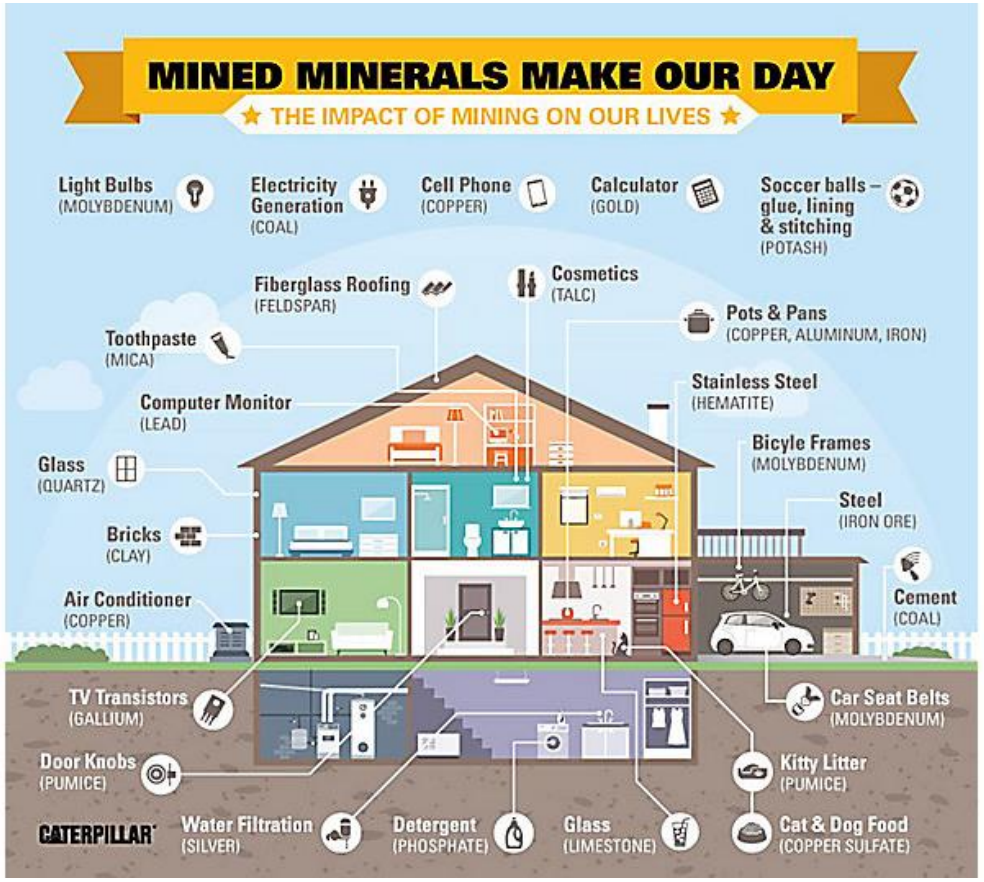
Aplicación, retos y oportunidades de la Directiva de Emisiones en el Sector Minero

Ana Esther Pérez Aguilar
Jefa de Permisos - Gerente de la Fundación Cobre Las Cruces/ Cobre Las Cruces en representación de AMINER
ST-31 Revisión de la Directiva de Emisiones Industriales

