

Documento

**LINEAMIENTOS PARA LA DETERMINACIÓN DE MINERALES ESTRATÉGICOS
PARA COLOMBIA**

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

Versión: agosto de 2026

BORRADOR

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	3
2. Justificación para la actualización de lineamientos.....	5
3. Marco metodológico para la actualización de lineamientos.....	7
4. Análisis de Contexto Internacional	10
4.1. <i>Conceptos adoptados.....</i>	10
4.1.1. Economías de ingresos medios	11
4.1.2. Economías de ingresos altos.....	19
4.1.3. Resultado comparativo de conceptos en economías de ingresos altos.....	24
4.2. <i>Resultados del análisis comparativo del contexto internacional</i>	26
4.2.1. Consideraciones del enfoque internacional para la actualización de lineamientos en Colombia	27
4.2.2. Lineamientos a considerar en Colombia conforme al análisis del contexto internacional	28
5. Lineamientos propuestos para la determinación de minerales estratégicos para Colombia	30
5.1. <i>Seguridad de las cadenas de suministro</i>	32
5.2. <i>Importancia económica y comercial del mineral</i>	32
5.3. <i>Función productiva, industrial y de infraestructura en el país</i>	33
5.4. <i>Potencial geológico y minero en Colombia.....</i>	33
5.5. <i>Inserción en encadenamientos productivos estratégicos globales</i>	34
5.6. <i>Seguridad y soberanía nacional</i>	35
5.7. <i>Determinantes ambientales para el desarrollo minero del país.</i>	35
6. Bibliografía	38

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto revisar los lineamientos adoptados para la determinación de minerales estratégicos en Colombia definidos mediante Acuerdo 01 del 01 de julio de 2023 por el Consejo Directivo de la ANM, con el fin de fortalecer su consistencia técnica, su capacidad de adaptación frente a los cambios del contexto internacional y su articulación con las necesidades de desarrollo nacional. Para ello, se desarrolló un ejercicio de análisis comparativo orientado a identificar los conceptos, criterios, variables, enfoques y metodologías utilizadas en distintos países, contrastarlos con el contexto colombiano y, a partir de ello, formular una propuesta de lineamientos actualizados aplicables a la realidad nacional actual.

En ese sentido, la actualización no se concibe como un ejercicio aislado de modificación de un listado, sino como una revisión integral de los fundamentos que orientan la determinación de minerales estratégicos en el país. Bajo esta perspectiva, el documento examina los criterios actualmente vigentes, valora su pertinencia frente a las transformaciones de la economía mundial, la dinámica industrial, la transición energética, la seguridad de suministro y las cadenas globales de valor, y analiza si los lineamientos adoptados hasta ahora continúan siendo suficientes o si, por el contrario, requieren ajustes, ampliaciones, reordenamientos o modificaciones más estructurales.

El análisis parte del reconocimiento de que la Resolución 1006 de 2023 de la Agencia Nacional de Minería estableció el listado vigente de minerales estratégicos en Colombia con fundamento en siete lineamientos definidos en el Acuerdo 01 de 2023. En consecuencia, la revisión propuesta parte de un marco normativo previo, que sirve como punto de referencia para evaluar la vigencia, suficiencia y solidez de los lineamientos actuales a la luz de dos aspectos centrales: de una parte, el panorama internacional en materia de minerales críticos y/o estratégicos y, de otra, las condiciones, prioridades y necesidades propias del país.

Con base en ello, el documento comprende: i) la revisión de los lineamientos actuales definidos en Colombia para la determinación de minerales estratégicos; ii) el análisis comparado de la experiencia internacional; iii) el contraste de dicho panorama con el contexto nacional; y iv) la formulación de una propuesta de nuevos lineamientos, debidamente sustentada, orientada a la actualización de los lineamientos actualmente vigentes y a servir de base para una posterior actualización del listado nacional.

De esta manera, el documento no solo identifica tendencias, coincidencias y divergencias en la forma en que distintos países abordan la determinación de minerales críticos y/o estratégicos, sino que también consolida una base técnica y argumentativa para la actualización de los lineamientos actualmente adoptados en Colombia y formula una propuesta de lineamientos actualizados para la

determinación de minerales estratégicos en el país. Con ello, se busca que futuras decisiones sobre la materia respondan de mejor manera tanto a las dinámicas internacionales como a los objetivos de desarrollo nacional, las prioridades productivas del país y las particularidades de su contexto geológico, económico e institucional.

2. Justificación para la actualización de lineamientos

La actualización de los lineamientos para la determinación de minerales estratégicos en Colombia surge ante la necesidad de contar con un marco técnico adaptable y suficientemente robusto para responder a un entorno internacional dinámico, en el cual los minerales han adquirido una creciente relevancia por su papel en la transición energética, la manufactura avanzada, avances tecnológicos, la defensa, la seguridad de suministro y la reconfiguración de las cadenas globales de valor. Las experiencias internacionales revisadas muestran que la identificación de minerales críticos y/o estratégicos ha dejado de ser una decisión estática y ha pasado a concebirse, en muchos países, como un proceso de actualización periódica o flexible, asociado a cambios tecnológicos, geopolíticos, comerciales y productivos.

Acorde con lo anterior, resulta necesario revisar si los siete lineamientos definidos en el Acuerdo 01 de 2023 : i) soberanía del Estado colombiano sobre los recursos minerales de propiedad estatal, ii) existencia de ambientes geológicos favorables y priorización de la investigación, iii) demanda de minerales para la transición energética, iv) demanda de minerales para la seguridad alimentaria, v) demanda de minerales para el desarrollo industrial y de la infraestructura pública, vi) minerales para el autoabastecimiento y vii) minerales para promover la asociatividad, son suficientes y consideran en su generalidad los diversos factores que cobran relevancia en el contexto actual a escala internacional y nacional.

La revisión presentada en este documento busca identificar cuáles de esos lineamientos mantienen plena vigencia, cuáles requieren ser ajustados y cuáles podrían complementarse con nuevas consideraciones derivadas del análisis comparado, sin perder de vista que el propósito del ejercicio no es trasladar mecánicamente modelos externos al caso colombiano, sino identificar criterios útiles, replicables o adaptables al contexto nacional.

Además, es importante considerar que la determinación de minerales estratégicos debe responder no solo a la demanda internacional y a las necesidades de la industria mundial, sino también a los objetivos de desarrollo del Estado colombiano. Por ello, la actualización debe reconocer de forma simultánea variables asociadas a favorabilidad geológica, potencial productivo, comercio exterior, inserción en cadenas de valor, desarrollo territorial, agregación de valor, seguridad de abastecimiento, transición energética, reindustrialización y demás que resulten pertinentes. En otras palabras, se requiere un marco de lineamientos que además de considerar el contexto mundial, tenga en cuenta los aspectos que resulten ser relevantes para Colombia.

Bajo esta perspectiva, la actualización de lineamientos se fundamenta en tres razones principales. La primera es de orden técnico, en tanto el contexto internacional muestra una expansión, diversificación y sofisticación de los enfoques utilizados para definir minerales críticos y/o estratégicos. La segunda es de orden normativo e

institucional, pues Colombia ya cuenta con una base previa de lineamientos que puede ser revisada y eventualmente reformulada de manera ordenada, explícita y justificable. La tercera es de orden estratégico, dado que la determinación de minerales estratégicos incide en la orientación de la política minera, en la priorización del conocimiento geológico, en la interlocución con otras entidades del Estado y en la forma como el país promociona su potencial mineral dentro de las transformaciones de la industria y de la demanda de materias primas a nivel global.

En consecuencia, el presente documento se orienta a la construcción de lineamientos para la determinación de minerales estratégicos, considerando el marco normativo vigente, el contexto nacional e internacional, para así sentar unas bases metodológicas y comparativas necesarias para el análisis y formulación de unos lineamientos actualizados para Colombia.

3. Marco metodológico para la actualización de lineamientos

El marco metodológico desarrollado para la actualización de lineamientos sigue una lógica secuencial y comparativa. Su propósito es establecer las bases para la determinación de los minerales estratégicos para Colombia, a partir de información técnicamente sustentada, que incluye la revisión de los minerales que resultan ser estratégicos y/o críticos en el ámbito internacional, el análisis de su pertinencia en el contexto nacional y la incorporación de las especificidades propias del país.

A continuación, se describe el paso a paso desarrollado por la Agencia Nacional de Minería para la actualización de los lineamientos para la determinación de minerales estratégicos para Colombia.

En primer lugar, se realizó la identificación de países que han realizado actividades para la determinación y/o identificación de los minerales que resultan ser estratégicos y/o críticos para cada uno de estos. Como resultado, se seleccionaron los siguientes países: Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Chile, China, Corea del Sur, Estados Unidos, Francia, India, Indonesia, Japón, Nigeria, Nueva Zelanda, Perú, Reino Unido, Sudáfrica y Turquía. Adicionalmente, se incluyó la Unión Europea por su relevancia regulatoria y su enfoque regional.

Una vez identificados los países, se desarrolló para cada uno un ejercicio de caracterización de los conceptos adoptados, enfoques, periodicidad de actualización, criterios de inclusión/exclusión, metodologías, variables empleadas y listados de minerales estratégicos y/o críticos. Este análisis se realizó mediante la elaboración de fichas para cada uno de los casos seleccionados, las cuales constituyen la base documental del análisis de contexto internacional y recogen, para cada caso, la información más relevante en cuanto a la determinación de los minerales críticos y/o estratégicos (Anexo 1 - Fichas de experiencias internacionales).

Posteriormente, se construye un listado preliminar de los minerales clasificados como estratégicos, críticos o críticos/estratégicos en los países analizados. A partir del conjunto total de minerales identificados a nivel internacional, se realiza la agrupación para algunos de estos minerales que pertenecen a: i) Metales del Grupo del Platino (PGM)¹, ii) Elementos de Tierras Raras (REE)² y iii) Materiales de Construcción³. Como resultado de este proceso de clasificación y agrupación, se obtuvo el siguiente listado preliminar de 58 minerales:

¹ Platino, Paladio, Rodio, Rutenio, Iridio y Osmio.

² Cerio, Disprosio, Erblio, Escandio, Europio, Gadolinio, Holmio, Iterbio, Itrio, Lantano, Lutecio, Neodimio, Praseodimio, Prometio, Samario, Terbio y Tulio.

