canteras y explotaciones

www.canteras.es

Nº 625 Enero - Febrero 2020 año LIII | Revista técnica de minería, canteras y medio ambiente | P.V.P. 10€

ACTUALIDAD

• Ya está disponible el Anuario de la construcción 2019

MERCADO

• El consumo de cemento ralentiza su crecimiento en 2019

INFORME

• Marco normativo para la actividad minera en España

ASCENDUM

www.ascendum.es

NUEVO A60H VOLVO, LLEGA DONDE OTROS NO PUEDEN...

El VOLVO A60H es el mejor dúmper articulado del mercado. Diseñado para operaciones de gran exigencia en entornos todoterreno. La larga vida útil, la calidad, la fiabilidad y la durabilidad de esta máquina le ofrecen todo lo que solo VOLVO puede darle, para un transporte más fácil y eficiente. El A60H es garantía de un trabajo bien hecho.

VOLVO

Parque Empresarial San Fernando.
Edificio Munich, 3ª Planta,
28830 San Fernando de Henares. Madrid.
Atención al cliente 900 555 777

Visitanos en:

TPI

EVOLUCIÓN EN EL EXTERIOR
REVOLUCIÓN EN EL INTERIOR

NUEVA SERIE DE TRITURADORES DE CONO SANDVIK 800i

Estos ocho trituradores de cono maximizan la productividad ofreciendo la mejor solución posible en cualquier aplicación minera o de áridos. Conectados 24/7 al portal MySandvik y con la nueva generación del Sistema de Conectividad de Automatización (ACS) como estándar, son capaces de incrementar la productividad ayudando a predecir el rendimiento. Con la opción de Sandvik Reborn y los kits de overhaul, la trituración nunca antes había sido tan fácil de actualizar y operar de forma tan rentable y eficiente.

Únase a la revolución en trituración.
ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK/800i

SANDVIK

SUMARIO

TPI Edita
www.grupotpi.es | Tel. 91 339 67 30
Avda. de la Industria 6, 1ª planta
28108 Alcobendas (Madrid)

CONSEJERO DELEGADO
José Manuel Galdón Brugarolas

DIRECTOR GENERAL COMERCIAL
David Rodríguez Sobrino

TPI

REDACCIÓN

DIRECTOR DE INFORMACIÓN
José Henríquez | jlhenriquez@grupotpi.es

DIRECTOR
Lucas Manuel Varas Vilachán
lucas.varas@grupotpi.es
91 339 69 91

COORDINADORA EDITORIAL
Nuria López Contreras
nlopez@grupotpi.es

REDACCIÓN Y COLABORADORES
Laura García-Barrios, Marisa Sardina
Beatriz Miranda

PUBLICIDAD

JEFE DE VENTAS
Ángel Luis Lara | angel.lara@grupotpi.es
Tel.: 91 339 86 99 | Móvil 618 732 312

DEPARTAMENTO COMERCIAL
Teresa del Amo, Corina Estrella, Ignacio Vázquez

PRODUCCIÓN

JEFE DE PRODUCCIÓN
Enol Álvarez | enol.alvarez@grupotpi.es

MAQUETACIÓN Y DISEÑO
Jaime Dodero, Patricia Gil

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN
Katherine Jácome

SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCIÓN
Marta Jiménez | marta.jimenez@grupotpi.es
Tel. 91 339 67 30

SISTEMAS
Joaquín Moll

BASE DE DATOS
Sandra García

ADMINISTRACIÓN
Susana Sánchez | susana.sanchez@grupotpi.es

IMPRESIÓN
Rotaclick S.L.

DEPÓSITO LEGAL
M-6923-1967

Servicios Postales TGIES

AEEPP

DISTRIBUCION POSTAL

Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta revista las comparta necesariamente.