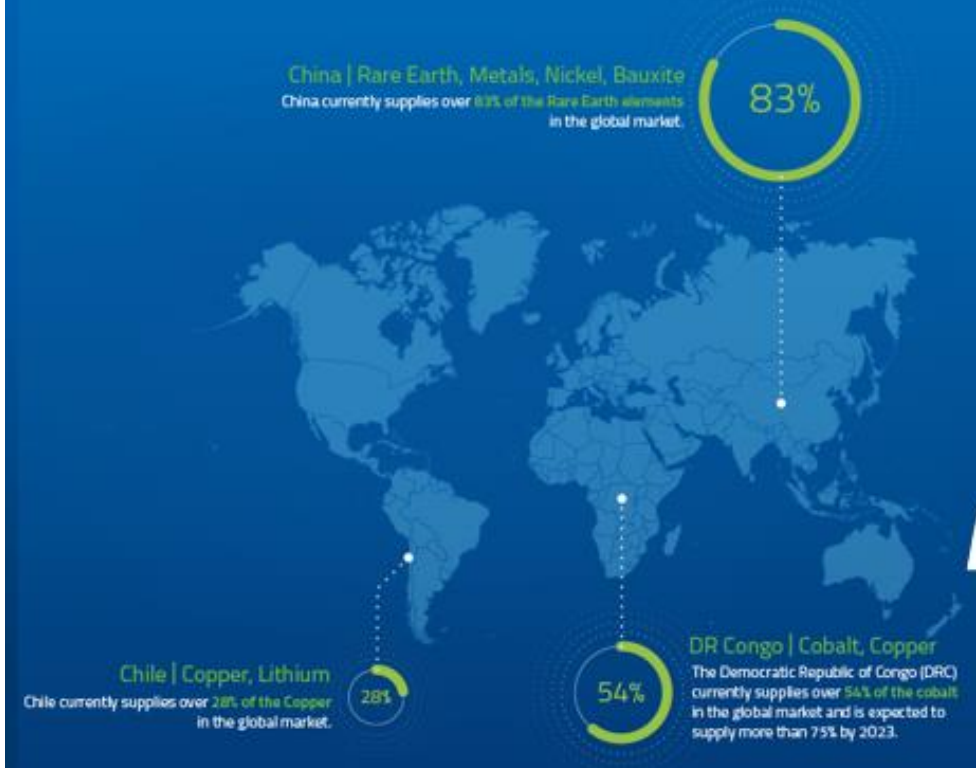
01

¿POR QUÉ LA MINERÍA?


MINED MINERALS MAKE OUR DAY
THE IMPACT OF MINING ON OUR LIVES
Light Bulbs (MOLYBDENUM)
Electricity Generation (COAL)
Cell Phone (COPPER)
Calculator (GOLD)
Soccer balls – glue, lining & stitching (POTASH)
Fiberglass Roofing (FELDSPAR)
Cosmetics (TALC)
Pots & Pans (COPPER, ALUMINUM, IRON)
Toothpaste (MICA)
Stainless Steel (HEMATITE)
Computer Monitor (LEAD)
Bicyle Frames (MOLYBDENUM)
Glass (QUARTZ)
Steel (IRON ORE)
Bricks (CLAY)
Air Conditioner (COPPER)
Cement (COAL)
TV Transistors (GALLIUM)
Car Seat Belts (MOLYBDENUM)
Door Knobs (PUMICE)
Kitty Litter (PUMICE)
CATERPILLAR
Water Filtration (SILVER)
Detergent (PHOSPHATE)
Glass (LIMESTONE)
Cat & Dog Food (COPPER SULFATE)

electric drive

The Challenge



"**Green and digital technologies currently depend** on a series of **scarce raw materials**. This is not sustainable. We need to diversify our **supply chains**"

URSULA VON DER LEYEN
PRESIDENT OF THE EUROPEAN COMISSION

"**Sustainable** supply of **raw materials** is a **strategic security** question for **Europe** to deliver the ambitious goals outlined in the **EU Green Deal**"

EIT RAWMATERIALS SUMMIT

02

MINERÍA: DESAFÍOS NORMATIVOS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD

1 - **Pacto Verde Europeo**. Hoja de ruta que define la transición de la Unión Europea hacia una economía sostenible, climáticamente neutra y respetuosa con el medio ambiente.

2 - **Directiva de Emisiones**. Introduce una serie de reformas que reflejan la necesidad de reforzar el control sobre las emisiones contaminantes de grandes instalaciones industriales, incluidas las actividades mineras, con el fin de alinear las políticas industriales con los objetivos de sostenibilidad, clima y energía de la UE.