³ Limitado a: arenas, gravas y arcillas.

Tabla 1 Listado preliminar del análisis de contexto internacional.

No.	Mineral	No.	Mineral
1	Aluminio (Bauxita)	30	Magnesio
2	Antimonio	31	Manganeso
3	Arsénico	32	Materiales de construcción
4	Barita (o Bario)	33	Mercurio
5	Berilio	34	Metales del grupo del platino
6	Bentonita	35	Molibdeno
7	Bismuto	36	Níquel
8	Boro	37	Niobio
9	Carbón	38	Oro
10	Cadmio	39	Plata
11	Calcita (Caliza)	40	Plomo (incluida galena)
12	Caolín	41	Potasio (potasa)
13	Cesio	42	Renio
14	Circonio	43	Rubidio
15	Cobalto	44	Selenio
16	Cobre	45	Silicio (arenas)
17	Cromo	46	Sodio
18	Estaño	47	Talio
19	Estroncio	48	Coltán (Tantalio, Tantalio y Niobio)
20	Feldespatos	49	Telurio
21	Fluorita (espatos flúor)	50	Tierras raras
22	Fósforo (Incluido fosfato)	51	Titanio
23	Galio	52	Torio
24	Germanio	53	Tungsteno (wolframio)
25	Grafito	54	Uranio
26	Hafnio	55	Vanadio
27	Hierro	56	Yeso

28	Indio	57	Zeolita (Cesio) Puzolana
29	Litio	58	Zinc

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas de experiencias internacionales

Posteriormente, se adelanta un ejercicio de comparación principalmente de conceptos adoptados, así como de criterios, variables y metodologías, con el propósito de identificar convergencias y divergencias de enfoque entre las distintas experiencias internacionales. El análisis parte de una clasificación de los países seleccionados, según su nivel de ingresos de acuerdo con las definiciones del Banco Mundial⁴, toda vez que las orientaciones en la definición de la política varían en función de sus niveles de industrialización y capacidades productivas.

Lo anterior, permite reconocer no solo cómo definen otros países sus minerales críticos y/o estratégicos, sino también qué variables priorizan y cómo estructuran sus metodologías. El resultado de este análisis se presenta en el “Capítulo 4. Análisis de Contexto Internacional”, con lo cual se establecen patrones comparativos y se orienta la definición conceptual y metodológica propuesta para el caso colombiano.

La metodología propuesta considera la revisión de los lineamientos definidos en el Acuerdo 01 de 2023 y del listado vigente determinado mediante Resolución 1006 de 2023, así como la formulación de una propuesta de lineamientos actualizados para la determinación de minerales estratégicos en Colombia, mediante una depuración analítica de los elementos identificados en el contexto internacional y adaptada a las particularidades del escenario colombiano.

La propuesta es socializada con las entidades públicas del sector minero y otros relacionados con los lineamientos propuestos, con el fin de recibir observaciones técnicas que permitan su retroalimentación y ajuste acorde con los comentarios recibidos que resulten pertinentes.

Como resultado de este proceso, se presenta ante el Consejo Directivo de la ANM el presente documento, el cual contiene la propuesta de siete nuevos lineamientos, las variables recomendadas para cada lineamiento en el marco de la metodología que se defina para la determinación de minerales estratégicos de Colombia, y un listado preliminar de minerales sujetos a evaluación en dicha metodología.

4. Análisis de Contexto Internacional

Para el análisis del contexto internacional se revisaron 20 países y la Unión Europea, a partir de fichas elaboradas para cada caso, en donde se recopiló información relacionada con: i) los conceptos adoptados; ii) el enfoque de definición de dichos conceptos; iii) los criterios y variables empleados para la determinación de minerales; iv) las metodologías aplicadas; y v) los listados de minerales acogidos por cada país y la UE.

Considerando que las fichas elaboradas cuentan con gran cantidad de información, las mismas se incorporan al presente documento como *Anexo 1. Fichas de experiencias internacionales* y *Anexo 2. Recurrencias conceptuales*. Por lo anterior, en este capítulo se presenta el análisis comparativo de la información de las fichas, mediante matrices y síntesis temáticas. El ejercicio de agrupación de variables conceptuales y de conteo de Recurrencias, se desarrolla en detalle en el *Anexo 2. Recurrencias conceptuales*, donde se refleja la trazabilidad del análisis y resultados presentados en los siguientes subcapítulos 4.1. y 4.2.

Para realizar el análisis comparativo se agruparon los países en dos bloques, acorde con la categorización del Banco Mundial⁵: i) economías de ingresos medios; y ii) economías de ingresos altos. A partir de esta agrupación, la comparación se desarrolla con énfasis en dos aspectos: i) conceptos adoptados y ii) listados de minerales críticos y/o estratégicos.

Con lo anterior, se identificaron convergencias, diferencias y tendencias a nivel internacional, con el propósito de extraer insumos que orienten la formulación de resultados analíticos y recomendaciones de lineamientos para Colombia, en armonía con las prácticas y enfoques observados en el contexto global.

4.1. Conceptos adoptados

En la información consultada de los diferentes casos seleccionados, se evidencia que la adopción de los conceptos de minerales críticos y minerales estratégicos no responde a un patrón uniforme. Por el contrario, se observan diferencias tanto en la denominación de tales conceptos como en los factores que orientan su definición, así como las variables consideradas, entre las cuales se destacan: la seguridad de

⁵ El Banco Mundial clasifica las economías del mundo en cuatro grupos según su Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita mediante el método Atlas, con una actualización anual cada 1 de julio. Para el ciclo vigente, los umbrales se establecen en: ingresos bajos (\$1.145 <), medios-bajos (\$1.146\$ - \$4.515), medios-altos (\$4.516\$ - \$14.005) y altos (> \$14.005\$). Estas categorías reflejan el nivel de desarrollo económico y determinan el acceso a condiciones de financiamiento internacional. Para efectos de este análisis, se categorizan como "economías de ingresos altos" al grupo de ingresos altos, y como "economías de ingresos medios" a la consolidación de los grupos de ingresos bajos, medios-bajos y medios-altos

suministro, la importancia económica, el desarrollo industrial, la transición energética y prioridades estratégicas nacionales, entre otros.

En línea con lo anterior, se realizó el análisis de los países agrupados acorde con la categorización del Banco Mundial (economías de ingresos medios y economías de ingresos altos), con el propósito de comparar los enfoques conceptuales adoptados e identificar elementos comunes y diferenciales en la manera en que definen o determinan los minerales críticos y/o estratégicos.

4.1.1.Economías de ingresos medios

En esta categoría se incluye a: Brasil, Chile, Argentina, Perú, Sudáfrica, Nigeria, Indonesia, Turquía, China e India, cuya información disponible permite identificar la forma en que estos países han abordado la definición de minerales críticos y/o estratégicos, así como los listados de minerales que han adoptado en función de sus prioridades y contextos nacionales.

4.1.1.1. Minerales críticos

Con la información disponible de los países clasificados como economías de ingresos medios, se identificaron las siguientes definiciones oficiales relacionadas con minerales críticos en 6 de las 10 economías analizadas. A continuación, se presentan los conceptos relacionados para cada caso:

Tabla 2 Concepto de minerales críticos en economías de ingresos medios.

País	Concepto de minerales críticos adoptado
Chile	"la participación consolidada o potencial del país en el suministro global de aquel mineral; el reconocimiento de este como crítico por economías relevantes; y la identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo sostenible nacional que pueda tener dicho mineral, aun cuando este no forme parte de listados internacionales de minerales críticos." (Gobierno Digital, 2025)
Argentina	"aquellos cuyo riesgo de escasez en su suministro y, por lo tanto, su consecuente impacto sobre la economía es mucho mayor que para cualquier otra materia prima." (Zappettini, 2021)
Sudáfrica	"minerales esenciales para el desarrollo económico general, la creación de empleo, el avance industrial y la contribución a la seguridad nacional." (Ministerio de recursos minerales y de petróleos, 2025)
Indonesia	"se consideran minerales como 'críticos' si cumple con los siguientes cuatro criterios: a. Sirven como materia prima en industrias estratégicas nacionales; b. tienen valor para la economía, la defensa y seguridad nacional; c. representan un alto riesgo de abastecimiento; y

	d. no tienen sustitutos viables.” (Ministerio de Energía y Recursos Minerales, 2023)
Turquía	“Minerales que son uno de los insumos básicos de la producción industrial y que conllevan un alto riesgo de suministro, donde pueden surgir graves problemas económicos o vulnerabilidad de la seguridad del suministro en caso de interrupción del suministro o grandes aumentos de precios.” (Türkiye Critical Minerals Initiative, 2025)
India	“esenciales para el desarrollo económico y la seguridad nacional de un país, y su falta de disponibilidad o concentración en unas pocas ubicaciones geográficas puede generar vulnerabilidades en la cadena de suministro.” (Ministerio de Minas de India, 2023)
Brasil	Brasil, en el Decreto No. 10.657 de 2021, no define los minerales críticos como parte de la política intrínseca del Estado. (Brasil. Presidência da República., 2024)
Perú	La información disponible indica que el tema se aborda “más que desde una definición única y consolidada en una norma general” y que “es necesario elaborar una lista nacional de minerales críticos”. (MINEM, 2026)
Nigeria	No se identificó una definición jurídica cerrada de minerales críticos; lo existente es una hoja de ruta para el desarrollo de la transición energética y de la cadena de valor de minerales críticos en Nigeria. (Ministerio Federal de Información y Orientación Nacional, 2025)
China	El concepto de minerales críticos o estratégicos se utiliza principalmente bajo el término “strategic mineral resources”; no se acredita en este apartado una definición oficial nacional cerrada y diferenciada de minerales críticos. (International Energy Agency)

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas.

Acorde con lo anterior, se realiza un análisis comparativo considerando aquellos países que presentan una definición oficial o expresamente adoptada de minerales críticos, como lo son: Chile, Argentina, Sudáfrica, Indonesia, Turquía e India. En consecuencia, Brasil, Perú, Nigeria y China al no contar con una definición oficial, no fueron considerados en la homogenización conceptual.