12. Según Andicop, las ventas demaquinaria han aumentado en 2019 un 7,4 %

22. El sector de los áridos se posiciona como un actor clave de la economía circular

36. Epiroc reestructura sus operaciones en España y Portugal a partir de abril

EDITORIAL
05. Un calendario para optimistas

NOTICIAS DE ACTUALIDAD
7. Smopyc 2020 presenta su espacio dedicado a la innovación
11. El VI Congreso Nacional de Áridos se celebrará en Oviedo en mayo de 2021

12. MERCADO

22. TÉCNICAS MINERAS

TRITURACIÓN Y CLASIFICACIÓN
28. Ofitas de Santutis responde a la volatilidad del mercado con una configuración de planta versátil
30. Ventajas de la tecnología XRT de Tomra para la clasificación de minerales basada en sensores
32. Sandvik presentará sus novedades en trituración y cribado en Conexpo-CON/AGG

32. NOVEDADES

36. EMPRESAS

46. AGENDA DE EVENTOS Y CONGRESOS

48. DIRECTORIO DE EMPRESAS

50. ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Símbolo de Calidad

TUSA

www.tusa.es

Cribas - Grupos móviles
Recuperadores de finos
Transportadores de banda
Alimentadores
Tolvas y Componentes
Instalaciones fijas de clasificación
Plantas de Hormigón

Nuestro Departamento Técnico estudiará con usted la mejor aplicación y el circuito conveniente para el trabajo necesario. Con más de 50 años en el tratamiento y movimiento de materiales, compartimos experiencia con nuestros clientes para los mejores sistemas.

Polígono Malpica, calle E, nº 70. 50016 Zaragoza (España)
Tel.: +34 976 57 11 12 • e-mail: tusa@tusa.es

AENOR ER ER-0967/1998

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Un calendario para optimistas

Nuevo año, nuevos comienzos. Seguro que muchos empezaban el año llenando los cuadernos de nuevos propósitos para este 2020. Sea como fuere, lo que está claro es que el cambio de año nos deja un largo camino lleno de oportunidades para superarnos y, en definitiva, para alcanzar nuevos objetivos. Oportunidades que ya se vislumbran en el horizonte y que, como comentábamos al final del 2019 en esta publicación, dejan espacio al optimismo.

Si bien es cierto que las ferias suelen ser un buen termómetro donde poder medir la situación del sector. Por ello es importante saber dónde estamos para poder saber a dónde queremos ir, dónde centrar el camino. Si abrimos el calendario de este 2020, el próximo mes de marzo llega con varias fechas claves. Una de ellas: la celebración de una de las ferias más espectaculares del sector de la maquinaria de construcción, Conexpo-CON/AGG. Celebrada cada tres años en Las Vegas, se exhibirán del 10 al 14 de marzo los últimos avances en equipamiento y las nuevas aplicaciones tecnológicas en materia de construcción.

Asimismo, del 21 al 25 de marzo el sector vuelve a darse cita en esta ocasión en Verona para celebrar el Salón Internacional de Maquinaria para la Construcción, Samoter. El mundo está siendo protagonista de la revolución de la industria 4.0 y cómo ésta afecta a los equipos de construcción. SaMoTer se erige como el observatorio privilegiado para comprender todos estos cambios y todas las novedades en materia de lo que será "la construcción del futuro".

No menos importante va a ser la celebración del 18 Salón Internacional de Maquinaria de Obras Públicas, Construcción y Minería, Smopyc 2020, en Zaragoza del 1 al 4 de abril. Con más de 91.000 m2 de espacio bruto de exposición (un 32 % más que en la edición del 2017) y 322 expositores confirmados (con un crecimiento del 10 %), Smopyc regresa con novedades, una de ellas será el espacio "Smopyc Innovación" conformado como palanca tecnológica de impulso a la innovación entre fabricantes, constructoras y proveedores de tecnología.

Un reflejo de cómo se encuentra la situación del sector en nuestro país también se manifiesta en los últimos datos difundidos por Andicop sobre las ventas de maquinaria en 2019. Según los datos, el mercado de maquinaria para construcción cerró el año 2019 con un total de 6.441 unidades vendidas, lo que supone un incremento del 7,37 % respecto al año 2018. Aun siendo positiva la cifra, cierto es que el sector ha sufrido un frenazo en el crecimiento registrado en los años precedentes: un 49 % en 2017 y un 34 % en 2018.

A pesar de ello, el mercado creció en 2019 por séptimo año consecutivo y las casi 6.500 máquinas vendidas son la cifra más elevada desde el año 2008, aunque el mercado continúa lejos de las más de 21.000 máquinas que se vendieron durante 2007.

