

La minería digital en Europa: nuevas soluciones para la producción sostenible de materias primas.

Digital Mining in Europe: New solutions for the sustainable production of raw materials. Mining is back in the forefront

José Carlos Losilla Rayo. Ingeniero Técnico de Minas. Máster Oficial Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Perito Judicial en Investigación de Accidentes Laborales.

RESUMEN

Es de gran importancia para la economía de la Unión Europea garantizar el acceso sostenible a las materias primas, incluidos los metales, los minerales industriales y las materias primas de construcción, así como, en particular, las materias primas críticas (CRM). Sin embargo, la Unión Europea se enfrenta a una serie de desafíos tecnológicos y medioambientales a lo largo de toda la cadena de valor de la producción de materias primarias y secundarias. También existe la necesidad de soluciones de producción de materias primas muy innovadoras y sostenibles para llevar la próxima “generación digital” al campo de las materias primas. Las nuevas tecnologías tienen el potencial de mejorar la industria minera mundial de diversas formas.

ABSTRACT

Securing sustainable access to raw materials, including metals, industrial minerals and construction raw materials, and particularly Critical Raw Materials (CRM), is of high importance for the EU economy. However, the EU is confronted with a number of technological and environmental challenges along the entire production value chain of primary and secondary raw materials. There is also need for very innovate and sustainable raw materials production solutions to bring the next “digital generation” to the raw materials field. Advanced technologies have the potential to improve the global mining industry in a number of ways.

PALABARAS CLAVE: Materias primas, minería digital, producción sostenible, industria minera, materias primas estratégicas.

KEYWORDS: Raw materials, digital mining, sustainable production, mining industry, strategic raw materials.





Transformación digital en el sector minero. Fuente: World Energy Trade.

Actualmente, dieciséis organizaciones de toda la Unión Europea se han unido en “Dig_IT”, un consorcio que administrará 7 millones de euros destinados a un proyecto titulado “A Human-centred Internet of Things Platform for the Sustainable Digital Mine of the Future”.

El objetivo del proyecto es digitalizar procesos y operaciones en diferentes sitios mineros en el continente, a saber, la mina a cielo abierto de tungsteno “La Parrilla” en España, la mina de mármol subterránea “Marini Marmi” en Italia, la mina a cielo abierto ilmenita “Titania” en Noruega, la mina de plata subterránea “Sotkamo” en Finlandia, y la mina de hierro, cobre y oro a cielo abierto “Hannukainen” en Finlandia, que está en proceso de reapertura.

Bajo la dirección del Instituto Tecnológico de Aragón, los objetivos del proyecto se lograrán mediante el desarrollo de una plataforma industrial de “Internet de las cosas” o “IIoT” que integre y analice datos de trabajadores, maquinaria, entorno y mercados.

LAS MATERIAS PRIMAS FUNDAMENTALES Y EL PLAN DE LA UNIÓN EUROPEA

La minería vuelve a estar en primera fila. Y, por vez primera en mucho tiempo, su presencia no es debida a la crítica pública recibida por sus externalidades ambientales negativas, al menosprecio que ha soportado como actividad calificada como propia de economías subdesarrolladas o a su condición de diana de los movimientos conservacionistas, por su supuesta naturaleza depredadora del medio ambiente.

La Comisión Europea presentó el pasado mes de septiembre de 2020 su Plan de acción sobre materias primas fundamentales. El comisario europeo de mercado interior Thierry Breton afirmó, en la presentación del citado Plan, que “ciertas materias primas son esenciales para que Europa lidere la transición económica y digital. No podemos permitirnos depender completamente de países terceros e incluso de un solo país”.

La Unión Europea importa de países terceros entre el 75% y el 100% de la mayoría de los metales y materias primas fundamentales que requiere su actividad económica y, en especial, muchos de los minerales empleados en los sectores de las nuevas tecnologías y de las energías renovables.

El Plan de acción se enmarca en el proyecto de reconstrucción aprobado como consecuencia de la “COVID-19” y frente a la crisis que ahoga la economía de la Unión. La pandemia ha puesto de manifiesto los riesgos asociados a la interrupción de las cadenas de suministro internacionales. Para hacer frente a estos riesgos, la Comisión pretende impulsar un plan de recuperación que aumente la resiliencia y garantice una autonomía estratégica, incardinada en la transición hacia una economía verde y digital.

Los objetivos de desarrollo de la minería en el ámbito de la Unión Europea constituyen uno de los objetivos prioritarios del Plan de acción, que deberán estar operativos en el año 2025. Para ello, tanto los organismos de la Unión, como los Estados miembros deberán acelerar sus programas de actuación y la puesta al día de las normas y gobernanza del sector.