La revisión realizada, permite la identificación de insumos para la construcción del siguiente listado de variables, que recoge de manera desagregada los elementos conceptuales expresamente incorporados por los países analizados, en sus definiciones de minerales críticos:

- Participación consolidada o potencial en el suministro global (Chile).

- Reconocimiento por economías relevantes (Chile).
- Oportunidades estratégicas para el desarrollo sostenible nacional (Chile).
- Riesgo de escasez del suministro (Argentina).
- Impacto económico mucho mayor que en otras materias primas (Argentina).
- Esenciales para el desarrollo económico general (Sudáfrica).
- Creación de empleo (Sudáfrica).
- Avance industrial (Sudáfrica).
- Contribución a la seguridad nacional (Sudáfrica).
- Materia prima en industrias estratégicas nacionales (Indonesia).
- Valor para la economía (Indonesia).
- Valor para la defensa y seguridad nacional (Indonesia).
- Alto riesgo de abastecimiento (Indonesia).
- No tienen sustitutos viables (Indonesia).
- Insumos básicos de la producción industrial (Turquía).
- Alto riesgo de suministro (Turquía).
- Graves problemas económicos ante interrupción del suministro (Turquía).
- Vulnerabilidad de la seguridad del suministro (Turquía).
- Grandes aumentos de precios (Turquía).
- Esenciales para el desarrollo económico (India).
- Esenciales para la seguridad nacional (India).
- Falta de disponibilidad o concentración en unas pocas ubicaciones geográficas (India).
- Vulnerabilidades en la cadena de suministro (India).

Posteriormente, las variables identificadas se agruparon con el fin de reconocer con mayor claridad las coincidencias conceptuales y las recurrencias predominantes; como se muestra a continuación:

- **Riesgo o vulnerabilidad de suministro (7):** refiere a la exposición del mineral a escenarios de escasez, interrupción o vulnerabilidad del abastecimiento y agrupa el "riesgo de escasez en su suministro" (Argentina), el "alto riesgo de abastecimiento" (Indonesia), el "alto riesgo de suministro", la "vulnerabilidad de la seguridad del suministro" y los "grandes aumentos de precios" (Turquía), así como las "vulnerabilidades en la cadena de suministro" y la "falta de disponibilidad o concentración en unas pocas ubicaciones geográficas" (India).
- **Importancia o afectación económica (5):** se vincula con una afectación económica significativa o con el papel del mineral en el desenvolvimiento económico del país y reúne el "impacto sobre la economía" (Argentina), el "desarrollo económico general" (Sudáfrica), el "valor para la economía" (Indonesia), los "graves problemas económicos" (Turquía) y el "desarrollo económico" (India).

- **Función productiva e industrial del país (4):** refiere a minerales indispensables para la base productiva e industrial o con capacidad de apalancar el desarrollo nacional y reúne el “avance industrial” (Sudáfrica), la condición de “materia prima en industrias estratégicas nacionales” (Indonesia), los “insumos básicos de la producción industrial” (Turquía) y las “oportunidades estratégicas para el desarrollo sostenible nacional” (Chile).
- **Seguridad nacional o defensa (3):** agrupa la “contribución a la seguridad nacional” (Sudáfrica), el “valor para la defensa y seguridad nacional” (Indonesia) y la referencia a la “seguridad nacional” (India).
- **Suministro global de minerales críticos demandados (2):** aparece de forma singular en la “participación consolidada o potencial en el suministro global” y el “reconocimiento por economías relevantes” (Chile).
- **Ausencia de sustitutos viables (1):** corresponde a la referencia expresa a minerales que “no tienen sustitutos viables” (Indonesia).
- **Empleo (1):** hace referencia a la “creación de empleo” (Sudáfrica).

4.1.1.2. Minerales estratégicos

Con la información disponible de los países clasificados como economías de ingresos medios, se identificaron las siguientes definiciones oficiales relacionadas con minerales estratégicos en 4 de las 10 economías analizadas. A continuación, se presentan los conceptos relacionados para cada caso:

Tabla 3 Concepto de minerales estratégicos en economías de ingresos medios.

País	Concepto de minerales estratégicos adoptado
Brasil	“De acuerdo con lo establecido en el Decreto No. 10.657 (Art. 2) y en la Resolución No. 2 (Art. 1), Brasil define los minerales estratégicos a partir de tres criterios principales de clasificación: I. Grupo I — Dependencia de importaciones; II. Grupo II — Alta tecnología; III. Grupo III — Ventajas comparativas.” (Brasil. Presidência da República., 2024)
Argentina	“todos aquellos minerales que son utilizados en la industria por sus particulares propiedades intrínsecas, siendo sus reservas muy codiciadas por los países industrializados.” (Zappettini, 2021)
Indonesia	“se consideran minerales como ‘estratégicos’ si cumple con los siguientes cuatro criterios: a. sirven como materias primas para industrias estratégicas y su uso es amplio; b. tienen el potencial de controlar el mercado global a través del dominio de recursos y/o reservas; c. tienen una gran contribución a los ingresos estatales en el sector minero-mineral; d. tienen una contribución dominante a la

	economía regional/nacional.” (Ministerio de Energía y Recursos Minerales, 2024)
Turquía	“Minerales que son de importancia fundamental para la seguridad nacional y la prosperidad económica y cuyo suministro puede verse restringido debido a factores internos o externos.” (Türkiye Critical Minerals Initiative, 2025)
Chile	La información disponible no incluye una definición oficial de minerales estratégicos; la dimensión estratégica aparece incorporada dentro de la definición de minerales críticos. (Gobierno Digital, 2025)
Perú	La información disponible no incluye una definición oficial de minerales estratégicos; el tratamiento del tema se mantiene principalmente en el plano técnico. (MINEM, 2026)
Sudáfrica	La información disponible no incluye una definición oficial de minerales estratégicos; el desarrollo conceptual se concentra en minerales críticos. (Ministerio de recursos minerales y de petróleo, 2025)
Nigeria	No presenta una definición normativa cerrada de “minerales estratégicos”; recoge la fórmula funcional de “aquellos minerales seleccionados por su aporte potencial al desarrollo económico del país”. (Ministerio de Minas y Acero de Nigeria, 2016)
China	Se considera el término “strategic mineral resources”; no se incluye una definición oficial de minerales estratégicos. (International Energy Agency)
India	No se identifica una definición oficial de minerales estratégicos; se consideran los conceptos de estrategia y cadena de valor. (Ministerio de Minas de India, 2023)

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas.

Acorde con lo anterior, se desarrolla un análisis comparativo considerando los países que presentan una definición oficial de minerales estratégicos, tales como: Brasil, Argentina, Indonesia y Turquía. En consecuencia, Chile, Perú, Sudáfrica, Nigeria, China e India al no contar con una definición oficial, no fueron considerados en la homogenización conceptual.

La revisión realizada, permite la identificación de insumos para la construcción del siguiente listado de variables, que recoge de manera desagregada los elementos conceptuales expresamente incorporados por los países analizados, en sus definiciones de minerales estratégicos:

- **Función productiva, industrial y tecnológica del país (3):** refiere a minerales indispensables para la base productiva, industrial o tecnológica del país y reúne la "alta tecnología, baterías, transición energética e innovaciones asociadas a la economía verde" (Brasil), el "uso industrial por propiedades intrínsecas" (Argentina) y las "materias primas para industrias estratégicas y de uso amplio" (Indonesia).
- **Ventaja geoeconómica asociada a reservas, abundancia o posición de mercado (3):** se vincula con la posición ventajosa del país frente al recurso y reúne las "ventajas comparativas por abundancia geológica y competitividad internacional" (Brasil), las "reservas codiciadas por países industrializados" (Argentina) y el "potencial de controlar el mercado global mediante recursos y/o reservas" (Indonesia).
- **Valor macroeconómico (3):** se relaciona con el aporte del mineral a la prosperidad económica del país o a sus ingresos y divisas, y agrupa la "gran contribución a los ingresos estatales en el sector minero-mineral" (Indonesia), la "contribución dominante a las reservas de divisas del país" (Indonesia) y la "importancia fundamental para la prosperidad económica" (Turquía).
- **Dependencia importadora para sectores esenciales (1):** refiere a minerales que el país necesita importar en grandes proporciones para abastecer sectores esenciales de su economía y agrupa la "dependencia de importaciones para abastecer sectores esenciales de la economía" (Brasil).
- **Seguridad nacional (1):** corresponde a la referencia expresa a minerales de "importancia fundamental para la seguridad nacional" (Turquía).
- **Restricción potencial del suministro (1):** hace referencia a minerales "cuyo suministro puede verse restringido debido a factores internos o externos" (Turquía).

4.1.1.3. Resultado comparativo de conceptos en economías de ingresos medios

La revisión comparativa de los conceptos adoptados en las economías de ingresos medios permite identificar que no todos los países definen de la misma manera las categorías de minerales críticos y minerales estratégicos; sin embargo, es posible identificar un conjunto de núcleos conceptuales recurrentes que permiten la interpretación de la relevancia de ciertos minerales dentro de las economías analizadas, sus sectores productivos y sus prioridades estatales.

Se identifica que, a pesar de encontrar diferencias metodológicas para la definición de minerales críticos y/o estratégicos, la determinación de los mismos se construye considerando variables relacionadas con: abastecimiento, economía, función

productiva, seguridad, posición del país frente al recurso y capacidad de aprovechamiento nacional.