La radiografía es muy similar en el caso del consumo de cemento en España que ha cerrado 2019 con un 5,9 % más que en 2018 (concretamente 14.254.420 toneladas), según los últimos datos publicados en la Estadística del Cemento. A pesar de cerrar el año en positivo y motivado por la ralentización del mercado inmobiliario, el consumo de cemento ha reducido a la mitad su ritmo de crecimiento en el segundo semestre de 2019.

Conociendo y siendo conscientes de todo ello, y quizás con más motivo, no nos queda otra opción que aprovechar este nuevo comienzo de año para sacar todo lo positivo que nos brindan las nuevas oportunidades. Desde esta publicación vamos a seguir al pie del cañón presentes en todas las citas que están por llegar para que cuando toque pararse a hacer balance de todas ellas lo único importante que contar sean buenas noticias. ●

Aminer organizará las primeras Jornadas Técnicas para el Desarrollo de la Actividad Minera

Aminer organiza las Jornadas Técnicas para el Desarrollo de Aspectos Avanzados de la Actividad Minera que se celebrarán a lo largo del primer semestre de 2020 y con las que se pretende profundizar en diversos factores relacionados con el sector.

El objetivo de estas Jornadas es la creación de un foro de exposición y debate, multidisciplinar, que permita compartir el conocimiento acumulado entre socios de Aminer y las Administraciones, con el fin de favorecer un mejor entendimiento de la actividad minera y sus necesidades, así como inquietudes que tanto la Administración como los socios de la empresa puedan tener. Además del contenido técnico en dependencias, se contempla visitar las tres explotaciones mineras en activo en Andalucía: CLC, Matsa y Riotinto.

Para estas Jornadas, que se celebran en el marco del X aniversario se ha diseñado un amplio contenido que incluye aspectos sobre Seguridad y Salud, Medio Ambiente, Geología e Investigación Minera, Gestión de Aguas, Geotecnia, Minería, Energía, Legislación y Comunicación.

La actividad, cuya inscripción es gratuita, consta de 40 horas repartidas en 20 sesiones técnicas de dos horas cada una, más las tres visitas a las actividades mineras. Los ponentes de las jornadas serán miembros de Aminer, técnicos de la Administración o consultores, todos ellos expertos en las materias objeto de exposición.

Por su parte, los participantes tendrán que estar inscritos previamente, podrán ser tanto personal de la compañía como técnicos de la Administración e invitados especiales.

En cuanto al programa, la agenda ha comenzado en el mes de enero con una doble sesión sobre los 'Protocolos de seguridad en Minería', a cargo de expertos de CLC, Riotinto, Iturri, Torsa y Urva, y el 'Uso de explosivos y control de vibraciones', por profesionales de Maxam.

El mes de febrero comenzaba con una doble sesión teórica sobre 'Auscultación geotécnica' e 'Interpretación hidrogeológica en sondeos de investigación', que correrá a cargo de profesionales de Subterra. La siguiente sesión será el 26 de febrero y analizará el 'Control ambiental y propuesta actuación, y la 'Restauración progresiva en Explotaciones Mineras y gestión de pasivos ambientales', por parte de personal de ERM, AGQ, CLC, Matsa y Tharsis.

El día 12 de marzo tendrá lugar una nueva sesión teórica sobre las 'Escombreras, balsas de estériles y relleno de minas' y la 'Gestión de residuos industriales y mineros – Economía circular', protagonizada por personal de Golder y AGQ. Ya el 24 de marzo, tendrá lugar la visita técnica a Matsa y una sesión a cargo de expertos de esta explotación minera, sobre la 'Seguridad en Explotaciones Mineras (Interior y Cielo Abierto)'.

Las 'Competencias y procedimientos críticos en la Autorización Minera, Ambiental y de Aguas' serán analizados el 16 de abril por parte de representantes de la Universidad de Sevilla. Por su parte, Grayling analizará los 'Ejemplos internacionales del empleo de los medios para facilitar la comunicación minería-stakeholders. Redes sociales y percepción de la minería'.

El 28 de abril, técnicos de CLC, del IGME y de la Dirección General de Minas de la Junta analizarán la 'Investigación de recursos minerales', mientras que profesionales de AGQ y de la Universidad de Huelva abordarán el 'Muestreo geoquímico, técnicas analíticas y validación'.