En respuesta a este reto, el Gobierno acaba de lanzar la consulta previa al inicio de los trabajos de redacción de la hoja de ruta para la gestión sostenible de las materias primas minerales. Con la publicación, el Gobierno coloca, por vez primera en mucho tiempo a escala nacional, el debate sobre el futuro de la minería sobre unas bases constructivas y proactivas, y al sector minero en la primera línea de la transformación digital y energética que demanda nuestro país.

España no se encuentra en una buena posición de salida. El marco regulatorio del aprovechamiento de minerales es marcadamente deficiente, rayano lo inoperativo. La minería ha sido normada en España, salvo contadas excepciones, en negativo durante las últimas décadas. El déficit regulatorio constituye una traba, en ocasiones, insuperable para la ejecución de proyec-

La Unión Europea importa de países terceros entre el 75% y el 100% de la mayoría de los metales y materias primas fundamentales que requiere su actividad económica y, en especial, muchos de los minerales empleados en los sectores de las nuevas tecnologías y de las energías renovables

tos. Nuestro marco jurídico se caracteriza por el amontonamiento de normas y competencias que caen desordenadamente sobre unos proyectos que deben enfrentarse a criterios dispares y tiempos de gestión indefinidos, ante diferentes órganos de distintas administraciones públicas.

Si referirse a la desactualización de la vigente Ley de Minas es poco menos que un tópico clásico en el sector, otro tanto cabe decir del listado nacional de materias primas estratégicas, cuya última referencia data de 2002, y cuyo alcance limitado, a los solos efectos fiscales, impide extraer todo el potencial de dicha declaración.

Resiliencia, no-dependencia, garantía de abastecimiento, empleo en el despliegue de nuevas tecnologías, utilización en la fabricación de componentes de equipo para las energías renovables o la nueva movilidad sostenible son, entre otros, conceptos novísimos que hallan su fundamento en un sector tradicional, como el minero, comprometido y capaz hoy, tecnológicamente, de garantizar el aprovechamiento sostenible de nuestros recursos naturales.



Hay mucho en juego. El éxito de la UE en el proceso de transformación y modernización de su economía depende de que consiga garantizar de forma sostenible las materias primas primarias y secundarias que necesita para ampliar el uso de tecnologías limpias y digitales en todos los ecosistemas industriales de la UE

Hay mucho en juego. El éxito de la UE en el proceso de transformación y modernización de su economía depende de que consiga garantizar de forma sostenible las materias primas primarias y secundarias que necesita para ampliar el uso de tecnologías limpias y digitales en todos los ecosistemas industriales de la UE.

La Comunicación de la Comisión concluye con una advertencia, lanzada en un momento histórico de cambio tecnológico y de implantación de un nuevo modelo energético, acerca de la trascendencia que la correcta definición del marco legal, financiero y operativo en el que la minería deba desenvolverse en los próximos años tendrá en la eficaz definición de políticas públicas y decisiones empresariales exitosas en nuestro sector industrial.

El reto emprendido por el Gobierno debe por ello ser ambicioso y mayúsculo. Ojalá que el nuevo léxico que inunda los “papers” comunitarios en estos días impregne también esa hoja de ruta de “Macroproyectos tractores”, de “Gobernanza y mejora regulatoria” o de “Nuevos Valles

mineros”; y que la minería, de nuevo, vuelva a ser, como lo fue en anteriores transformaciones económicas, protagonista en la nueva revolución digital y energética.

PRINCIPALES PAÍSES Y MINERALES

La UE también cuenta con valiosos depósitos de algunos metales comunes, como el cobre, el zinc o el plomo, y de metales preciosos, principalmente la plata.

Sin embargo, aunque el continente europeo dispone de una industria cada vez más automatizada y fabrica y distribuye alrededor de un cuarto de los equipos de minería, solo produce alrededor del 40 % de los materiales que necesita.

En 2017, solo Grecia produjo el 40,92 % de la perlita mundial y Alemania y la República Checa, el 21,78% del caolín, según datos del informe “World Mining Data 2019”, elaborado por el Ministerio de Asuntos Exteriores austriaco.

Alemania lidera la extracción de lignito a nivel global con el 20,66% de la producción mundial.

En Alemania también se encuentran los principales yacimientos de feldespato (en 2017, produjo el 15,16% del total mundial), potasa (6,78%), sal (5,47%) y cadmio (2,77%).

Finlandia fue el país más pujante en la producción de cromo (acaparó el 2,85 % del total mundial), cobalto (1,7%), níquel (1,6%), azufre (1,27%), platino (0,78%) y oro (0,27%) en 2017.

Su vecina escandinava, Suecia, lideró ese año la producción de zinc, con el 2 % del total mundial, y plomo (1,41%).

Polonia también tiene un peso destacado en la industria minera europea, con una importante cuota en la producción de plata, cobre y carbón térmico.