Por lo anterior, el conjunto de variables identificadas en ambos conceptos se reorganiza en un solo listado acorde con su Recurrencia, tal como se muestra a continuación:

- **Abastecimiento, vulnerabilidad o restricción del suministro (9):** agrupa los elementos relacionados con riesgo de escasez, alto riesgo de abastecimiento o suministro, vulnerabilidad de la cadena o de la seguridad del suministro, grandes aumentos de precios, restricción potencial del suministro y dependencia importadora para sectores esenciales.
- **Importancia o valor económico y macroeconómico (8):** reúne las referencias asociadas al impacto económico del mineral, su valor para la economía, su contribución al desarrollo económico general, los problemas económicos derivados de su interrupción, así como su aporte a la prosperidad económica, los ingresos estatales y las divisas.
- **Función productiva, industrial y tecnológica del país (7):** integra las variables que vinculan el mineral con la base productiva e industrial, las industrias estratégicas, la alta tecnología, la transición energética, las innovaciones asociadas a la economía verde y su capacidad de apalancar el desarrollo nacional.
- **Seguridad nacional o defensa (4):** agrupa las referencias expresas a seguridad nacional, defensa y protección de intereses estratégicos del Estado.
- **Ventaja geoeconómica asociada a reservas, abundancia o posición de mercado (4):** reúne las variables ligadas a ventajas comparativas por abundancia geológica, reservas codiciadas por otras economías y potencial de controlar mercados a partir del dominio de recursos o reservas.
- **Suministro global de minerales demandados (2):** comprende la participación consolidada o potencial del país en el suministro global del mineral y el reconocimiento de este por economías relevantes.
- **Ausencia de sustitutos viables (1):** corresponde a la imposibilidad de reemplazar determinados minerales sin afectar su función económica, industrial o tecnológica.
- **Empleo (1):** refiere a la capacidad del mineral para contribuir a la creación de empleo.

En la lista se observa que, los elementos más cercanos a la noción de criticidad son aquellos vinculados con la vulnerabilidad del suministro, la afectación económica derivada de una eventual interrupción, la ausencia de sustitutos y, en ciertos casos, la concentración geográfica del recurso. En este grupo de países, la criticidad aparece fuertemente asociada a la idea de exposición al riesgo de escasez, de interrupción,

de desequilibrio entre oferta y demanda, de afectación a la economía, y de las cadenas productivas nacionales.

De otra parte, los elementos que se acercan más a la noción de lo estratégico son aquellos relacionados con la función productiva, industrial y tecnológica del país, la ventaja geoeconómica derivada de reservas minerales, posición de mercado, valor macroeconómico, y la dependencia importadora para abastecer sectores esenciales. Al considerar dichos elementos, los minerales no se determinan principalmente por el riesgo que genera su escasez, sino por el valor que representa para fortalecer la estructura económica, industrial, tecnológica o fiscal del país.

Además, el ejercicio comparado muestra que, entre los conceptos de criticidad y estratégico, existe una zona de intersección clara, compuesta principalmente por los siguientes elementos:

- La importancia económica del mineral.
- Su función para la base productiva e industrial.
- Su eventual relación con la seguridad nacional.

Estas coincidencias hacen que las diferencias entre los conceptos de criticidad y estratégico no siempre sean lejanas, toda vez que ambos conceptos coinciden con la relevancia del mineral para el Estado y la economía, pero los separa la relevancia que puedan tener algunos minerales para cada uno de los países, destacando: la criticidad desde la vulnerabilidad o el riesgo, y lo estratégico desde el valor estructural o la oportunidad nacional.

En términos comparativos, dentro de los resultados del análisis realizado, se destaca que las economías de ingresos medios seleccionadas no se limitan a considerar únicamente los minerales necesarios para la transición energética o la alta tecnología, sino que incorporan elementos asociados al desarrollo económico, industria nacional, empleo, seguridad, reservas minerales, exportaciones, divisas y dependencia externa para su abastecimiento.

Esto indica que en Colombia, la revisión y actualización de los lineamientos para la determinación de minerales estratégicos, además de considerar los minerales que pueden resultar ser estratégicos y/o críticos para el mundo, también se debe tener en cuenta la vulnerabilidad de suministro, su capacidad de apalancar transformación productiva, su incidencia en la competitividad nacional, el desarrollo territorial y los objetivos estratégicos de la Política Pública Nacional considerando, entre otros, el Plan Nacional de Desarrollo PND 2022- 2026: Colombia Potencial Mundial de la Vida y el documento CONPES No. 4123 de 2023 “Política Nacional de Reindustrialización”.

Acorde con lo anterior, el análisis realizado a partir de información disponible permite identificar factores comunes para la determinación tanto de minerales críticos como de estratégicos, los cuales corresponden a:

- a. Asegurar abastecimiento.
- b. Evitar afectaciones económicas.
- c. Fortalecer la base productiva e industrial.
- d. Proteger intereses de seguridad.
- e. Aprovechar ventajas nacionales derivadas del recurso.

4.1.2.Economías de ingresos altos

En esta clasificación se incluye a: Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón, República de Corea, Nueva Zelanda, Reino Unido y la Unión Europea, cuya información disponible permite identificar la forma en que estos países han abordado la definición de minerales críticos y/o estratégicos, así como los listados de minerales que han adoptado en función de sus prioridades y contextos nacionales.

4.1.2.1. Minerales críticos

Con la información disponible de los países clasificados como economías de ingresos altos, se identificaron las siguientes definiciones oficiales relacionadas con minerales críticos en 7 de las 11 economías analizadas. A continuación, se presentan los conceptos relacionados para cada caso:

Tabla 4 Concepto de minerales críticos en economías de ingresos altos.

País	Concepto de minerales críticos adoptado
Unión Europea	"Materias primas críticas, al conjunto de materias primas no agrícolas ni energéticas, que son de gran importancia económica y tienen un elevado riesgo de interrupción en su cadena de suministro." (European Union, 2020)
Reino Unido	"Minerales Críticos (Critical Minerals): Se definen formalmente como el subconjunto de materias primas que poseen la mayor importancia económica y, simultáneamente, presentan el mayor riesgo de interrupción en su suministro. (British Geological Survey, 2024)
Canadá	"Para ser considerado un mineral crítico en Canadá, un mineral debe cumplir con los dos criterios siguientes: que la cadena de suministro esté amenazada; que exista una probabilidad razonable de que el mineral sea producido por Canadá. También debe cumplir con uno de los siguientes criterios: ser esencial para la seguridad económica o nacional de Canadá; ser necesario para la transición nacional hacia una economía sostenible y baja en carbono; o posicionar a Canadá como proveedor sostenible y estratégico." (Natural Resources Canada, 2022) (Natural Resources Canada, 2025)

Estados Unidos	"Según la Ley de 2020, un mineral se considera 'crítico' si cumple con los siguientes tres criterios: 1. Ser esencial para la seguridad económica y nacional de los Estados Unidos. 2. Cumplir una función esencial en la fabricación de un producto, cuya ausencia tendría consecuencias significativas para la seguridad económica o nacional de los Estados Unidos. 3. Tener una cadena de suministro vulnerable a interrupciones." (U.S. Department of Energy, 2020)
Nueva Zelanda	"Un mineral crítico incluye aquellos minerales que: son esenciales para la economía, la seguridad nacional y las necesidades tecnológicas de Nueva Zelanda, y/o que son igualmente importantes para los socios internacionales del país, y que además son susceptibles a interrupciones de suministro tanto a nivel doméstico como internacional." (Ministry of Business, Innovation & Employment, 2025)
Japón	"Los minerales importantes son recursos esenciales que sustentan la vida de los ciudadanos y la actividad económica como materias primas para diversos productos industriales... existe una alta dependencia de países específicos, lo que dificulta encontrar suministros alternativos." (Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón (METI), 2026)
Australia	"materiales metálicos o no metálicos esenciales para nuestras tecnologías modernas, economías y seguridad nacional, y cuyas cadenas de suministro son vulnerables a interrupciones." (Gobierno de Australia, 2023)
Alemania	La lista DERA no declara formalmente que una materia prima sea crítica o estratégica. (DERA, 2025)
Francia	Francia sigue el marco de la UE; no existen definiciones particulares al respecto. (SFA Oxford, 2026)
Arabia Saudita	Arabia Saudita no define formalmente minerales críticos ni estratégicos. (Reino de Arabia Saudita, 2016) (Reino de Arabia Saudita, 2021)
Corea del Sur	No se encuentra una definición específica para minerales críticos y/o estratégicos. (International Energy Agency, 2025)

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas.

Acorde con lo anterior, se realiza un análisis comparativo considerando los países que presentan una definición oficial de minerales críticos, tales como: Reino Unido, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Japón, Australia y la Unión Europea. En

consecuencia, Alemania, Francia, Arabia Saudita y Corea del Sur al no contar con una definición oficial, no fueron considerados en la homogenización conceptual.

La revisión realizada, permite la identificación de insumos para la construcción del siguiente listado de variables, que recoge de manera desagregada los elementos conceptuales expresamente incorporados por los países analizados, en sus definiciones de minerales críticos:

- **Abastecimiento, vulnerabilidad o interrupción del suministro (8):** refiere a la exposición del mineral a escenarios de amenaza, vulnerabilidad, dependencia o interrupción del abastecimiento y agrupa el "elevado riesgo de interrupción en la cadena de suministro" (Unión Europea), el "mayor riesgo de interrupción en el suministro" (Reino Unido), la "cadena de suministro amenazada" (Canadá), la "cadena de suministro vulnerable a interrupciones" (Estados Unidos), el carácter de minerales "susceptibles a interrupciones de suministro domésticas o internacionales" (Nueva Zelanda), la "alta dependencia de países específicos" y la "dificultad para encontrar suministros alternativos" (Japón), así como las "cadenas de suministro vulnerables a interrupciones" (Australia).
- **Importancia o valor económico y macroeconómico (7):** se vincula con el peso económico del mineral o con su papel en la economía del país y reúne la "gran importancia económica" (Unión Europea), la "mayor importancia económica" (Reino Unido), la "seguridad económica" (Canadá), la "seguridad económica" (Estados Unidos), el carácter de minerales "esenciales para la economía" (Nueva Zelanda), los "recursos esenciales que sustentan ... la actividad económica" (Japón) y los minerales "esenciales para la economía" (Australia).
- **Función productiva, industrial, tecnológica y de transición (6):** refiere a minerales indispensables para la base productiva, industrial o tecnológica del país y reúne la condición de ser "necesario para la transición ... hacia una economía digital sostenible y baja en carbono" (Canadá), la "función esencial en la fabricación de un producto" (Estados Unidos), el carácter de minerales "esenciales para las necesidades tecnológicas" (Nueva Zelanda), la referencia a "materias primas para diversos productos industriales" y a minerales "indispensables" para equipos de energía renovable y vehículos eléctricos (Japón), así como a recursos "esenciales para nuestras tecnologías modernas" (Australia).
- **Seguridad nacional o defensa (4):** agrupa la "seguridad nacional" (Canadá), la "seguridad nacional" (Estados Unidos), la "seguridad nacional" (Nueva Zelanda) y la "seguridad nacional" (Australia).
- **Posicionamiento internacional o relevancia para socios y cadenas globales (2):** reúne el objetivo de "posicionar a Canadá como un socio sostenible y estratégico dentro de las cadenas de suministro globales"

(Canadá) y el carácter de minerales “igualmente importantes para los socios internacionales del país” (Nueva Zelanda).

