**LA TECNOLOGÍA POR SÍ SOLA NO ES SUFICIENTE PARA LOGRAR UNA ECONOMÍA CIRCULAR**

El cambio climático, la contaminación ambiental, la escasez de recursos, el crecimiento de la población mundial: estos son los problemas que definen el siglo XXI. Abordarlos mediante la transición a una economía circular es uno de los principales retos en nuestros tiempos. TOMRA, líder mundial en tecnologías basadas en sensores con más de 50 años de experiencia en diversos sectores como la alimentación, el reciclaje y la minería, ha comprendido que la tecnología por sí sola no es suficiente para lograr una economía circular de ciclo cerrado: también son necesarias las políticas públicas, el compromiso de los consumidores y la colaboración en toda la cadena de valor. Para poder pasar de una economía linear a una circular deben construirse economías prósperas en las que se disminuya radicalmente el impacto ambiental de la extracción de materias primas, se reduzca el uso de recursos primarios, se diseñen productos que no generen residuos, se aprovechen los materiales para extender su uso y se apliquen tecnologías que garanticen la regeneración del sistema.

**Un enfoque holístico para lograr una economía circular: ReSociety**

TOMRA está excelentemente posicionada para contribuir a la transición hacia una economía circular. Colabora con los principales actores de toda la cadena de valor para desarrollar nuevos métodos, procesos, tecnologías y modelos de negocio. Así, ha creado ReSociety, una iniciativa de colaboración global para replantear, reaccionar y reactivar nuestro mundo para un futuro más sostenible. ¿El objetivo? Que la industria, los responsables políticos, las empresas y los consumidores compartan ideas, aumenten la concienciación, colaboren con las instituciones capaces de implantar soluciones que impulsen un cambio con verdadero impacto. En ReSociety TOMRA comparte de forma proactiva su vasta experiencia, investigación y estudios multinacionales sobre los sistemas holísticos de gestión de residuos, que han sido indispensables para desarrollar cadenas de valor circulares.

"Nuestro compromiso con la economía circular es total", afirma el Dr. Volker Rehrmann, Director de Economía Circular de TOMRA. "Hasta hace poco, resultaba inaudito reunir en una mesa a actores de toda la cadena de valor. Desde las empresas químicas hasta los convertidores, pasando por los minoristas y los propietarios de marcas, las empresas de gestión de residuos y los recicladores, existe un verdadero compromiso para encontrar soluciones. Nos enorgullece hacer nuestra parte: compartir nuestros conocimientos, desarrollar nuevas soluciones y esforzarnos por hacer que nuestro planeta sea más sostenible cada día. Hemos empezado por el sector del reciclaje y, en particular, por el problema de los residuos plásticos, donde la colaboración con las distintas partes interesadas está resultando muy fructífera. Sin embargo, si queremos dejar un mundo mejor a las generaciones futuras, no podemos centrarnos únicamente en el reciclaje; todos los sectores tienen que poner de su parte. Por ello, en TOMRA queremos aprovechar la experiencia que hemos desarrollado en el reciclaje y colaborar con la industria minera para reducir el impacto ambiental de sus operaciones. Esto significa encontrar soluciones mineras ecológicas que utilicen menos energía y agua para recuperar los recursos -con la consiguiente reducción de las emisiones de CO2- y formas de valorizar los residuos. En el sector del reciclaje, estamos trabajando en la reducción de la cantidad de residuos plásticos; queremos hacer lo mismo en la minería y optimizar la gestión en los vertederos y residuos mineros."

**Tecnología minera avanzada con una mínima huella medioambiental**

A medida que el mundo afronta los actuales retos medioambientales, la industria minera también debe desarrollar su papel, actuar de manera responsable y contribuir en la medida de lo posible. Las empresas mineras deben centrar sus esfuerzos en encontrar formas de maximizar la eficiencia de sus operaciones para reducir el uso de agua y otros recursos, así como reducir la acumulación de residuos mineros, mejorando así el impacto total sobre el medio ambiente en la medida de lo posible. Entre otros retos, deben abordar de manera eficaz el almacenamiento y la manipulación de los residuos, que suponen un potencial riesgo medioambiental físico y químico.

