

# Una segunda vida para los minerales fundamentales

## Carmen María Ávila Rodríguez

Universidad de Málaga

*En la circunferencia de un círculo, el principio y el fin son lo mismo.  
Heráclito de Éfeso 500 a.C.*

### **¿Por qué un mayor consumo de materias primas minerales?**

ESTAMOS EXPERIMENTANDO UN AUTÉNTICO PROCESO DE TRANSFORMACIÓN de la economía. En 2019, la Comisión Europea publicó el Pacto Verde Europeo, que tiene por objeto lograr una economía sostenible de la Unión Europea (en adelante UE). Éste es el núcleo de la política medioambiental, climática y también industrial de la Unión, y establece el objetivo de la neutralidad climática para 2050 de la contaminación cero y de elevar los objetivos de reducción de CO<sub>2</sub> hasta el 55 % para 2030. Este horizonte de descarbonización económica conlleva un cambio de paradigma en todos los sectores, en todas las actividades económicas, también en las relacionadas con la extracción y transformación de los recursos minerales disponibles en el planeta, no sólo para garantizar la sostenibilidad social, medioambiental y económica, sino también para alcanzar un nivel suficiente de autonomía estratégica que nos haga independientes de terceros proveedores.

El logro de los objetivos del Pacto Verde Europeo pasa por el acceso a materias primas minerales sostenibles que se presentan necesarias para las tecnologías limpias y las aplicaciones digitales, espaciales y de defensa. En el nuevo modelo industrial para una economía descarbonizada y digitalizada se requieren materias primas y procesos de producción neutros en carbono. Por ello, la industria de las materias primas minerales juega un papel clave como proveedora de materias primas tanto primarias como secundarias en los principales sectores y actividades para la sociedad como son la metalurgia y siderurgia; la movilidad y la automoción; la electrónica; la química, la farmacéutica y de la salud; el suministro de energía; la fabricación de papel; materiales para la construcción, la agricultura y ganadería; la alimentación en algunos de sus procesos; el textil y, además, la protección del medio ambiente. El Comité Económico y Social Europeo<sup>1</sup> estima que el 70% de la industria europea depende directa o indirectamente de

18

1 7 Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre «La minería no energética en Europa» (2009/C 27/19), [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008IE1206&from=EN#ntr5-C\\_2009027ES.01008201-E0005](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008IE1206&from=EN#ntr5-C_2009027ES.01008201-E0005)

las actividades de la industria de materias primas minerales. Según datos de Eurostat, en 2020, cada ciudadano europeo consumió el equivalente a 13,5 toneladas per cápita de materias primas, de las cuales algo más de 0,7 toneladas correspondieron a metales<sup>2</sup>. En este contexto, la OCDE prevé que, pese a una mayor eficiencia en el uso de los recursos, incluyendo la economía circular, el uso de materias primas minerales se duplicará en 2060 (+110%). En el caso de los metales, las previsiones apuntan a un incremento del +150%, pasando de 8.000 a 20.000 millones de toneladas en 2060<sup>3</sup>.

Tanto en términos cualitativos como cuantitativos, el consumo de materias primas de un sistema basado en energías limpias difiere profundamente de uno impulsado por combustibles fósiles. Las plantas solares fotovoltaicas, los parques eólicos y los vehículos eléctricos, generalmente, requieren más materias primas que las tecnologías equivalentes basadas en combustibles fósiles. Un automóvil eléctrico típico necesita seis veces más recursos minerales que un automóvil convencional y una planta eólica terrestre requiere nueve veces más recursos minerales que una planta de gas. Desde 2010, la cantidad promedio de minerales necesarios por unidad de generación de energía ha aumentado en un 50% a medida que ha aumentado la participación de las energías renovables.

Los tipos de recursos minerales utilizados varían según la tecnología. El litio, níquel, cobalto, manganeso y grafito son cruciales para el rendimiento, la longevidad y la densidad energética de las baterías. Las tierras raras son esenciales para los imanes permanentes empleados en turbinas eólicas y motores de vehículos eléctricos. Las redes eléctricas necesitan una gran cantidad de cobre y aluminio, siendo el cobre la piedra angular de todas las tecnologías relacionadas con el suministro de energía eléctrica.

En escenarios impulsados por el cumplimiento de los Acuerdos de París, la demanda de minerales para su uso en vehículos eléctricos y almacenamiento de baterías se estima que se multiplicará por 30 en 2040<sup>4</sup>. El litio experimentará el crecimiento más rápido, con un aumento de la demanda de más de 40 veces, seguido por el grafito, cobalto y níquel (entre 20-25 veces) y las tierras raras (7 veces). Asimismo, la expansión de las redes eléctricas significa que la demanda de cobre para las líneas de la red se duplicará con creces durante el mismo período<sup>5</sup>.