- **Producción o potencial doméstico (1):** corresponde a la “probabilidad razonable de que el mineral sea producido por Canadá” (Canadá).
- **Ausencia de sustitución fácil (1):** hace referencia a que lo “esencial” es aquello que “no puede ser sustituido fácilmente” (Nueva Zelanda).

4.1.2.2. Minerales estratégicos

Con la información disponible de los países clasificados como economías de ingresos altos, se identificaron las siguientes definiciones oficiales relacionadas con minerales estratégicos en 3 de las 11 economías analizadas. Estos corresponden a Australia con la categoría de materiales estratégicos, el Reino Unido con la categoría de minerales de crecimiento, y a la Unión Europea con la categoría de materias primas estratégicas. A continuación, se presentan las definiciones o conceptos relacionados para cada caso:

Tabla 5 Concepto de minerales estratégicos en economías de ingresos altos.

País	Concepto de minerales estratégicos adoptado
Unión Europea	“Materias primas estratégicas (deben estar incluidas en las materias primas críticas) hacen referencia a las de gran importancia estratégica para el funcionamiento del mercado interior, teniendo en cuenta su uso en tecnologías estratégicas que sustentan las transiciones ecológicas y digital, o sus aplicaciones en los ámbitos de la defensa o aeroespacial.” (Comisión Europea, 2014) (European Commission, 2017) (European Union, 2020)
Australia	“minerales que son importantes para la transición global hacia las emisiones netas cero y aplicaciones estratégicas más amplias... para los cuales Australia tiene potencial geológico de recursos... muy demandada por nuestros socios estratégicos internacionales... Sin embargo, sus cadenas de suministro no son actualmente lo suficientemente diversificadas.” (Gobierno de Australia, 2023)
Reino Unido	“Minerales de Crecimiento (Growth Minerals): Concepto introducido recientemente para identificar materiales que, si bien pueden no cumplir los criterios técnicos de criticidad basados en datos históricos, son esenciales para los sectores de la Estrategia Industrial y cuya demanda se proyecta con un aumento drástico hacia el año 2035.” (Department of Mineral Resources and Petroleum, 2025)

Alemania	La lista DERA no declara formalmente materias primas críticas o estratégicas; el país opera, en lo vinculante, dentro del marco del CRMA europeo. (DERA, 2025)
Francia	No se evidencia una definición de minerales estratégicos; sigue el marco de la Unión Europea. (SFA Oxford, 2026)
Arabia Saudita	No define formalmente minerales críticos ni estratégicos. (Reino de Arabia Saudita, 2016) (Reino de Arabia Saudita, 2021)
Canadá	No se evidencia una definición de minerales estratégicos; desarrolla únicamente el concepto de mineral crítico. (Natural Resources Canada, 2022) (Natural Resources Canada, 2025)
Estados Unidos	No se evidencia una definición de minerales estratégicos; desarrolla únicamente el concepto de mineral crítico. (U.S. Department of Energy, 2020)
Nueva Zelanda	No se evidencia una definición de minerales estratégicos; se concentra en minerales críticos. (Ministry of Business, Innovation & Employment, 2025)
Japón	No se evidencia una definición de minerales estratégicos; formaliza la categoría de minerales importantes, equivalente a críticos. (Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón (METI), 2026)
Corea del Sur	No presenta una definición específica para minerales críticos y/o estratégicos. (International Energy Agency, 2025)

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas.

Dado lo anterior, se realiza un análisis comparativo considerando los países que presentan una definición oficial de minerales estratégicos, tales como: Reino Unido, Australia y la Unión Europea. En consecuencia, Alemania, Francia, Arabia Saudita, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Japón y Corea del Sur al no contar con una definición oficial, no fueron considerados en la homogenización conceptual.

La revisión realizada, permite identificar insumos para la construcción del siguiente listado de variables, que recoge de manera desagregada los elementos conceptuales expresamente incorporados por los países analizados, en sus definiciones de minerales estratégicos:

- **Función productiva, industrial, tecnológica y de transición (3):** refiere a minerales relevantes para sectores estratégicos, tecnologías clave y transiciones productivas, y reúne el “uso en tecnologías estratégicas que sustentan las transiciones ecológica y digital” (Unión Europea), el carácter de

minerales “importantes para la transición global hacia las emisiones netas cero y aplicaciones estratégicas más amplias” (Australia) y la referencia a minerales “esenciales para los sectores de la Estrategia Industrial” (Reino Unido).

- **Seguridad, defensa y mercado interior (2):** agrupa la “gran importancia estratégica para el funcionamiento del mercado interior” (Unión Europea) y las “aplicaciones en defensa o aeroespacial” (Unión Europea).
- **Potencial geológico y posicionamiento frente a socios estratégicos (2):** reúne el “potencial geológico de recursos” (Australia) y el hecho de ser minerales “muy demandados por socios estratégicos internacionales” (Australia).
- **Suministro robusto o no suficientemente vulnerable para ser crítico (2):** agrupa la idea de que las “cadenas de suministro no son actualmente lo suficientemente vulnerables como para cumplir los criterios” de criticidad (Australia) y la referencia a materiales que “pueden no cumplir los criterios técnicos de criticidad basados en datos históricos” (Reino Unido).
- **Demanda futura y crecimiento proyectado (1):** hace referencia a la “demanda proyectada con aumento drástico hacia 2035” (Reino Unido).

4.1.3.Resultado comparativo de conceptos en economías de ingresos altos

La revisión comparativa de los conceptos adoptados en las economías de ingresos altos permite identificar que no todos los países definen de la misma manera las categorías de minerales críticos y minerales estratégicos; sin embargo, es posible identificar un conjunto de núcleos conceptuales recurrentes que permiten la interpretación de la relevancia de ciertos minerales dentro de las economías analizadas, sus sectores productivos, sus estrategias de seguridad y sus cadenas tecnológicas.

Se identifica que, a pesar de encontrar diferencias conceptuales de minerales críticos y/o estratégicos, la definición de los mismos se construye considerando variables relacionadas con: abastecimiento, economía, función tecnológica e industrial, seguridad, transición energética y posición frente a cadenas de suministro globales.

Por lo anterior, el conjunto de variables identificadas en ambos conceptos se reorganizó en un solo listado acorde con su Recurrencia, tal como se muestra a continuación:

- **Abastecimiento, vulnerabilidad o restricción del suministro (10):** agrupa los elementos relacionados con riesgo de interrupción, amenaza o vulnerabilidad de la cadena de suministro, dependencia de países específicos, dificultad de encontrar suministros alternativos y, en el plano estratégico, la consideración de que ciertos materiales no sean hoy suficientemente vulnerables o no cumplan todavía con los criterios técnicos de criticidad.

- **Función productiva, industrial, tecnológica y de transición (9):** integra las variables que vinculan el mineral con la fabricación de productos, la base industrial, las necesidades tecnológicas, las tecnologías estratégicas y las transiciones ecológica, digital y de bajas emisiones.
- **Importancia o valor económico y macroeconómico (7):** reúne las referencias asociadas a la importancia económica del mineral, su relevancia para la actividad económica, la seguridad económica y el valor que representa para la prosperidad del país.
- **Seguridad nacional, defensa y protección de intereses estratégicos (6):** agrupa las referencias expresas a seguridad nacional, defensa, aeroespacial y protección de intereses superiores del Estado.
- **Posicionamiento internacional o relevancia para socios y cadenas globales (3):** comprende las referencias al papel del país frente a socios internacionales, cadenas globales de suministro y posicionamiento estratégico externo.
- **Suministro robusto o no suficientemente vulnerable para ser crítico (2):** agrupa minerales cuyas cadenas de suministro no resultan, en el momento de la evaluación, suficientemente vulnerables como para cumplir los criterios técnicos de criticidad, expresión propia de las definiciones estratégicas de Australia y Reino Unido.
- **Producción o potencial doméstico (2):** refiere a la posibilidad de producir el mineral en el territorio nacional o al potencial geológico disponible.
- **Demanda futura y crecimiento proyectado (1):** hace referencia a materiales cuya demanda se proyecta con fuerte crecimiento en el mediano plazo.
- **Ausencia de sustitución fácil (1):** corresponde a minerales cuya esencialidad se asocia a la dificultad de ser reemplazados.

En la lista se observa que, los elementos más cercanos a la noción de criticidad son aquellos vinculados con la vulnerabilidad del suministro, la afectación económica derivada de una eventual interrupción y la ausencia de sustitutos. En este grupo de países, la criticidad aparece fuertemente asociada a la capacidad de adaptación de las cadenas de suministro globales frágiles, concentradas o expuestas a cambios tecnológicos y/o geopolíticos.

De otra parte, los elementos que se acercan más a la noción de lo estratégico son aquellos relacionados con la función tecnológica e industrial del mineral, su papel en la transición ecológica y digital, su utilidad para la defensa o el mercado interior, la demanda futura y el potencial de posicionamiento del país frente a socios y cadenas globales. Al considerar dichos elementos, los minerales no se determinan principalmente por el riesgo que genera su escasez, sino por el valor que representa para sostener y/o transformar la base productiva del país.

Además, el ejercicio comparado muestra que, entre los conceptos de criticidad y estratégico, existe una zona de intersección clara, compuesta principalmente por los siguientes elementos:

- La importancia económica del mineral
- Su función para la base productiva, industrial o tecnológica
- Su eventual relación con la seguridad nacional.

En términos comparativos, dentro de los resultados del análisis realizado, se destaca que las economías de ingresos altos seleccionadas consideran dentro de los principales factores para la determinación de minerales críticos y/o estratégicos, la seguridad de suministro, la competencia tecnológica, la transición energética, la seguridad nacional y la reconfiguración de cadenas globales de valor.