Las avanzadas tecnologías de clasificación basadas en sensores de TOMRA reducen significativamente el impacto medioambiental de las operaciones mineras y, una vez finalizadas, permiten rehabilitar completamente su emplazamiento. Estas soluciones hacen un uso más eficiente de los recursos, además de ofrecer una mayor sostenibilidad y rentabilidad para la empresa minera.

La tecnología de clasificación basada en sensores de TOMRA ha demostrado que reduce significativamente la cantidad de energía y agua utilizada en comparación con los métodos tradicionales como la Separación de Medios Densos o DMS (Dense Media Separation), al tiempo que maximiza la eficiencia y la recuperación de los minerales valiosos. Un amplio estudio realizado por **Alchemy Process Plants (AlcPro)** en el que se comparan estos métodos de procesamiento ha concluido que la solución de TOMRA también aporta múltiples ventajas en cuanto a costes. Erik Bruggink explica: "Aunque los costes de capital de los circuitos de separación son similares, con el DMS hay que tener en cuenta el coste adicional del uso del agua derivado del circuito, junto con la licencia de uso asociada y la instalación de la necesaria presa de relaves. Además, la tecnología de clasificación basada en sensores de TOMRA no requiere el uso de materiales reactivos, y los costes de mantenimiento se limitan a la unidad de clasificación y sus transportadores, cribas y tolvas".

El consumo de agua es una cuestión clave a considerar a la hora de evaluar el impacto medioambiental de una mina, ya que puede afectar gravemente al suministro local. Las estrategias de gestión del agua son fundamentales para reducir el consumo de la mina y garantizar el futuro abastecimiento de agua para las comunidades cercanas a la mina. **La Comisión de Investigación del Agua de Sudáfrica** ha encargado un proyecto para reunir las mejores prácticas e innovaciones tecnológicas de la industria minera en materia de conservación y gestión de la demanda de agua. En su estudio, Youlita Vemblanathan identificó la tecnología de clasificación mediante rayos X (XRT) de TOMRA como una solución que permite mejorar sustancialmente la eficiencia en el uso del agua.

"Al reducir el uso de agua de la mina y los residuos finos, las tecnologías de clasificación por sensores de TOMRA también contribuyen a optimizar la gestión de los relaves húmedos y, con ello, mitigar los riesgos asociados a las presas de relaves", afirma José Guilherme Valadares, coordinador de Proyectos de Exploración y Minerales de Vale. Vale está investigando actualmente la implementación de la clasificación mediante sensores en varias minas y procesos en Brasil.

**Sostenibilidad más rentabilidad: Valorizar los residuos**

La tecnología de clasificación basada en sensores de TOMRA contribuye a las buenas prácticas encaminadas a lograr una economía circular en la mina y en la planta de procesamiento, además de valorizar los residuos marginales con un impacto positivo tanto en términos de sostenibilidad como de rentabilidad. Este es el caso de la mina de tungsteno de **Wolfram en Mittersill, Austria**, donde TOMRA ha instalado dos clasificadores COM Tertiary XRT. Alexander Mosser, director de la planta de tratamiento de minerales, explica: "El sistema de clasificación en el procesamiento de scheelita en Mittersill clasifica los residuos de material con un rango de tamaño de 16-60 mm. De este modo se elimina la molienda y la flotación que, de otro modo, serían necesarias para este material. Esto supone un considerable ahorro de residuos gruesos en comparación con la trituración y flotación, reduciendo alrededor de un 75% el consumo de energía, sin la necesidad de emplear agua o reactivos de flotación. Asimismo, los resultantes residuos separados son un producto valorizable para la industria local de la construcción. Además se disminuyen los estanques de aguas residuales y el impacto medioambiental en las graveras locales. En definitiva, el sistema de clasificación no sólo reduce la huella medioambiental de la mina, sino también la de las graveras de la zona".