3 - **Ley Europea de Materias Primas Fundamentales**. Base para desarrollar las capacidades de la UE y reforzar la resiliencia de sus cadenas de suministro de materias primas fundamentales. Incluye medidas para:

- Consolidar las cadenas de suministro nacionales
- Reforzar el compromiso internacional de desarrollar asociaciones mutuamente beneficiosas con terceros países

03

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DE EMISIONES: RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR MINERO

RETOS

- Cumplimiento **nuevas regulaciones**: Implementar MTD. Inversión en tecnologías más limpias y sostenibles y adaptaciones operacionales. Mayor exigencia en el control de las emisiones. Revisión periódica de permisos.
    - **Descarbonización**: adoptar medidas para reducir emisiones de carbono y mejorar su eficiencia energética.
- **Impulso nuevos proyectos:** carga regulatoria impuesta por la Directiva puede ralentizar el desarrollo de proyectos estratégicos (minerales críticos para la transición energética).
- **Riesgo de inversión** europea frente a competidores internacionales que operan bajo marcos regulatorios menos estrictos. Nuevas restricciones y necesidad de adaptarse rápidamente a los avances tecnológicos. Inversiones significativas en tecnologías limpias.
- **Desarrollo de capacidades internas en empresas**.

OPORTUNIDADES

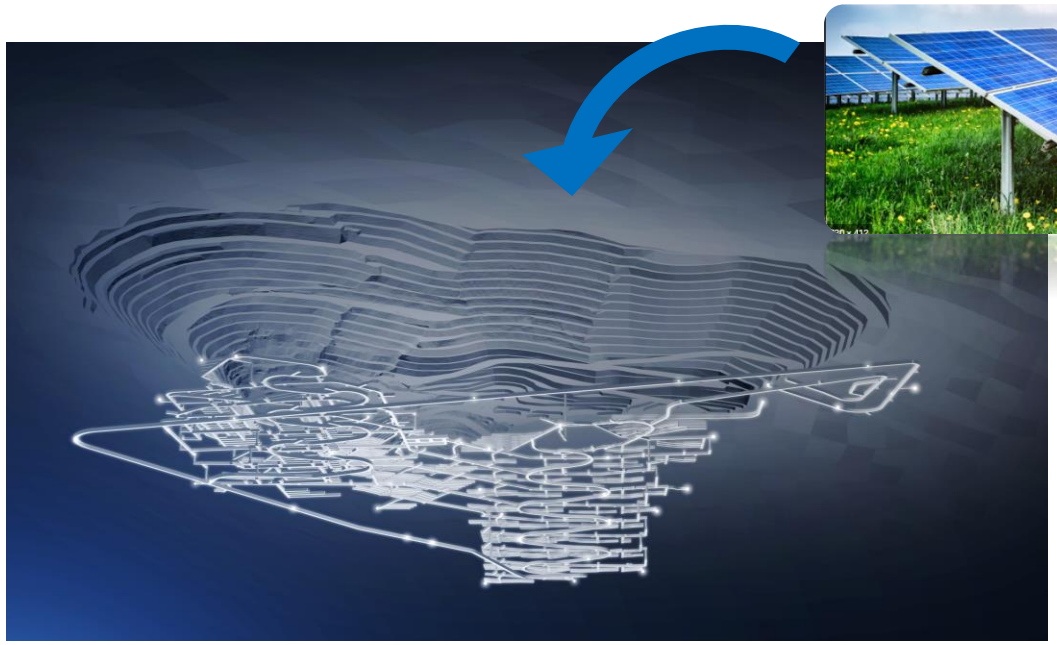
- **Aumento de la demanda** de minerales estratégicos: El impulso hacia tecnologías verdes (baterías, vehículos eléctricos), depende de metales como el litio, el níquel y el cobre. Gran oportunidad para la minería europea.
- **Innovación tecnológica**: La Directiva fomenta el uso de tecnologías emergentes que mejoren la sostenibilidad de las operaciones mineras, ofreciendo incentivos a las empresas que adopten prácticas más limpias.
- **Acceso a financiamiento verde**: Las empresas mineras que se adapten a los nuevos estándares ambientales podrán tener acceso a fondos y financiamiento en el marco de las políticas europeas de sostenibilidad y transición energética.
- **Mejora en la eficiencia y reducción de costos a largo plazo**: tecnologías pueden generar una reducción de costos operativos a largo plazo (mejoras en la eficiencia del uso de energía, la reutilización de agua en circuito cerrado y la minimización de producción de residuos).