Esto orienta para Colombia, que la revisión y/o actualización de los lineamientos para la determinación de minerales estratégicos, además de considerar los minerales que pueden resultar ser estratégicos y/o críticos para el mundo desde la perspectiva de riesgo de suministro global o su uso en tecnologías limpias, se debe tener en cuenta aquellos que resulten relevantes para el país tanto por su vulnerabilidad de suministro a nivel local, como por su capacidad de apalancar desarrollo productivo, inserción en cadenas de valor, transformación industrial y objetivos estratégicos nacionales de política pública antes mencionados.

Acorde con lo anterior, la principal conclusión del análisis realizado a partir de información disponible de los países seleccionados que corresponden a economías de ingresos altos, corresponde a la identificación de factores comunes para la determinación tanto de minerales críticos como de estratégicos, los cuales corresponden a:

- a. Asegurar abastecimiento.
- b. Reducir vulnerabilidades externas.
- c. Sostener y transformar la base productiva, industrial y tecnológica.
- d. Proteger intereses de seguridad y defensa.
- e. Anticipar demandas futuras y posicionamientos estratégicos.

4.2. Resultados del análisis comparativo del contexto internacional

En los resultados del análisis comparativo internacional, se observa que, tanto en las economías de ingresos medios como en las economías de ingresos altos, los conceptos de minerales críticos y/o estratégicos se construyen alrededor de un conjunto de prioridades estatales: asegurar abastecimiento, reducir vulnerabilidades externas, evitar afectaciones económicas, fortalecer la base productiva, industrial y tecnológica, proteger intereses de seguridad y aprovechar o consolidar ventajas nacionales derivadas de los recursos minerales.

A pesar de que las prioridades cambian según las necesidades de cada país, el panorama comparado permite evidenciar que la determinación de minerales críticos y/o estratégicos no se basa en la consideración de un único criterio, sino en la combinación de diferentes criterios relacionados principalmente con recursos minerales presentes en el subsuelo de cada país, abastecimiento, economía, industria, seguridad nacional y posicionamiento en las cadenas globales de suministro.

El análisis internacional realizado, permite proponer las siguientes variables para la actualización de los lineamientos para la determinación de minerales estratégicos para Colombia, las cuales corresponden al marco de referencia inicial para realizar la revisión y eventualmente reformular los lineamientos.

4.2.1.Consideraciones del enfoque internacional para la actualización de lineamientos en Colombia

Se identifica que las experiencias internacionales combinan en distinta proporción elementos tanto de criticidad como de estratégicos, de manera que la relevancia de un mineral se evalúa simultáneamente por su exposición a riesgos de suministro y por su capacidad de aportar al desarrollo económico, productivo, industrial, tecnológico y estratégico del país.

En consecuencia, para el caso colombiano resulta conveniente que la actualización mantenga el foco en la determinación de minerales estratégicos, sin desconocer que algunas variables utilizadas en otros países bajo la lógica de la criticidad pueden aportar elementos útiles para su evaluación. Lo anterior, considerando que la Autoridad Minera Nacional cuenta con la facultad única y exclusiva para determinar los minerales de interés estratégico para el País y no minerales críticos, otorgada mediante el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014.

Además, en el análisis de las experiencias internacionales se identifica una correlación entre el nivel de ingresos de las naciones y su enfoque metodológico. Mientras que las economías de ingresos altos priorizan los criterios de seguridad del suministro y el riesgo de desabastecimiento, los países de ingresos medios tienden a enfatizar el aprovechamiento del potencial geológico como motor de desarrollo industrial.

Esta distinción es fundamental para el modelo propuesto, ya que permite a Colombia adoptar una estructura híbrida que pondera ambos criterios. Al integrar la visión de 'mineral estratégico' (oportunidad) con la de 'mineral crítico' (riesgo de suministro), se adopta una metodología que prioriza la seguridad de las cadenas de suministro y al mismo tiempo el desarrollo productivo.

Como aspecto general, se identifica que la actualización de lineamientos para Colombia debe considerar múltiples criterios que permita ponderar de manera conjunta múltiples dimensiones. El escenario internacional evidencia que los modelos

más consistentes no derivan en la clasificación de un único factor, sino de combinaciones de variables que luego son priorizadas según los objetivos de cada país. En consecuencia, para Colombia resulta metodológicamente pertinente avanzar hacia un esquema de lineamientos articulados que permitan su valoración acorde con la metodología a aplicar.

Además, se reconoce la importancia de concebir los lineamientos resultantes como un marco adaptable y revisable. Uno de los hallazgos más consistentes del análisis internacional es que la relevancia de los minerales puede cambiar debido a factores tecnológicos, geopolíticos, industriales, comerciales o de demanda, entre otros. Por lo tanto, resulta conveniente para Colombia establecer lineamientos que permitan ajustes periódicos, sustentados técnica y metodológicamente.

4.2.2. Lineamientos a considerar en Colombia conforme al análisis del contexto internacional

- i. **Seguridad de abastecimiento y vulnerabilidad externa:** se recomienda incorporar de manera expresa un lineamiento orientado a identificar minerales cuya disponibilidad para Colombia pueda verse afectada por alta concentración geográfica de la oferta, dependencia de importaciones, interrupciones en cadenas de suministro, restricciones comerciales, choques geopolíticos o baja disponibilidad de alternativas de abastecimiento. El análisis comparado muestra que este tema es uno de los más recurrentes, especialmente en las economías de ingresos altos, así como en varias economías de ingresos medios.
- ii. **Importancia económica y efectos macroeconómicos:** se recomienda incluir un lineamiento relacionado con el aporte económico del mineral a la nación, considerando no solo su aporte actual o potencial, sino también el impacto que tendría su ausencia, escasez o pérdida de oportunidad sobre sectores relevantes, ingresos, exportaciones, encadenamientos productivos o actividad económica en general. Este componente aparece de forma reiterada en los grupos de países analizados, siendo uno de los temas de coincidencia entre los conceptos de minerales estratégicos y críticos.
- iii. **Función productiva, industrial y tecnológica:** se recomienda un lineamiento con el cual se pueda considerar la capacidad del mineral para ser usado en actividades industriales o tecnológicas consideradas relevantes para el país. El análisis realizado muestra que a nivel internacional muchos países otorgan relevancia a minerales vinculados con manufactura avanzada, transición energética, digitalización, infraestructura industrial y tecnología. Para Colombia, este lineamiento permitirá valorar no solo el recurso en sí mismo, sino su potencial de inserción en cadenas de valor, agregación de valor y transformación productiva.

- iv. **Potencial geológico, posibilidad efectiva de desarrollo y ventaja nacional:** se recomienda incorporar un lineamiento orientado a considerar las condiciones geológicas favorables, potencial de exploración, posibilidades de producción o alguna ventaja comparativa frente al recurso mineral en Colombia. En el análisis realizado se identifica que, respecto a minerales estratégicos, varios países consideran de manera expresa el potencial geológico, la posibilidad de su explotación a nivel nacional, así como la posible ventaja que le otorga el recurso frente a las líneas estratégicas del país.
- v. **Posicionamiento internacional, cadenas globales de valor y demanda futura:** se recomienda incluir un lineamiento con el cual se pueda considerar la relevancia del mineral dentro de cadenas globales de suministro y su demanda proyectada en sectores de crecimiento, particularmente si el recurso es altamente demandado a nivel internacional o por industrias con expansión esperada en el mediano y largo plazo. Este tema resulta especialmente relevante en los países de ingresos altos analizados, donde lo estratégico se asocia no solo al riesgo actual, sino también a la proyección futura del recurso y a su papel en mercados estratégicos.
- vi. **Seguridad nacional y sectores estratégicos:** se recomienda considerar un lineamiento relacionado con el uso del mineral en sectores de interés estratégico para el Estado. El análisis realizado muestra que varios países vinculan la relevancia del mineral con la seguridad nacional, defensa y la continuidad de funciones esenciales o protección de intereses superiores del Estado. En Colombia, este lineamiento se relacionaría con la valoración de minerales relevantes para sectores esenciales, infraestructura crítica o actividades estratégicas.
- vii. **Sustituibilidad, reciclaje y circularidad:** se recomienda considerar un lineamiento asociado al nivel de sustitución del del mineral, así como a la posibilidad de reciclaje, reaprovechamiento o economía circular. Aunque este elemento no es común en todos los países analizados, resulta recurrente en metodologías y enfoques técnicos internacionales, especialmente cuando se analiza la resiliencia del abastecimiento y la sostenibilidad de la cadena de valor.

5. Lineamientos propuestos para la determinación de minerales estratégicos para Colombia

A partir del análisis realizado del contexto internacional, y considerando las dinámicas propias del sector minero nacional, así como los objetivos estratégicos de la Política Pública Nacional establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo PND 2022- 2026: “Colombia, Potencial Mundial de la Vida” y el documento CONPES No. 4123 de 2023: “Política Nacional de Reindustrialización”, se sugiere la adopción de los siguientes lineamientos para la determinación de minerales estratégicos en Colombia:

1. Seguridad de las cadenas de suministro.
2. Importancia económica y comercial del mineral.
3. Función productiva, industrial y de infraestructura en el país.
4. Potencial geológico y minero en Colombia.
5. Inserción en encadenamientos productivos estratégicos globales.
6. Seguridad y soberanía nacional.
7. Determinantes ambientales en el desarrollo minero del país.

De manera complementaria, se presenta a continuación un conjunto de variables para cada lineamiento, acorde con la información disponible sobre condiciones tecnológicas, geopolíticas, industriales, comerciales y de contexto nacional vigentes al momento de la evaluación, que podrían considerarse en la definición de la metodología para la actualización de los minerales estratégicos en Colombia que permitan a su vez, actualizar el listado correspondiente.

Tabla 6 Variables a considerar por lineamiento en la metodología.

