursos minerales, fuerza laboral, capital), la estabilidad política y la tributación.

Respecto a la oferta de factores, se concluye que los gobiernos deben trabajar en mejorar la disponibilidad pública de datos geológicos a través de financiamientos públicos de estudios geológicos y mapeos. Del mismo modo también son necesarios fondos para la promoción de estos datos, es decir, para el almacenamiento y difusión de los datos entre los inversores mineros. Así, entre las políticas efectivas para este fin destaca el requerimiento de información geológica del depósito como condición para la obtención de la licencia de exploración. Asimismo, también se considera al fomento de la mano de obra especializada para el sector como una buena estrategia para la competitividad minera de los países. Así, se destaca que en los países bajo estudio junto con el crecimiento de la industria minera se promovió el crecimiento de programas de capacitación e instituciones educativas especializadas en minería, a fin de fomentar la provisión de capital humano para sostener la industria.

En lo que respecta a la estabilidad política, el estudio de Naciones Unidas (2011) explica que los países mineros deben usar instrumentos que aseguren un régimen estable a los inversionistas y crear políticas mineras sostenibles mediante consultas de tipo *multi-stakeholders*. Así, entre los instrumentos de política usados en el caso chileno para enviar señales de estabilidad se incluyen (i) leyes mineras que traten a las concesiones como derechos de propiedad, (ii) garantía de los derechos de propiedad de los inversores extranjeros en la constitución política de los países, así como (iii) acuerdos internacionales que garanticen los derechos de los inversores. Por otro lado, se nombra el caso canadiense como ejemplo de buena práctica en la formulación de planes mineros de largo plazo que cuenten con el respaldo general de los distintos actores del sector. En este país, se realizó una consulta de un año de duración que culminó en un acuerdo (firmado por representantes de todas las partes interesadas) para guiar la política minera del gobierno.

Por último, sobre el tema tributario, las buenas prácticas detectadas por Naciones Unidas (2011) sugieren que los gobiernos deben ajustar los impuestos de modo tal que tengan en consideración la calidad de los recursos minerales y el tiempo de recuperación de la inversión. Esto debido a que la rentabilidad de un proyecto minero depende, por un lado, de la calidad de los depósitos y, por otro, a que los tiempos de recuperación de la inversión suelen ser largos. En ese sentido, entre las posibles medidas a implementarse figuran (i) la reducción de los aranceles de importación de bienes de capital extranjeros no disponibles localmente, (ii) el traslado de los gastos de exploración que se deducirán de las obligaciones fiscales una vez que una mina esté en funcionamiento y (iii) la depreciación acelerada, para permitir a los proyectos mineros recuperar sus costos de capital en los primeros años de producción.

El planeamiento estratégico sectorial de una industria como el sector minero también tiene que tomar en cuenta las características de la industria para un mejor desempeño de las firmas. Al respecto, Porter (1983) menciona que el desempeño de las firmas depende de las características de la industria en donde operan, y esta última a su vez determina el desempeño colectivo de las firmas en dicha industria. Esta relación se instrumentaliza según Porter a través del “paradigma Estructura-Conducta-Desempeño” de la Teoría de la Organización Industrial (Carlton & Perloff, 2005). El análisis sectorial bajo este paradigma fue un comienzo prometedor para conocer qué estaba faltando en los conceptos de la planificación estratégica sectorial de una industria durante la década de 1970: una teoría amplia de la competencia.

Por otro lado, Luo (2014) afirma que la Estructura-Conducta-Desempeño no es la única forma de planeamiento estratégico para las industrias. También se debe considerar la teoría de la firma basada en los recursos (*resource-based view* - RBV). Esta teoría afirma que las rentas de las firmas dependen de las ventajas comparativas en recursos que poseen en comparación a otras firmas. Bajo este enfoque, las firmas realizan sus actividades de planeación de utilización de los recursos productivos con los que disponen, así como la planeación de estrategias competitivas para enfrentar a sus rivales. Por lo tanto, la teoría RBV brinda a las organizaciones otra enfoque para su planificación estratégica.

Sin embargo, los hacedores de políticas para el planeamiento estratégico sectorial deben tomar como base lo discutido previamente a nivel de firmas. Es así como, el análisis no se debería limitar a esperar a que las firmas por sí solas consoliden una industria, es necesario el desarrollo de políticas sectoriales para incrementar los beneficios de las firmas y para hacerlas

más competitivas en otros mercados. De acuerdo con Batt (2008), los hacedores de políticas públicas pueden influenciar directa o indirectamente en el desarrollo de una industria para hacerla más competitiva en el mercado internacional. Al respecto, pueden direccionar sus esfuerzos a mejorar el suministro de sus productos, incrementar la productividad alentando la investigación y desarrollo, tecnología e innovación, desarrollo de infraestructura, y la capacitación de personal para hacer más eficiente el transporte y distribución de los productos. Adicionalmente, los hacedores de políticas pueden orientar sus estrategias hasta niveles de políticas fiscales, incentivos para la inversión, políticas de impuestos, entre otros.

En ese sentido, los hacedores de políticas toman las decisiones de fomentar las industrias a partir de factores que indican que dicha industria está creciendo y que puede ser bastante competitiva. Al respecto, Anderson y Browne, (2011) muestran el caso del sector petrolero en África Oriental que durante la década del 2000 se vio beneficiada por un incremento de la inversión privada extranjera por explorar la región con fines extractivos. Al ver esta situación, países como Etiopía, Tanzania, Kenia, entre otros, desarrollaron políticas de planeamiento estratégico en el sector para fomentar la inversión privada en sector petrolero.

En resumen, son escasos los estudios sobre los determinantes de la competitividad minera de los países y aún más escasos los estudios cualitativos de *benchmarking* sobre políticas para atraer la inversión minera. En lo que respecta a la literatura sobre los determinantes, la mayoría de los trabajos señalan al potencial geológico y al clima de inversión como variables claves para atraer inversiones al sector minero de los países. Otros pocos autores amplían el rango de variables explicativas e incluyen a los conflictos sociales y a la densidad poblacional como posibles determinantes que afectan negativamente el atractivo de los países para atraer inversiones. Por otro lado, en lo que respecta a la literatura sobre *benchmarking*, ésta señala que las políticas gubernamentales deben estar orientadas a incrementar o mejorar la oferta de factores, a brindar un clima de estabilidad política y a ajustar la tributación minera considerando las particularidades del sector. A continuación, en la siguiente subsección se sintetizarán los aspectos clave de la literatura sobre los determinantes de la competitividad y el planeamiento estratégico del sector minero.

2.2 La relación entre competitividad minera y el planeamiento estratégico sectorial

El estudio de Vásquez y Prialé (2020) identifica los impulsores (*drivers*) de la inversión en exploración minera, que se asocia al grado de competitividad de un país para atraer nuevos inversionistas mineros (Jara, Lagos, & Tilton, 2008). Esta variable es clave para garantizar la continuidad de las operaciones mineras en un país, así como el descubrimiento de más reservas minerales. Estos impulsores son dos: (i) el potencial geológico y (ii) el clima de inversión. El primer impulsor representa a la variable de la teoría tradicional del comercio internacional (que se sustenta en las “ventajas comparativas” o de costos de producción) [Vanek (1968); Ohlin, (1933)], mientras que el segundo impulsor corresponde a la “visión alternativa” de los impulsores del comercio internacional (que se sustenta en las “ventajas competitivas”) (Tilton, 1992). Los resultados econométricos encontrados por los autores señalan que el clima de

inversión es, en promedio, mucho más relevante para atraer inversiones en exploración minera a un país que el potencial geológico para todas las regiones en evaluación.

Asimismo, este estudio encuentra que existen dos variables que tienen un impacto negativo sobre la inversión minera en exploración: (i) el número de conflictos sociales por km² y (ii) la densidad poblacional. Por tanto, en base a estos resultados empíricos, se puede argumentar que la promoción de buenas prácticas para el manejo de la información geológica de los activos minerales y el fomento de los levantamientos geológicos en el territorio de un país constituyen solo un pilar para atraer inversiones en exploración minera. También es fundamental que los países interesados en desarrollar su industria minera promuevan un clima de inversión atractivo para inducir a los inversionistas mineros extranjeros a asignar capital para explorar y desarrollar nuevas minas en sus territorios. Por otro lado, es clave que los países tengan políticas claras para prevenir la ocurrencia de conflictos sociales o gestionar de manera adecuado aquellos conflictos que sucedan, a fin de resolverlos de la manera más pacífica para beneficio de las comunidades en torno a los proyectos mineros. Asimismo, la gestión correcta de la demarcación y gobierno territorial permitirán un crecimiento urbano ordenado que haga compatible la expansión demográfica con el desarrollo minero.

Los gobiernos de los países que deseen repotenciar su industria minera nacional deben diseñar planes estratégicos sectoriales de desarrollo minero que permitan el despliegue de políticas para gestionar los cuatro factores que determinan la competitividad minera identificados en dicho estudio, tal como recomienda Naciones Unidas (2011). Tomando en consideración los resultados del estudio de Vásquez y Prialé (2020), se sabe que los gobiernos disponen de diferentes alternativas de políticas para fortalecer la competitividad minera (que se aproximada a través de Y_i : la inversión en exploración minera que atrae un país), las cuales deben considerar las siguientes variables:

Potencial geológico (X_1): medido por el valor bruto de la producción minera de un país (variable proxy de la dotación minera).

Clima de inversión (X_2): medido por un índice que involucra a la estabilidad política del país, reglas tributarias e instituciones sólidas.

Número de Conflictos Sociales (X_3): aproximado mediante el número de conflictos por km² en un país.

Densidad poblacional (X_4): medida como la población por km².

Para Vásquez y Prialé (2020), existe una relación entre el nivel de inversiones mineras en exploración que logra atraer un país y sus factores determinantes:

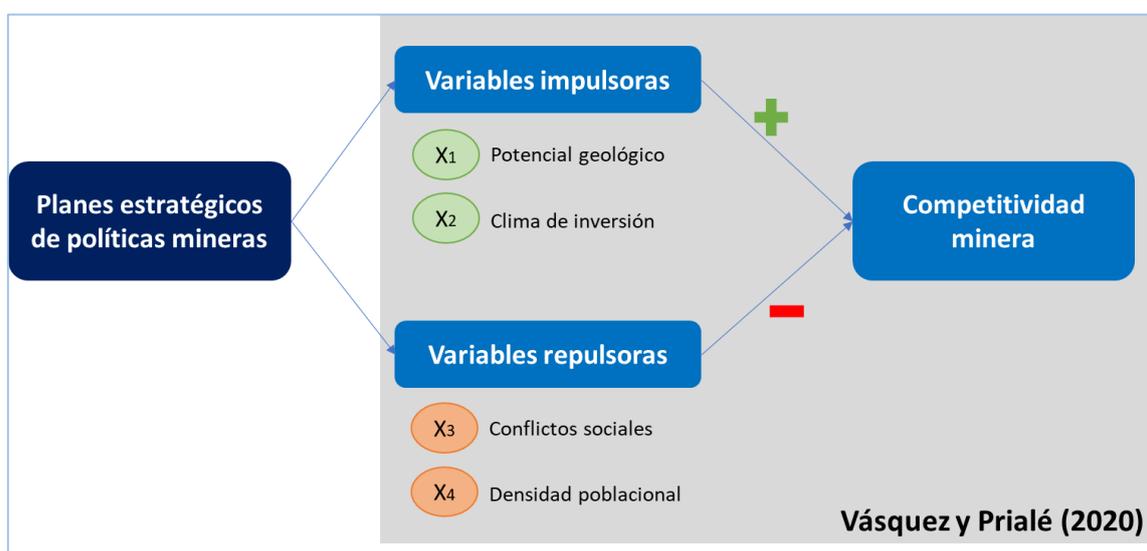
$$Y_i = f(X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, X_{4i}),$$

donde X_1 y X_2 son variables impulsoras de la inversión minera, mientras que X_3 y X_4 son variables repulsoras de la inversión de un país.

En este documento se busca enlazar la literatura en planeamiento estratégico con los estudios de los determinantes de la competitividad minera, como se muestra en la siguiente

Figura 1. En ese sentido, las políticas públicas aplicables al sector minero deben estar orientadas a crear condiciones favorables para atraer la inversión de las compañías mineras a un país, influyendo directa o indirectamente en los *impulsores* y *repulsores*. Ello supone trabajar en la parte derecha de la Figura 1 considerando que existe una carencia de documentos de trabajo articulados entre la teoría (parte izquierda de la Figura) y la práctica (parte derecha) según la revisión de la literatura realizada líneas arriba. Asimismo, cabe resaltar que el enfoque de este documento es exploratorio, por lo cual se puede esbozar las recomendaciones de buenas prácticas en la gestión estratégica de planes y políticas para incidir en la competitividad minera en base a la utilización de una metodología de comparación de casos de estudio (*benchmarking*) de países mineros que han sido exitosos en atraer inversiones extranjeras para sus industrias mineras.

Figura 1: La relación entre competitividad minera y planeamiento estratégico



Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Luego de revisar los conceptos básicos y la revisión de la literatura, se procede a presentar la metodología para identificar las mejores prácticas internacionales en planeamiento sectorial minero: el *benchmarking*. Asimismo, se presenta el proceso que se llevará a cabo para el análisis de los planes mineros identificados en la siguiente sección y que guía el desarrollo del resto de este documento de trabajo.

3. Metodología

Para este estudio, se tomará como referencia la metodología de *benchmarking* empleada ampliamente en los estudios comparativos actuales en diferentes sectores. En su definición más amplia, esta metodología es una herramienta práctica, que consiste en establecer un agente de referencia para realizar comparaciones que evidencien las mejores prácticas sobre

un área de particular interés. La finalidad de emplear esta metodología es transferir el conocimiento sobre dichas mejores prácticas y su aplicación a otros agentes. En el sector minero, como es el caso de este estudio, la revisión de la literatura sobre la metodología de *benchmarking* para analizar las mejores prácticas de planeamiento sectorial minero en función a alguna directriz estadística o econométrica es escasa. No obstante, existen algunos estudios que revisan las mejores prácticas en regulación ambiental y competitividad en la industria minera (Söderholm, y otros, 2015) o en la importancia de la transparencia en la gobernanza de las industrias extractivas (Sovacool & Andrews, 2015). Asimismo, la herramienta del *benchmarking* es usada en el sector minero y energético para, por ejemplo, comparar los desempeños financieros en empresas mineras de carbón (Vaněk, Bora, Maruszewska, & Kašparková, 2017), para explorar las actividades relacionadas a la sostenibilidad minera (Fuisz-Kehrbach, 2015), o para identificar prácticas de eficiencia energética (Wang, Wen, Liu, & Guo, 2016).

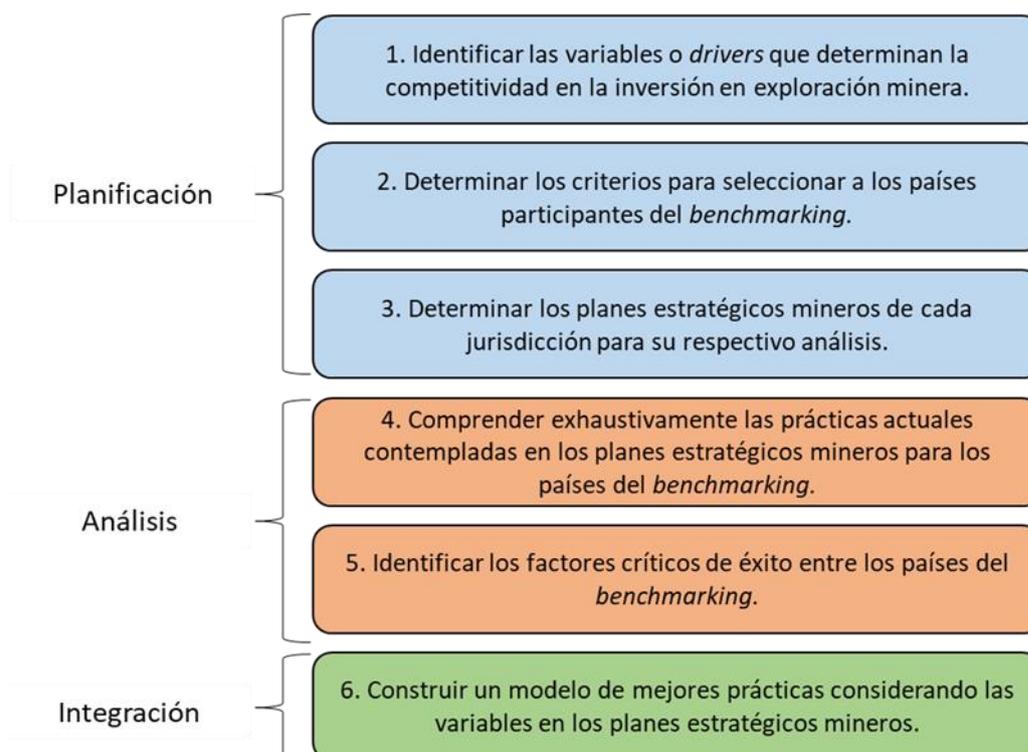
3.1 Aplicación del Método de Benchmarking al Planeamiento Sectorial Minero

En el contexto de este documento, el *benchmarking* se emplea con la finalidad de identificar las mejores prácticas internacionales en relación con la atracción de inversiones en exploración y plantear recomendaciones que permitan formular políticas mineras de alto impacto y de acuerdo con dichas mejores prácticas internacionales. Para ello, se han seleccionado en este estudio una muestra de países sobre los cuales se establecerá el *benchmarking* en función a sus significativos montos invertidos en exploración minera. Como se mencionó en la sección anterior, el principal criterio de selección de los países de la muestra es el monto de inversión en exploración., además de encontrarse entre los diez primeros productores de metales en el mundo. Estos seis países representan alrededor del 46% de la inversión en exploración a nivel mundial. Sus políticas de atracción de inversión minera, específicamente en el área de exploración, pueden haber sido un estimulante clave para lograr tales montos de inversión. En consecuencia, la revisión de los planes estratégicos mineros de los países seleccionados revelaría las mejores prácticas para atraer inversiones en exploración.

Ahora bien, respecto al método, el proceso para realizar el *benchmarking* ha sido ampliamente estudiado y normalmente se enfoca en empresas u organizaciones privadas. No obstante, esta metodología también se emplea en el planteamiento de políticas públicas. En efecto, en el ámbito público, el *benchmarking* podría definirse como el proceso continuo y sistemático, mediante el cual las administraciones públicas, luego de una fase de minucioso análisis, efectúan comparaciones internas y externas con la finalidad de integrar las nuevas acciones con los objetivos comunes del Estado con miras a la mejora. Del mismo modo, el *benchmarking* para la comparativa de políticas públicas puede cumplir las funciones de informar, explicar y/o justificar a los ciudadanos el desempeño y la práctica de las organizaciones del sector público con respecto a políticas y servicios específicos (Papaioannou, Rush, & Bessant, 2006). Durante los últimos años, esta metodología se ha venido implementando en el sector público para la formulación de políticas en distintas industrias [Solfa (2012); Dominique, Malik, & Remoquillo-Jenni (2013)].

Respecto a la metodología del *benchmarking*, varios son los autores que han propuesto metodologías sutilmente diferentes sobre cómo aplicar *benchmarking* entre los que se destacan a Camp (1991, 1996), Spendolini (1994), así como Bruder & Gray (1994). A continuación, se presenta el proceso de esta metodología adaptado de lo explicado por estos autores, en función a la elaboración de políticas públicas considerando la temática del sector minero de este documento (ver la Ilustración 1).

Ilustración 1: Proceso de Benchmarking aplicado al Planeamiento Sectorial Minero



Adaptado de: Robert C. Camp (1996) y Dominique, Malik, & Remoquillo-Jenni (2013).
Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

La aplicación de la metodología del *benchmarking* trae consigo beneficios como la agilidad para identificar innovaciones y oportunidades de mejora, el enriquecimiento de ideas cruzadas entre dos organizaciones, la medición sistemática y la comparación con el panel de indicadores seleccionados y el estímulo para la creación de políticas. De acuerdo con Papaioannou, Rush, & Bessant (2006), el *benchmarking* para el hacedor de políticas públicas ayuda en los siguientes aspectos: enfoque, medición, diferenciación, aprendizaje, comparabilidad, integración y aplicabilidad. En efecto, en las economías dinámicas impulsadas por la tecnología, los hacedores de políticas operan bajo una racionalidad limitada enfrentándose a un gran espectro de políticas que podrían solucionar un mismo problema. En consecuencia, según Paasi (2005), el *benchmarking* aparece como un facilitador para el aprendizaje de políticas mediante la evaluación comparativa colectiva de políticas. No obstante,

la condición necesaria para aumentar la eficacia de esta metodología es la comprensión de los países donde se aplican las políticas investigadas.