05

VISIÓN SECTOR MINERO: CASO PRÁCTICO COBRE LAS CRUCES Y PROYECTO PMR

REFINERÍA POLIMETALÚRGICA

- Producción por hidrometalurgia de cobre, zinc, plomo y plata. De la mina al metal
- Mina de interior con transporte eléctrico y automático del mineral: **RAILVEYOR®**
- Suministro de energías renovables



29 Cu Copper

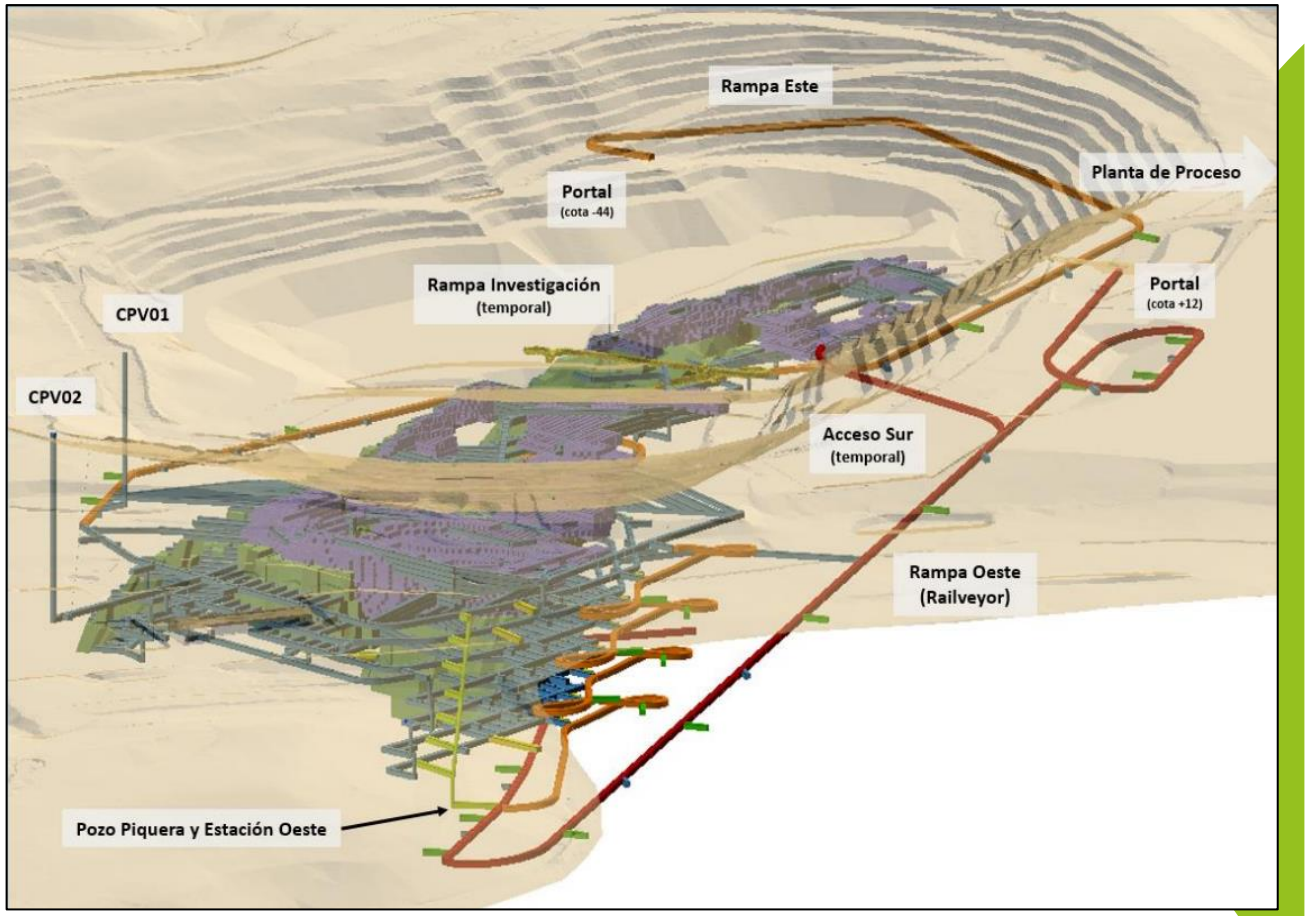
30 Zn Zinc

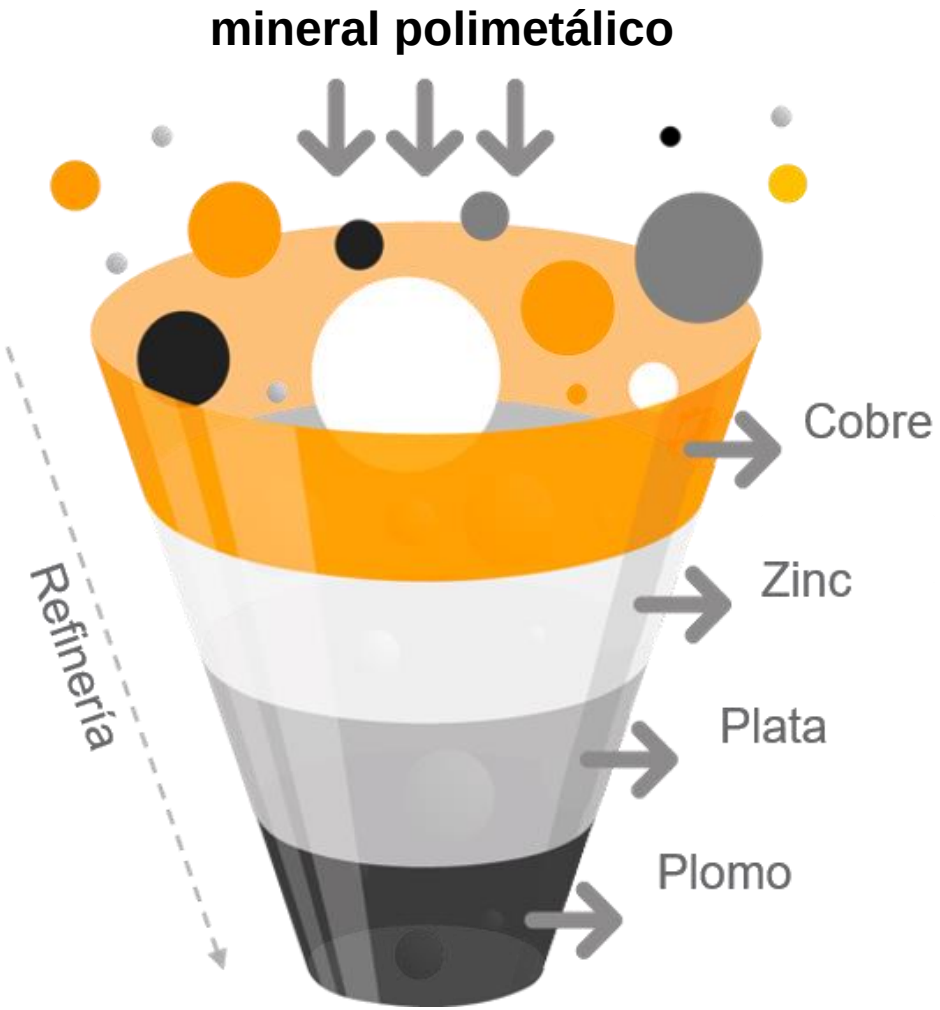
82 Pb Lead

47 Ag Silver

MINA SUBTERRÁNEA

- Más de 20 años de vida de mina.
- Reservas de mineral polimetálico: 41.6 Mt (1.14% Cu; 2,15% Zn; 1.05% Pb; 25.94 g/t Ag).
- Relleno mediante pasta cementada.
- Dos accesos principales: rampa este y oeste.





INNOVACIÓN MUNDIAL CON PATENTE ESPAÑOLA

- **Tecnología desarrollada y patentada** por CLC para producir 4 metales: **cobre, zinc, plomo y plata.**
- **Más eficientes,** recuperando entre un 15-30% más metales que la flotación convencional.
- **De la mina al metal:** Toda la cadena de valor en España, transformando estos metales en productos de alto valor tecnológico
- **Oportunidad: nuevas fuentes** de metales en Andalucía que hasta ahora no eran rentables.

GESTIÓN SOSTENIBLE

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL CONTINUO

EMISIONES CO_2