Lineamiento	Variables a considerar en la metodología
1. Seguridad de las cadenas de suministro	Concentración geográfica de la oferta, dependencia de importaciones, interrupciones en cadenas de suministro, restricciones comerciales, conflictos geopolíticos, recursos y reservas minerales, producción nacional, importaciones, consumo aparente, balance entre oferta nacional y demanda interna, capacidad de autosuficiencia.
2. Importancia económica y comercial del mineral	Aporte actual o potencial a la economía, regalías, ingresos fiscales, exportaciones, participación en la actividad económica, efectos macroeconómicos, incidencia en encadenamientos productivos, aporte al sector externo.
3. Función productiva, industrial y de infraestructura en el país	Uso actual o potencial en industrias estratégicas nacionales, uso en infraestructura pública, relevancia para actividades productivas prioritarias del país, aporte

	al funcionamiento y desarrollo nacional, dependencia de abastecimiento interno del mineral, capacidad de abastecer sectores esenciales del país.
4. Potencial geológico y minero en Colombia	Potencial geológico: potencial mineral, potencial de exploración, probabilidad razonable de producción, existencia de ocurrencias, recursos o reservas. Potencial minero: titulación minera, reporte de recursos y/o reservas minerales, condiciones para avanzar hacia la explotación de los yacimientos minerales, producción mineral.
5. Inserción en encadenamientos productivos estratégicos globales	Inserción o uso en encadenamientos productivos relacionados con tecnología, transición energética, criticidad en sectores de economías industrializadas y de alto valor agregado, dinámicas del comercio internacional, vocación exportadora del país.
6. Seguridad y soberanía nacional	Seguridad nacional, defensa, y relación del mineral con situaciones que puedan afectar la seguridad nacional, tal como sucede con la explotación ilícita de minerales.
7. Determinantes ambientales en el desarrollo minero del país	Restricciones y condicionantes de orden ambiental del territorio, presencia de determinantes ambientales, elementos potencialmente peligrosos para el ambiente y la salud.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del contexto internacional y de su adaptación al contexto colombiano.

Acorde con lo anterior, se considera importante adoptar para cada uno de los siete lineamientos propuestos, un conjunto específico de variables, con las cuales será posible evaluar los diferentes minerales a considerar como estratégicos.

A continuación, se relacionan los lineamientos propuestos junto con las variables identificadas y las especificaciones relacionadas, las cuales se consideran tener en cuenta en la metodología que se use para la determinación de minerales estratégicos para Colombia.

Finalmente, para la aplicación de dicha metodología, se recomienda evaluar como mínimo: i) el listado preliminar de minerales identificados en el análisis de Contexto Internacional (*Tabla 1. del Capítulo 3. Marco metodológico para la actualización de lineamientos*) y ii) el listado vigente de minerales estratégicos para Colombia (*Resolución 1006 de 2023*), los cuales puedan ser previamente agrupados o filtrados conforme a las particularidades del caso colombiano.

5.1. Seguridad de las cadenas de suministro

Con el presente lineamiento se busca evaluar la capacidad de Colombia para abastecer su demanda interna de minerales con su producción nacional, así como estimar su grado de exposición a restricciones externas de suministro. Para este fin, se emplearán indicadores asociados al consumo aparente y la dependencia de importaciones, lo cual permitirá realizar una estimación del tamaño del mercado interno de cada mineral y la proporción que depende de compras al exterior.

Este a su vez, parte de reconocer que la importancia estratégica de un mineral, además de su disponibilidad geológica o de producción nacional, también está relacionada con su producción, importaciones relacionadas, exportaciones y el consumo interno. Por lo anterior, un mineral puede ser relevante para la seguridad de suministro cuando presenta un consumo aparente significativo y una alta dependencia de importaciones, especialmente si dichas importaciones corresponden a productos intermedios, procesados o finales que son necesarios para las actividades productivas nacionales.

Los datos disponibles de fuentes oficiales, como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), así como la Agencia Nacional de Minería (ANM), entre otras, permitirán realizar las estimaciones necesarias.

5.2. Importancia económica y comercial del mineral

Tiene por objeto establecer la relevancia de cada mineral, considerando su capacidad de aportar a la economía del país ya sea por su aporte al comercio exterior, o a la actividad productiva nacional. Para este fin, se tendrá en cuenta información relacionada con su aporte a las regalías y a las exportaciones, entre otros.

Este lineamiento es particularmente pertinente para Colombia, considerando que gran parte de sus exportaciones mineras corresponde a materias primas en bruto o productos con un bajo nivel de procesamiento, y al mismo tiempo, se realizan importaciones de productos intermedios o finales asociados a minerales. En este contexto, se evidencia una posible fragilidad estructural de la cadena de valor, toda vez que las cifras de la balanza comercial colombiana muestran cierta dependencia de importaciones principalmente de productos con mayor valor agregado, mientras que las exportaciones mineras se fundamentan en productos con bajo nivel de transformación.

Los datos disponibles de fuentes oficiales, como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), así como la Agencia Nacional de Minería (ANM), entre otras, permitirán realizar las estimaciones necesarias acorde con el lineamiento propuesto.

5.3. Función productiva, industrial y de infraestructura en el país

El presente lineamiento toma como elemento central la función que cumple el mineral frente a las apuestas productivas que el Estado ha priorizado para orientar la transformación económica del país, de manera que la determinación del carácter estratégico para los minerales en Colombia considere su contribución real al desarrollo industrial nacional.

Con ese propósito, se propone estructurar el lineamiento a partir de dos variables. La primera variable propuesta examina qué tan articulado está el mineral con cadenas industriales nacionales vinculadas a las apuestas del documento CONPES No. 4129 de 2023: “Política Nacional de Reindustrialización” (Departamento Nacional de Planeación, 2023) y hasta qué etapa de transformación llega esa cadena a partir del uso de minerales de origen colombiano. Las apuestas que define ese documento son cuatro:

- i. La transición energética justa;
- ii. La agroindustria y la soberanía alimentaria;
- iii. La reindustrialización a partir del sector de la salud;
- iv. La reindustrialización a partir del sector de la defensa para la vida.

La segunda variable propuesta examina la dinámica comercial del mineral, poniendo en relación las exportaciones de mineral en bruto con las importaciones de productos derivados o transformados, con el fin de identificar oportunidades de desarrollo industrial nacional, sustitución de importaciones o profundización de sus cadenas productivas.

La razón para manejar esta segunda variable dentro del lineamiento de función productiva responde a la conveniencia de complementar la lectura de la articulación industrial existente con una lectura prospectiva sobre dónde existen condiciones para profundizarla, evitando que el criterio quede reducido a un retrato estático de las cadenas ya consolidadas.

5.4. Potencial geológico y minero en Colombia.

El presente lineamiento tiene como objetivo determinar el potencial geológico y minero de los minerales a considerar como estratégicos para Colombia. En la aplicación de este criterio, se evalúan dos variables fundamentales que reflejan el potencial geológico y minero de los minerales a considerar:

La variable Potencial Geológico, se enfoca en el estado del conocimiento geocientífico y tiene como objetivo evaluar la probabilidad (o potencialidad) de que determinados depósitos minerales se hospeden en el territorio colombiano. Tal evaluación contempla el análisis de la información disponible relacionada principalmente con datos geológicos, geoquímicos y metalogénicos. Este enfoque permite representar de

manera integral la importancia de los recursos minerales, tanto metálicos como no metálicos.

Con la variable Potencial Minero, se busca determinar la situación actual de los proyectos mineros en Colombia, con el fin de establecer la probabilidad de incrementar la producción de los minerales a determinar cómo estratégicos en el país. Para ello se evalúa la existencia de proyectos en las diferentes fases del ciclo minero relacionados con los minerales a considerar.

Así mismo, se considera la información disponible relacionada con reportes sobre recursos y reservas minerales bajo el estándar CRIRSCO (Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales) relacionados con estos proyectos, e información disponible sobre los volúmenes explotados en los proyectos relacionados.

5.5. Inserción en encadenamientos productivos estratégicos globales

Para establecer la capacidad de inserción de los minerales a determinar cómo estratégicos para Colombia en las cadenas de valor globales, se consideran variables que permitan analizar la dinámica del mercado, la competitividad actual del país y el potencial de sofisticación tecnológica. Para este propósito, se proponen las siguientes variables⁶:

Prioridad de Demanda (PD): esta variable caracteriza la demanda del mercado internacional con el fin de reconocer las oportunidades para la minería nacional y sus industrias asociadas. Se establece mediante la integración de dos factores: la tendencia del mercado en los últimos cinco años (Factor de Crecimiento Anual) y la representatividad del mineral frente al conjunto de minerales estratégicos (Índice de Participación Relativa). Con estos factores se busca determinar la importancia de cada recurso en el contexto del mercado mundial, priorizando aquellos con mayor dinamismo y volumen transado.

⁶ Para el cálculo de estas variables, se analiza el flujo comercial mundial a través de las subpartidas asociadas a las fases de explotación y beneficio intermedio. Esto incluye minerales concentrados, sin refinar, refinados, productos de reciclaje y manufacturas básicas, excluyendo bienes finales terminados para asegurar que el análisis se centre estrictamente en la cadena de suministro mineral.

También es importante señalar que se consideró para algunos casos, los seis dígitos del código arancelario del sistema armonizado, es decir, capítulo, partida y subpartida y en otros casos solo partida y subpartida. Así mismo, se excluyeron aquellas partidas en las que no fuera posible determinar la composición del mineral frente a otros presentes o si el mineral no tuviera la mayor participación en determinado código arancelario.

Ventaja Comparativa Revelada (VCR): conocida también como Índice de Balassa, esta variable mide el grado de especialización exportadora de Colombia en un producto específico en comparación con el promedio mundial. Actúa como un indicador de competitividad real, permitiendo identificar en qué eslabones de la cadena mineral el país posee una eficiencia superior o una presencia consolidada. Un valor superior a la unidad en este índice revela una especialización competitiva que posicionaría a Colombia como un proveedor relevante en el escenario global o para la región de América Latina.

Relevancia Competitiva (RC): variable propuesta para identificar el nivel tecnológico y el potencial de escalamiento industrial del país. Su objetivo es jerarquizar los minerales por su capacidad de aportar a la industria nacional como insumo para producir bienes con mayor valor agregado. Esta variable se fundamenta en el Índice de Complejidad de Producto (PCI), del Atlas de Complejidad Económica (Harvard's Growth Lab, 2026), el cual cuantifica la intensidad de conocimiento y la sofisticación técnica intrínseca de los productos acorde con las partidas arancelarias del arancel de aduanas. Un alto puntaje en esta dimensión indica que minerales cuentan con mayor oportunidad para el desarrollo de cadenas de valor y nuevas capacidades tecnológicas nacionales.