3.2 Limitaciones del Método de *Benchmarking*

De otro lado, la aplicación de la metodología de *benchmarking* debe considerar las limitaciones que ésta misma enfrenta. En principio, si bien los indicadores de desempeño o las métricas utilizadas como referentes del estudio de *benchmarking* no son necesariamente el resultado de las políticas en sí mismas, éstas a menudo se utilizan para destacar a los "mejores intérpretes de su clase". Claramente, el vínculo entre las métricas de desempeño deseables y los resultados de las políticas no es tan directo. A pesar de ello, dichos "mejores intérpretes" podrían ser la fuente de inspiración positiva, mientras que los "rezagados" podrían servir como narrativas de advertencia sobre lo que es peligroso de implementar una estrategia o política pública. En ausencia de un sólido cuerpo de evidencia econométrica con respecto al impacto de la política, la combinación de desempeño y evaluación comparativa de políticas públicas puede ayudar a identificar potenciales áreas para el aprendizaje sobre un tema en específico como es el caso que concierne a esta investigación. Asimismo, entre las limitaciones de la metodología de *benchmarking* internacional debe señalarse que (i) los datos entre los países podrían no ser necesariamente comparables por la forma en que se recaban y/o registran, (ii) las políticas de un país podrían no ser implementadas en otros países, (iii) las necesidades, condiciones y expectativas entre los países podrían diferir, y iv) las políticas de un país podrían no ser necesariamente aplicables a otros países debido a la diversidad de los contextos políticos e institucionales [Dominique, Malik, & Remoquillo-Jenni (2013); Helgason (1997)].

Considerando el flujograma presentado en la Ilustración 1, en la Sección 2 se presentaron las variables que determinan la competitividad en la inversión minera. En la Sección 4 que viene a continuación, uno de los siguientes pasos será identificar a los países que formarán parte del marco del análisis de *benchmarking* y, en consecuencia, deben determinarse los principales criterios para seleccionar a los países participantes en función a los criterios de selección que se elijan.

Sobre este punto es válido realizar una aclaración al respecto del tipo de muestra que se empleará en este estudio. De acuerdo con los lineamientos que se proponen en la metodología de *benchmarking*, la muestra de estudio debe ser reducida a algunos países que serán seleccionados bajo criterios pertinentes de selección. En consecuencia, el tipo de muestra requerida para este estudio de *benchmarking* es de tipo cualitativo o no probabilística. En las muestras no probabilísticas la selección no obedece a una "probabilidad de selección", sino a las características y objetivos del estudio. No obstante, esto será explicado en mayor medida en la siguiente sección.

Asimismo, siguiendo lo descrito en la Ilustración 1, en la Sección 5 se realizará la identificación de los planes estratégicos y el análisis sobre el contexto minero de los países y/o jurisdicciones mencionados, para después señalar aquellos planes estratégicos con mención al sector minero. Luego, se identificarán y evaluarán aquellas políticas públicas que estén relacionadas con las variables de interés que promueven la competitividad minera y que fueron

descritas en la Sección 2. Por su parte, en concordancia parcial del objetivo 6 del proceso de *benchmarking* presentado en la Ilustración 1, la Sección 6 realizará un balance de las políticas identificadas en el *benchmarking*, tanto en lo referente al diseño de los planes mineros como en relación con los determinantes de la competitividad minera. Todo ello ayudará al planteamiento de las recomendaciones de política pública y a la elaboración de planes mineros para países que deseen ser más competitivos atrayendo inversiones. No obstante, es importante notar que este documento no desarrolla un modelo de planeamiento estratégico, sino que plantea recomendaciones de política que estén alineadas con la evidencia econométrica y con las mejores prácticas en los planes mineros en seis economías mineras. Finalmente, en la Sección 7 se presentarán las conclusiones de este estudio.

4. Selección de la muestra de países

Como se discutió en la sección anterior, en esta sección se determinarán los principales criterios de selección de la muestra cualitativa o no probabilística que demanda la metodología de *benchmarking*. En principio, las muestras no probabilísticas no obedecen a criterios de representatividad estadística como sí lo hacen las muestras probabilísticas. Además, en las muestras no probabilísticas los elementos seleccionados tienen un valor intrínseco, ya que se trata de casos de interés para el estudio, tanto a nivel de recopilación como de análisis de datos. Para la construcción de este tipo de muestras no se requiere una selección aleatoria y, por lo tanto, estas muestras no permiten realizar inferencias estadísticas sobre toda una población. Sin embargo, estas muestras sí permiten la comparación por analogía y extensión a casos similares o la extracción de lecciones de los casos de estudio según sea el caso (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Diversos estudios en distintas áreas realizan investigaciones con muestras cualitativas o no probabilísticas. Estos estudios también se encuentran enmarcados en temas del sector minero como la sostenibilidad minera (Alves, Ferreira, & Araújo, 2020), la licencia social para la minería (Cesar, 2019), los cambios en leyes, acuerdos y sistemas tributarios mineros [Otto (1998), Tiess (2011)] o incluso los temas relacionados a la regulación ambiental (Söderholm, y otros, 2015). Las muestras cualitativas son ampliamente utilizadas también en el sector energético en estudios relacionados al acceso a la energía (Monyei, Oyedele, Akinade, Ajayi, & Luo, 2019), la eficiencia energética de plantas industriales (Rogers, Cooper, & Norman, 2018), entre otros temas.

4.1 Criterios de Selección de la Muestra Cualitativa

Respecto a los criterios de selección para la muestra cualitativa del *benchmarking*, la Tabla 1 resumen la información de las variables consideradas para la selección de la muestra. La primera variable que se revisa para seleccionar a los países participantes de este estudio es el **nivel de producción a nivel mundial**. Respecto a esta variable, se seleccionan a los países que se ubiquen entre los 10 primeros con mayor producción minera a nivel mundial. No obstante,

esta perspectiva no fue el único criterio de selección. Considerando que se pretende evaluar los planes estratégicos mineros con un horizonte de largo plazo, es pertinente considerar que la información sea transparente para poder verificar estos planes. En consecuencia, el caso chino fue excluido por escasa información disponible.

Tabla 1: Principales indicadores de la muestra de países

Indicador	Australia	Brasil	Canadá	Chile	México	Sudáfrica
1. PBI minero/PBI Total						
2013	10%	3.7%	3.4%	11.3%	2.9%	8.3%
2014	9%	3.9%	3.5%	11.2%	3.0%	8.0%
2015	6%	3.9%	3.4%	9%	3.0%	8.0%
2016	7.8%	3.6%	3.8%	8.6%	4.2%	7.6%
2017	7.5%	4.2%	3.7%	8.2%	3.9%	7.7%
2. Exportaciones mineras / exportaciones totales						
2013	38.1%	16.9%	7%	57.3%	3.0%	27.5%
2014	36.9%	15.2%	6.8%	56.2%	2.8%	24.3%
2015	32.1%	11.9%	6.6%	53.3%	2.5%	19.8%
2016	31.6%	12.2%	6.6%	52.4%	3.2%	19.5%
2017	32.3%	12.8%	7.2%	54.2%	2.9%	21.3%
3. Ranking de países en valor de producción minera						
Puesto 2014	1°	4°	8°	3°	11°	9°
Puesto 2015	1°	4°	9°	3°	10°	8°
Puesto 2016	1°	4°	8°	3°	11°	9°
Puesto 2017	1°	3°	8°	4°	10°	9°
4. Ranking de países para Inversión minera – Behre Dolbear						
Puesto 2013	1	4	2	3	5	20
Puesto 2014	2	6	1	4	5	14
Puesto 2015	2	11	1	4	5	13
5. Inversión en exploración (Mill de US\$)						
2014	1 975	456	1 975	911	911	456
2015	1 104	276	1 288	644	552	368
2016	896	276	965	413	413	276
2017	1 156	272	1 173	697	527	196
6. Porcentaje de Inversión Mundial en Exploración						
2014	13%	3%	13%	6%	6%	3%
2015	12%	3%	14%	7%	6%	4%
2016	13%	4%	14%	6%	6%	4%
2017	14%	3%	14%	8%	6%	2%
7. Miembro de OECD – año de incorporación						
	1971	-	1961	2010	1994	-
8. Ingreso per cápita US\$ 2016 – Banco mundial						
	45 320	15 050	43 900	22 760	16 860	12 870

Fuentes: PBI Minero/PBI Total: Australia: Department of Industry, Innovation and Science (2017); Brasil: Ministerio de Minas y Energía; Canadá: Mining Facts, The Mining Association of Canada (<https://mining.ca/resources/mining-facts/#:~:text=In%202018%2C%20Canada's%20mining,ever%2030%20jobs%20in%20Canada.&text=Valued%20at%20%24105%20billion%20in,of%20Canada's%20total%20domestic%20exports>); Chile: Sernageomin (2017); México: Servicio Geológico Mexicano; Sudáfrica: USGS, Statistics South Africa (<https://www.usgs.gov/centers/nmic/africa-and-middle-east#sf>). Exportaciones Mineras/Exportaciones Totales: WTO, Statistical Data Base (<https://data.wto.org/>). Valor de la Producción Minera: Prialé (2017). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GËRENS.

Asimismo, otra variable de selección es el **monto invertido en actividades de exploración**, puesto que esta es la variable que el estudio de Vásquez y Prialé (2020) explica en función a los *drivers* ya mencionados previamente. Ahora bien, siguiendo los criterios mencionados, se eligieron seis países que en conjunto explican el 46% de la inversión mundial en exploración entre el 2014 y 2017. Así, se seleccionó a los siguientes países: Australia, Canadá, Chile, Brasil, México y Sudáfrica. Asimismo, cabe señalar que los índices de Fraser no se elaboran a nivel de país para el caso de Australia y Canadá, sino a nivel de jurisdicciones (provincias o estados) en tanto que los lineamientos aplicados para la minería son independientes entre estados dentro del mismo país. En consecuencia, considerando la información limitada de algunas jurisdicciones, se optó por considerar solos tres jurisdicciones de cada país. En el caso de Canadá se consideraron las regiones de Quebec, Ontario y Nueva Escocia; mientras que en el caso de Australia se tomaron en cuenta South Australia, Queensland y New South Wales.

En esta Tabla 1, a modo de referencia, se muestra también variables como la ratio “PBI/PBI minero”, la ratio “Exportaciones Mineras / Exportaciones Totales”, rankings mineros relevantes, el ingreso per cápita de los países seleccionados en la muestra, y la fecha de incorporación de estos países a la OCDE. Esta información permite observar que existe cierta variabilidad en la información de las variables clave de la muestra cualitativa, lo cual indica que el *benchmarking* está considerando diversas experiencias que pueden permitir identificar buenas prácticas de gestión minera de diferentes realidades.

4.2 Características de los planes estratégicos estudiados

Para efectos de la investigación sobre los planes estratégicos de países mineros estudiados, se recopiló la información de fuentes oficiales de dichos países y luego, a partir de una minuciosa revisión y análisis, se sintetizaron los principales contenidos y características de los planes, prestando especial atención a las 4 variables identificadas en la investigación de Vásquez y Prialé (2020): Potencial Geológico (X_1), Clima de Inversión (X_2), Conflictos Sociales (X_3) y Densidad Poblacional (X_4).

Se analizaron 30 instrumentos de planeamiento. El periodo de publicación de los planes se extiende entre el 2002 y el primer trimestre del 2016. En los casos de South Australia, Quebec, Ontario, Nueva Escocia y Sudáfrica, ha sido posible analizar no sólo el plan original sino las evaluaciones posteriores que se hicieron del mismo y las revisiones y actualizaciones realizadas a lo largo de varios años. Se ha analizado no sólo los planes estratégicos del sector minero, sino también los planes nacionales de desarrollo y el rol que se asigna dentro de los mismos al sector minero.

Los planes estratégicos del sector minero estudiados difieren en su alcance, horizonte temporal, metodología de formulación, y estructura de gobernanza del plan. En los casos de Brasil, México, Sudáfrica, Queensland y New South Wales, se dispone de un plan general y un plan específico para el sector minero. Existen algunos casos, como el de Quebec, que tiene un plan de mayor alcance, que incluye no sólo al sector minero sino también al sector hidrocarburos. El plan de Nueva Escocia es más amplio aún, con un plan estratégico integrado para cuatro recursos naturales: geológicos, biodiversidad, bosques y parques naturales. South

Australia tiene un plan a nivel del Estado, que incorpora holísticamente 100 metas, entre ellas las relevantes a minería y exploración. En suma, cabe señalar que al analizar los planes estratégicos relevantes al sector minero encontramos que los países tienen una variedad de planes, que responden a diferentes necesidades y contextos.

5. Análisis

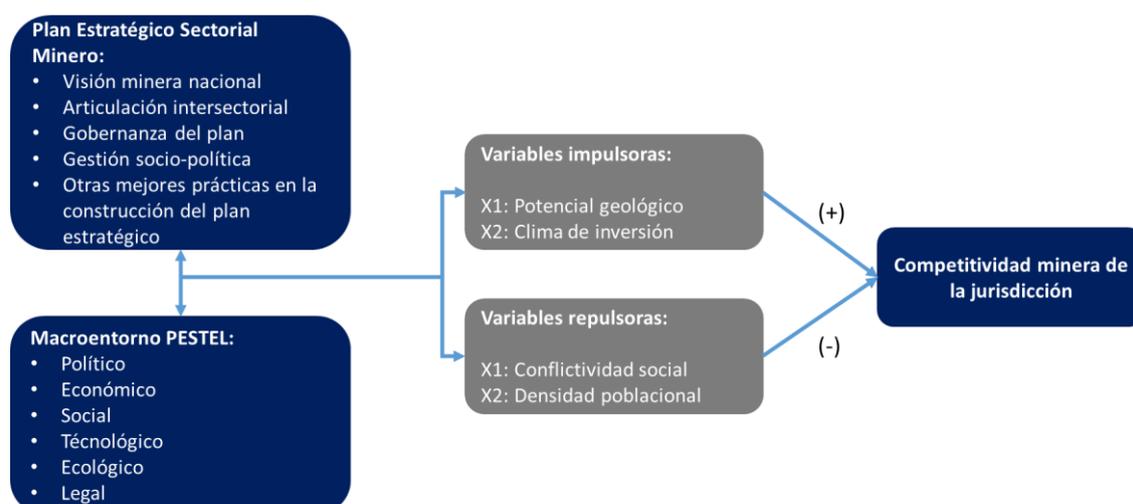
La presente sección continua con el desarrollo del enfoque presentado en la Ilustración 1 que detalla las etapas para la elaboración del *benchmarking*. Esta sección revisa los planes mineros nacionales o jurisdiccionales de los países seleccionados para el estudio: (i) Australia con South Australia, Queensland y New South Wales, (ii) Brasil, (iii) Canadá con Quebec, Ontario y Nueva Escocia, (iv) Chile, (v) México y (vi) Sudáfrica.

5.1. La relación entre competitividad y planeamiento estratégico en el sector minero

Como se ha señalado en la introducción, las preguntas de investigación que se plantean en este documento son: *¿Cuáles son las mejores prácticas que consideran los planes estratégicos mineros para mejorar la competitividad del sector? ¿Los planes mineros contienen políticas que apuntan a promover los atractores o controlar los repulsores de la inversión minera en exploración? Si esto es así, ¿estas políticas están coordinadas intersectorialmente?* Para responder estas preguntas, se busca conectar los estudios sobre competitividad minera con la literatura en planeamiento estratégico, para lo cual se propone el modelo conceptual mostrado en la Figura 2, donde se incorpora el macroentorno PESTEL (político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal) al análisis que realizaron Vásquez y Prialé (2020) sobre los planes estratégicos sectoriales. Asimismo, se muestra un panorama más amplio para incluir los planes estratégicos del sector minero como un conjunto de programas y políticas encaminados a mejorar la competitividad minera a través de su influencia sobre las variables impulsoras y *repulsoras* indicadas en la Figura 1.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Figura 2: Plan Estratégico Sectorial y Competitividad Minera



Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Tomando en consideración lo señalado por Vásquez & Prialé (2020), los gobiernos disponen de diferentes alternativas de políticas para fortalecer la competitividad minera, a través de su influencia para impulsar el potencial geológico y el clima de inversión, y mitigar los efectos adversos de los conflictos sociales y la expansión demográfica.

En el modelo conceptual presentado en la Figura 2, se muestra un panorama más amplio para incluir los planes estratégicos del sector minero como un conjunto ordenado de programas y políticas encaminados a mejorar la competitividad minera a través de su influencia sobre las variables impulsoras y repulsoras indicadas arriba. Como se verá más adelante, el *benchmarking* efectuado ha permitido identificar las mejores prácticas de los planes estratégicos mineros en aspectos tales como visión minera nacional, articulación intersectorial, gobernanza del plan, gestión sociopolítica y otras mejores prácticas.

La efectividad del impacto de las variables X1, X2, X3 y X4 sobre la competitividad del sector minero puede ser fuertemente influida tanto por la calidad del plan estratégico sectorial minero como por un conjunto de condiciones PESTEL (políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales). Como se muestra en la Figura 2, estos dos grupos de factores condicionantes de la efectividad del plan interactúan entre sí e influyen en la efectividad del plan estratégico sectorial minero. Cabe señalar que los factores PESTEL son de nivel nacional y no sectorial ya que engloban a toda la economía, siendo por tanto dos condicionantes muy importantes del impacto de los factores que afectan la competitividad del sector minero.

5.2. Buenas prácticas observadas en los planes mineros en torno a la visión y cumplimiento de las metas de los planes

De acuerdo con lo analizado por Gallegos, Díaz y Nieto (2017), es posible identificar cuatro aspectos respecto a las mejores prácticas internacionales para el diseño de los planes sectoriales mineros: (i) visión de la minería en la estrategia nacional de desarrollo, (ii) articulación

intersectorial, (iii) gestión sociopolítica, y (iv) gobernanza del plan. A continuación, en esta sección se desarrollarán cada uno de estos aspectos brevemente.

5.2.1. Visión de la minería en la estrategia nacional de desarrollo

En el *benchmarking* realizado se ha buscado responder a la siguiente pregunta: *¿Qué visión se tiene de la minería en el plan de desarrollo macro, a nivel nacional, o estadual?* Esta cuestión se vincula con la pregunta central de la investigación, relacionada a la identificación de las mejores prácticas que consideran los planes estratégicos mineros para mejorar la competitividad del sector. Al analizar los planes se buscó determinar si hay en ellos un claro entendimiento de la importancia rol y contribución de la minería a la economía de la jurisdicción (país o estado). Igualmente se buscó responder a la pregunta de: *¿Cuál es la visión predominante que se tiene sobre la minería en el plan estratégico nacional (estadual)?* La visión, entendida como destino estratégico al cual se quiere llegar, juega un rol fundamental en un plan estratégico. El plan estratégico para un sector como el minero requiere una visión de largo plazo, la cual debe ser construida por los actores clave: gobierno, industria, sociedad civil. Dicha visión permitirá a las empresas, al gobierno y a las organizaciones de la sociedad civil alinear sus respectivas visiones con el plan.

La construcción de la visión de largo plazo para el sector minero juega un rol fundamental en direccionar no solo al gobierno, sino también al sector privado y a los otros actores de la sociedad civil. De la visión sobre el sector, se deberían desprender las visiones para cada entidad del gobierno, para las empresas mineras y las organizaciones relevantes de la sociedad civil. Este conjunto de visiones complementarias, que deben apuntar al largo plazo, da una fuerza y una coherencia grande a la acción de diversos actores involucrados con el sector minero. Como señala Gallegos et al. (2017, pág. 135), “la manera cómo se construyen la visión y el plan (objetivos estratégicos, metas, planes de acción, indicadores) determina la ‘fuerza de arrastre’ que tendrá el plan estratégico”. En efecto, ***si no existe una visión compartida a nivel nacional o estadual sobre el rol de la minería en el desarrollo, la efectividad del plan se verá seriamente debilitada***. Esta situación se observa en países donde existen visiones contrapuestas sobre el rol de la minería. El *benchmarking* realizado para responder a la pregunta señalada sobre la visión se muestra en la Tabla 2. Los principales aprendizajes del *benchmarking* son mostrados en la Tabla 2 y se presentan a continuación.