- 2 Eurostat (2021), Material flow accounts and resource productivity, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material\\_flow\\_accounts\\_and\\_resource\\_productivity#Resource\\_productivity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material_flow_accounts_and_resource_productivity#Resource_productivity)
- 3 Vid. OCDE (2019), Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, <https://www.oecd.org/publications/globalmaterial-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>
- 4 Los datos mundiales se pueden consultar en C. Reichl, M. Schatz World-Mining-Data 2023, Volume: 38, Minerals Production, Vienna 2023, y subsidiariamente los que proporcionan el British Geological Survey . <http://www.bgs.ac.uk/mineralsUK/statistics/worldStatistics.html>, y el U.S. Geological Survey (<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center>).
- 5 Vid. Hoja de Ruta para la gestión sostenible de las Materias Primas Minerales, págs. 12 y 13.

## ¿Necesitamos clasificar jurídicamente las materias primas minerales?

La UE de manera tradicional ha clasificado, sin carácter normativo, las materias primas minerales en minerales estratégicos y minerales críticos o fundamentales<sup>6</sup>. Los primeros (estratégicos) han estado identificados con aquellos necesarios para la industria relacionada con la transición ecológica, y en particular la transición energética a un nuevo modelo productivo descarbonizado y digital. Por tanto, la palabra estratégico, aplicada a los minerales, vemos que tiene una orientación política y se emplea para aquellos minerales para los que se debe diseñar un plan general de abastecimiento.

Los segundos (críticos o fundamentales) han sido importantes desde el punto de vista económico, en cuanto a que han sido imprescindibles para un determinado proceso industrial, y han presentado una alta probabilidad de que su suministro se vea interrumpido<sup>7</sup>. Es decir, un mineral se ha considerado crítico cuando el riesgo de que se produjera escasez en el suministro de ese mineral y el impacto de esa escasez sobre la economía es mucho mayor que el de cualquier otra materia prima. Por ende, la medida de la criticidad de un mineral variará con la evolución de las tecnologías de producción y con el desarrollo de nuevos productos. Cuanto más difícil, caro o más tiempo sea necesario para sustituir a un mineral en un determinado uso industrial, más crítico es ese mineral para ese determinado uso o análogamente, mayor es el impacto de la restricción del suministro de ese mineral. Aclarando términos, la criticidad toma como base dos parámetros: la importancia económica (IE) y el riesgo de suministro (RS)<sup>8</sup>.

De este modo, los minerales que se utilizan en la industria militar se han considerado estratégicos y aquellos cuya escasez podría causar daños a la economía, se han considerado críticos. Ello implica que un mineral crítico puede ser o no estratégico, mientras que un mineral estratégico siempre será crítico. De todas estas ideas se puede deducir que ambos grupos de minerales son vitales para la economía de un país y el funcionamiento de su tejido industrial, pero los segundos están englobados dentro de los primeros. Por tanto, es crucial delimitar ambos campos para poder definir las políticas de protección o de fomento de unos y de otros, que deberán ser de mayor intensidad en el caso de los minerales fundamentales/críticos.

20

Para que esta clasificación de minerales sea recogida en un texto normativo

6 La primera lista se estableció en 2011 y a partir de ahí se va actualizando cada tres años. La metodología para hacer la evaluación de la materia prima se ha desarrollado por la Comisión Europea, en cooperación con el Grupo de trabajo de materias primas críticas (AHWG, Ad hoc Working Group on Defining Critical Raw Materials). En 2011 se identificaron 14 materias primas críticas de entre las 41 materias primas candidatas no energéticas y no agrícolas evaluadas. En el ejercicio de 2014, se determinaron como críticas 20 materias primas de las 54 materias primas no energéticas y no agrícolas candidatas. La evaluación de 2017 abarcó un mayor número de materias primas (78 materias primas individuales o 61 materias primas candidatas que comprenden 58 individuales y 3 agrupaciones de materias primas). La lista de la UE para 2020 contiene treinta materiales frente a los catorce de 2011, los veinte de 2014 y los veintisiete de 2017. La lista publicada en 2023 incluye 34 materias primas críticas de las cuales 17 se consideran estratégicas.