- Hasta 90% reducción de emisiones frente a cadena convencional suministro: “de la mina al metal”.
- Proceso hidrometalúrgico integrado de 4 metales.
- Energía renovable y transporte eléctrico de mineral.

RESIDUOS

- Residuos encapsulados filtrados: sin balsa de lodos.
- Depósito en el antiguo hueco minero: seguro e integrado en el entorno.

AGUA

- Suministro externo agua de EDAR.
- Uso optimizado del agua en proceso hidrometalúrgico.
- Sistema de drenaje, tratamiento y reinyección para preservar el acuífero.

RESTAURACIÓN PROGRESIVA

- Desde día 1.
- 230.000 árboles y arbustos plantados.
- 33% superficie rehabilitada.
- Hueco minero relleno al 80% del total.

06

CONCLUSIONES

- La Directiva (UE) 2024/1785 presenta tanto **desafíos como oportunidades para la minería.**

- El sector está preparado para **liderar la transición hacia una industria más sostenible**, pero es esencial que las **políticas de implementación sean justas, accesibles y promuevan** tanto la **sostenibilidad ambiental** como la **competitividad económica**, en línea con la Ley Europea de Materias primas Fundamentales.

- El **sector minero**, como parte fundamental de la cadena de valor de las tecnologías limpias y la transición energética, está llamado a desempeñar un **papel crucial en la consecución de los objetivos climáticos de la Unión Europea**, neutra en carbono y competitiva con el mercado global.

- Es una **oportunidad** para el sector para transformarse y avanzar hacia **modelos de producción más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente (minería del S.XXI).**

- La implementación de tecnologías emergentes y mejores técnicas disponibles (MTD) implica costos importantes y esfuerzos para las empresas pero también se abren puertas a la innovación tecnológica **mejorando la competitividad de la minería en el mercado global**.

- Actualmente, existe un grupo de trabajo formado por administración de toda Europa y profesionales del mundo de la minería con el objetivo de redactar el “**BREF MIN**”.

- El sector minero debe continuar con su compromiso de **colaboración continua con las autoridades, organizaciones medioambientales y otros actores clave**, para asegurar que las regulaciones se implementen de manera eficaz

- El éxito de la Directiva dependerá en gran medida de un enfoque de **cooperación público-privada**, en el que se equilibre la necesidad de **protección ambiental con la competitividad industrial y el desarrollo económico**.

¡Gracias!