**La sostenibilidad genera oportunidades**

Los beneficios medioambientales de las soluciones de clasificación basadas en sensores de TOMRA aportan ventajas adicionales para los operadores de minas. Así facilitan la obtención de las licencias necesarias para poner en marcha un proyecto minero al demostrar un uso más eficiente del agua y la energía, además de la significativa reducción de la cantidad de residuos, productos químicos/reactivos, y la disminución de los riesgos ambientales, como el colapso de la presa de relaves.

La empresa minera **Cheetah Resources** ha obtenido un préstamo del Gobierno Federal de Canadá para adquirir una clasificadora TOMRA para su proyecto de demostración en Nechalacho, Yellowknife, gracias al rendimiento y sostenibilidad de su tecnología XRT. La clasificadora reducirá significativamente la cantidad de agua y combustible utilizados, además de eliminar los productos químicos y residuos del proceso minero. La roca residual sobrante puede almacenarse para su futuro uso o utilizarse en proyectos de infraestructura, como la construcción de carreteras. El objetivo del proyecto es crear una instalación de bajo impacto para la producción de minerales de tierras raras utilizando tecnologías verdes, que generarán empleo y beneficios económicos en la región.

"Prevemos que con este proyecto demostraremos la viabilidad económica, así como las ventajas técnicas y medioambientales de la clasificación de tierras raras mediante sensores para producir un concentrado mixto de minerales valorizables en los Territorios del Noroeste", explicó David Connelly, vicepresidente de asuntos corporativos y estrategia de Cheetah Resources.

**El camino hacia un futuro más sostenible empieza hoy**

Reducir la contaminación ambiental y lograr una economía circular son los principales retos del siglo XXI. La minería tiene un papel clave como proveedora de materias primas, pero es necesario un enfoque holístico. Más allá de una explotación eficiente y de la gestión de los residuos en la extracción de los recursos primarios, es necesario reducir el consumo excesivo y garantizar que los productos estén diseñados para ser reutilizados y, al final de su vida útil, ser reciclados fácilmente. Este enfoque holístico también incluye la concienciación global por parte de las industrias y los consumidores.

La Dra. **Mathilde Robben, directora de grandes cuentas de TOMRA Sorting Mining**, explica: "Las materias primas suministradas por la minería son vitales para nuestro estilo de vida moderno y son fundamentales para las tecnologías de energía limpia. En el caso de la minería, al ser el punto de entrada de estos materiales, el círculo nunca se cerrará completamente. Sin embargo, esto debe verse como una oportunidad para que la industria minera se replantee la forma en que realiza esta función esencial con un impacto mínimo en el medio ambiente, y para que los sectores posteriores en la cadena alineen su enfoque del negocio en este sentido, sin dejar de lado su rentabilidad. La reutilización puede fomentarse mediante el uso de ciertos metales que son infinitamente reciclables y sus propiedades de durabilidad y anticorrosión contribuyen a la longevidad de los productos en los que se utilizan".

Como líder mundial en la potenciación de la circularidad de los recursos, TOMRA se ha comprometido a llevar la gestión de los residuos de envases de plástico postconsumo a un nivel completamente nuevo en todo el mundo. Se ha comprometido a lograr que el 40% de todos los envases de plástico postconsumo producidos cada año en el mundo se recojan para su reciclaje en 2030. Con un enfoque holístico, mediante colaboraciones y asociaciones en toda la cadena de valor, pueden alcanzarse objetivos ambiciosos a la hora de abordar el impacto medioambiental del sector minero.

Actualmente existen soluciones viables económicamente que pueden acelerar el camino hacia una industria minera verdaderamente ecológica. El momento perfecto para empezar es ahora: con las tecnologías, estrategias y colaboraciones entre todas las partes interesadas para lograr un futuro sostenible.

Imagen 01: La transición de una economía linear basada en un enfoque de "Adquirir-Consumir-Desechar" a una economía circular requiere disminuir radicalmente el impacto ambiental de la extracción de materias primas, reducir el uso de recursos primarios, diseñar productos que no generen residuos, mantener los materiales en uso e implementar tecnologías que garanticen que el sistema es regenerativo.

Imagen 02: Dr. Volker Rehrmann, Director de Economía Circular, TOMRA.