7 Vid. ESCRIBANO BOMBÍN M.; LÓPEZ JIMENO, C. Y MATAIX GONZÁLEZ (2019): «Manual de minerales críticos y estratégicos en la nueva economía» ISBN 978-84-96140-62-2, págs. 49-83

8 Vid. REGUEIRO Y GONZÁLEZ BARROS, M. «Minerales críticos en Europa: metodología para la evaluación de la criticidad de los minerales», *Revista de la sociedad española de mineralogía*, núm. 19.

**«El logro de los objetivos del Pacto Verde Europeo pasa por el acceso a materias primas minerales sostenibles que se presentan necesarias para las tecnologías limpias y las aplicaciones digitales, espaciales y de defensa».**

ha sido necesario esperar al pasado año, en el que la UE ha aprobado el Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de abril de 2024 por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales. En su art. 2.1) define el concepto de materia prima como «la sustancia en estado procesado o sin procesar utilizada como insumo para la fabricación de productos intermedios o finales, excepto las sustancias utilizadas predominantemente como alimentos, piensos o combustibles». Por su parte, el art. 3.1 establece que se consideran materias primas estratégicas las materias primas, también en su forma no transformada, en cualquier fase de transformación y cuando constituyan un subproducto de otros procesos de extracción, transformación o reciclado, que aparecen en la lista del anexo I, sección 1 que contiene el propio Reglamento. En esta lista se incluyen las materias primas que puntúen más alto en términos de importancia estratégica (entendiendo por esta la base de lo relevante que sea la materia para las transiciones ecológica y digital, así como para las aplicaciones en los términos de la defensa y el sector aeroespacial), crecimiento previsto de la demanda y dificultad para aumentar la producción, de conformidad con los criterios revistos en la sección 2 del Anexo citado<sup>9</sup>. Son materias primas estratégicas: a) bauxita/alúmina/aluminio; b) bismuto; c) boro (calidad de metalurgia); d) cobalto; e) cobre; f) galio; g) germanio; h) litio (calidad de batería); i) metal de magnesio; j) manganeso (calidad de batería); k) grafito (calidad de batería); l) níquel (calidad de batería); m) metales del grupo del platino; n) tierras raras para imanes permanentes (Nd, Pr, Tb, Dy, Gd, Sm y Ce); o) silicio metálico; p) metal de titanio y q) wolframio.

Es el art. 4 del Reglamento el que se refiere a las materias primas fundamentales considerando que son aquellas «materias primas, también en su forma no transformada, en cualquier fase de transformación y cuando constituyan un subproducto de otros procesos de extracción, transformación o reciclado, que aparecen en la lista del anexo II, sección 1». En la lista se incluyen las materias primas estratégicas enumeradas en el anexo I, sección 1, así como cualquier otra materia prima que alcance o supere el umbral de 1, en el riesgo para el suministro, y de 2,8, en la importancia económica. La importancia económica y el riesgo para el suministro se calculan de conformidad con el anexo II, sección 2<sup>10</sup>. La lista queda configurada de la siguiente manera:

22

- 9 Los criterios de la importancia estratégica se refieren a; el número de tecnologías estratégicas que utilizan la materia prima como insumo; la cantidad de la materia prima necesaria para la fabricación de las tecnologías estratégicas pertinentes y la demanda mundial prevista de las tecnologías estratégicas pertinentes. El crecimiento previsto de la demanda se calcula dividiendo la previsión de la demanda anual mundial de una materia prima para el año entre la producción anual mundial de una materia prima durante un período de referencia. Finalmente, la dificultad de aumentar la producción se determina teniendo en cuenta al menos tres cuestiones: la escala de producción anual mundial actual de una materia prima; la relación reservas/producción de una materia prima, basada en las reservas conocidas de recursos geológicos económicamente extraíbles y la producción anual mundial actual y, por último, los plazos de ejecución de los nuevos proyectos que aumentan la capacidad de suministro, cuando se disponga de información fiable.
- 10 Los parámetros a los que se refiere la sección dos son una serie de fórmulas para calcular la importancia económica; el índice de sustitución de la materia prima evaluada en relación con la importancia económica; el riesgo para el suministro; la dependencia de las importaciones de las materias primas; el índice Herfindahl-Hirschman (medida utilizada en Economía, Finanzas y Seguros para evaluar la concentración de mercado en una industria específica) de la materia prima evaluada y el índice de sustitución de la materia prima evaluada en relación con el riesgo para el suministro.

a) antimonio; b) arsénico; c) bauxita/alúmina/aluminio; d) barita; e) berilio; f) bismuto; g) boro; h) cobalto; i) carbón de coque; j) cobre; k) feldespato; l) fluorita; m) galio; n) germanio; o) hafnio; p) helio; q) tierras raras pesadas; r) tierras raras ligeras; s) litio; t) magnesio; u) manganeso; v) grafito; w) níquel (calidad de batería); x) niobio; y) fosforita; z) fósforo; aa) metales del grupo del platino; ab) escandio; ac); silicio metálico; ad) estroncio; ae) tántalo; af) metal de titanio; ag) wolframio; ah) vanadio.