- En los planes se vincula el rol de la minería con la visión de desarrollo de largo plazo del país o jurisdicción. Usualmente, se articula con las visiones de otros sectores clave de la economía.
- En todos los países analizados se encontró un inequívoco reconocimiento de la importancia del sector minero para el desarrollo del país o jurisdicción.
- El sector minero es considerado un componente clave para la prosperidad económica, gracias a la cual, el país o el estado podrá desarrollarse integralmente, impulsando empleo y el desarrollo de otros sectores económicos.

- En general, el sector minero es visto en los planes a nivel nacional o estadual como un motor del desarrollo sostenible, que busca un balance entre el crecimiento económico y el mantenimiento del desarrollo sostenible.
- El horizonte de tiempo para la visión y planes sectoriales mineros fluctúa entre 30 años (Queensland), 20 años (Brasil y en Chile), 10 años (Ontario, y New South Wales), y 5 años en Quebec y México.
- Se plantea no solo la visión sectorial minera, sino también sus principales ejes de desarrollo y contribuciones al desarrollo nacional o estadual.
- La construcción de la visión y los elementos del plan estratégico sectorial minero incorporan a los grupos de interés clave: gobierno, industria minera (exploración, producción), proveedores de servicios, comunidades, academia y otros grupos de interés relevantes. Usualmente el proceso es liderado o aprobado por el máximo ejecutivo del estado o jurisdicción (presidente o primer ministro) y el ministro encargado de la minería.

Los planes más efectivos serán aquellos que emergen con una visión compartida sobre el rol del sector minero en el desarrollo del país o estado. En efecto, en la medida en que la visión sea aceptada por los grupos interesados tanto del sector minero como de otros sectores, el plan sectorial minero contará con mayor respaldo de la comunidad, la industria, el estado y otros grupos de interés. La “fuerza de arrastre” de la visión minera será mayor en la medida en que se construye en el marco de una visión holística a nivel nacional que incluya a los otros sectores clave del territorio como son agricultura, infraestructura, salud, educación, ambiente, entre otros. Adicionalmente, la efectividad de los planes mineros proviene también de la continuidad de su aplicación a lo largo del tiempo; esto es, independientemente de los cambios de gobierno, los planes deben ejecutarse como una política de Estado consistente en el tiempo como lo propone Kydland (CIES, 2009).

En suma, el *benchmarking* muestra que la claridad de la visión de la minería en la estrategia es una condición necesaria para que el plan estratégico minero pueda ser eficaz. **En los países analizados el sector minero es visto como una de las actividades prioritarias del Estado para crear bienestar.** En ese contexto, se entiende con toda claridad la necesidad de impulsar el sector minero para posibilitar la visión minera (Gallegos, Díaz, & Nieto, 2017, pág. 168). La carencia de una visión compartida sobre el sector minero, posiciones opuestas o ambigüedades sobre el rol de la minería debilita sin duda la efectividad del potencial geológico o el clima de inversión como impulsores de la competitividad minera y fortalece los efectos repulsivos (conflictos sociales y densidad demográfica).

Tabla 2: Visión del sector minero en la estrategia de desarrollo nacional o estadual

País, Estado o provincia	Plan de desarrollo a nivel nacional o estadual	Visión del sector minero en la estrategia de desarrollo
AUSTRALIA		
South Australia (Australia del Sur)	<i>South Australia Strategic Plan-SAPLAN</i> (Government of South Australia, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Visión del sector minero articulada con la visión de largo plazo del Estado y con las visiones que corresponden a otros 13 sectores. Cada visión sectorial tiene objetivos y metas específicas y medibles. - Visión del sector minero a 10 años: “(desarrollar) una industria minera vibrante y colaborativa que asegure que somos capaces de capitalizar en nuestros depósitos minerales para generar beneficios económicos sustanciales para la gente de South Australia”. - En el SAPLAN el sector minero juega un rol fundamental y es definido como una de las 7 prioridades del Estado. Se plantea que el crecimiento de las actividades de exploración, producción y procesamiento de minerales es de vital importancia para el logro de la prosperidad económica del Estado. - Plantea que la minería es: a) un catalizador de crecimiento económico y sostenibilidad de las regiones; b) la base para el desarrollo de un sector de bienes y servicios mineros de clase mundial; y c) la base para incrementar la reputación de las universidades e instituciones educativas de South Australia en la formación de personal altamente calificado para la minería y tecnologías relacionadas. - Plantea una visión para el sector minero con un horizonte de 10 años. - Proceso participativo en la formulación de la visión y el plan, y en las evaluaciones de avance y en las revisiones y actualizaciones. Participan familias, organizaciones de la comunidad, empresas, entidades públicas y otros grupos de interés.
Queensland	<i>The Queensland Plan – Queenslanders’ 30-year vision</i> (Government of Queensland, 2014).	<ul style="list-style-type: none"> - La visión del sector recursos natural (en particular, el de la industria minera) se fue construyendo progresivamente en el marco de una visión integradora a nivel del Estado, que incluye a educación, comunidades, salud, ambiente, infraestructura y otros sectores. - Visión a 30 años: “En el 2044 Queensland es un líder global en recursos (minería e hidrocarburos), reconocido como un destino de inversión preferido, con una trayectoria de inversión envidiable y un entorno operativo competitivo”.

		<ul style="list-style-type: none"> - Plantea expresamente la importancia del sector recursos (minería y petróleo) para la economía del Estado y la agenda de desarrollo, particularmente como un motor de desarrollo regional. - Concibe al sector minero como una de las palancas del Estado para aprovechar las oportunidades en el mundo por el aumento de la demanda de minerales y energía, especialmente en el mercado asiático gracias al aporte de China e India. - Proporciona evidencia de que el sector minero ha alcanzado altos niveles de especialidad, cuenta con fuerza laboral preparada y cuenta con recursos significativos en metales base, carbón y tierras raras, por lo cual este sector constituye una base local para crecer. - Formulación y ejecución del plan del sector de recursos naturales bajo el enfoque participativo, liderado por el Premier y el Ministro de Recursos Naturales y Minas. La visión incluye a todos (gobierno, empresas, grupos de la comunidad e individuos), no sólo en su formulación sino en su apropiación y determinación de qué hacer para hacerla realidad.
New South Wales	<i>New South Wales 2021 - A Plan to Make NSW Number One</i> (New South Wales Government, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica a la minería como una de las industrias clave del Estado, junto con el turismo, manufactura, economía digital y educación e investigación. - Visión a 10 años: “New South Wales es un Estado con competitividad minera global que beneficia a las comunidades locales y a la población de New South Wales” - Visión y plan formulados por una comisión de amplio espectro conformada por líderes (de empresas de exploración, producción, proveedores, gremios y academia) y aprobada por el Estado. - Señala que el rol de la minería es contribuir a incrementar el producto estatal bruto; para ello se plantea la meta de incrementar el valor de la producción minera en 30% al año 2020. - El plan no solo asigna un rol a las industrias, sino plantea un marco de políticas regulatorias, impositivas, comerciales y sociales que facilitan la inversión en minería y otras industrias clave.
BRASIL		
Brasil	<i>Projeto Brasil 3 tempos</i> (NAE, 2004). <i>Plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La visión es formulada por un equipo de expertos que construye los escenarios. La visión se deriva de prospectiva y análisis sistemático de escenarios. - Visión a 20 años: “Minería sostenible: la producción minera es creciente y con mayor valor agregado, se ha superado la carencia de mano de obra calificada, el marco legal ha sido modernizado, se tiene un

	<i>Nacional Brasil 2022</i> (SAE, 2010-a).	<p>conocimiento muy alto de los recursos geológicos, y la percepción de la sociedad sobre la minería es buena.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto está a cargo de 5 entidades gubernamentales: (i) Ministros da Casa Civil, (ii) Ministros da Planejamento, (iii) Secretaria General da Presidência da República, (iv) Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica y (v) Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social. - Plantea que Brasil se convertirá en la principal fuente de reservas minerales en América del Sur. - Concibe la minería como un sector modelo por la gestión sostenible de recursos naturales orientada al bienestar de las generaciones actuales y futuras. - Plantea metas específicas: incrementar el número de ingenieros especializados, aumentar el conocimiento geológico de su territorio amazónico (de 15% a 60%) y no amazónico (de 30% a 100%), estimular la inversión en explotación y producción minera, asegurar el abastecimiento de minerales nucleares para la producción de energía, lograr la autosuficiencia en la producción de nitrógeno y fósforo a fin de reducir la dependencia externa de 90% a 30%, y fortalecer el papel de la minería en el desarrollo de Brasil.
CANADÁ		
Quebec	<i>Preparing the Future of Quebec's Mineral Sector – Quebec Mineral Strategy.</i> (Ministere des Ressources Naturelles et de la Faune, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea un “propósito estratégico” cada 5 años para el sector minero. El 2009 plantea el propósito estratégico de “actuar ahora para preparar el futuro”. El 2016, se encontró que dicho propósito ya se había alcanzado en gran medida y se plantea como visión un nuevo propósito estratégico para los próximos 5 años: “implementar una visión unificada para el desarrollo minero en Quebec”. - Fija inequívocamente el rol del sector minero como la fuerza impulsora de la economía de la provincia, y enfatiza su importancia en el valor de la producción, la creación de empleo y el posicionamiento internacional de Quebec. - Plantea políticas para preparar las condiciones para el futuro del sector minero, asegurando un desarrollo minero amigable con el ambiente y promoviendo el desarrollo integrado de la minería y las comunidades. - Propone 5 ejes de acción: 1) descubrir nuevos yacimientos, 2) fortalecer la competitividad de la industria, 3) maximizar el surgimiento de nuevos emprendimientos vinculados al sector minero, 4)

		<p>atraer y entrenar al personal calificado, y 5) proteger el ambiente y asegurar una integración armoniosa e involucrar a las regiones en el desarrollo minero.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo del Ministro de Minas con respaldo visible del Premier y el Consejo de Ministros, el cual aprobó el Plan y lo hizo público. - Para elaborar la visión y objetivos el 2016 se elaboró un documento base, que entró a un Comité Consultivo, y luego se revisó con otros ministerios, la industria. El Ministro de Minería hace una gira por toda la provincia de Quebec para recoger aportes. Finalmente, se elaboró la visión estratégica que es presentada al Gabinete de Ministros, el cual la hace pública.
Ontario	<p><i>Northern Prosperity Plan</i> (Ministry of Northern Development and Mines, 2004); Growth Plan for Northern Ontario (Ministry of Infrastructure, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La visión del sector minero en el 2004 busca reforzar la competitividad global del sector y propiciar nuevas oportunidades económicas. Entre el 2004 y el 2015 evoluciona y pasa de “reafirmar la posición de Ontario como una de las jurisdicciones mineras líderes” a “convertirse en el líder mundial en minería”. - Plantea una visión para el sector minero con un horizonte de 10 años. Revisión y actualización cada 10 años. - Liderazgo del Ministerio del Desarrollo del Norte y Minas, juntamente con el Ministerio de Infraestructura. - Plantea que Ontario debe convertirse en el “líder global en desarrollo minero sostenible”. - Señala explícitamente que el sector minero es de vital importancia para la economía, la prosperidad y calidad de vida en Ontario. Proyecta que continuará impulsando la economía de la provincia gracias a la innovación y desarrollo de productos y servicios con valor agregado y prácticas sostenibles de gestión de recursos. - Se reconoce que la exploración y la minería proporcionan trabajos de alta calidad, contribuyen significativamente al bienestar económico y social de la provincia, generan oportunidades en sectores relacionados, y tienen fuertes impactos indirectos.

CHILE		
CHILE		<ul style="list-style-type: none"> - La visión a 20 años: “al 2035 Chile ha desarrollado una minería virtuosa, incluyente y sostenible para mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras”. Se reconoce que aún no hay una gran visión compartida. - Visión y grandes lineamientos de política minera propuestos por la <i>Comisión Minería y Desarrollo de Chile</i>, integrada por 30 personas provenientes de entidades del gobierno, la industria, academia, comunidad científica, proveedores y gremio de trabajadores.
MÉXICO		
MÉXICO	<i>Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018</i> (Gobierno de la República, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - No plantea una visión para el sector minero. - Reconoce a la minería como uno de los motores de crecimiento de la economía, traza los grandes objetivos de las políticas públicas y destaca la importancia del crecimiento económico para lograr la prosperidad. - Destaca a la gran minería por su alto nivel de inversión, por el valor de la producción minero-metalúrgica, por su gran capacidad para competir exitosamente en el exterior, por su potencial para mejorar la productividad en la pequeña y mediana minería, y por generar un alto valor agregado. - El Plan Nacional de Desarrollo da especial atención a la pequeña y mediana minería. - El proceso de elaboración del Programa de Desarrollo Minero tuvo dos foros de consulta descentralizados. - No existe ministerio o secretaría de minería. El sector minero está incluido en la Secretaría de Economía.
SUDÁFRICA		
SUDÁFRICA	<i>National Development Plan-2030</i> (National Planning Commission, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> - La visión a 15 años: al 2019 “lograr un sector de minería globalmente competitivo, sostenible y significativamente transformado” y al 2030 “ser un líder en la transformación de Sudáfrica a través del crecimiento económico y el desarrollo sostenible”. - Señala que el principal reto del país es reducir la pobreza y la desigualdad creadas por el Apartheid y que son aún persistentes pese a los progresos logrados, por lo que asigna a la minería un rol primordial en lograr el reto.

		<ul style="list-style-type: none">- Plantea que el sector minero debe desarrollar la fuerza laboral minera, mejorar sus condiciones de vida y tener políticas de equidad e igualdad de oportunidades para la población desarrollar a los proveedores locales históricamente desfavorecidos, y fortalecer el crecimiento y desarrollo sostenible de la industria minera promoviendo el beneficio de materias primas minerales.
--	--	---

Fuente: Gallegos et al. (2017), Government of South Australia (2011), Government of Queensland (2014), New South Wales Government (2011), SAE (2010), Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2009), Ministry of Infrastructure (2011), Gobierno de la República (2013), National Planning Commission (2012).

Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

5.2.2. Articulación intersectorial

Por su propia naturaleza, la competitividad del sector minero requiere no solo de estrategias propias del sector minero, sino de estrategias que deben ser asumidas por otros sectores. Temas tales como la disponibilidad de infraestructura, la disponibilidad de la fuerza laboral, la regulación laboral, la certidumbre en derechos de propiedad o usufructo sobre las tierras, el régimen tributario, la regulación ambiental, entre otros, afectan fuertemente los resultados del sector minero y están fuera del ámbito de actuación de los ministerios de minas o de aquel que tenga sus competencias. El alto grado de interacción requerido por el sector minero demanda una amplia capacidad de articulación y coordinación intersectorial (horizontal). Asimismo, dado que la actividad minera se desarrolla en diversas regiones, además de los planes y políticas nacionales se requiere de un trabajo de alineamiento y articulación (vertical) entre los niveles de gobierno nacional, regional y local.

En esta sección se realiza el *benchmarking* de los planes estratégicos, a fin de responder a la siguiente pregunta: *¿Cómo se logra en otros países la articulación de los planes y políticas del sector minero con el de otros sectores y con las regiones?* Esta pregunta, se vincula con la pregunta central de la investigación relacionada a si las políticas que apuntan a promover los “atractores” o controlar los “repulsores” de la inversión minera en exploración, se encuentran coordinadas intersectorialmente. El *benchmarking* realizado evidencia que los planes estratégicos mineros en los países analizados emplean diversas herramientas y mecanismos de articulación y coordinación intersectorial e intergubernamental (vertical y horizontal). Como se muestra en la Tabla 3, se han identificado una serie de herramientas y mecanismos de coordinación y articulación que los países analizados han construido para el logro de las metas del sector minero que requieren esfuerzos conjuntos de varios sectores y entidades gubernamentales.

Se identificaron tres mecanismos de articulación: a nivel macro sectorial, a nivel intersectorial y a nivel del desarrollo regional. Respecto a la Tabla 3, se puede colegir que la articulación a nivel intersectorial y la articulación con desarrollo regional son los más comunes entre los países de la muestra. Entre estas medidas se encuentra el “planeamiento conjunto con otros sectores”, el cual es el más empleado entre los países de la muestra. Algunos países como Brasil y Chile presentan estrategias de articulación intersectorial. En consecuencia, esta articulación se puede identificar como una buena práctica internacional. De otro lado, el mecanismo de “articulación con desarrollo regional”, el cual hace referencia a la articulación vertical, se encuentra implementado en casi todas las jurisdicciones y países de la muestra, con excepción de New South Wales (NSW) y Chile. Este hace referencia al desarrollo de estrategias de crecimiento regional que necesitan de articulación entre todos los niveles de gobierno. Ello también se debe considerar entre las mejores prácticas internacionales sobre articulación intersectorial.

Las otras mejores prácticas sobre articulación intersectorial apuntan a aquellas a nivel macro sectorial, dentro de las cuales se identificaron tres mecanismos: “visiones articuladas”, “temas integrales en el plan macro sectorial” y “centro de gobierno”. El primer mecanismo, las “visiones articuladas”, solo está presente en las jurisdicciones de South Australia y Queensland que pertenecen al territorio australiano. Los mecanismos de “temas integrales en el plan macro sectorial” y “centro de gobierno” están presentes en NSW y Chile.

Tabla 3: Mecanismos de articulación y coordinación que respaldan a la estrategia minera

Factores		South Australia	Queensland	New South Wales	Brasil	Quebec	Ontario	Nueva Escocia	Chile
Articulación a nivel macro	Visiones articuladas	X	X						
	Temas integrales en el plan macro			X					X
	Centro de gobierno								X
Articulación intersectorial	Planeamiento conjunto con otros sectores		X	X	X		X		
	Estrategias de articulación multisectorial				X				X
	Procesos administrativos, capacidad organizacional			X				X	
	Ámbito ampliado del sector		X				X	X	X
Articulación con desarrollo regional		X	X		X	X	X	X	

Fuentes: Gallegos Díaz y Nieto (2017), South Australia: Government of South Australia (2011). Queensland: Government of Queensland (2014); Department of Natural Resources and Mines (2014). New South Wales: New South Wales Government (2011); NSW Department of Industry (2015). Brasil: Ministerio de Minas y Energía (2011). Quebec: Gouvernement du Québec (2011); Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2009); Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2016). Ontario: Ministry of Northern Development and Mines (2006); Ministry of Northern Development and Mines (2015). Nueva Escocia: Nova Scotia Department of Natural Resources (2011). Chile: CNIC (2014); Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia (2012). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

A continuación, se presentan las mejores prácticas de gestión sociopolítica en los planes mineros de los países de la muestra.

5.2.3. Gestión sociopolítica

Este aspecto está principalmente relacionado con la conflictividad social, además de cómo se integran la gestión sociopolítica y los intereses de los actores en el plan estratégico del sector minero en los países de nuestro estudio. El *benchmarking* efectuado permite conocer la capacidad del gobierno a responder a los conflictos sociales mediante mecanismos ordenados y legítimos, así como la gestión de los factores sociales y ambientales asociados a los conflictos. En consecuencia, este aspecto está íntimamente relacionado con uno de los *drivers* mencionados anteriormente que reducen la competitividad minera: los conflictos sociales. Asimismo, la gestión sociopolítica está asociada con la percepción social de la industria minera, así como los esfuerzos para la formalización de la pequeña y mediana minería.

La práctica más común en este aspecto es la promoción de la transparencia y la mejora de la comunicación y la confianza, puesto que ésta es aplicada en la mayoría de los países de la muestra. Asimismo, la capacidad de involucramiento, esto es, la articulación entre el Estado, la sociedad civil y la industria es otra de las prácticas comunes entre los países en estudio (véase la Tabla 4). Otra de las buenas prácticas es la gestión de la percepción social y actitudes hacia la minería, puesto que

ésta permite recabar la información y evidencia que son valiosas para la formulación de políticas mineras y la gestión estratégica del sector. Finalmente, en los tres países latinoamericanos que forman parte de este estudio encontramos importantes iniciativas para la formalización y fortalecimiento de la minería de pequeña escala. Un balance de estas buenas prácticas está organizado en la Tabla 4.