Fuera de la UE, Ucrania fue el principal productor de titanio en Europa (acaparó el 6,13%

del total mundial), de hierro (2,43%) y de grafito (1,38%).

DEPENDENCIA DEL EXTERIOR

Las principales importaciones de la UE proceden de Canadá, Australia, el área de Mercosur (especialmente Brasil), Corea del Sur y Japón.

El continente africano, a pesar de ser una zona muy rica geológicamente, no suministra más del 10% de los minerales que la UE compra a países extranjeros.

La industria minera europea ha puesto ahora el foco en los yacimientos de cobalto de Finlandia y Suecia con el fin de reducir la dependencia exterior de países como la República Democrática del Congo (RDC), donde se encuentran las mayores reservas mundiales de ese mineral, que a menudo se extrae con mano de obra infantil.

Europa, además, tiene una fuerte dependencia de naciones como China, que satisface más del 90% de la demanda mundial de tierras raras (elementos imprescindibles para la fabricación de productos tecnológicos), y Turquía, que es líder en la producción de borato (una mineral empleado comúnmente para fabricar detergentes).

EJEMPLOS DE DIGITALIZACIÓN

La mina de Brucutu, un yacimiento de mineral de hierro que explota a cielo abierto



*Mina Vieja de Brucutu.
Fuente: DeFato Online*

la multinacional minera Vale en el municipio brasileño de São Gonçalo do Rio Abaixo, en la región central del estado de Minas Gerais, tiene un constante trajinar de gigantescos camiones amarillos. Con capacidad para transportar 240 toneladas de carga en cada viaje, llevan el mineral extraído de la mina hasta el área de descarga, donde ese material será procesado. Los 13 vehículos de la marca Caterpillar que integran la flota deambulan sin chófer en sus cabinas, se los monitorea desde salas de comando, por medio de sistemas computarizados, GPS, radares e inteligencia artificial (IA).

España es el segundo mayor productor de cobre de Europa. Gran parte de este mineral está en la llamada faja pirítica, bajo el suelo andaluz. La subida de precio de este mineral por la demanda china ha hecho que minas como la de Riotinto reabran a pleno rendimiento siete años después. Uno de los factores que está relanzando el precio del cobre son los coches eléctricos. Y es que España es rica no solo en cobre sino en los llamados minerales de las nuevas tecnologías: litio, oro, coltán, grafito, tierras raras, etc.

Tres de las cinco explotaciones mineras que hay en la faja pirítica pertenecen a una sola empresa. Una de sus minas cuenta con 90 km de túneles en el interior. Los mineros trabajan con un mando a distancia y un centro de pantallas vigila cada minuto lo que ocurre bajo tierra.



*Cuenca de las Minas de Riotinto.
Fuente: Descubrir.com*



La minería vuelve a estar en primera fila. La sostenibilidad de esta industria minera a corto plazo, en Europa, pasa por la reutilización y el reciclaje de los recursos para satisfacer la creciente demanda de minerales



Minería sostenible.
Fuente: Sociedad Geológica de España

UNA MINERÍA SOSTENIBLE

Los minerales con más futuro en Europa serán los “más simples”, como el acero, el cobre, el aluminio, el zinc o el níquel, porque son los que permitirán “la revolución eléctrica” y la transición hacia las energías renovables.

El abandono del carbón se torna crucial para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera, debido a que la combustión de este combustible fósil, especialmente el lignito, es altamente contaminante.

Los países de la UE que se han propuesto poner fin al carbón antes de 2030 son Finlandia, Irlanda, Dinamarca, Holanda, Austria, España, Francia, Italia y Portugal.

La sostenibilidad de la industria minera a corto plazo en Europa pasa por la reutilización y el reciclaje de los recursos para satisfacer la creciente demanda de minerales.

La cuestión es simple: una mina conectada a sistemas computarizados que permitan un mejor

control en el proceso extractivo o la vigilancia permanente de los trabajadores en cuanto a su seguridad, harán que el éxito sea casi constante en la operatividad. La inversión puede ser alta en cuanto a lo que se refiere a la “minería 4.0”, pero el retorno viene mucho más con el paso del tiempo.

Al fin y al cabo, “tras las cosas, todo es minería”. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *El País*. Economía. Artículo opinión. Carlos Mínguez. 9 noviembre 2020.
- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (2020/C429/06)
- Informe “World Mining Data 2019”. Ministerio Asuntos Exteriores austríaco.
- Revista “Euromines” (2020)
- Revista “Pesquisa Fapesp.” (2020)
- Revista “Cámara Minera del Perú” (CAMIPER). (marzo, 2020).
- Pleno del Parlamento Europeo de 20 de febrero de 2020.
- Estadística Minera de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.