Estas listas a más tardar el 24 de mayo de 2027, y posteriormente al menos cada tres años, deben ser revisadas por la Comisión y, en caso necesario, serán actualizadas.

### **¿Cuál es la realidad minera de España?**

En España, en los últimos años, la gran minería de la Faja Pirítica, una de las provincias metalogenéticas más importantes del mundo, ha protagonizado en conjunto un gran crecimiento continuado y se espera que se siga desarrollando en los próximos años. En 2020 bajó la producción de cobre, pero al subir su precio, el valor de la producción, en euros corrientes alcanzó un máximo, poco significativo, si se considera además la fuerte subida de la inflación. La minería metálica pasó a ser desde 2016 el subsector con la producción a pie de mina de mayor valor económico dentro de la minería nacional. En los últimos años ha crecido especialmente en Andalucía, cuya producción en 2021 ha supuesto más del 40% del valor total de la producción minera española.

Nuestro país cuenta actualmente con producción de materias primas fundamentales como el cobre, estroncio, espato flúor, tántalo, silicio, y wolframio, así como depósitos identificados de antimonio, barita, bismuto, cobalto, litio, tierras raras. Un número importante de estos recursos fueron identificados durante campañas de exploración realizadas en los años 70/80 o se encuentran asociados a explotaciones históricas<sup>11</sup>. Dentro de la minería metálica, la producción andaluza de la minería del cobre es la más importante, tanto en valor, del orden del 90% del total, como en tonelaje. La minería del wolframio y del estaño no alcanza el 1% del valor conjunto de la minería metálica. La producción de wolframio procede mayormente de Salamanca, Mina Los Santos. La producción de estaño desde 2016 procede únicamente de Galicia. En 2018 y 2019 se contabilizaron ocho minas metalíferas activas, cinco de ellas en la Faja Pirítica andaluza: en Huelva, Mina de Riotinto, Mina de Aguas Teñidas, Mina de Magdalena y Mina Sotiel y en Sevilla Las Cruces. En Castilla y León la Mina Los Santos Fuentesruble, y en Galicia, Penouta. Desde 2020 la mina La Parrilla, en Cáceres, produce de nuevo wolframio<sup>12</sup>.

### **¿Por qué crear y fortalecer un mercado europeo de materias primas minerales?**

A primeros de 2021, el Comité Europeo de las Regiones aprueba un dictamen en el que acoge favorablemente el hecho de que la Comisión Europea presentase un Plan de acción sobre las materias primas fundamentales para desarrollar cadenas de valor industrial resilientes en la UE<sup>13</sup>. El dictamen

11 Vid. Hoja de ruta de vid. Págs. 29

12 Vid. IGME Panorama Minero 2022, pág. 35.

13 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IR4292&from=EN>

destacaba que, en la medida de lo posible, la UE debe abastecerse a largo plazo de materias primas europeas, elaborar estrategias de desarrollo anticipadas, reducir la dependencia de las materias primas fundamentales mediante el uso circular de los recursos, los productos sostenibles y la innovación, y diversificar el abastecimiento por parte de terceros países. También destacaba que los materiales reciclados deberían utilizarse en mayor medida para reducir el uso de materias primas primarias y materias primas fundamentales; asimismo, solicitaba a la Comisión Europea que examinase los criterios competitivos según los cuales los nuevos productos deben incluir, en la medida de lo posible, un porcentaje significativo de material reciclado<sup>14</sup>.