Tabla 4: Mecanismos de gestión sociopolítica en los planes estratégicos mineros

Buenas prácticas de la gestión socio-política	South Australia	Queensland	New South Wales	Brasil	Quebec	Ontario	Nueva Escocia	Chile	México
Articulación entre el Estado, la sociedad civil y la industria	X	X	X		X	X			
Promoción de la transparencia y perfeccionamiento de la comunicación y la confianza	X	X	X	X	X	X	X		
Gestión de la percepción social y actitudes hacia la minería			X	X	X			X	
Formalización y fortalecimiento de la micro, pequeña y mediana minería									X

Fuentes: South Australia: Government of South Australia (2011); Newgate Research (2014). Queensland: Government of Queensland (2014); Department of Natural Resources and Mines (2014). New South Wales: New South Wales Government (2011); NSW Department of Industry (2015). Brasil: Ministerio de Minas y Energía (2011). Quebec: Gouvernement du Québec (2011). Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2009); Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2016). Ontario: Ministry of Northern Development and Mines (2006); Ministry of Northern Development and Mines (2015). Nueva Escocia: Nova Scotia Department of Natural Resources (2011). Chile: CNIC (2014); Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia (2012); Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia (2012); Moffat et al. (2014). México: Secretaría de Economía (2014). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

A continuación, se presenta el último aspecto a evaluar sobre los planes mineros: la gobernanza del plan y del sector minero.

5.2.4. Gobernanza del plan y del sector minero

La gobernanza hace referencia a cómo se toman las decisiones y cómo se implementan las decisiones. Ello es fundamentalmente importante considerando que el plan minero requiere de un alto grado de articulación como se mostró en la Sección 5.2.2. Asimismo, es de vital importancia que la gobernanza se centre tanto en la planificación como la ejecución del plan minero con la finalidad de darle continuidad. Además, es necesario fijar roles y responsabilidades que aseguren la ejecución del plan y el logro de su visión y objetivos, así como vigilar la gobernanza del marco estructural de las regulaciones, leyes y políticas que gobiernan al sector.

Respecto a ello, las regiones que han implementado la gestión estratégica para el sector minero como South Australia, Queensland y Chile cuentan con un plan estratégico sólido cuanto en las reglas para su ejecución, revisión y actualización. Asimismo, la mejor práctica identificada en otros países muestra que el marco legal y de políticas deben ir ajustándose para adecuarse a la realidad y mantener la competitividad del sector minero en el mundo globalizado actual. Así pues, se concluye que un factor crítico para el éxito del plan estratégico está en su gobernanza. No obstante, debido a que no todos los *factores* que impulsan la competitividad de un país para atraer inversiones de exploración minera están contemplados en los planes mineros (como se evaluará en la Sección 5.3), es recomendable que los países establezcan **un centro de convergencia de buenas prácticas de gestión pública para el sector minero**, con la finalidad de que las políticas mineras se articulen con el alcance de aquellas variables impulsoras de la competitividad minera que no se contemplan íntegramente en los planes sectoriales mineros.

A continuación, se realizará el análisis específicamente de los planes mineros en función de los cuatro *drivers*, presentados en la Sección 2 y 5.1., para impulsar la competitividad de los países para atraer inversiones en exploración minera.

5.3. Las limitaciones y oportunidades en los planes estratégicos mineros en relación con los *drivers* de la competitividad

Continuando con la aplicación de la metodología de *benchmarking*, en esta sección se analizarán las políticas en los planes mineros de cada país relacionadas con los cuatro *drivers* que promueven la competitividad en las inversiones de exploración minera. Esta sección revisa los planes mineros con la finalidad de identificar las limitaciones y oportunidades que ofrecen los planes para la promoción y control de las variables impulsoras y repulsoras de la competitividad. Para ello, se han elegido los planes mineros y planes nacionales que ayuden a comprender el alcance de la estrategia de estos países o jurisdicciones.

5.3.1. Australia

Australia es un país rico y diverso en recursos minerales, como también uno de los grandes productores de minerales más grandes del mundo en carbón, cobalto, cobre, oro, mineral de hierro, litio, entre otros (USGS, 2015). Su importancia a nivel global puede apreciarse en el *Ranking Behre Dolbear*⁸ de países más atractivos para inversión minera, donde en los últimos cinco años ha aparecido entre el primer y segundo lugar en destinos más grandes de inversión en exploración, con 13% del total de inversión en exploración a nivel mundial al 2016 (S&P Global Market Intelligence, 2017).

⁸ Disponible en http://www.mining.com/wp-content/uploads/2015/08/WHERE_TO_INVEST_2015_08.pdf (último acceso: 07/12/2020).

Políticamente, Australia tiene una organización federativa. Su sistema de gobierno trabaja bajo un enfoque descentralizado, donde cada Estado administra su actividad minera; en consecuencia, cada Estado plantea su plan estratégico minero. Sin embargo, el Gobierno Federal se reserva algunas decisiones de política como, por ejemplo, puede restringir las exportaciones por el bien del país, con lo cual tiene un control efectivo sobre la producción minera.

Entre los estados con mayor participación en la minería, y que cuentan con planes estratégicos a largo plazo, se tiene a South Australia, Queensland y New South Wales (NSW). A continuación, se analizan los planes estratégicos existentes para cada uno de estos tres estados.

5.3.1.1. South Australia

La jurisdicción de South Australia cuenta con ocho minas operativas de acuerdo con AMEC (2020), incluyendo a uno de los yacimientos polimetálicos más grandes del mundo, *Olympic Dam*. A pesar de ello, en los últimos años se presenta una tendencia decreciente respecto a la exploración minera en esta parte del país australiano, lo cual limita el descubrimiento de nuevas minas y afecta el futuro de la minería, ya que se estima que el desarrollo de una mina para su funcionamiento puede tomar alrededor de 13 años.

Sin embargo, en los últimos años, South Australia se caracterizó por ser una de las jurisdicciones australianas más importantes en cuanto a la producción de minerales, en las cuales se puede destacar al mineral de hierro, cobre, uranio, oro y circonio. Durante el 2019, el producto con mayor valor de producción más extraído fue el mineral hierro con más de 5.2 millones de toneladas de acuerdo con las estadísticas de la producción minera del Departamento de Energía y Minería. El oro es el segundo metal más valiosos producido con más de 3.9 millones de gramos, seguido de cobre con 114 mil toneladas. Se identificaron dos planes estratégicos relevantes para este Estado: *South Australia Strategic Plan (SAPLAN)* y *Plan for Accelerating Exploration (PACE)*.

South Australia Strategic Plan (SAPLAN)

Es un plan integral de desarrollo a nivel de Estado que planteó metas tangibles con un horizonte de 10 años (al 2015) y en el que el reporte de los avances en el logro de las metas era cada dos años. Este plan asignó a la minería un rol preponderante en el logro de la prosperidad económica del Estado al considerar que el gran impulsor económico del mismo es el crecimiento de las actividades de exploración, producción y procesamiento de minerales. En ese sentido, este plan contempla dos metas y dos lineamientos directamente relacionados con el sector, tal como se muestra en la Ilustración 2.

Ilustración 2: Metas y lineamientos del SAPLAN relacionados con el sector minero

METAS	LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - La inversión en exploración debe exceder los AU\$ 200 millones anuales hasta el 2015. - Incrementar el valor del procesamiento y la producción minera a AU\$ 100 mil millones al 2020. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener un sector de recursos dinámico, competitivo a nivel mundial, que impulsará el desarrollo económico y la creación de empleo. - El desarrollo de la industria de servicios mineros, la infraestructura y acceso adecuado, permitirán capitalizar el potencial de recursos para un futuro próspero.

Fuente: South Australia Strategic Plan. Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Plan for Accelerating Exploration (PACE)

Un aspecto fundamental en la gestión estratégica del sector minero en South Australia es la iniciativa denominada *Plan for Accelerating Exploration (PACE)*, cuyos resultados en exploración lo han convertido en un referente internacional, ya que el plan incorporó varios programas complementarios que influían en decisiones sobre acceso a tierras, creación de un centro de excelencia en exploración subterránea, incremento de la inversión privada en exploración, e involucramiento de las comunidades en el sector minero o en torno a él.

Este plan, que se ha trazado una meta de largo plazo de AU\$200 millones de inversión en exploración hasta el 2020, tiene importantes logros en número de descubrimientos cofinanciados por el sector público y la empresa privada. Al 2010 se acreditaba a PACE una contribución clave en más de 25 nuevas minas abiertas y 30 proyectos avanzados.

5.3.1.2. Queensland

A nivel mundial destaca como el primer exportador de carbón, segundo en plomo, tercero en zinc, y el sexto en plata. En este Estado se identificó un plan estratégico importante: el *ResourceQ Plan*.

ResourceQ Plan – Queenslanders’ 30-year vision and action plan

Este es un plan integrado del sector recursos naturales (minero y petrolero) con un horizonte temporal de 30 años. Su principal objetivo es convertir al sector en un motor del

desarrollo regional. Su visión expresa la aspiración de convertirse en el destino preferido de la inversión en exploración minera, gracias a su dotación de minerales, como también a la generación de un entorno operativo competitivo. En correspondencia a esta visión, este plan propone 5 metas globales. Asimismo, para alcanzar las metas propuestas se incluyen 5 ejes estratégicos de trabajo, cada uno de los cuales cuenta, a su vez, con metas de corto, mediano y largo plazo. La Ilustración 3 muestra tanto las metas globales como los ejes temáticos mencionados.

Ilustración 3: Metas globales y ejes temáticos estratégicos del ResourceQ Plan

METAS GLOBALES	EJES TEMÁTICOS ESTRATÉGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar y posicionar a Queensland como la mejor jurisdicción global para hacer negocios en el sector recursos. • Conducir la modernización de los procesos e instrumentos del gobierno para estimular la oferta de servicio para el sector y facilitar el desarrollo. • Fomentar mayor confianza entre la industria y los inversionistas sobre Queensland. • Dar forma a la futura política de Gobierno. • Asegurar que todos los ciudadanos de Queensland prosperen sobre la base de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser destino atractivo y seguro de inversión competitiva a nivel mundial. • Planificación para un futuro próspero y pleno en recursos. <ul style="list-style-type: none"> • Ser líder en innovación, tecnología y servicios del sector Recursos. • Crear valor compartido y relación de mutuo beneficio con las comunidades. <ul style="list-style-type: none"> • Ser reconocido por la educación y calificación para un futuro exitoso del sector Recursos.

Fuente: ResourceQ Plan. Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĔRENS.

5.3.1.3. New South Wales (NSW)

En este estado, desde el 2011, rige un plan estratégico cuyo objetivo es reconstruir la economía, mejorar la calidad de los servicios gubernamentales y mejorar el atractivo para invertir en NSW: el *NSW 2021 – A Plan to Make NSW Number One*. Este plan otorga un rol preponderante a la minería al reconocerla como una de las industrias claves del Estado por su importante aporte al producto estatal bruto.

NSW 2021 – A Plan to Make NSW Number One

Este plan cuenta con un plan de acción específico para la minería con un horizonte a 10 años: el *Industry Action Plan*. En este último, se establecen 3 áreas prioritarias de intervención.

Asimismo, se describen las acciones a tomar dentro de cada una de estas áreas prioritarias para impulsar la minería en este Estado. Estas acciones han sido clasificadas entre las variables o *drivers* que impulsan la competitividad minera en la Tabla 5. Como se aprecia en esta tabla, las acciones propuestas dentro del *NSW 2021 – A Plan to Make NSW Number One* abarcan a 3 de los 4 *drivers* mencionados por Vásquez y Prialé (2020). De estos, es el impulsor del clima de inversión el que cuenta con mayor atención: 8 de las 12 acciones están vinculadas con esta variable.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Tabla 5: Acciones del NSW 2021 - A Plan to Make NSW Number One

Drivers	Área prioritaria 1: Eficiencia y eficacia del marco regulatorio de NSW	Área prioritaria 2: Certidumbre fiscal	Área prioritaria 3: Desarrollo de habilidades y provisión de infraestructura de apoyo
Potencial geológico			El gobierno de NSW se compromete a invertir para que la información geocientífica esté a disposición de los exploradores actuales y potenciales en Australia y en el extranjero.
			Los centros de investigación, la industria y el gobierno trabajan en conjunto y financian investigación en tres áreas prioritarias: i) Exploración a gran profundidad. ii) Productividad de operaciones mineras. iii) Tecnología para energía de bajas emisiones
Clima de inversión	Subsanar las deficiencias y demoras detectadas en los procesos administrativos y de evaluación de solicitudes vinculadas a proyectos mineros.	El gobierno de NSW busca balancear la tributación para garantizar un retorno atractivo a los inversionistas y obtener el máximo valor para la comunidad de NSW.	La industria, el gobierno de NSW y los sectores relacionados al desarrollo de competencias y entrenamiento trabajan en conjunto para proveer mano de obra especializada a una industria minera competitiva y creciente.
	Establecer un organismo principal que tenga autoridad, capacidad y facultades para impulsar las decisiones de las agencias transversales, y para garantizar el cumplimiento estricto de los plazos de los procesos administrativos y que las decisiones sean tomadas dentro de los plazos acordados.	El gobierno de NSW se compromete a consolidar las tasas, gravámenes e impuestos a las empresas que llevan a cabo actividades de exploración o de producción minera, de manera que mejore la competitividad de NSW como destino de inversión.	

	Simplificar los procesos de toma de decisiones para la exploración y la actividad minera e identificar las deficiencias y trabas para (i) la implementación de regulación basada en riesgos y resultados, y para (ii) la optimización del grado de certeza en las solicitudes y evaluaciones.		
	Promover la excelencia en la prestación de servicios y en la regulación del Sector Recursos.		
Conflictos sociales	Comunicar claramente y difundir los altos estándares en regulación y seguridad, así como la fuerte protección ambiental que garantiza el marco regulatorio.		
	Seguir mejorando el involucramiento de la comunidad, a través de información pública sobre cómo la exploración y las actividades mineras son gestionadas para minimizar sus impactos y maximizar sus beneficios, y sobre las acciones y medidas para resolver las preocupaciones de la comunidad.		

Fuente: New South Wales Government (2011). Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

A modo de resumen se presenta la Tabla 6, la cual muestra la visión del sector minero, así como los mecanismos para prevenir conflictos identificados presenten en los planes analizados de los tres estados de Australia. En lo que respecta a la visión del sector minero, en los planes de los tres estados evaluados se reconoce la importancia de la actividad minera para el desarrollo económico de sus territorios. Por ello, en todos los planes se hace referencia a la obtención de beneficios generalizados derivados del impulso a este sector. Así, en Queensland, dentro de la visión se puede apreciar referencias al desarrollo del sector maquinaria y de la educación. Asimismo, en New South Wales se hace referencia a la cooperación del sector con la industria, la investigación y la comunidad.

De otro lado, en cuanto a la gestión de conflictos sociales, en los planes de los tres estados estudiados se observan tanto políticas para promover valor compartido como mecanismos para promover la transparencia y mejorar la comunicación y la confianza hacia el sector. Así, en los estados australianos bajo análisis se promueve el entendimiento y el respeto hacia las comunidades nativas, así como el involucramiento y participación de aquellas. De igual forma, los planes muestran intentos por mejorar las estrategias de comunicación de las actividades y beneficios de la minería. NSW plantea cuatro indicadores con metas para medir el avance de su visión minera (véase la Tabla 6). Este mecanismo de *Keys Performance Indicators (KPI)* es una medida usualmente empleada en los planes sectoriales mineros.

Tabla 6: Indicadores para medir el avance de la visión minera en New South Wales

Indicadores	Metas
1) Valor de producción mineral a nivel del Estado	Al 2020 NSW incrementará el valor de su producción mineral en 30%.
2) Inversión de capital en minería vis a vis Australia	Al 2020 NSW recibirá el 8% del total de inversión de capital en Australia. Al 2030 llegará al 10%.
3) Inversión en exploración <i>greenfield</i> vis a vis Australia.	Al 2020 NSW recibirá 8% del total de inversión de exploración <i>greenfield</i> en Australia. Al 2030 llegará al 10%.
4) Índice Fraser de percepción de políticas mineras a nivel mundial.	Al 2020 NSW alcanzará al menos el 4 ^{to} puesto en Australia y el puesto 25 a nivel mundial. Al 2030 llegará al 3 ^{er} puesto en Australia y el puesto 20 a nivel mundial.

Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

En la Tabla 7 se muestra la *visión* de cada plan estratégico de los tres estados analizados de Australia, así como las metas propuestas, las cuales tienen en cuenta a la minería como un factor importante para el desarrollo de cada uno de estos estados y del país de forma integral.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Tabla 7: Planes Estratégicos de Australia

	South Australia <i>(SAPLAN y Plan for Accelerating Exploration-PACE)</i>	Queensland <i>(ResourcesQ Plan – Queenslanders’ 30-year vision and action plan)</i>	New South Wales <i>(NSW 2021 – A Plan to Make NSW Number One y NSW Minerals – Industry Action Plan)</i>
Visión del sector minero	<p>El sector minero tiene un rol fundamental y es definido como una de las siete prioridades del Estado. Se considera que el crecimiento de las actividades de exploración, producción y procesamiento de minerales es de vital importancia para el logro de la prosperidad económica del Estado. La minería se concibe como un catalizador del crecimiento económico y sostenibilidad de las regiones, base para el desarrollo de un sector de bienes y servicios mineros de clase mundial y plataforma para incrementar la reputación de las universidades e instituciones educativas de South Australia en la formación personal altamente calificado para la minería y tecnologías relacionadas.</p> <p>Se establecen dos importantes metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La inversión anual en exploración minera debe ser mayor a AU\$ 200 millones anuales hasta el 2015. 	<p>Al 2044, Queensland:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Será destino competitivo y seguro de inversión, que promueve el desarrollo minero con una regulación basada en resultados. - Habrá desarrollado su sector de recursos naturales, generando oportunidades en todo el Estado. - Su Sector de Equipos de Minería, Tecnología y Servicios (METS) serán un contribuidor sustancial a la economía del Estado y líder mundial en su área. - Su sector de recursos naturales será parte importante de la comunidad y sus beneficios económicos serán entendidos y apreciados. - Sus profesionales del sector de recursos naturales tendrán alta demanda local y global, y las instituciones educativas del Estado atraerán estudiantes extranjeros. 	<p>New South Wales es un estado minero globalmente competitivo, que beneficia a las comunidades locales y a toda su población.</p> <p>Consta de cuatro importantes metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar una visión y una estrategia a 10 años para el sector minero de NSW. - Proponer vías que refuercen el entendimiento de la comunidad sobre el rol de la industria minera en la economía de NSW. - Identificar las acciones prioritarias de la industria, educación e investigación y el gobierno para fomentar el crecimiento sostenible del sector minero, fortalecer la productividad e investigación, mejorar el desempeño de la exportación, incrementar la inversión y beneficiar a las regiones. - Identificar roles y responsabilidades para la presentación de las recomendaciones del plan de acción y el marco de largo plazo de la

	- Incrementar el valor del procesamiento y la producción minera a AU\$ 10 mil millones al 2020.		cooperación de la industria, educación, investigación, comunidad y el gobierno.
X3: Gestión preventiva de conflictividad minera			
Políticas para promover el valor compartido y la articulación entre el Estado, la sociedad civil y la industria.	<ul style="list-style-type: none"> - Consejo para el Involucramiento de la Comunidad (<i>Community Engagement Board</i>). - Programa de Alianzas (<i>Alliance Program</i>). - Metas específicas vinculadas a población originaria: titulación de tierras, desarrollo de liderazgo, vivienda, educación, tasa de desempleo, entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Entendimiento compartido entre las comunidades, la industria y el gobierno de los beneficios directos e indirectos de la minería. - Entendimiento y respeto de la cultura de las poblaciones originarias por parte del Gobierno y la industria. - Principios de mejores prácticas en las relaciones entre la comunidad, la industria y el Gobierno. - Presencia descentralizada en los territorios del Departamento de Recursos Naturales y Minas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogo con comunidades locales sobre prospección y exploración. - Acuerdos más eficientes y transparentes de acceso a tierras. - Oficinas de enlace (del gobierno) con la comunidad en las regiones.
Mecanismos para promover la transparencia y mejorar la comunicación y la confianza.	Redes sociales y portal sobre el <i>Plan Estratégico de South Australia</i> .	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategia de comunicación dentro de las comunidades liderada por el Estado, en alianza con la industria. - Mecanismos de consulta y diálogo proactivos entre el Estado y las comunidades. - Portal de información en línea con datos científicos de la industria y cumplimiento de requerimientos regulatorios y socioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Foros de diálogo entre empresas, líderes de la comunidad y gremios empresariales, grupos ambientalistas, residentes, reguladores y otras industrias. - Aplicativo en línea que proporciona información sobre exploración, minado y producción.