Ya el 13 de mayo, se celebrará la visita técnica a la mina de Riotinto, acompañada por un análisis sobre el 'Depósito de estériles' a cargo de personal técnico de esta explotación. ●

Las empresas apuestan por Exposolidos, Polusolidos y Expofluidos 2021

Exposolidos en sus diez ediciones ha evolucionado hacia un evento integral que da respuestas tecnológicas a cualquier proceso industrial de cualquier sector. Esta evolución ha motivado la necesaria creación de dos nuevos eventos: Polusolidos (www.polusolidos.com), que en el 2021 celebrará su tercera edición, y Expofluidos que celebrará su primera edición. El objetivo de este ambicioso proyecto es ofrecer a los visitantes una respuesta integral a todas sus necesidades tecnológicas en sus procesos industriales, ya sea en el uso de sólidos, el de fluidos o en el de captar y filtrar cualquier contaminante que se produzca durante los procesos. Esta ampliación de la oferta ha captado el interés de las potenciales empresas expositoras, pues a más de 13 meses del evento ya se ha superado la cifra de expositores de la última edición y ya se ha incrementado en un 40% el espacio ocupado. Las principales marcas mundiales ya han confirmado su participación, lo que garantiza la calidad de la oferta.

El éxito de la convocatoria también está motivado por la buena valoración que los expositores que participaron en la última edición realizaron del evento. Es una feria industrial donde se hacen negocios, en la que los profesionales que la visitan lo hacen para hablar de sus necesidades tecnológicas de sus procesos. Es decir, vienen a buscar respuestas y soluciones, y lo que es más importante: las encuentran. Esto explica que Exposolidos, polusolidos y Expofluidos sea considerado por los profesionales el evento industrial más útil y mejor valorado de España.

En un momento donde se vislumbran a corto plazo grandes cambios en los procesos productivos, donde términos como: insdustria.5.0., implementación de la robótica en todos los ámbitos de producción, uso del big data en la industria, entre otros, ha motivado la decisión de priorizar en Exposolidos, Polusolidos y Expofluidos 2021 la tecnología que haga posible unos procesos industriales no contaminantes y sostenibles, porque es una evidencia que es una solicitud social en crecimiento e irreversible. ●

Smopyc 2020 presenta su espacio dedicado a la innovación

Carlos Martínez, director gerente de PTEC y director de Innovación, Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales de Seopan, Rogelio Cuairán, director general de Feria de Zaragoza, Esther Borao, directora general de Itainnova y Sergio Serrano, director técnico de Anmopyc.

La sede de la CEOE en Madrid ha acogido la presentación de Smopyc Innovación, un espacio dedicado íntegramente la innovación en construcción y maquinaria y que nace de la colaboración entre la propia feria, Anmopyc (Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria de Construcción y Minería), PTEC (Plataforma Tecnológica Española de Construcción) e Itainnova (Instituto Tecnológico de Aragón).

En el acto de presentación han participado Carlos Martínez, director gerente de PTEC y director de Innovación, Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales de Seopan, Rogelio Cuairán, director general de Feria de Zaragoza, Sergio Serrano, director técnico de Anmopyc, y Esther Borao, directora general de Itainnova.

Tras la bienvenida a cargo de Carlos Martínez, Rogelio Cuairán ha repasado el estado de la feria a menos de dos meses de su apertura: más de 91.000 m2 de espacio bruto de exposición (un 32% más que en la edición del 2017) y 322 expositores confirmados (con un crecimiento del 10%). "La feria no deja de ser un reflejo del sector, y esperamos que en esta edición consolidemos este crecimiento y tengamos más visitantes", señala el responsable de la institución ferial. Entre las acciones que se llevarán a cabo para completar la oferta de Smopyc 2020, se encuentran acciones específicas dirigidas a los jefes de compras de las grandes constructoras, la celebración del día del alquiler o una cena de gala para expositores y visitantes profesionales. Además, la feria está llevando a cabo un esfuerzo para traer misiones extranjeras, de la mano de Anmopyc, enfocadas a mercados del arco mediterráneo y Latinoamérica.