En mayo de 2021, la Comisión Europea adopta un conjunto de principios para la extracción y el procesamiento sostenible de materias primas en Europa<sup>15</sup>. El objetivo de estos principios es armonizar los conocimientos sobre la extracción de las materias primas sostenibles (desde la exploración hasta el período posterior al cierre) y las operaciones de transformación en la UE en el conjunto de los Estados miembros y definir la dirección general hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos principios, por tanto, son aplicables, en el conjunto de la Unión, a las fases de extracción y transformación de materias primas no energéticas y a todo el ciclo de vida de las cadenas de valor de los minerales, desde la exploración hasta el período posterior al cierre, así como a la producción de materias primas secundarias a partir de los flujos de residuos de la extracción. Estos principios se clasifican en sociales, económicos y de gobernanza y principios medioambientales, y precisamente, uno de estos últimos es implantar la economía circular, facilitando y fomentando el estímulo del uso, el reciclaje y la eliminación seguros de los productos mediante la comprensión del uso de sus materiales o de la gestión de sus materiales en áreas temáticas y también fomentando la extracción económica de subproductos y la recuperación de materias primas de los residuos de la minería y la transformación, así como de otros recursos secundarios.

Para atender los desafíos de las consecuencias de la pandemia de la COVID-19 y la invasión de Ucrania por el ejército ruso, en mayo de 2022, la Comisión Europea lanza el Plan REPowerEU<sup>16</sup> con el doble objetivo de poner fin a la dependencia de los combustibles fósiles rusos y la crisis climática, estableciendo como ejes prioritarios la diversificación energética, el ahorro de energía y la aceleración de la introducción de las energías renovables en la Unión Europea. En el ámbito de las materias primas minerales, señala que «para alcanzar los objetivos del plan REPowerEU será necesario diversificar la oferta de equipos de energías renovables y materias primas fundamentales, reducir las dependencias sectoriales, superar los cuellos de botella en las cadenas de suministro y ampliar la capacidad de fabricación de tecnologías energéticas limpias de la UE.» Asimismo, indica que «más allá de garantizar la diversificación de los proveedores, el refuerzo de los modelos de economía circular debe ser una prioridad. Se prestará apoyo a la investigación y la

14 Vid. ÁVILA RODRÍGUEZ, C.M., «El impulso de la UE al régimen jurídico de las materias primas minerales para el avance de la transición energética y la descarbonización de la economía», *Revista General de Derecho de los Sectores Regulados*, núm. 13, 2024, IUSTEL.

15 <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-publication/6d541f66-0f81-11ec-915101aa75ed71a1>.

16 Vid. COM(2022) 230 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>

innovación, también a través de Horizonte Europa, para reducir el consumo de materiales, mejorar la reciclabilidad de los equipos de energías renovables y sustituir las materias primas fundamentales.» Para ello, señala el Plan, que la Comisión «intensificará los trabajos sobre el suministro de materias primas fundamentales y preparará una propuesta legislativa», impulsando las políticas y acciones en curso de la UE, con el fin de «reforzar la cadena de valor europea mediante la identificación de los recursos minerales y de los proyectos de materias primas fundamentales en el interés estratégico europeo, garantizando al mismo tiempo un elevado nivel de protección del medio ambiente, incluidos proyectos que promuevan una economía circular y la eficiencia en el uso de los recursos.»

Esa propuesta legislativa, como ya hemos visto se concretó en el Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 y (UE) 2019/1020 <sup>17</sup>.

El Reglamento establece un marco regulador para apoyar el desarrollo de las capacidades nacionales y reforzar la sostenibilidad y la circularidad de las cadenas de suministro de materias primas fundamentales en la UE.

El Reglamento establece parámetros de referencia claros para las capacidades nacionales a lo largo de la cadena de suministro estratégico de materias primas y para diversificar el suministro de la UE de aquí a 2030, cuales son:

- Que la capacidad de extracción de la Unión permita extraer las menas, los minerales o los concentrados necesarios para producir al menos el 10 % del consumo anual de materias primas estratégicas de la Unión, en la medida de lo posible habida cuenta de las propias reservas,
- Que la capacidad de procesamiento de la Unión, en todas sus fases intermedias, permita producir al menos el 40 % del consumo anual de materias primas estratégicas de la Unión;
- Que la capacidad de reciclado de la Unión, inclusive para todas las fases de reciclado intermedios, permita producir al menos el 25 % del consumo agregado anual de materias primas estratégicas de la Unión y permita reciclar cantidades cada vez más significativas de cada materia prima estratégica contenida en los residuos.