Fuentes: Government of South Australia (2011), Government of South Australia (2014), Government of South Australia (2015), Government of South Australia (2015), Department of Natural Resources and Mines (2014), NSW Department of Industry (2015), NSW Department of Industry (2015). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

5.3.2. Brasil

Brasil es uno de los primeros productores de niobio, asbesto, vermiculita, mineral de hierro, bauxita, tantalita manganeso y níquel (USGS, 2016). Este país cuenta con dos planes estratégicos en los que hay metas y acciones vinculadas a la minería. El primer de ellos es el **Plan Estratégico Nacional Brasil 2022**, el cual asigna a la minería un carácter estratégico para el país, pues es la base de diversas industrias que representan el 20% de las exportaciones brasileñas. El segundo es el **Plan Nacional Minería 2030**, el cual contiene herramientas con directrices generales en geología, recursos minerales, minería y transformación mineral.

Plan Brasil 2022

Para la elaboración de este plan, se constituyeron 37 grupos de trabajo, cada uno correspondiente a un ministerio, con el fin de garantizar que ningún tema quedara al margen y que se formulen efectivamente la visión y las metas. La Ilustración 4 muestra tanto la visión como las metas del Plan Brasil 2022 vinculadas a la minería. Como se observa en esta ilustración, algunas de estas metas expresan, de manera explícita, una relación con la variable potencial geológico. Estas metas son las de incrementar el número de ingenieros especializados y las de incrementar el conocimiento geológico.

Ilustración 4: Visión y metas del Plan Brasil 2022

Visión	Metas
<p>Brasil como la principal fuente de grandes reservas de minerales de América del Sur. Interesado en expandir sus relaciones económicas y políticas. El acceso al mercado y a los recursos naturales deberá responder al compromiso de transformación industrial y de transferencia de tecnologías</p>	<p>Triplicar el número de ingenieros especializados en actividades de minería o relacionadas a ella.</p>
	<p>Aumentar el conocimiento geológico del territorio no amazónico y amazónico del 30% al 100% y del 15% al 60%, respectivamente</p>
	<p>Aumentar el valor de la producción mineral de US\$ 28,000 millones a US\$ 50,000 millones y el valor de transformación mineral de US\$ 80,000 millones a US\$ 180,000 millones</p>
	<p>Aumentar el conocimiento geológico del territorio nacional.</p>
	<p>Desarrollar regiones mineras.</p>
	<p>Alcanzar la autosuficiencia en la producción de nitrógeno y fósforo, así como reducir la dependencia externa de potasio de 90% a 30%.</p>

Fuente: Plan Brasil 2022. Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Plan Nacional de Minería 2030

Para la elaboración de este plan, en talleres especializados de construcción de escenarios se elaboró la visión del sector minero brasileño a 20 años a partir de un análisis sistemático de 4 escenarios alternativos: (i) ruta hacia la sostenibilidad, (ii) desarrollo desigual,

(iii) crecimiento intermitente y (iv) amenaza de estancamiento. De estos cuatro escenarios, el primero es el más optimista, ya que provee una trayectoria en la cual la producción minera es creciente, se ha superado la carencia de mano de obra, se dispone de un amplio conocimiento de los recursos y se cuenta con un marco legal modernizado. En ese sentido, para alcanzar este primer escenario, el plan propone centrarse en 11 ejes estratégicos, los cuales incluyen un conjunto de acciones a implementarse.

La Tabla 8 presenta los 11 ejes estratégicos, así como las acciones que cada eje implica. Para cumplir con el objetivo de análisis de este documento, además, se clasificó cada acción en función a su vinculación con cada uno de los impulsores de la competitividad minera postulados por Vásquez y Prialé (2020). Como muestra la Tabla 8, las acciones están vinculadas con 3 de los *drivers*: potencial geológico, clima de inversión y conflictos sociales. En cuanto al potencial geológico, las acciones apuntan a un mejor conocimiento de los recursos minerales, por lo que se apunta a una ampliación del mapeo y a un estudio de la geología marina, por ejemplo. Respecto al clima de inversión, las acciones apuntan a la modificación de la normativa y políticas públicas, así como a una oferta de mano de obra más especializada. Finalmente, en lo referido a la variable conflictos sociales, las acciones están enfocadas a asegurar la salud, la eficiencia energética y el uso sostenible de los recursos naturales.

Tabla 8: Estrategia y acciones en el Plan Brasil 2022 y el Plan Nacional de Minería

Objetivos estratégicos	Acciones		
	Potencial geológico	Clima de inversión	Conflictos sociales
1. Gobernanza pública eficaz.		Creación del Consejo Nacional de Políticas Mineras.	
		Nuevo modelo regulatorio.	
		Fortalecimiento de la Agencia Nacional de Minería (ANM).	
		Proyecto de Ley de Regalías.	
2. Ampliación y desarrollo del conocimiento geológico.	Ampliación del mapeo.		
	Participación de los estados y universidades.		
	Geología marina.		
3. Gestión de minerales estratégicos.	Potasio.		
	Fosfato.		
	Minerales "Portadores del Futuro".		
4. Minería en áreas restringidas.			Agenda mineral y ambiental compatible.
			Planes de gestión de las unidades de conservación.

			Minería en tierras de pueblos originarios.
5. Formalización y fortalecimiento de pequeñas y medias empresas mineras.		Modernización de las medianas y pequeñas empresas mineras.	
		Promoción de diversas formas de asociaciones.	
		Asistencia técnica minera.	
6. Exploración, desarrollo e innovación.	Ampliación de recursos de Centros de Tecnología Mineral.		
	Creación de CT-Transformación Mineral.		
7. Formación y calificación de recursos humanos.		Formación.	
		Calificación y entrenamiento.	
8. Infraestructura y logística.		Inserción de acciones de planeamiento.	
		Potencial mineral en macro-ejes.	
9. Producción sostenible.			Salud y seguridad.
			Eficiencia energética.
			Minimización de emisiones de CO ₂ .
			Reciclaje.
10. Valor agregado con competitividad.		Consolidación de las cadenas productivas.	
11. Promoción del desarrollo sostenible en regiones mineras.			Amazonía.
			Agenda 21 mineral.
			Zonificación Ecológica Económica (ZEE).
			Uso sostenible de los recursos minerales.

Fuentes: SAE (2010). Ministerio de Minas y Energía (2011). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

5.3.3. Canadá

Canadá está entre los cinco primeros productores del mundo de aluminio, cobalto minado, diamantes, níquel, potasio, minerales de platino y uranio (USGS, 2015). El sector minero representó aproximadamente el 4.5% del PBI al 2015, mientras que las exportaciones mineras representaron un 7% de las exportaciones totales al mismo año. Este país es el único de la muestra que es miembro fundador de la OCDE, institución donde pertenece desde 1961⁹.

⁹ Australia, México y Chile se incorporaron a la OCDE en el 1971, 1994 y 2010, respectivamente.

Debido a su estructura federativo, Canadá no ha formulado un plan estratégico a nivel país ya que son los gobiernos provinciales sus respectivas legislaturas, los responsables de gestionar la actividad minera dentro de su territorio, y también de regular y promover la exploración, desarrollo, producción y conservación de la gran mayoría de recursos naturales no renovables. Para efectos de este estudio, se abordarán tres provincias representativas en el sector minero: Quebec, Ontario y Nueva Escocia. Estas regiones se caracterizan porque formulan sus propios planes estratégicos y compiten y colaboran entre sí en lo que respecta a temas relacionados con el sector minero. En estas tres provincias, se identificaron seis planes estratégicos, donde sus objetivos están enmarcados dentro de dos variables o *drivers* que impulsan la competitividad para atraer inversiones en exploración minera. En primer lugar, los objetivos están enfocados en promover la inversión privada a través de buen clima de inversión en el sector, aprovechando los ciclos de los precios de los minerales, y el desarrollo de nuevas tecnologías aplicables al sector. En segundo lugar, se busca que las inversiones estén en sintonía con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de las comunidades, con la finalidad de evitar cualquier tipo de conflictos sociales.

5.3.3.1. Quebec

Esta provincia cuenta con una importante producción minera en hierro, zinc, níquel, cobre, oro, crisolito, ilmenita y sal. En el 2009 presentó su primer plan para el sector minero, llamado *Quebec Mineral Strategy*, donde la mayoría de los objetivos planteados fueron cumplidos al 2016, presentando un nuevo plan, el Plan “Nord toward 2035”, con una visión estratégica renovada y con metas a cinco años. Asimismo, los objetivos de los planes estratégicos en Quebec se enfocan en atraer nuevas inversiones con la finalidad de promover un mayor desarrollo de la región en el largo plazo. Para ello, se busca armonizar aspectos económicos, sociales y ambientales.

Quebec Mineral Strategy

Para la formulación de este plan se realizó un proceso de consulta pública con agentes de la industria y diversas organizaciones en torno a un documento de trabajo sobre los cinco retos estratégicos que enfrentaba en el 2009 la industria minera de Quebec, cuyo propósito estratégico consta de aprovechar la naturaleza cíclica del sector, a fin de conseguir que el sector minero sea el soporte central del desarrollo sostenible de Quebec en el largo plazo, adaptándose a las etapas de contracción y expansión.

De este modo, este plan estratégico se inserta en la visión de desarrollo armonioso de Quebec, considerando a la minería como un sector importante para la creación de riqueza que permite el progreso social y la protección ambiental.

Plan Nord al 2035

Es un plan multisectorial que abarca minería, energía, turismo y desarrollo social y cultural. Su objetivo es armonizar los aspectos económicos, sociales y ambientales en un plan de desarrollo para esta región remota de Quebec. Se lanzó formalmente el 2015, y se espera que al 2021 la inversión ascienda a CA\$ 22 mil millones del sector privado en minería, tanto nacional como extranjero. Cabe indicar que este plan tomó en cuenta las necesidades de las poblaciones locales, sus condiciones de vida y sus requerimientos de empleo, educación, salud, vivienda, seguridad, justicia y servicios sociales, creándose un clima social favorable a la inversión tanto en minería, energía y turismo.

Strategic Vision for Mining Development in Québec

Este programa enfatiza la coordinación y articulación con otros sectores como ciencia y tecnología, para impulsar la fabricación de equipos y los procesos metalúrgicos para metales primarios, y planes de desarrollo de infraestructura no sólo para la minería sino otros sectores en el norte de Quebec, entre otras iniciativas de gran alcance.

En este plan estratégico se definen tres lineamientos estratégicos:

1. Avance de las industrias mineras actuales y el desarrollo de nuevos minerales.
2. Prevención y mitigación de impactos ambientales.

Promoción de la transparencia y participación ciudadana.

5.3.3.2. Ontario

En esta provincia se encuentra Ottawa, la capital del país, donde sus actividades vinculadas a la minería no sólo comprenden exploración, extracción y procesamiento de minerales, sino la prestación de servicios financieros y de consultoría, y una amplia oferta de bienes y servicios para el sector minero. Con respecto a los objetivos de los planes estratégicos, estos están enfocados en evitar cualquier tipo de conflictividad social, para ello, buscan promover una minería segura y responsable con el medio ambiente. Y, adicionalmente, se busca promover el clima de inversión con una industria competitiva e innovadora.

Ontario's Mineral Development Strategy

Este plan se diseñó en el año 2006 con un horizonte de 10 años, el cual dio prioridad a la posición competitiva de la provincia, y en ese sentido promovió el desarrollo responsable de la minería. Sin embargo, durante el 2014 y 2015 se hizo una revisión y renovación de este plan

estratégico, donde se realizaron talleres de información con la participación de la población aledaña a las zonas mineras, recibiendo la retroalimentación que les permitió desarrollar el nuevo plan estratégico del sector minero.

Ontario's Mining Development Strategy 2015 – 2025

Este nuevo plan evidencia un proceso disciplinado y perseverante mantenido durante casi una década por el Gobierno de Ontario y el Ministerio de Desarrollo del Norte y Minería, aun a pesar de los cambios de gobierno y rotación de funcionarios. En esta nueva versión, se identificó las siguientes prioridades estratégicas detalladas en la Tabla 9.

Tabla 9: Prioridades estratégicas del plan estratégico "Ontario's Mining Development Strategy 2015 – 2025"

Prioridades	Planes de acción
Industria competitiva e innovadora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atraer empleos e inversión. 2. Fomentar la cultura de innovación. 3. Incrementar la tasa de descubrimiento de minerales. 4. Mejorar la competitividad de costos.
Industria segura y ambientalmente responsable	<ol style="list-style-type: none"> 5. Fortalecer la seguridad y la salud de los trabajadores. 6. Proteger el ambiente, reducir el impacto de la exploración y minado y enfrentar el reto del cambio climático.
Industria que es regulada eficiente y eficazmente	<ol style="list-style-type: none"> 7. Mejorar la eficiencia, predictibilidad y transparencia regulatoria.
Industria que provee crecimiento y prosperidad	<ol style="list-style-type: none"> 8. Fortalecer la voz y la participación de los pueblos originarios en el desarrollo económico. 9. Establecer las condiciones socioeconómicas para ejecutar grandes proyectos mineros. 10. Desarrollar una fuerza laboral altamente capacitada.

Fuente: Ministry of Northern Development and Mines (2015). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Se puede observar que las prioridades estratégicas de los planes se encuentran alineadas a los objetivos del fortalecimiento del clima de inversión mediante el fomento de las innovaciones, descubriendo nuevos minerales, mejorando la industria y haciéndola más competitiva. Esto tiene beneficios en cuanto a la creación de empleos se refiere. Adicionalmente, se busca fomentar el objetivo de evitar la conflictividad social. Para ello, se fortalece la seguridad y salud de los trabajadores, y se busca reducir el impacto de las exploraciones mineras para no dañar el medio ambiente.

5.3.3.3. Nueva Escocia

Los principales productos minerales de Nueva Escocia son el yeso, sal, anhidrita, carbón y agregados de construcción (Nova Scotia Department of Natural Resources, 2011). Este Estado no tiene un plan estratégico enfocado al sector minero, sino uno que integra cuatro áreas de recursos naturales: dotación geológica, biodiversidad, bosques y parques provinciales.

Con respecto a los objetivos de su plan estratégico, éstos están enfocados a evitar la conflictividad social, a través de una responsabilidad mutua entre el gobierno y las empresas para desarrollar la industria, promoviendo un desarrollo sostenible de los recursos naturales para alcanzar un balance económico, ambiental y social.

The Path We Share – A Natural Resources Strategy for Nova Scotia 2011-2020

Este plan estratégico buscó el equilibrio entre el valor económico, ambiental y social de los recursos naturales. En este plan, se buscaba que el estado supere los conflictos del pasado y concilie las necesidades de desarrollo económico con el mantenimiento de un ambiente saludable. Por tanto, el progreso social y desarrollo económico fueron priorizados en el plan considerando su dependencia mutua.

Los objetivos estratégicos generales de este plan se presentan en la Tabla 9. En esta tabla se puede observar que el plan buscaba prevenir los posibles conflictos sociales mediante la inclusión de los diversos agentes de la industria a través de estrategias de desarrollo sostenible que vincule la industria con los recursos naturales. Mediante una gestión de los recursos naturales racional, se busca un balance entre los beneficios económicos, ambientales y sociales, con la finalidad de proteger el espacio para nuevas generaciones.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Tabla 10: Planes estratégicos mineros en la jurisdicción de Nueva Escocia

Objetivos	The Path We Share – A Natural Resources Strategy for Nova Scotia 2011-2020
Liderazgo colaborativo	Construir una cultura de colaboración, innovación y responsabilidad mutua que permita a los gobiernos implementar la estrategia de desarrollo sostenible de industrias relacionadas a los recursos naturales.
Desarrollo sostenible de recursos	Gestionar los recursos naturales para alcanzar un balance sostenible de los beneficios económicos, ambientales y sociales para las actuales y nuevas generaciones.
Reforzar investigación y transferencia de conocimientos	Fortalecer la capacidad de investigación y la transferencia de conocimiento para que el gobierno y los grupos de interés estén bien informados sobre los asuntos y problemas que afectan la gestión de los recursos naturales.
Buena gobernanza	Asegurar que las leyes y las políticas sean claras y eficaces.

Fuente: Nova Scotia Department of Natural Resources (2011). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Finalmente, y a modo de resumen, se presenta la Tabla 11 donde se recopila la visión, objetivos y mecanismos para prevenir conflictos sociales de todas las jurisdicciones de Canadá que se evaluaron previamente. Con respecto a la visión, **las jurisdicciones canadienses evaluadas coinciden en que la minería es importante para sus respectivos territorios, y que puede ser aprovechado responsablemente para beneficio de los pobladores**. Adicionalmente, los objetivos de los planes estratégicos son bien enfáticos en recordar la importancia de un uso sostenible de los recursos naturales para que sean aprovechados incluso en el futuro. Y, también coinciden en que se debe respetar el medio ambiente y por ello promueven un uso responsable de los recursos y del tratamiento de los desechos y minas abandonadas.

Asimismo, se puede observar que todas las jurisdicciones realizaron esfuerzos para prevenir cualquier tipo de conflictividad, mediante el aprovechamiento de la industria para desarrollar nuevos mecanismos de participación poblacional en el desarrollo de los planes estratégicos. Asimismo, todas las jurisdicciones realizan esfuerzos para promover la participación de la industria en la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, a través una gestión adecuada de dichos recursos para lograr un balance entre los objetivos económicos, sociales y ambientales.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Tabla 11: Planes estratégicos mineros en las jurisdicciones seleccionadas en Canadá

	<u>Quebec</u>	<u>Ontario</u>	<u>Nueva Escocia</u>
Visión	Al 2035, la minería juega un rol clave a través de la creación de riqueza que permite el progreso social y la protección ambiental.	Reafirmar la posición de Ontario como una de las jurisdicciones mineras líderes a nivel mundial.	Al 2020, Nueva Escocia será rica en recursos naturales incluyendo la biodiversidad, bosques, recursos geológicos y reservas naturales provinciales. Así como también los individuos y los grupos interesados en los recursos naturales trabajan con el Gobierno para gestionarlos sabiamente.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de riqueza y preparación del futuro del sector minero. Mediante la inversión y fortalecimiento de la competitividad y orientar los beneficios económicos tanto hacia la rentabilización de las empresas como a la satisfacción de las necesidades de los trabajadores, así como al Fondo del Patrimonio Minero. - Garantizar el desarrollo minero ambientalmente amigable a través de la rehabilitación de minas abandonadas, la mejora de la protección ambiental y la protección de la tierra - Fomentar el desarrollo minero integral, involucrado con la comunidad a través del fomento de la participación de la comunidad local y de los pueblos 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la sostenibilidad de largo plazo y competitividad global. - Apoyar la exploración y la minería moderna, segura y ambientalmente racional y responsable. - Clarificar responsabilidades y modernizar la administración de los recursos minerales. - Promover el desarrollo comunicación y las oportunidades para todos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo Sostenible de los recursos geológicos. - Planificación del ciclo de vida. - Investigación y difusión del conocimiento. - Educación y gestión compartida. - Buena gobernanza del sector minero.

	originarios, la difusión de la información sobre los títulos mineros, y haciendo un balance de los usos de la tierra.		
X3: Gestión preventiva de la conflictividad minera			
Políticas para promover valor compartido y la articulación entre el Estado, la sociedad civil y la industria	<ul style="list-style-type: none"> -Fondos mineros para capacitación, creación de empresas, e información a la población originaria. - Entrenamiento minero con educación a distancia en regiones mineras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empoderamiento y participación de la población originaria en el desarrollo económico. - Alianzas entre el Gobierno, la comunidad y la industria para acrecentar el beneficio que las comunidades reciben del desarrollo minero. - Estrategias para preparar a las comunidades para que estén en condiciones de participar en proyectos mineros grandes. 	
Mecanismos para promover la transparencia y mejorar la comunicación y la confianza	<ul style="list-style-type: none"> - Política de consulta a poblaciones nativas específica para el sector minero. - Acta de respeto de las medidas de transparencia en las industrias minera, petrolera y de gas. - Información sobre el valor y la cantidad de mineral extraído en Quebec. 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de consulta a poblaciones originarias y política de acuerdos en la etapa temprana de exploración. - Preparación de las comunidades para fortalecer su capacidad de interlocución y de respuesta a la industria y al Gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portal de Datos del Gobierno de Nueva Escocia. - Guía de Consulta a la Comunidad para empresas de prospección y exploración.

Fuentes: Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (2009), Ministry of Northern Development and Mines, (2015), Nova Scotia Department of Natural Resources (2011). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GËRENS.

5.3.4. Chile

Chile es reconocido por ser el primer productor de cobre en el mundo, el segundo productor de arsénico, el tercero de molibdeno y boro, el quinto de piedra pómez y el sexto productor de plata (USGS, 2015). La contribución de su sector minero a su economía nacional es considerablemente alta, aunque debido a la caída de precios de cobre, presenta tendencia a la baja y pasó de representar el 20% del PBI chileno en el periodo 2006-2007 a 11.3% en el 2013 y 9.0% en el 2015. Para el caso chileno, se analizarán los planes estratégicos contemplados en el Programa Nacional de Minería y la Propuesta del Consejo Nacional de Innovación y Competitividad – CNC 2014.