Acorde con lo anterior, un mineral que resulte ser estratégico, es aquel que logra una convergencia óptima: es altamente demandado globalmente (PD), se ha demostrado la capacidad para exportarlo de forma competitiva (VCR) y su procesamiento interno ofrece una ruta clara hacia la sofisticación del conocimiento técnico nacional (RC).

5.6. Seguridad y soberanía nacional

El presente lineamiento busca identificar aquellos minerales que son objeto de extracción ilícita en el territorio nacional. Su propósito es incorporar, dentro del análisis para la determinación de minerales estratégicos, una lectura informada sobre la realidad asociada a los minerales, que generan impactos económicos, ambientales y de seguridad.

Para tal fin, se requiere la consulta de información oficial suministrada por el Ministerio de Defensa Nacional mediante comunicaciones formales remitidas a la Agencia Nacional de Minería, así como la información disponible publicada por diferentes medios de comunicación que documentan casos, patrones o alertas sobre explotación ilícita de minerales.

5.7. Determinantes ambientales para el desarrollo minero del país.

Considerando que Colombia cuenta con un marco normativo y jurisprudencial en materia ambiental aplicable a la actividad minera en el país, en particular, en el cual particularmente se destaca lo establecido en el Código de Minas (Ley 685 de 2001) respecto el cual se hace mención a las áreas excluibles y las áreas restringidas para el desarrollo de la actividad minera (artículos 34 y 35), de tal forma que se prohíbe

o condiciona la actividad, con el fin de proteger ecosistemas de importancia ambiental, entre otros.

En cumplimiento de este marco normativo, se propone considerar las superposiciones entre el potencial geológico de cada mineral y las determinantes ambientales que excluyen o restringen la actividad minera, a partir de la información remitida por el Servicio Geológico Colombiano y las distintas entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Este ejercicio permite estimar, la proporción del total de depósitos donde la minería sería ambientalmente viable o sin superposición con determinantes ambientales, aquella proporción de depósitos donde es excluible la actividad minera y aquella proporción con determinantes ambientales que restringen la actividad minera o se encuentra sujeta a condicionamientos, entendiendo que el análisis de determinantes ambientales constituye un punto de partida para la solicitud y eventual obtención de los permisos ambientales correspondientes.

Complementario a ello, es importante mencionar que si bien el procedimiento de “delimitación y declaración de Áreas Estratégicas Mineras (AEM)” interno de la ANM, considera restricciones ambientales, socioeconómicas, de infraestructura y étnico-territoriales, este criterio se enfoca exclusivamente en las determinantes ambientales, con el propósito de evaluar de manera preliminar la viabilidad ambiental del desarrollo minero y aportar a la determinación de minerales estratégicos. Las demás coberturas son analizadas en etapas posteriores del proceso de delimitación de AEM.

De acuerdo con la Guía de verificación de superposiciones que se contempla dentro del procedimiento interno ya mencionado, se recortan las áreas donde la minería está prohibida por el artículo 34 de la Ley 685 de 2001, así como de las siguientes coberturas restringidas para la actividad minera contenidas en el artículo 35 de la misma Ley: infraestructura de transporte, perímetros urbanos, centros poblados, zonas de utilidad pública, sitios de interés arqueológico, zonas mineras de comunidades étnicas, embalses e infraestructura aérea. Respecto de las demás coberturas restringidas, cualquier actividad de exploración o explotación minera que se autorice en las áreas deberá obtener previamente los permisos o autorizaciones requeridos de acuerdo con lo establecido en el artículo 35 referido.

En relación con las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA), incorporadas como determinante de ordenamiento territorial por la Ley 2294 de 2023, su incidencia sobre áreas de interés minero no implica una prohibición automática de la actividad minera. Por el contrario, su análisis debe realizarse caso por caso, considerando la potencialidad mineral, el estado del proceso minero, las restricciones ambientales y la compatibilidad con los objetivos de producción de alimentos.

Como resultado de la coordinación interinstitucional entre el sector minero y agropecuario, se ha promovido un enfoque de coexistencia entre las APPA y las figuras de interés minero, orientado a armonizar la protección de la producción de alimentos con el aprovechamiento de minerales estratégicos mediante lineamientos y mesas técnicas de articulación.

6. Bibliografía

- Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón (METI). (2026). *Política para garantizar el suministro estable de minerales importantes*. Obtenido de https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/metal/250619_to_rikumihoshin.pdf
- Ministerio de Minas y Acero de Nigeria. (2016). *Ministerio de Minas y Acero de Nigeria*. Obtenido de <https://msmd.gov.ng/wp-content/uploads/2023/03/Nigeria-Ministry-of-Solid-Minerals-Investment-BrochureV12.pdf?utm>
- MINEM. (Marzo de 2026). *Ministerio de Minas y Energía del Estado Peruano*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minem/noticias/1360664-peru-presenta-ante-el-mundo-su-potencial-y-oportunidades-de-inversion-en-minerales-criticos-y-estrategicos>
- Ministry of Business, Innovation & Employment. (2025). *A critical minerals list for New Zealand. New Zealand Government*. Obtenido de <https://www.mbie.govt.nz/building-and-energy/energy-and-natural-resources/minerals-and-petroleum/critical-minerals-list/critical-minerals-list-2025>
- Ministerio de Energía y Recursos Minerales. (2024). *Ministerio de Energía y Recursos Minerales*. Obtenido de https://jdih.esdm.go.id/dokumen/download?id=Kepmen+ESDM+No+69K_MB_01_MEM_B_2024.pdf
- Ministerio Federal de Información y Orientación Nacional. (2025). *Ministerio Federal de Información y Orientación Nacional*. Obtenido de <https://fmino.gov.ng/fg-plots-new-roadmap-for-solid-minerals-development/>
- Department for Business, Energy and Industrial Strategy. (2022). *Resilience for the Future: The United Kingdom's Critical Minerals Strategy*. Obtenido de <https://www.gov.uk/government/publications/uk-critical-mineral-strategy/resilience-for-the-future>
- SFA Oxford. (2026). *La transición energética en Francia*. Obtenido de <https://www.sfa-oxford.com/lithox/critical-minerals-policy-legislation/all-countries/europe/european-union/france/#:~:text=France%20is%20also%20actively%20securing,vehicles%20and%20energy%20storage%20systems>
- U.S. Department of Energy. (2020). *Energy Act of 2020*.
- Reino de Arabia Saudita. (2021). *Reino de Arabia Saudita*. Obtenido de <https://www.vision2030.gov.sa/media/bsan2azp/2021-2025-national->

industrial-development-and-logistics-program-delivery-plan-en.pdf?utm_source=chatgpt.com

European Commission. (13 de Septiembre de 2017). Recuperado el 2026, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017DC0490#>

Türkiye Critical Minerals Initiative. (2025). *Türkiye Critical Minerals Initiative*. Obtenido de <https://cmiturkiye.org/turkiye>

Ministerio de recursos minerales y de petróleo. (2025). *Ministerio de recursos minerales y de petróleo*. Obtenido de https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202505/critical-minerals-and-metals-strategy-south-africa-2025.pdf

Gobierno Digital. (2025). *Gobierno Digital*. Obtenido de <https://biblioteca.digital.gob.cl/items/3fafeb7f-b363-4bfe-a4de-9855d0c0b2ec>

British Geological Survey. (2024). *Descarbonisation and Resource Management Programme*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://nora.nerc.ac.uk/id/ep rint/538471/1/OR24047_report.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://nora.nerc.ac.uk/id/ep rint/538471/1/OR24047_report.pdf)

European Union. (03 de 09 de 2020). Recuperado el 2026, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>

Natural Resources Canada. (2025). *Consultation: Update of Canada's Critical Minerals list and methodology*. Obtenido de <https://natural-resources.canada.ca/minerals-mining/critical-minerals/consultation-update-canada-s-critical-minerals-list-methodology>

International Energy Agency. (2025). *The strategy for securing reliable critical minerals supply*. Obtenido de <https://www.iea.org/policies/17942-the-strategy-for-securing-reliable-critical-minerals-supply>

Ministerio de Energía y Recursos Minerales. (2023). *Ministerio de Energía y Recursos Minerales*. Obtenido de https://jdih.esdm.go.id/common/dokumen-external/Kepmen%20ESDM%20No%20296K_MB_01_MEM_B_2023.pdf

Comisión Europea. (22 de 01 de 2014). *Zona de prensa*. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/memo_14_37

Brasil. Presidência da República. (2024). *Decreto nº 10.657. Institui a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimento para a Produção de Minerais Estratégicos — Pró-Minerais Estratégicos. Diário Oficial da União*. Obtenido de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10657.htm

- DERA. (2025). Obtenido de Raw material list: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Themen/Rohstoffmarktrisiken/Rohstoffliste/rohstoffliste_node.html
- Department of Mineral Resources and Petroleum. (2025). *Critical Minerals and Metals Strategy South Africa*.
- Natural Resources Canada. (2022). *The Canadian Critical Minerals Strategy. From Exploration to Recycling: Powering the Green and Digital Economy for Canada and the World*. Obtenido de <https://www.canada.ca/en/campaign/critical-minerals-in-canada/canadian-critical-minerals-strategy.html>
- Reino de Arabia Saudita. (2016). *Reino de Arabia Saudita*. Obtenido de https://www.vision2030.gov.sa/media/rc0b5oy1/saudi_vision203.pdf
- Gobierno de Australia. (2023). *Estrategia para Minerales Críticos 2023-2030*.
- Zappettini, E. (2021). *Repositorio Segemar*. Recuperado el 3 de Marzo de 2026, de SegemAR: <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4183>
- Ministerio de Minas de India. (2023). *Critical Minerals For India. Report of the Committee on identification of Critical Minerals. Ministry of Mines, Government of India*. Obtenido de <https://mines.gov.in/admin/download/649d4212cceb01688027666.pdf>.
- International Energy Agency . (s.f.). *National Plan for Mineral Resources (China)*.
- British Geological Survey. (2021). *UK criticality assessment of technology critical minerals and metals. British Geological Survey*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://nora.nerc.ac.uk/id/ep rint/535664/1/CR21120N.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4129.pdf>
- Harvard's Growth Lab. (2026). Obtenido de https://atlas.hks.harvard.edu/?utm_source=%20&utm_medium=%20&utm_campaign=%20&utm_id=GL%20Navigation