25

El fin de la UE es crear y hacer fuerte un mercado europeo de materias primas minerales estratégicas y fundamentales o críticas y para ello establece

<sup>17</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/aa3c49f7-08e7-11ef-a251-01aa75ed71a1/language-es> Como complemento de este Reglamento se publicó en esa misma fecha la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales para contribuir a la doble transición. La Comunicación propone medidas para favorecer la diversificación de las cadenas de suministro a través de nuevas asociaciones internacionales basadas en el apoyo mutuo. También se centra en maximizar la contribución de los acuerdos comerciales de la UE, en plena complementariedad con la estrategia Global Gateway. El texto se puede consultar en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0165&from=EN>

una serie de medidas y obligaciones para los Estado miembros. En primer lugar, la UE establece una categoría de proyectos a los que llama Proyectos Estratégicos que son aquellos que se efectúen en la UE y estén destinados a iniciar o expandir la extracción, el procesamiento o el reciclado de materias primas estratégicas, o la producción y la ampliación de escala de materiales susceptibles de sustituir las materias primas estratégicas en las tecnologías estratégicas, con el objetivo de reconocerlos como proyectos estratégicos<sup>18</sup>. Que la UE califique un proyecto como estratégico implica que a nivel nacional los Estados le den también la condición de la máxima importancia nacional posible, cuando dicha condición exista en el Derecho nacional, y que entre otros efectos: los procedimientos administrativos de otorgamiento de concesiones mineras sean preferentes y urgentes, reduciéndose los plazos de tramitación; facilidades en el acceso a la financiación y el acceso a un sistema de acuerdos de compra que establece la Comisión Europea<sup>19</sup>.

El Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril también impone una serie de obligaciones para los Estado miembros; así, por ejemplo, desarrollar programas nacionales para explorar los recursos geológicos; considerar la posibilidad de incorporar en los planes de ordenación territorial y los planes de uso de la tierra disposiciones para el desarrollo de proyectos de materias primas fundamentales, dando prioridad a las superficies artificiales y construidas, a las zonas industriales, a los terrenos abandonados y a las minas activas o abandonadas, incluidas, en su caso, las ocurrencias de minerales identificadas; la obligación de facilitar información en línea y de manera centralizada y fácilmente accesible sobre los procesos administrativos pertinentes para los proyectos de materias primas fundamentales<sup>20</sup>.

La UE muestra preocupación con relación a los riesgos de suministro de las materias primas fundamentales y de las materias primas estratégicas, en especial con aquellos riesgos que puedan falsear la competencia o fragmentar el mercado interior. De ahí que se obligue a la Comisión a realizar un seguimiento de estos riesgos abarcando entre otros parámetros: el flujo comercial entre la Unión y terceros países y dentro del mercado interior; la oferta y la demanda; la concentración de la oferta; la producción y las capacidades de producción a escala de la Unión y a escala mundial en las diferentes fases de la cadena de valor de las materias primas; la volatilidad de los precios; los cuellos de botella en cualquier fase de la producción de la Unión y los cuellos de botella en la concesión de autorizaciones para proyectos estratégicos dentro de la Unión y los posibles obstáculos al comercio de materias primas fundamentales o de bienes que utilizan materias primas fundamentales como insumo en el mercado interior<sup>21</sup>.

18 Vid. arts. 6 a 8 y Anexo III del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024.

19 Vid. arts. 10 a 17 del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024.

20 Vid. arts. 19, 13 y 18 del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril.

21 Vid. art. 20.1 del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril.

Además, la Comisión debe velar por que se lleve a cabo una prueba de resistencia para cada cadena de suministro de materias primas estratégicas al menos cada tres años, o si se detectan aumentos significativos de los riesgos para el suministro como resultado del seguimiento anterior<sup>22</sup>.

El Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril impone, además a los Estados que identifiquen a las grandes empresas que operan en su territorio y utilizan materias primas estratégicas para la fabricación de baterías para el almacenamiento de energía y la electromovilidad, los equipos relacionados con la producción y utilización de hidrógeno, los equipos relacionados con la generación de energía renovable, las aeronaves, los motores de tracción, las bombas de calor, los equipos relacionados con la transmisión y el almacenamiento de datos, los dispositivos electrónicos móviles, los equipos relacionados con la fabricación aditiva, los equipos relacionados con la robótica, los drones, los lanzadores de cohetes, los satélites o los chips avanzados. Estas empresas quedan obligadas a llevar a cabo, al menos cada tres años y en la medida en que dispongan de la información requerida, una evaluación de riesgos de su cadena de suministro de materias primas estratégicas, que debe incluir: una cartografía que indique los lugares donde se extraen, procesan y reciclan las materias primas estratégicas que utilizan; un análisis de los factores que puedan afectar a su suministro de materias primas estratégicas y una evaluación de sus vulnerabilidades ante las interrupciones del suministro<sup>23</sup>.