Programa Nacional de Minería

Este programa tiene como objetivo fortalecer la productividad, competitividad e innovación en la industria minera nacional chilena para impulsar el desarrollo del país. La Fundación Chile, una institución sin fines de lucro enfocada en impulsar el desarrollo sostenible de Chile, que contribuye al crecimiento cultural y productivo del país, elaboró este “Programa Nacional de Minería” en tanto que tiene funciones complementarias relacionadas con el sector minero como:

- Identificar las brechas dentro de la industria minera,
- Diagnosticar la calidad tecnológica que existe en Chile,
- Desarrollar una visión de los principales desafíos que las compañías mineras enfrentan,
- Implementación de programas adicionales de I+D.

Asimismo, de acuerdo con el diagnóstico del sector minero y propuestas de políticas sectoriales a corto, mediano y largo plazo elaborado por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), *Fundamentos para el desarrollo minero de Chile*, se presentan 17 objetivos estratégicos, los cuales han sido propiamente clasificados entre las variables o *drivers* que impulsan la competitividad en inversiones de exploración minera como lo muestra la Tabla 12. Como se aprecia en esta tabla, **este programa contiene objetivos principalmente enfocados al clima de inversión en el sector minero con compromisos de mejora de los costos productivos de la minería o incluso fortalecimiento regulatorio**. De otro lado, también tiene objetivos que apuntan a contener la conflictividad social mediante el diálogo y análisis en las líneas de acción futuro para cuidar y aprovechar el potencial minero. Finalmente, se observa que la variable potencial geológico tiene solo un objetivo relacionado que apunta a una suerte de interrelación entre los ministerios.

Tabla 12: Objetivos estratégicos en el sector minero presentados por SONAMI en función a los drivers identificados por Vásquez y Prialé (2020)

Potencial geológico	Clima de inversión	Conflictos sociales
Mejorar la coordinación entre la industria minera, el sector educación, y la comunidad científico-académica para apoyar la formación de capital humano y fomentar la investigación.	Fortalecer la competitividad internacional y la integración del sector minero en la economía global.	Posicionar internamente la identidad de Chile como país minero, a través de un mejor conocimiento y valoración social de la minería.
	Promover regulaciones que contribuyan al desarrollo del sector.	Propender al equilibrio entre la actividad minera y las nuevas tendencias en temas ambientales y comunitarios.
Fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería.	Garantizar el acceso a la energía y el agua, a costos competitivos y un horizonte de largo plazo.	Informar con claridad para generar certezas y crear vínculos de confianza estables con las comunidades.
	Crear condiciones para motivar e incrementar el proceso de exploración minera.	
	Perfeccionar el mercado de capitales y la generación de fondos de capital de riesgo, mejorando su vinculación con la actividad minera.	
	Fomentar la minería no metálica y explorar nuevos nichos de mercado.	
	Extender las ventajas competitivas de la industria minera a su industria proveedora y a los encadenamientos productivos.	
	Retomar nivel de competitividad de costos.	

Fuente: SONAMI (2014). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

Propuesta del Consejo Nacional de Innovación y Competitividad – CNC 2014

EL CNC funciona como una empresa pública de derecho privado, cuyo propósito es impulsar una colaboración público-privada articulando políticas públicas y acciones del sector privado que favorezcan la ejecución del plan estratégico del sector minero. En ese sentido, plantea que “en los próximos 20 años, la minería en Chile transitará desde una industria basada en las ventajas naturales que el país ofrece, a una mayor complejidad que actúa como plataforma para que Chile se integre a cadenas globales de valor y en la sociedad del conocimiento”. Las prioridades estratégicas para alcanzar esta visión son: (i) fortalecer la productividad y la innovación en la minería: lograr que Chile sea parte de cadenas globales de valor, (ii) establecer el “Fondo de Promoción de la Participación Ciudadana”, (iii) fortalecer el diálogo intercultural, (iv) fortalecer la capacidad, legitimidad y la institucionalidad ambiental para la minería, y (v) fortalecer la inclusión social en el uso público y privado de la renta minera. De estas prioridades estratégicas mencionadas, tres de ellas se encuentran orientadas a la conflictividad social (ii, iii y v), mientras que dos (i y iv) están enfocadas a promover un mejor clima de inversión. La Tabla 13 resume la visión y objetivos de los planes mineros en Chile.

Tabla 13: Visión y objetivos generales de los planes en Chile

Aspectos	Programa Nacional de Minería	Propuesta del Consejo Nacional de Innovación y Competitividad – 2014
Visión	Ser un país con un fortalecimiento en la productividad, competitividad e innovación en la industria minera nacional.	<p>Al 2035:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se alcanzará una producción acumulada de 130 a 150 millones de TM de cobre y otros minerales. - Se alcanzará los US\$ 10'000 millones en exportaciones de bienes y servicios asociados a la minería intensivos en conocimiento. Se desarrollará al menos 250 empresas proveedoras de clase mundial.
Objetivos Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Producción acumulada entre 130 y 150 millones de TM de cobre y otros minerales. - Desarrollar 250 empresas proveedoras de calidad mundial. - Alcanzar los US\$ 10'000 millones en exportaciones de bienes y servicios asociados a la minería, al 2035. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la productividad y la innovación en la minería: lograr que Chile sea parte de cadenas globales de valor. - Fondo de Promoción de la Participación Ciudadana. - Fortalecer el diálogo intercultural. - Fortalecer la capacidad, legitimidad y la institucionalidad ambiental para la minería. - Fortalecer la inclusión social en el uso público y privado de la renta minera.

Fuentes: Fundación Chile (2015), Fundación Chile (2015), CNIC (2014). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

5.3.5. México

Es el primer productor de plata y el segundo productor de fluorita y bismuto en el mundo, el quinto en plomo, el séptimo en zinc y el décimo en oro y cobre. Sus principales minerales en valor de producción son oro, plata y cobre. Asimismo, la contribución de la minería a la economía mexicana aportó aproximadamente 3.0% del PBI nacional en el periodo 2013-2015. La constitución mexicana determina que el Estado debe organizar un sistema de planeación y debe haber un “Plan Nacional de Desarrollo” al cual se deben sujetar los programas de la administración pública y, alineado con este plan, se contempla el “Programa de Desarrollo Minero 2013 – 2018” (PRODEMIN), los cuales serán descritos y analizados a continuación.

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018

Este plan estableció cinco metas nacionales orientadas a que México alcance su máximo potencial en diversas áreas. Una de éstas es la meta “México Próspero” que hace énfasis en las oportunidades y resultados que el sector minero puede brindar y cuyo objetivo general se centra en impulsar la productividad para llevar a México a su máximo potencial. Para lograr este propósito se plantea el objetivo estratégico de desarrollar a la minería, considerado como un sector estratégico, mediante la promoción de mayores inversiones y competitividad.

Programa de Desarrollo Minero 2013 – 2018 (PRODEMIN)

Este programa está alineado con el “Plan Nacional de Desarrollo” y sus objetivos son: (i) establecer las bases para promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector minero, (ii) procurar el aumento de su financiamiento y su cadena de valor, (iii) fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería, y (iv) modernizar la normatividad institucional para el sector y mejorar los procesos de atención a trámites relacionados con las concesiones mineras. Analizando estos objetivos en función a los *drivers* que impulsan la competitividad de los países para atraer inversiones en exploración minera, se puede concluir que tres de los cuatros objetivos (i, ii y iv) se enfocan en el clima de inversión, aunque tangencialmente, mientras que solo uno se enfoca en el potencial geológico como es el caso de fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería. Para medir los resultados en función a estos objetivos, se emplean los siguientes indicadores:

- Calificación de México en el reporte *Ranking of Countries for Mining Investment* de Behre Dolbear,
- Cubrimiento cartográfico geológico minero 1:50'000,
- Apoyo y asesoría a proyectos de la pequeña y mediana minería,
- Crédito directo otorgado a proyectos productivos,
- Financiamiento al sector, derivado de los programas federales,
- Tiempo de atención a las solicitudes de concesiones mineras.

Respecto a estos indicadores, es interesante ver que el caso mexicano emplea un mecanismo de objetivos medidos mediante *Key Performance Indicators* (KPI), lo cual facilita el seguimiento de los objetivos. A continuación, se presentan los objetivos estratégicos de este plan en la Tabla 14.

Tabla 14: *Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*

Aspectos	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013 – 2018
Meta Nacional	Impulsar la productividad para llevar a México a su máximo potencial.
Meta en Minería	Mantener el dinamismo y la competitividad en un ambiente de volatilidad de los precios internacionales, así como beneficiar y respetar los derechos de las comunidades o municipios donde se encuentran las minas, y aumentar los niveles de seguridad en éstas.
Objetivo Estratégico	Promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector Minería.
Aspectos	Programa de Desarrollo Minero 2013 – 2018
Objetivos del Programa	<ul style="list-style-type: none"> - Promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector minería. - Procurar el aumento del financiamiento en el sector Minería y su cadena de valor. - Fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería social. - Modernizar la normatividad institucional para el sector y mejorar los procesos de atención a trámites relacionados con las concesiones mineras. - Promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector Minería. - Procurar el aumento del financiamiento en el sector minero y su cadena de valor. - Modernizar la normatividad institucional para el sector minero y mejorar los procesos de atención a trámites relacionados con las concesiones mineras. - Promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector minería.

Fuente: Gobierno de la República (2013). Secretaría de Economía (2014), Secretaría de Economía (2013). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

Como se puede apreciar en la Tabla 14, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 está guiado por una meta nacional mediante objetivos que, como fue analizado anteriormente, apuntan a los *drivers* de la competitividad minera como la modernización institucional, la promoción de mayores niveles de inversión y el financiamiento al desarrollo de la pequeña y mediana minería. Estos tres puntos pueden ser relacionados con la variable de clima de inversión y el potencial geológico. Sin embargo, en estos planes mexicanos no se trata directamente a la variable referente a la conflictividad social.

5.3.6. Sudáfrica

En cuanto al caso de Sudáfrica, es el primer productor del mundo de metales del grupo del platino (rutenio, rodio, paladio, osmio, iridio y platino). Asimismo, es el sexto productor de

oro en el mundo. Su sector minero aportó alrededor del 8% del PBI nacional en el periodo 2013-2015 (USGS, 2016). La fuerte articulación de la industria minera con los planes de crecimiento económico se refleja en los dos planes principalmente: *National Development Plan 2030* y *New Growth Path (NGP)*. Estos planes están orientados a la generación de un contexto económico competitivo para Sudáfrica a nivel mundial, incorporando medidas que guían el desarrollo del sector minero y su involucramiento en distintos ámbitos. Asimismo, se describen y analizan el *Strategic Plan of the Department of Mineral Resources 2014 – 2019*, *Industrial Policy Action Plan – 2015 (IPAP)* y el *Mining Charter*.

National Development Plan 2030

Este plan estratégico nacional incluye objetivos y planes de acción específicos para el sector minero, lo cual demuestra la importancia de esta industria. En este plan nacional se señala explícitamente que su principal reto es reducir la pobreza y la desigualdad. En este contexto, el rol de la industria minera es generar valor agregado suficiente para contribuir a estos ejes transformadores del país, ya sea mediante el empleo y proveedores locales de los insumos para este sector o la provisión de los recursos económicos suficientes para apoyar dicha transformación.

New Growth Path (NGP)

Es otro plan estratégico nacional vinculado al tema laboral del sector minero. Éste plantea una meta al 2020 de incrementar en 140 mil empleos directos en la minería. Para ello, se ha previsto acelerar la explotación de reservas, así como revisar el marco regulatorio, como también desarrollar otro plan estratégico a 10 años para mejorar las competencias de la fuerza laboral minera. El objetivo de este plan es ser el marco para el desarrollo de políticas económicas y el impulsor de la estrategia de generación de empleos del país.

Strategic Plan of the Department of Mineral Resources 2014 – 2019

Este plan se diseñó con el objetivo de asegurar que los beneficios generados por la riqueza natural del país sean sostenibles y que beneficien a la población. Para ello, este plan define una Visión al 2019 y una Visión al 2030, junto a su misión y a las metas estratégicas orientadas a resultados. La Visión al 2019 fue lograr un sector minero globalmente competitivo, sostenible y significativamente transformado. Asimismo, la Visión al 2030 es que el sector minero sea líder en la transformación de Sudáfrica a través del crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

Misión

Promover y regular el sector minero para la transformación, crecimiento y desarrollo, y garantizar que todos los sudafricanos alcancen los beneficios sostenibles de la riqueza mineral del país.

Metas estratégicas

1. Incrementar la inversión en los sectores minería y petróleo,
2. Transformar el sector minero,
3. Lograr beneficios equitativos y sostenibles provenientes de los recursos minerales,
4. Lograr que el Departamento de Recursos Minerales de Sudáfrica sea eficiente, eficaz y orientado al desarrollo.

Como se puede observar, este plan apunta a posicionar al sector minero sudafricano como un referente a nivel global. Entre las metas estratégicas se pueden destacar algunos puntos relacionados con los *drivers* que impulsan la competitividad en las inversiones en exploración minera. En principio, se hace referencia a la importancia del potencial geológico mediante la eficacia del Departamento de Recursos Minerales de Sudáfrica, el cual está efectivamente alineado con los *drivers* mencionados. Asimismo, el punto 3 dentro de las metas estratégicas también devela una relación con la variable sobre conflictividad social en tanto que se está apuntando a lograr beneficios equitativos y sostenibles provenientes del sector minero para las comunidades. Cabe resaltar que, de la revisión de todos los países y jurisdicciones, ninguno se ha centrado en la distribución de los recursos como sí se hace en el caso sudafricano.

Industrial Policy Action Plan – 2015 (IPAP)

Es el plan estratégico de carácter nacional, alineado con el *National Plan*, específico para la industrialización de Sudáfrica mediante el aprovechamiento de la dotación de recursos minerales. Este plan desarrolla otros planes de acción para el beneficio de minerales, así como estimular y expandir la industria de platino, fortalecer los subsectores hierro y titanio; trabajando articuladamente con el programa de infraestructura. El IPAP tiene como misión contribuir a ampliar el nivel de industrialización de Sudáfrica mediante la articulación transversal y eslabonamiento entre sectores. En este punto, el sector minero al ser uno de los principales clientes del sector manufactura, la minería es una de las cadenas de valor prioritarias del país. En tanto este plan se enfoca en las mejoras de la cadena de valor de la minería, también se propicia mejorar el clima de inversión de este sector, lo cual está alineado con los *drivers* mencionados en este documento de trabajo.

Mining Charter

Es un instrumento de gestión mediante el cual se le encarga a la industria minera un conjunto de metas socioeconómicas para contribuir al desarrollo y transformación de la sociedad sudafricana. Este instrumento se traduce en un requerimiento regulatorio sobre la industria minera que no se observa en ninguno de los otros países estudiados. Sus objetivos son los siguientes:

- Promover el acceso equitativo a los recursos minerales de la nación a todos los pobladores de Sudáfrica,
- Expandir las oportunidades sustancial y significativamente para los pobladores desfavorecidos para que participen en la industria minera y se beneficien de la explotación de recursos minerales de la nación,
- Utilizar y expandir las capacidades básicas existentes para empoderar a los pobladores desfavorecidos y servir a la comunidad,
- Promover el empleo y avanzar en el bienestar social y económico de las comunidades mineras y de las de mano de obra,
- Promover el beneficio de materias primas minerales de África,
- Promover el desarrollo sostenible y el crecimiento de la industria minera.

Como es evidente a partir de la revisión de los objetivos de los planes, se trata herramientas que impulsan activamente con la finalidad de que los beneficios obtenidos del sector minero se trasladen a la población en general. Ello está íntimamente relacionado con la contención de los conflictos sociales e incluso, en alguna medida, con la mejora del clima de inversión en tanto, en el largo plazo, podría reducir la ocurrencia de conflictos mineros en torno a nuevos proyectos. La Tabla 15 resumen las visiones y los objetivos de los planes estratégicos en Sudáfrica.

Tabla 15: Visión y objetivos de los principales planes estratégicos mineros en Sudáfrica

Aspectos	National Development Plan 2030	New Growth Path – NGP	Mining Charting
Visión	<p><u>-Eliminar la pobreza monetaria:</u> Reducir la proporción de hogares con un ingreso mensual inferior a R419 por persona de 39% a 0%.</p> <p><u>- Reducir la desigualdad:</u> Reducir el coeficiente de Gini de 0.69 a 0.60.</p>	<p>Creación de 5 millones nuevos de empleos formales hacia el 2020. Enfocándose en el desarrollo de infraestructura, en particular, ya que es la base para abordar el subdesarrollo rural.</p>	<p>Facilitar la transformación sostenible, el crecimiento y el desarrollo de la industria minera.</p>

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Dar certeza sobre los derechos de propiedad (derecho a la mina). - Incrementar la infraestructura de transporte, agua y energía. - Estructurar un régimen fiscal que sea justo, equitativo y previsible, que reconozca la naturaleza no renovable de los recursos minerales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Potenciar a la minería como el sector principal en la creación de empleos: - 140'000 trabajos directos adicionales en minería para el 2020 y 200'000 trabajos directos para el 2030. -Reforzar las exportaciones de los metales del grupo platino y del carbón. - Acelerar la explotación de reservas a través de medidas que las refuercen, así como reenfocar la estrategia de beneficios en vez de la fundición/refinación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Incrementar la inversión en los sectores minero y petrolero. - Transformar el sector minero, creando políticas para una mejor gestión de los riesgos de salud y seguridad, y promover las mejores prácticas en el sector minero. -Lograr beneficios equitativos y sostenibles provenientes de los recursos minerales. -Lograr que el Departamento de Recursos Minerales de Sudáfrica sea eficiente, eficaz y orientado al desarrollo.
------------------	--	--	---

Fuentes: National Planning Commission (2012), Economic Development Department (2011), Department of Mineral Resources (2010). Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

En conclusión, los planes estratégicos mineros en Sudáfrica están vigorosamente enfocados en los objetivos de reducción de la desigualdad y generación de valor agregado para la transformación del país. No obstante, también están enfocados en los *drivers* relacionados a la conflictividad social y el clima de inversión. Luego de revisar todos los planes estratégicos para cada país o jurisdicción, la siguiente sección se encarga de presentar un resumen y análisis comparativo en torno a las mejores prácticas internacionales.

6. Recomendaciones para la promoción de la competitividad minera en base a las mejores prácticas internacionales en planeamiento sectorial minero

Se ha desarrollado hasta la Sección 5 las etapas de planificación y análisis de acuerdo con el proceso de *benchmarking* descrito en la Sección 3. En consecuencia, esta sección se encargará de la última etapa relacionada con la "integración", en la cual básicamente se extraen, mediante la comparación de los casos, las mejores prácticas internacionales en función de los cuatro *drivers* de la competitividad minera señalados en la revisión de la literatura.

Recapitulando, Vásquez y Prialé (2020) señalan que los cuatro factores (*drivers*) de la competitividad para atraer inversiones en exploración minera son el potencial geológico, el

clima de inversión, los conflictos sociales y la densidad poblacional, donde los dos primeros factores son atractores y los dos restantes factores son repulsores. De la revisión de los planes mineros en cada país o jurisdicción, se concluye que estos no abarcan de manera integral a estas cuatro variables. En efecto, **los planes mineros principalmente se centran en administrar el potencial geológico**. Los planes mineros se enfocan en la promoción de las actividades de desarrollo de información geológica, lo cual implica difundir la información geológica ordenada y disponible de los recursos minerales de los países entre los potenciales inversionistas privados.

Los otros factores restantes que afectan la competitividad minera son manejados a un mayor nivel de gobierno como es el caso de, por ejemplo, el clima de inversión. Generalmente, promover la mejora de esta variable no forma propiamente parte del alcance de los planes mineros. Dicha variable es producto de una política macroeconómica de los gobiernos (a través del ministerio de economía y finanzas) o de los bancos centrales, mas no es una variable propiamente manejada por el ministerio encargado de las actividades mineras. Lo mismo ocurre con las variables referidas a la densidad poblacional y los conflictos sociales. **La atención de estas variables no se encuentra supeditada a los mandatos de los ministerios de minería**. En consecuencia, estas serían variables “exógenas” en el sentido más holgado de la palabra en tanto que la influencia de los ministerios de minería sobre estos factores es mucho menor.