Imagen 03: "En el sector del reciclaje, estamos trabajando en la reducción de la cantidad de residuos plásticos; queremos hacer lo mismo en la minería y optimizar la gestión los vertederos y residuos que se acumulan en las minas."". - Volker Rehrmann

Imagen 04: Vista aérea de la mina de Tungsteno de Wolfram en Mittersill, Austria, donde TOMRA ha instalado dos clasificadoras COM Tertiary XRT.

Imagen 05: Vista aérea de la mina de tierras raras Nechalacho de Cheetah Resources en los Territorios del Noroeste. La primera mina de tierras raras de Canadá ha comenzado a producir concentrado de minerales de tierras raras utilizando únicamente la clasificadora basada en sensores XRT de TOMRA para extraer el mineral de bastnaesita. La primera mercancía de concentrado con un 40% de ROE partirá en septiembre hacia el puerto de Hay River para su posterior envío a Saskatchewan, donde la empresa matriz de Cheetah Resources, Vital Metals Ltd. (ASX: VML), se encargará de la producción de una mezcla de carbonato de tierras raras para su exportación a Europa.

Imagen 06: De izquierda a derecha - Jeremy Catholique, operador de la clasificadora por sensores de la Primera Nación Lutsel k'e Dene de los Territorios del Noroeste; Mathew Edler, Vicepresidente Ejecutivo de Cheetah Resources y su empresa matriz Vital Metals Ltd. (ASX: VML) en Sydney, Australia; Clarance Pike, Gerente de la Mina Nechalacho, Eskasoni First Nation, Yellowknife, NWT. (ASX: VML) Sydney Australia; Clarance Pike, director de la mina Nechalacho, Primera Nación Eskasoni, Yellowknife, NWT. Durante la puesta en marcha de la clasificadora XRT de TOMRA en la mina de tierras raras de Nechalacho, en los Territorios del Noroeste de Canadá.

**Sobre TOMRA Sorting Mining**

TOMRA Sorting Mining diseña y fabrica tecnologías de clasificación basada en sensores para los sectores mundiales de tratamiento de minerales y minería.

Como líder del mercado mundial de clasificación de minerales basada en sensores, TOMRA se encarga del desarrollo y diseño de tecnología innovadora creada para soportar los rigurosos entornos mineros. TOMRA mantiene su objetivo de calidad e ideas orientadas al futuro con tecnología desarrollada específicamente para la minería.

**Sobre TOMRA**

TOMRA fue creada en 1972 en base a una idea innovadora que comenzó por el diseño, la producción y venta de máquinas de devolución de depósitos (MDD) para la recogida automatizada de envases usados de bebidas. TOMRA dispone hoy de unas 100.000 instalaciones en más de 80 mercados a nivel mundial y sus ingresos totales en 2020 alcanzaron 9,9 mil millones de NOK. El grupo tiene unos 4300 empleados a nivel global y cotiza en la Bolsa de Valores de Oslo (OSE: TOM). TOMRA Group sigue innovando y proporcionando soluciones punteras para una óptima productividad de los recursos en dos ámbitos comerciales principales: soluciones de recogida (devolución de depósitos y recuperación de materiales) y soluciones de clasificación (reciclaje, minería y clasificación de alimentos).

Para más información acerca de TOMRA, visite la página [www.tomra.com](http://www.tomra.com).

Para más información sobre TOMRA Sorting Mining, visite [www.tomra.com/mining](http://www.tomra.com/mining) o síganos en [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/tomra-sorting-mining/), [Twitter](https://twitter.com/TOMRAMining) o [Facebook](https://www.facebook.com/TOMRA.Sorting.Mining).

**Contacto con los Medios:**

Nuria Martí Nina Gustmann

Directora Directora de *Marketing* mundial de Minería

Alarcón & Harris TOMRA Sorting Mining

Teléfono: +34 91 415 30 20 Teléfono: +49 4103 1888 126

*Email*: [nmarti@alarconyharris.com](mailto:nmarti@alarconyharris.com) *Email*: [Nina.Gustmann@tomra.com](mailto:Nina.Gustmann@tomra.com)

[www.alarconyharris.com](http://www.alarconyharris.com) [www.tomra.com/mining](http://www.tomra.com/mining)