Para facilitar la fluidez del mercado, la Comisión ha de establecer y gestionar un sistema para agregar la demanda de las empresas interesadas en el consumo de materias primas estratégicas establecidas en la Unión y para buscar ofertas de proveedores que satisfagan dicha demanda agregada, abarcando tanto las materias primas estratégicas no transformadas como las transformadas. Al establecer y gestionar el sistema, la Comisión elige para qué materias primas estratégicas y en qué fase de procesamiento, puede utilizarse el sistema, teniendo en cuenta el riesgo relativo para el suministro de las diferentes materias primas estratégicas y, además, fija cantidades mínimas de materias primas estratégicas solicitadas para participar en el sistema, teniendo en cuenta el número previsto de participantes interesados y la necesidad de garantizar que el número de participantes sea manejable, teniendo en cuenta las necesidades de las pymes.

27

22 Las pruebas de resistencia consistirán en una evaluación de la vulnerabilidad de la cadena de suministro de materias primas en la Unión de la materia prima estratégica pertinente frente a las alteraciones del suministro, mediante la estimación de las repercusiones de los diferentes escenarios que puedan causar tales alteraciones del suministro y sus posibles efectos, teniendo en cuenta al menos los siguientes elementos: si la materia prima estratégica de que se trate se extrae, se procesa o se recicla; las capacidades de los operadores económicos a lo largo de la cadena de valor de las materias primas, así como la estructura del mercado; los factores que puedan afectar al suministro, incluidos, entre otros, la situación geopolítica, la logística, el suministro de energía, la mano de obra o las catástrofes naturales; la disponibilidad de fuentes de suministro y la capacidad para diversificar con rapidez tales fuentes, sustituir materiales o reducir la demanda; los usuarios de las materias primas estratégicas pertinentes a lo largo de la cadena de valor de las materias primas y su cuota de demanda, prestando especial atención a la fabricación de tecnologías pertinentes para las transiciones ecológica y digital, así como a las aplicaciones en los ámbitos de la defensa y el sector aeroespacial y los posibles obstáculos al comercio transfronterizo de materias primas estratégicas pertinentes o de bienes que utilizan materias primas estratégicas como insumo en el mercado interior (art. 20.3).

23 Vid. art. 24 del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril.

**«El fin de la UE es crear y hacer fuerte un mercado europeo de materias primas minerales estratégicas y fundamentales o críticas y para ello establece una serie de medidas y obligaciones para los Estados miembros».**

La participación en el sistema es abierta y transparente para todas las empresas interesadas establecidas en la Unión. Estas empresas pueden de forma transparente, negociar conjuntamente la compra, incluidos los precios u otras condiciones del acuerdo de compra, o utilizar la compra conjunta para lograr mejores condiciones con sus proveedores o evitar la escasez.

### **La circularidad y el reciclado de las materias primas fundamentales ¿una necesaria oportunidad?**

La mayoría de las materias primas fundamentales son metales, que en principio pueden reciclarse indefinidamente, aunque a veces sus cualidades se deterioran. El reciclado abre la posibilidad de avanzar hacia una economía verdaderamente circular en el marco de la transición ecológica, aumentando al mismo tiempo la disponibilidad de materias primas fundamentales y contribuyendo así a garantizar la seguridad del suministro. Tras una fase inicial de rápido crecimiento de la demanda de materias primas fundamentales para las nuevas tecnologías, en la que la extracción y el procesamiento primarios son la fuente predominante, el reciclado debe reducir cada vez más tanto la necesidad de extracción primaria como sus efectos asociados. Esto debe hacerse manteniendo al mismo tiempo un elevado nivel de capacidad de reciclado de la UE a través de un sólido mercado de materias primas fundamentales secundarias. Sin embargo, en la actualidad, los índices de reciclado de la mayoría de las materias primas minerales son bajos, y se envían a terceros países para su reciclado flujos de residuos como las baterías, los equipos eléctricos y electrónicos y los vehículos. Los sistemas y las tecnologías de reciclado no suelen estar adaptados a las especificidades de esas materias primas. La innovación desempeña un papel importante en la reducción de la necesidad de materias primas fundamentales, la reducción de los riesgos de escasez de suministro y el desarrollo de tecnologías de reciclado para extraer las materias primas fundamentales de los residuos de forma adecuada y segura. Por lo tanto, es necesario que los Estados miembros adopten cuanto antes medidas que aborden los diferentes factores que frenan el potencial de circularidad.