Respecto a la variable de **potencial geológico**, los planes mineros de los países de la muestra señalan que las mejores prácticas están relacionadas con buenos sistemas de recopilación, registro y acceso a la información geológica. Esta información, como se explicó en la Sección 2 sobre la revisión de la literatura, debido a la disponibilidad clara y oportuna de los datos sobre las reservas minerales, puede ser usada para influir positivamente en la percepción sobre la dotación de recursos minerales en un país. De los países considerados para el ejercicio de *benchmarking* desarrollado en este documento, estas acciones fueron identificadas en Australia, Brasil, México y Sudáfrica. Así, por ejemplo, en Australia los planes estratégicos mineros promueven el uso de los sistemas *big data* para procesar la información geológica, mientras que en Sudáfrica se establece la creación de un organismo encargado de aumentar la información geológica del país. La Tabla 16 resume las principales políticas incluidas en los planes estratégicos mineros de los seis países de la muestra, para el potencial geológico, así como para los otros factores que impulsan la competitividad minera.

Otras buenas prácticas identificadas para la promoción del potencial geológico –y asociada al objetivo de mejora e incremento de la información geológica– son el fomento y la inversión en investigación asociada a los recursos naturales y el apoyo a empresas mineras *junior*. Así, Brasil contempla dentro de su plan estratégico el incremento del número de ingenieros especializados. Canadá, por su lado, brinda apoyo financiero a las empresas mineras *junior* en exploración, y les brinda la información geológica necesaria para sus operaciones. Ambas acciones detalladas en los dos países mejoran la cantidad y calidad de la información.

Respecto a la variable **clima de inversión**, ésta se encuentra en un espectro más amplio, por lo que puede ser evaluada en función a distintos aspectos como derechos de propiedad, integridad del gobierno, efectividad judicial, carga tributaria y todos los otros listados en la Tabla 16. De los 12 aspectos de clima de inversión considerados por Vásquez y Priaré (2020), solo 5 de ellos son cubiertos parcialmente por algunos de los planes estratégicos de los seis países de la muestra. En efecto, como lo muestra la Tabla 16, existen varios aspectos sobre los cuales no

se hace mención en los planes estratégicos de algunos países. Así, por ejemplo, solo en México y Sudáfrica se encontraron políticas para resguardar los derechos de propiedad dentro de los planes mineros. Asimismo, las políticas sobre efectividad judicial solo se hallaron detalladas en el plan minero de Sudáfrica. En relación con la carga tributaria, solo encontramos información en los planes mineros de Australia, Canadá y México. Respecto a la libertad económica, solo se hallaron referencias en los planes de México y Chile. Finalmente, en relación con la libertad financiera, solo hallamos una referencia en el plan minero de México.

Tabla 16: Aspectos en las variables clima de inversión, conflictos sociales y densidad demográfica que están fuera del alcance de los planes estratégicos mineros

Variables	Aspectos
Clima de inversión	Derechos de propiedad
	Integridad del gobierno
	Efectividad Judicial
	Carga Tributaria
	Gasto de gobierno
	Déficit fiscal
	Libertad económica
	Libertad laboral
	Libertad monetaria
	Libre comercio
	Libertad de inversión
Libertad financiera	
Conflictos sociales	Mecanismos de participación y de diálogo
	Mecanismos de transparencia del uso de recursos derivados de la minería
Densidad demográfica	Políticas de reubicación
	Políticas de compensación por daño o pérdida de la propiedad
	Políticas de urbanización planificada

Fuente: Vásquez y Prialé (2020) Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĒRENS.

Sin embargo, respecto a la variable clima de inversión, se puede concluir, a partir de la Tabla 17, que es necesario que el Estado (i) garantice el derecho de la propiedad privada fortaleciendo su legislación, (ii) implemente una regulación eficiente orientada al desarrollo del sector sin requisitos que podrían considerarse como trabas a la inversión, (iii) defina regímenes tributarios flexibles con incentivos a las empresas mineras según el tamaño de sus inversiones, y (iv) estimule la formalización de las pequeñas empresas mineras nacionales.

Por otro lado, como se desprende de la Tabla 17, respecto a la variable conflictos sociales, las mejores prácticas consisten en el involucramiento de distintos *stakeholders* en mecanismos de diálogo y participación, así como en la transparencia en el uso de recursos derivados de la minería. Así, en los planes mineros de los países del *benchmarking* se detectaron

estrategias como la inclusión de diversos grupos en la formulación de objetivos y metas del sector (Australia), la transparencia en el uso del “Fondo de Compensación Financiera para la Explotación de Recursos Minerales” (Brasil) y los mecanismos de consulta previa (México y Chile).

Finalmente, la Tabla 17 muestra claramente que no se ha detectado alguna política ni acción propuesta relacionada a la densidad poblacional en los planes estratégicos mineros de los seis países del *benchmarking*. Esta variable, que genera un efecto repulsor de las inversiones en exploración minera, no está concebida dentro del planeamiento estratégico sectorial de los países analizados. En ese sentido, ante la ausencia de un marco regulatorio sobre este aspecto, se toman en cuenta los lineamientos internacionales establecidos por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo a través de la Política Operativa OP-710 y la Política Operacional OP 4.12, respectivamente. De la revisión de estas políticas internacionales, se observa que tienen objetivos similares:

- Minimizar las alteraciones perjudiciales en el modo de vida de las personas que viven en la zona de influencia de un proyecto,
- Desarrollar el reasentamiento involuntario como un programa de desarrollo sostenible,
- Mejorar o reestablecer el modo de vida que las personas desplazadas tenían antes del desarrollo del programa de reasentamiento poblacional.

Estos objetivos deben ser definidos y deben considerar los criterios y medidas requeridas para el diseño y la evaluación de un plan de reasentamiento poblacional, tales como:

- Información de base, la cual involucra la recopilación de información relativa al número de personas que serán reasentadas y las características socio culturales de la población, a fin de establecer cómo se llevará a cabo la indemnización y rehabilitación correspondiente,
- Participación ciudadana,
- Indemnización justa y equitativa,
- Marco jurídico e institucional para el reasentamiento,
- Estudio de impacto ambiental,
- Seguimiento,
- Costos de reposición.

Asimismo, se realizó la búsqueda de las políticas de uso de tierra en cada país y/o jurisdicción de la muestra para el *benchmarking*. Se analizó cómo estos países gestionan el ordenamiento territorial, con el fin de eliminar o disminuir los potenciales conflictos entre la minería y otras actividades. Aunque no se han encontrado referencias específicas para cada uno de los países, sí se ha encontrado literatura académica (aunque escasa) que evidencia esta disyuntiva en la asignación de los suelos y que brinda recomendaciones para su trato.

Uno de estos documentos es el de Campbell y Roberts (2003), quienes, para el distrito de Michigan, estudian la relación entre los cambios en la producción de ciertos minerales y los cambios de algunos indicadores de uso de suelo. Analizando los cambios porcentuales para la densidad poblacional, el porcentaje construido, el “Índice de Diversidad de Simpson” y el

tamaño medio de las propiedades superficiales, los autores encuentran que, en los condados productores de minerales de Michigan, la tasa de urbanización y la fragmentación de la tierra han mostrado una tendencia al alza desde 1950. Los autores concluyen que el impacto de este incremento histórico de la urbanización y la fragmentación de la tierra ha tenido impactos bastante diversos en las empresas mineras de Michigan. Así, mientras que la urbanización ha generado una reducción significativa de la producción de yeso, su impacto ha sido minúsculo en la producción de hierro. En general, sin embargo, los autores concluyen que la producción minera ocurre más fácilmente en aquellos territorios con menores niveles de urbanización y que disminuye en aquellos donde la urbanización se eleva.

Siendo la minería una actividad clave en Michigan, lo revelador en el estudio de Campbell y Roberts (2003) es que ilustra que a la población les disgusta las actividades industriales cerca a sus hogares, independientemente de que tan importante sean estas actividades en términos económicos. Las explicaciones que los autores brindan para esto son básicamente dos y se apoyan, además, en ejemplos de otros territorios. Así, se lista como componente de la disputa la disponibilidad o calidad de los recursos del área (como el agua o tierras fértiles). Las mayores preocupaciones giran en torno al impacto de la actividad minera en los recursos y en los costos percibidos por los residentes aledaños. Asimismo, el conflicto entre una creciente urbanización y la minería también estaría dado por el uso del suelo propiamente dicho: la urbanización no quiere que los espacios cercanos a sus residencias o sus áreas recreacionales sean utilizados para actividades extractivas.

Otro documento que refleja los conflictos entre minería y urbanización es el de Bacci y Diniz (2013), el cual lleva a cabo un estudio de caso para São Paulo en Brasil. Las autoras describen que, en la Región Metropolitana de São Paulo, el conflicto entre minería y urbanización tiene dos fuentes, como en el caso señalado por Campbell y Roberts (2003): el conflicto por el uso del suelo y el conflicto por los impactos ambientales. El conflicto por el uso de la tierra en esta región se habría desatado básicamente por la creciente demanda de viviendas y la correlativa ausencia de políticas del Estado para abordar dicha demanda. La regularización de algunas áreas ocupadas informalmente habría permitido la invasión creciente de otras áreas, lo que resultó en una ocupación desordenada en las cercanías de las canteras. Asimismo, las autoras encuentran que el hecho de que el proceso de urbanización desordenado no haya permitido la constitución de áreas recreacionales (como plazas, campos de fútbol o parques infantiles) ha agravado la disputa por el uso del suelo, pues ha originado que los residentes cercanos a las minas invadan las propiedades mineras con nuevos fines: los recreativos.

Por otro lado, el conflicto entre urbanización y la minería derivada de los impactos ambientales se habría generado por los efectos del método de producción de las canteras, los cuales incluyen vibración del suelo, explosión de aire, ruido, polvo y gases, todos considerados perjudiciales para la población residencial. Así, los habitantes cercanos a las canteras en São Paulo sentirían temor por las vibraciones generadas por las explosiones, así como también molestias por el ruido, el polvo y los gases producidos por la voladuras como por el tráfico de camiones. El polvo o los humos derivados de las canteras generan tensión con la población residencial incluso porque aquellos podrían generarían transtornos pulmonares. En resumen, Bacci y Diniz (2013) muestran que, bien sea por el uso que se le da al suelo (residencial,

recreacional) o por los impactos ambientales que los afectan, la población residencial (la urbanización), se mantiene la urbanización se encuentra constantemente en disputa con la minería en el caso de São Paulo.

A diferencia de Campbell y Roberts (2003), Bacci y Diniz (2013) ofrecen algunas estrategias basadas en la metodología del *Social Learning* para minimizar los conflictos mencionados. El *Social Learning* es una metodología que enfatiza la cooperación entre los diferentes actores sociales identificados en un conflicto y promueve el diálogo entre ellos. Así, los autores proponen que la mediación de conflictos requiere la aplicación de estrategias educativas e informativas. Además, proponen la promoción de una visión de los conflictos compartida entre todos los actores sociales dentro de un contexto de cooperación, así como la promoción de cambios en la concepción de las compañías y el fomento del conocimiento técnico de la comunidad para que ésta pueda participar en la administración de los recursos.

En suma, los planes mineros no tienen un alcance integral sobre los cuatro *drivers* que afectan la competitividad minera identificados por Vásquez y Priale (2020). Dichos planes solo se ocupan esencialmente de la variable de potencial geológico, mientras que la variable “densidad poblacional” no está controlada en estos planes debido al gran alcance que tiene el ordenamiento territorial en distintas actividades productivas (y que no es exclusivo solamente de la actividad minera). Las otras dos variables, clima de inversión y conflictos sociales, si bien se encuentran en los planes mineros, no son factibles de ser orientadas de manera efectiva debido al gran alcance nacional y transectorial de estas variables. El clima de inversión es una conjunción de variables macroeconómicas, tributarias y monetarias, propias del sector minero pero también de otros sectores, mientras que los conflictos sociales también son manejado en un nivel de los gobiernos subnacionales. Es así que los planes mineros tienen un accionar limitado respecto a las variables que estimulan la competitividad de un país para atraer inversiones en exploración minera en tanto que tres de las variables tienen un espectro de mayor alcance que no está necesariamente controlado en los planes mineros.

En consecuencia, es necesario velar por la articulación intersectorial de las diferentes entidades del gobierno central y los gobiernos subnacionales, la cual es una de las buenas prácticas clave identificadas en los planes mineros desarrollada en la Sección 5.3. La competitividad de la industria minera de un país requiere no solo de estrategias propias del sector minero, sino también de estrategias que deben ser asumidas por otros sectores. El alto grado de interacción requerido por el sector minero hace que este sector requiera de una amplia capacidad de articulación y coordinación intersectorial (horizontal). Por otro lado, dado que la actividad minera se desarrolla en diversas regiones, además de los planes y políticas nacionales se requiere de un trabajo de alineamiento y articulación (vertical) entre los niveles de gobierno nacional, regional y local.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

Tabla 17: Síntesis de las políticas de promoción de la inversión minera identificadas en los planes estratégicos mineros de la muestra de países

Variables	Políticas por país					
	Australia	Brasil	Canadá	México	Sudáfrica	Chile
Potencial geológico	En Queensland tienen como meta visibilizar y posicionar los éxitos de la exploración.	Incrementar el número de ingenieros especializados.	Rehabilitación de minas abandonadas: Rehabilitar CA\$ 789 millones en pasivos en 10 años.	Cubrimiento cartográfico geológico minero (1:50'000). Meta 2018: 878 mil km ² .	Acelerar la explotación de reservas a través de medidas que las refuercen, como, por ejemplo, crear un organismo encargado de aumentar la información geológica del país.	Producción acumulada entre 130 y 150 millones TM de cobre y otros minerales.
	<i>Big data</i> para la recopilación y acceso a la información geológica.	Aumentar el conocimiento geológico de su territorio amazónico (de 15% a 60%) y no amazónico (de 30% a 100%).	Reducir las formalidades administrativas y las demoras en la adjudicación de concesiones mineras.	Generar y proveer información geológica, geofísica y geoquímica.	Incrementar la infraestructura de transporte, agua y energía.	Alcanzar los US\$10,000 millones al 2035 en exportaciones mineras.
	South Australia incorporó una meta relacionada a la exploración y producción: "la inversión anual en exploración debe exceder AU\$ 200 millones anuales hasta el 2015" e "incrementar el valor del procesamiento y la producción minera a AU\$ 10 mil millones al 2020".	Estimular la inversión en explotación y producción minera, asegurando el abastecimiento de minerales nucleares para la producción de energía.	Apoyar a las empresas mineras junior en exploración.	Financiamiento al sector minero, derivado de los programas federales en materia de garantías. Meta 2018: 750 millones de pesos.		Fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería.

Clima de inversión	Derechos de propiedad				Los derechos de propiedad están protegidos, pero el gobierno ha encarecido el proceso de registro de la propiedad.	Fortalecer la legislación en materia de derechos de propiedad.	
	Efectividad Judicial					Revisión de la regulación vinculada a la transformación del sector minero, incluyendo medidas sobre licencias y potencial para compañías estatales.	
	Carga Tributaria	Queensland busca eliminar trabas a los proyectos, mediante la identificación de costos regulatorios y demoras en la línea de tiempo de estos.		Fomentar el apoyo más efectivo en financiamiento y tributación a proyectos mineros.	Simplificar los trámites en el Registro Federal de trámites y servicios relativos a la minería.		
	Libertad económica				Apoyo y asesoría a proyectos de la pequeña y mediana minería. Meta 2018: 365 proyectos.		Realizar arreglos institucionales necesarios para impulsarla minería.
					Reducción del tiempo de atención a las solicitudes de concesiones mineras.		Promover regulaciones que contribuyan al

					Meta 2018: 90 días hábiles.		desarrollo del sector.
	Libertad financiera				Crédito directo otorgado a proyectos productivos en el sector minero. Meta al 2018: 825 millones de pesos.		
Conflictos sociales	En South Australia y en Queensland, para la formulación de objetivos y metas, se involucró a diversos grupos interesados por medio de un mecanismo de diálogo, a quienes convirtió en aliados estratégicos para la ejecución de estos planes y objetivos para lograr la visión.	Realización de estudios de percepción de la sociedad sobre el sector minero para llegar a un escenario deseado.	El plan estratégico de Nueva Escocia fue desarrollado a partir de una consulta y diálogo con la población y grupos de interés.	Existen diferentes políticas para la prevención de conflictos sociales en México que van desde la consulta previa, consultas públicas, asambleas comunales; hasta los recursos de amparo, en caso una comunidad no esté conforme con el potencial proyecto minero aprobado.	El plan estratégico del Departamento de Recursos Minerales tiene como fin último asegurar que los beneficios generados por la riqueza mineral del país beneficien a la población, mediante la creación de puestos de trabajo sostenibles.	Impulsar un diálogo orientado a construir una visión compartida sobre la minería del futuro, entre empresas y pobladores.	
		Para dirimir conflictos sobre tierras, el Tribunal de Justicia designa jueces de ingreso especial, con competencia exclusiva para cuestiones agrarias.				Mejorar el marco normativo de la consulta previa e informada a los pueblos originarios.	
		Transparencia en uso de Fondo de Compensación Financiera para la Explotación de Recursos Minerales.					
Demografía Poblacional	Los planes mineros no registran información al respecto.						

Elaboración: Dirección de Investigación, EPG GĚRENS.

7. Conclusiones

En este documento se ha empleado la metodología de *benchmarking* para realizar un estudio de comparación de las políticas sectoriales mineras, específicamente aquellas consignadas en los planes estratégicos mineros de seis países que se encuentra entre los 10 primeros con mayor producción minera a nivel mundial y que, además, concentran alrededor del 46% de la inversión mundial en exploración minera entre los años 2014 y 2017.

La revisión de la literatura en este tema ha mostrado que existe poca aplicación de la metodología de *benchmarking* a planes sectoriales, pese al alto potencial de aprendizaje y retroalimentación que se puede obtener de este tipo de estudios. En ese sentido, este documento intenta contribuir a llenar dicho vacío. De esta manera, en base a los resultados de este ejercicio de *benchmarking*, este documento plantea un conjunto de recomendaciones de política para el diseño de planes sectoriales mineros, tomando en cuenta los determinantes de la competitividad minera: el potencial geológico, el clima de inversión, los conflictos sociales y la densidad demográfica. Las recomendaciones planteadas en este documento pueden servir a todo aquel país interesado en desarrollar un sector minero más atractivo y competitivo para atraer las inversiones de empresas mineras nacionales y transnacionales.

El estudio de *benchmarking* ha permitido observar cómo los países de la muestra diseñan sus políticas considerando implícitamente las variables que impulsan la competitividad en las inversiones para la exploración minera revisadas en la literatura académica y en el estudio realizado por Vásquez y Prialé (2020). En consecuencia, a partir de la metodología del *benchmarking*, se identificaron cuatro buenas prácticas internacionales respecto a las políticas mineras:

- a) el alineamiento de las políticas mineras con las metas y la visión nacionales y la claridad que se expresa en esta última sobre el rol de la minería en el desarrollo económico;
- b) la estructuración de leyes de minería que promuevan la exploración y desarrollo minero buscando altos estándares de protección ambiental, compatibilidad en el uso de tierras, aceptación social y transparencia;
- c) el diseño y ejecución de políticas mineras que incorporen metas y KPIs concretos sobre producción mineral, inversión en exploración, inversión en desarrollo y mantenimiento de operaciones y desempeño de políticas mineras;
- d) la gobernanza de los planes es una variable crítica para la ejecución, seguimiento y continuidad del plan minero.

Para justificar las buenas prácticas internacionales mencionadas líneas arriba, este estudio realizó un análisis de *benchmarking* respecto al diseño de los planes mineros en línea con el enfoque planteado por Gallegos, Díaz y Nieto (2017): (i) visión de la minería en la estrategia nacional de desarrollo, (ii) articulación intersectorial, (iii) gestión sociopolítica, y (iv) gobernanza del plan. En relación con la primera, **los planes mineros tendrán mayor efectividad en la medida en que surjan de una visión compartida sobre el rol del sector minero en el desarrollo del país o jurisdicción**. En la medida en que la visión sea aceptada por los grupos interesados tanto del sector minero como de otros sectores, el plan sectorial minero contará

con mayor respaldo de los grupos de interés. Además, la visión tendrá mayor efectividad y alcance en la medida que se construya en el marco de una visión holística a nivel nacional debido a que guiará el desarrollo articulado de las actividades de los actores en sectores clave. Adicionalmente, la efectividad de los planes mineros proviene también de la continuidad del plan; esto es, independientemente de los cambios de gobierno, los planes se ejecutan como una política de Estado.