29

La valorización de las materias primas fundamentales procedentes de instalaciones de residuos de extracción tiene el potencial de incrementar la capacidad de la Unión y al tiempo crear valor económico y empleo en regiones mineras históricas, que a menudo se ven afectadas por la desindustrialización y el declive. De conformidad con la jerarquía de residuos establecida en la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, debe darse prioridad a la prevención de la generación de residuos que contengan materias primas fundamentales, extrayendo estas materias primas del volumen extraído antes de que se conviertan en residuos.

En orden a incentivar esta circularidad de los recursos minerales, el Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril, en su art. 26, obliga a que cada Estado miembro adopte y ejecute programas nacionales que contengan, entre otras, medidas destinadas a: incentivar el progreso tecnológico y la eficiencia en el uso de los recursos con el fin de moderar el aumento previsto del consumo de materias primas fundamentales en la Unión; promover la prevención de residuos y aumentar la reutilización y la reparación de productos y componentes con un potencial adecuado de valorización de materias primas fundamentales; aumentar

la recogida, la clasificación y el tratamiento de residuos de materias primas fundamentales con un potencial adecuado de valorización, también de la chatarra metálica, y garantizar su introducción en el sistema de reciclado adecuado, con vistas a maximizar la disponibilidad y la calidad de material reciclable como entrada en las instalaciones de reciclado de materias primas fundamentales; aumentar el uso de materias primas fundamentales secundarias, incluso mediante medidas como la consideración del contenido reciclado en los criterios de adjudicación relacionados con la contratación pública o los incentivos financieros para el uso de materias primas fundamentales secundarias; aumentar la madurez de las tecnologías de reciclado de materias primas fundamentales y promover el diseño circular, la eficiencia de los materiales y la sustitución de las materias primas fundamentales en los productos y las aplicaciones, al menos mediante la inclusión de acciones de apoyo a tal efecto en el marco de los programas de investigación e innovación nacionales y garantizar que existen medidas para dotar a su mano de obra de las capacidades necesarias para apoyar la circularidad de la cadena de valor de las materias primas fundamentales, incluidas medidas de mejora de las capacidades y de reciclaje profesional.

Como medida complementaria a la anterior, el art. 27 del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril prevé que los operadores obligados a elaborar planes de gestión de residuos de conformidad con el art. 5 de la Directiva 2006/21/CE deben presentar a la autoridad competente un estudio de evaluación económica preliminar sobre la posible valorización de materias primas fundamentales procedentes de: los residuos de extracción almacenados en la instalación, y los residuos de extracción que se generan o, cuando se considere más eficaz, el volumen de tales residuos que se extrae antes de que se conviertan en residuos. El estudio ha de contener como mínimo, una estimación de las cantidades y concentraciones de materias primas fundamentales contenidas en los residuos de extracción y en el volumen extraído, así como una evaluación de sus posibilidades de valorización técnica y económica. Solo quedan exentos de esta obligación aquellos operadores que puedan demostrar a la autoridad competente, con un nivel elevado de certidumbre, que los residuos de extracción no contienen materias primas fundamentales que sean técnicamente valorizables. El Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril cierra las cuestiones relativas a la sostenibilidad con la posibilidad de que la Comisión reconozca los regímenes de certificación relacionados con la sostenibilidad de las materias primas fundamentales y la declaración de la huella ambiental<sup>24</sup>.

24 Vid. arts. 30 y 31 respectivamente del Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril.

### **A modo de reflexión final**

Todas estas medidas políticas y normativas aprobadas por la UE parten de una premisa consistente en que la relación entre los límites del planeta y las actividades del hombre ha cambiado. Aquel tiempo pasado en el que se desarrolló una cultura basada en el principio de la lucha contra los límites ha sido superado por la aceptación del principio de aprender a vivir con los límites, pues tanto el planeta como sus recursos, en especial, los minerales son finitos.

El reciclaje es un desarrollo tecnológico y es vital para el futuro de la sociedad y la economía, si se combina con controles del crecimiento, de consumo. Es necesario que el sistema mundial sea sostenible y satisfaga las necesidades materiales básicas de todos los habitantes, sin olvidar que los recursos se agotan y la industria y la tecnología necesitan tiempo para adaptarse a los cambios de la disponibilidad de los recursos.

La solución no viene solo adoptando respuestas de índole técnica, económicas o jurídicas se exige, también, un cambio en los valores humanos, un esfuerzo supremo de comprensión, imaginación y resolución política, social y personal. Es una necesidad aceptar sacrificios individuales y cambios en las estructuras económicas y políticas para procurar un estado de equilibrio racional y duradero y la UE camina por esa senda enfocada en la planificación y en el diseño de una política de imposición de límites determinados, de límites autoimpuestos. —