En relación con la articulación intersectorial de los planes mineros, la competitividad del sector minero no requiere exclusivamente de estrategias propias del sector minero, sino, también, de estrategias que deben ser asumidas por otros sectores. Dado el alto grado de interacción requerido para el adecuado diseño de los planes mineros, **el benchmarking concluye que el planeamiento sectorial minero conjunto con otros sectores, es decir, la articulación horizontal, es necesario para lograr un plan minero que logre los objetivos deseados.** Además, se requiere que el planeamiento sectorial minero incorpore mecanismos de articulación para garantizar el desarrollo regional (o **articulación vertical**), a fin de garantizar que los beneficios del desarrollo minero contribuyan al desarrollo de las poblaciones locales.

Con respecto a la gestión sociopolítica, este aspecto está íntimamente relacionada con uno de los repulsores de la competitividad minera: los conflictos sociales. **La práctica más común en este aspecto es la promoción de la transparencia y la mejora de la comunicación y la confianza con las comunidades cercanas a las minas.** Asimismo, la capacidad de involucramiento, esto es, la articulación entre el Estado, la sociedad civil y la industria, es otra de las prácticas comunes entre los países en estudio. Otra de las buenas prácticas es **la gestión de la percepción social y actitudes hacia la minería**, puesto que ésta permite recabar la información y evidencia que son valiosas para la formulación de políticas mineras y la gestión estratégica del sector desde el punto de vista social. Finalmente, **son importantes las iniciativas para la formalización y fortalecimiento de la minería de pequeña escala.**

Respecto a la gobernanza y ejecución de los planes estratégicos mineros, debido a que no todos los *factores* que impulsan la competitividad en inversiones de exploración minera están contemplados en los planes mineros, **es recomendable que los países establezcan un centro de convergencia y buenas prácticas, con la finalidad de que las políticas mineras se articulen con el alcance de aquellas variables impulsoras de la competitividad minera que no se contemplan íntegramente en el plan minero.** Con ello, se pretende que estos factores estén también alineados para impulsar la competitividad del sector en un marco multiactor.

Asimismo, continuando con el desarrollo de las buenas prácticas internacionales mencionadas líneas arriba, este estudio también realizó un análisis de *benchmarking* respecto a las cuatro variables planteadas por Vásquez y Prialé (2020): potencial geológico, clima de inversión, conflictos sociales y densidad poblacional. En relación con la primera variable, el **potencial geológico** es necesario que el país cuente con información transparente respecto a su carta geológica. Mientras más transparente y exacta sea esta información, las empresas mineras podrán tomar decisiones más precisas sobre invertir o no un país, y se reduce la incertidumbre frente a estas decisiones. Por ello, es recomendable que los estados nacionales inviertan en obtener información relevante sobre los recursos existentes en su territorio a fin de mejorar el conocimiento geo-científico del potencial geológico. Para ello, **la única política es informar y hacer conocido los recursos que poseen los países de la manera más exacta posible.**

Respecto al **clima de inversión**, los países deben considerar las variables que se incluyen dentro del índice de libertad económica publicado por el *Heritage Foundation*, el cual considera cuatro categorías: (i) estado de derecho (derechos de propiedad, integridad del gobierno y eficacia judicial), (ii) tamaño del gobierno (gasto del gobierno, carga fiscal y salud fiscal), (iii) eficiencia reguladora (libertad comercial, libertad laboral y libertad monetaria), y (iv) mercados abiertos (libertad comercial, libertad para invertir y libertad financiera). En este sentido, según lo observado en la muestra de países, se entiende que es necesario que el Estado (i) garantice el derecho de la propiedad privada fortaleciendo su legislación, (ii) implemente una regulación eficiente orientada al desarrollo del sector sin requisitos que podrían considerarse como trabas a la inversión, (iii) defina regímenes tributarios flexibles con incentivos a las empresas mineras según el tamaño de sus inversiones, y (iv) estimule la formalización de las pequeñas empresas mineras nacionales. Sin embargo, la atención de esta variable no se encuentra exclusivamente supeditada a los mandatos de los ministerios de minería.

En relación con la ocurrencia de **conflictos sociales**, el *benchmarking* señala que se deberían considerar aquellas políticas que involucran la participación de la población aledaña a las zonas de los proyectos de exploración minera, así como transparentar las compensaciones por concepto de explotación de los recursos naturales de la zona. Por ello, los estados nacionales deberían diseñar un plan estratégico minero involucrando el diálogo tanto entre empresas, pobladores locales y gobiernos subnacionales, a fin de consensuar un balance entre los intereses de estos actores para establecer *un mecanismo de gobernanza y articulación* que permita convertir a todos los actores en aliados estratégicos para la ejecución de los objetivos de los planes mineros.

En el caso de las políticas relacionadas a la **densidad poblacional** (habitante/Km²), los países de la muestra no contemplan explícitamente en sus planes estratégicos mineros estas políticas, por lo que, en estos casos, sería importante considerar las *Políticas Operacionales del Banco Mundial* para afrontar el reasentamiento involuntario que pueden ocasionar los proyectos de inversión en exploración minera. En ese sentido, se considera la política operacional OP-4.12, la cual considera los siguientes principios: (i) evitar o reducir al mínimo la necesidad del reasentamiento involuntario, (ii) indemnización y rehabilitación equitativa y adecuada, (iii) inclusión social, (iv) respeto a las diferencias, (v) respeto a patrones de organización, (vi) participación, (vii) derecho a la información, y (viii) acceso económico a oportunidades de reasentamiento. Asimismo, debe considerarse el alcance de esta variable respecto a lo que contemplan efectivamente los planes mineros.

Este documento ha aplicado un enfoque integrador entre los estudios econométricos sobre la competitividad minera y las políticas públicas que pueden emplearse para promover los *atractores* y controlar los *repulsores* de la inversión en exploración minera. De esta manera, el documento busca conectar los resultados econométricos hallados por Vásquez y Prialé (2020) sobre los factores que determinan la competitividad minera con la metodología del *benchmarking* aplicada a los planes sectoriales estratégicos mineros para identificar buenas prácticas de gestión pública.

En este documento se muestra que ambas literaturas convergen permitiendo una mejor comprensión y gestión pública de los determinantes de la competitividad minera, así como de las políticas sectoriales y multisectoriales que se requiere establecer y ejecutar para lograr los

objetivos buscados en cada país, en este caso, aquellos relacionados a la competitividad minera. Asimismo, la convergencia de ambas literaturas permite identificar las limitaciones que tienen los planes mineros para lograr que sus políticas públicas estén basadas en la evidencia empírica. Por ejemplo, la integración intersectorial en relación con la densidad poblacional no se observa desarrollada en los planes mineros, a pesar de que esta variable es un importante repulsor de las inversiones en exploración minera. En este contexto, se recomienda realizar estudios de *benchmarking* entre planes sectoriales enfocados en temas específicos, a pesar de lo retador que pueda ser la aplicación de la metodología en políticas sectoriales, tal como se demuestra en este documento.

Los resultados del ejercicio de *benchmarking* realizado en este documento pueden constituir la base para el planteamiento de un **modelo de mejores prácticas para el desarrollo de un plan estratégico del sector minero** que los países que deseen potenciar la competitividad de sus industrias mineras pueden emplear. Este modelo debería integrar las buenas prácticas en el diseño de planes mineros y las recomendaciones para la promoción de los determinantes de la competitividad minera que se han elaborado en este documento.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

8. Bibliografía

- Alves, W., Ferreira, P., & Araújo, M. (2020). Challenges and pathways for Brazilian mining sustainability. *Resources Policy*.
- AMEC. (2020). *2020 Vision: a strategy for growing South Australian mining and mineral exploration sector*. Association of Mining and Exploration Companies.
- Anderson, D., & Browne, A. (2011). The Politics of Oil in Eastern Africa. *Journal of Eastern African Studies*, 369-410.
- Bacci, D. d., & Diniz, T. M. (2013). Mining in urban areas: methodological proposal for the identification and mediation of socioenvironmental conflicts. *REM Revista Escola de Minas*, 66(3), 369-374.
- Batt. (2008). Strategic Lessons to Emerge from an Analysis of Selected Flower Export Nations. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 41-54.
- Bruder, K. A., & Gray, E. M. (1994). Public-sector benchmarking: A practical approach. *Public Management*, 76(9).
- Camp, R. (1996). *Business Process Benchmarking: Finding and Implementing Best Practices*. Milwaukee: ASQC Press.
- Campbell, G., & Roberts, M. (2003). Urbanization and mining: a case study of Michigan. *Resources Policy*, 49-60.
- Carlton, D., & Perloff, J. (2005). *Modern Industrial Organization*. New York: Pearson Addison-Wesley (Edición Internacional 2015).
- Cesar, S. (2019). Earning a social license to operate in mining: A case study from Peru. *Resources Policy*, 64.
- CIES. (2009). Consistencia en política económica y la riqueza de las naciones. Resumen de la Conferencia a Conferencia Magistral del Premio Nobel de Economía 2004, Dr. Finn E. Kydland. *Economía y Sociedad*, 48-51. Retrieved from <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/files/otros/economiaysociedad/32775814-consistencia-en-politica-economica-y-la-riqueza-de-las-naciones.pdf>
- CNIC. (2014). *Minería: Una plataforma de Futuro para Chile*. Santiago de Chile.
- Department of Industry, Innovation and Science. (2017). *Resources and Energy Quarterly*. Australian Government.
- Department of Mineral Resources. (2010). *Amendment of the Broad-Based Socio-Economic Empowerment Charter for the South African Mining and Minerals Industry*. Sudáfrica.
- Department of Natural Resources and Mines. (2014). *ResourcesQ – 30 Years Vision and Action Plan*. Queensland.
- Dominique, K. C., Malik, A. A., & Remoquillo-Jenni, V. (2013). International benchmarking: Politics and policy. *Science and Public Policy*, 40(4), 504-513.

- Economic Development Department. (2011). *The New Growth Path: Framework*. Sudáfrica.
- Fuisz-Kehrbach, S.-K. (2015). A three-dimensional framework to explore corporate sustainability activities in the mining industry: Current status and challenges ahead. *Resources Policy*, 101-115.
- Fundación Chile. (2015). *Hoja de Ruta de la Minería al 2035*. Santiago de Chile. Retrieved Julio 24, 2015, from <http://www.fch.cl/iniciativa/innovum/hoja-de-ruta-de-la-mineria-al-2035/>
- Fundación Chile. (2015). *Programa Nacional de Minería*. Santiago de Chile. Retrieved Julio 24, 2015, from <http://www.fch.cl/iniciativa/innovum/programa-nacional-de-mineria/>
- Gallegos, A., Díaz, A., & Nieto, A. (2017). *Minería: Retos y Posibilidades. Planificación estratégica del sector minero en el Perú y benchmark con seis países mineros*. Lima: Instituto de Ingenieros del Perú.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018*. México D.F.
- Gouvernement du Québec. (2011). *The Plan Nord Building Northern Québec Together. The Project of a Generation*. Quebec.
- Government of Queensland. (2014). *The Queensland Plan: Queenslanders' 30 year vision*. East Queensland.
- Government of South Australia. (2011). *South Australia Strategic Plan*. Adelaide, South Australia.
- Government of South Australia. (2014). *Unlocking the full potencial of South Australia's resources, energy and renewable assets*. South Australia.
- Government of South Australia. (2015). *Economic Priorities – Unlocking our resources, energy and renewables*. South Australia.
- Government of South Australia. (2015). *Seven Strategic Priorities – Realizing the benefits of the mining boom for all*.
- Helgason, S. (1997). *International Benchmarking: Experiences from OECD Countries*. París: OCDE, Public Management Service (PUMA).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Jara, J. (2017). Determinants of country competitiveness in attracting mining investments. *Resources Policy*, 65-71.
- Jara, J., Delucchi, S., Peters, D., Lagos, G., & Marquardt, C. (2020). Attracting mining investments: the relationship between natural endowments and public policies. *Mineral Economics*.
- Jara, J., Lagos, G., & Tilton, J. (2008). Using exploration expenditures to assess the climate for mineral investment. *Resources Policy*, 179–187.
- Johnson, C. (1990). Ranking Countries for Mineral Exploration. *Natural Resources Forum*, 1781-1786.

- Khindanova, I. (2005). *The location of investment in non-fuel minerals exploration: intercountry comparisons*. Colorado School of Mines, Golden Working Paper.
- Khindanova, I. (2006). *The location of investment in non-fuel minerals exploration: intercountry comparisons*. Colorado School of Mines, Golden Working Paper.
- Khindanova, I. (2007). *The location of investment in non-fuel minerals exploration: intercountry comparisons*. Colorado School of Mines, Golden Working Paper.
- Luo, J. (2014). Structure-Conduct-Performance, Resource-Based View and Business Strategy. *International Journal of Advances in Management Science*, 113-116.
- Lyford, C., Ricks, D., Peterson, C., & Sterns, J. (2002). A Framework for Effective Industry Strategic Planning. *Journal of Agribusiness*, 131-146.
- Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune. (2009). *Preparing the future of Quebec's mineral sector*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministere des Ressources Naturelles et de la Faune. (2009). *Preparing the Future of Québec's Mineral Sector - Québec Mineral Strategy*. Ontario.
- Ministere des Ressources Naturelles et de la Faune. (2016). *Strategic Vision for Mining Development in Québec*. Quebec: Gobierno de Quebec.
- Ministerio de Energía y Minas. (2011). *Plano nacional de Mineração 2030 – Geología, Minería y Transformación Mineral*. Brasilia: Secretaría de Geología, Minería y Transformación Mineral.
- Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia. (2012). *Informe de avance de la Agenda de Modernización del Estado del gobierno del presidente Sebastián Piñera*. Santiago: Dirección de Coordinación Interministerial.
- Ministry of Infrastructure. (2011). *Growth Plan for Northern Ontario*.
- Ministry of Northern Development and Mines. (2006). *Ontario's Mineral Development Strategy*. Ontario.
- Ministry of Northern Development and Mines. (2015). *Ontario's Mineral Development Strategy*. Ontario.
- Moffat, K., Pert, P., McCrea, R., Boughen, N., Rodriguez, M., & Lacey, J. (2014). *Australian Attitudes toward mining*. CSIRO.
- Monyei, C. G., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Ajayi, A. O., & Luo, X. J. (2019). Benchmarks for energy access: Policy vagueness and incoherence as barriers to sustainable electrification of the global south. *Energy Research & Social Science*, 113-116.
- Morgan, P. (2002). Mineral title management - the key to attracting foreign mining investment in developong countries? *Applied Earth Science*, 165-170.
- National Planning Comission. (2012). *Our Future – Make it work. National Development Plan 2030*. Sudáfrica.
- New South Wales Government. (2011). *NSW 2021: A plan to make NSW number one*.

- Newgate Research. (2014). *Attitudes to the minerals industry and information requirements amongst NSW regional stakeholders*. Sydney.
- Nova Scotia Department of Natural Resources. (2011). *The Path We Share, A Natural Resources Strategy for Nova Scotia 2011-2020*. Nueva Escocia.
- NSW Department of Industry. (2015). *Government Response to the Minerals Industry Action Plan*. Sidney: The Minister for Industry, Resources and Energy, New South Wales Department of Industry.
- NSW Department of Industry. (2015). *Industry Action Plan: NSW Minerals*. Sidney: The Minister for Industry, Resources and Energy, New South Wales Department of Industry.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and International Trade*. Cambridge: Harvard University Press.
- Otto, J. (1992). *Criteria for assessing mineral investment conditions in mineral investment conditions in selected countries of the Asia-Pacific Region*. New York: United Nations.
- Otto, J. (1998). Global changes in mining laws, agreements and tax systems. *Resources Policy*, 79-86.
- Paasi, M. (2005). Collective benchmarking of policies: an instrument for policy learning in adaptive research and innovation policy. *Science and Public Policy*, 32(1), 17-27.
- Papaioannou, T., Rush, H., & Bessant, J. (2006). Benchmarking as a policy-making tool: from the private to the public sector. *Science and Public Policy*, 33(2), 91-102.
- Porter, M. (1983). Industrial Organization and the Evolution of Concepts for Strategic Planning: The New Learning. *Corporate Strategy*, 172-180.
- Prialé, R. (2017). *El desempeño de la industria minera mundial 2015-2016*. Lima: GERENS.
- Rogers, J. G., Cooper, S. J., & Norman, J. B. (2018). Uses of industrial energy benchmarking with reference to the pulp and paper industries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 23-37.
- S&P Global Market Intelligence. (2017). *Worldwide Mining Exploration Trends. A Special Report for the PDAC International Convention*.
- SAE. (2010). *Trabalhos Preparatórios*. Brasília: Secretaría de Assuntos Estratégicos-SAE.
- Secretaria de Assuntos Estratégicos. (2010). *Plan Brasil 2022*. Brasília: Governo Federal.
- Secretaría de Economía. (2013). *Programa de Desarrollo Innovador 2013- 2018*. México D.F.
- Secretaría de Economía. (2014). *Programa de Desarrollo Minero 2013 – 2018*. México D.F.
- Sernageomin. (2017). *Anuario de la minería de Chile*. Santiago de Chile: Servicio Nacional de Geología y Minería.
- SNL. (2014). *Corporate Exploration Strategies*. Canada: SNL.
- Söderholm, K., Söderholm, P., Helenius, H., Pettersson, M., Viklund, R., Masloboev, V., . . . Petrov, V. (2015). Environmental regulation and competitiveness in the mining industry: Permitting processes with special focus on Finland, Sweden and Russia. *Resources Policy*, 43, 130-142.

- Solfa, F. D. (2012). *Benchmarking en el sector público: Aportes y propuestas de implementación para la provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires.
- SONAMI. (2014). *Fundamentos para el Desarrollo Mineo de Chile*. Santiago de Chile.
- Sovacool, B., & Andrews, N. (2015). Does transparency matter? Evaluating the governance impacts of the EITI in Azerbaijan and Liberia. *Resources Policy*, 183-192.
- Spendolini, M. (1994). *The Benchmarking Book*. New York: Amacom.
- Strategic Planning For Improved Competitiveness By Regional Commodity Industries. (1996). *Journal of Food Distribution Research*, 1-13.
- Tiess, G. (2011). *Legal Basics of Mineral Policy in Europe: An overview of 40 countries*. Berlín: Springer.
- Tilton, J. (1983). Comparative Advantage in Mining. International Institute for Applied Systems Analysis, Austria. *Unpublished Working Paper*, 83-91.
- Tilton, J. (1992). Mineral endowment, public policy and competitiveness. *Resources Policy*, 237-249.
- Tole, L., & Koop, G. (2010). Do environmental regulations affect the location decisions of multinational gold mining firms? *Journal of Economic Geography*, 151-177.
- United Nations. (2011). *Best Practices in Investment for Delevopment. How to Attract and Benefit from FDI in Mining: Lessons from Canada and Chile*. Nueva York: United Nations Conference on Trade and Development.
- United Nations. (2011). *Best Practices in Investment for Development*. New York and Geneva: UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT.
- USGS. (2015). *Australia –Advanced Release. 2013 Minerals Yearbook*. United States Geological Survey.
- USGS. (2015). *Canada –Advanced Release. 2013 Minerals Yearbook*. United States Geological Survey.
- USGS. (2015). *Chile –Advance Release. 2013 Minerals*. United States Geological.
- USGS. (2016). *Brasil –Advanced Release. 2013 Minerals*. United States Geological Survey.
- USGS. (2016). *South Africa –Advance Release. 2013 Minerals Yearbook*. United States Geological Survey.
- Vanek, J. (1968). The factor proportions theory: the n-factor case. *Kyklos*, 21(4), 749-756.
- Vaněk, M., Bora, P., Maruszewska, E. W., & Kašparková, A. (2017). Benchmarking of mining companies extracting hard coal in the Upper Silesian Coal Basin. *Resources Policy*, 53, 378-383.
- Vásquez, A., & Prialé, R. (2020). *Country Competitiveness and Investment Allocation in the Mining Industry: a survey of issues and and new empirical evidence*. Lima: GERENS.
- Vivoda, V. (2011). Determinants of foreign direct investment in the mining sector. *Resources Policy*, 49-59.

Wang, N., Wen, Z., Liu, M., & Guo, J. (2016). Constructing an energy efficiency benchmarking system for coal production. *Applied Energy*, 169, 301-308.

[SECCIÓN DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE]

GĚRENS | ESCUELA
DE POSTGRADO

 gerens.pe

informes@gerens.pe

(511) 702-9800

Av. Primavera 1050, Surco, Lima - Perú