Una de estas novedades será Smopyc Innovación. Sergio Serrano explicó en detalle en qué consistirá este espacio, que estará ubicado en el pabellón 9 del recinto ferial. "Queremos que este espacio se convierta en una palanca tecnológica de impulso a la innovación entre fabricantes, constructoras y proveedores de tecnología", señalaba Serrano.

Impulsado por Anmopyc, PTEC e Itainnova, Smopyc Innovación constaráde un espacio de exposición, otra zona de demostraciones, un área dedicado al networking y otra zona de divulgación donde habrá un programa de conferencias relacionadas con la innovación tecnológica en el sector. Para completar esta oferta, Smopyc acogerá el día 2 de abril la tercera edición de Construyes! – Jornada de Innovación Tecnológica en Maquinaria para Construcción y Minería, con dos bloques temáticos en esta ocasión: la estrategia de innovación empresarial y las tecnologías relacionadas con la digitalización, la automatización y la electrificación.

Por su parte, Esther Borao agradeció a Feria de Zaragoza "la confianza que ha depositado en Itainnova" y explicó la labor del instituto, "un centro tecnológico de excelencia en diversas tecnologías y que a lo largo de los años ha apostado por el sector de la maquinaria de construcción, desarrollando multitud de proyectos con los fabricantes y usuarios".

"A lo largo de los años hemos visto cómo la tecnología ha ido avanzando cada vez más rápido y que las empresas no siempre los entienden y los ven más como una amenaza que como una ayuda para mejorar la eficiencia, para tomar mejores decisiones o hacer la maquinaria más segura", explicaba la directora general de Itainnova. "Nuestro reto como centro tecnológico no es solo ser una referencia para los fabricantes de maquinaria de construcción, sino también difundir, ayudarles y acompañarles en este cambio". Labor, la llevada a cabo por el instituto, que le permitió alzarse con el Premio Potencia a la Investigación en la pasada edición de los galardones.

Del 1 al 4 de abril, Smopyc dará un nuevo impulso a la innovación en la maquinaria y equipamiento para el sector de la construcción. ●

Se publica el Anuario de la construcción 2019

Ya está disponible para su lectura el Anuario de la Construcción 2019, una publicación editada por TPI que tiene por objetivo ofrecer una panorámica general de la situación actual de la industria de la construcción.

El anuario recoge toda información procedente de consultoras, patronales e institutos oficiales, además de informes de elaboración propia, y la recopila analizada y estructurada para ofrecer al lector la panorámica más completa y detallada.

Además de incorporar las principales magnitudes macroeconómicas y todos aquellos datos que afectan a la industria de la construcción en su conjunto, el Anuario de la Construcción 2019 cuenta con la visión de diferentes patronales y organismos del sector. De este modo, la publicación ha contado con el asesoramiento y la colaboración de la Confederación Nacional de la Construcción (CNC), la Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras y Concesionarias de Infraestructuras (SEOPAN), el Foro para la Ingeniería de Excelencia (FIDEX), la Asociación de Promotores Constructores de España (APCE), el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE), la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA), la Asociación de Alquiler de Maquinaria y Equipos (ASEAMAC), Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE), Asociación Nacional de Alquiladores de Plataformas Aéreas de Trabajo (ANAPAT), la Asociación Española de Demolición, Descontaminación, Corte y Perforación (AEDED) y la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida (Hispalyt).

La publicación puede consultarse y descargarse de forma gratuita desde Profesionaleshoy.es a través del siguiente enlace, así como desde los portales específicos de las revistas All Rental, Canteras y Explotaciones, Máquinas de Derribo y RCDs, NAN Arquitectura y Construcción y Potencia.

Sungwoo Lee, nuevo director general de Hyundai Construction Equipment para Europa

Hyundai Construction Equipment Europe (HCEE) ha anunciado el nombramiento de Sungwoo Lee como nuevo director general. Con más de 20 años de servicio en el grupo Hyundai, Lee aporta una dilatada trayectoria internacional de ventas a Europa. Sustituye a J.H. Chun, quien regresará a Corea, donde dirigirá el equipo internacional de marketing de Hyundai Construction Equipment.

Lee ya está muy familiarizado con la organización europea. Tras trabajar como director de ventas de equipos para la construcción en la filial europea desde 2005 hasta 2009, conoce bien la red de distribuidores, los requisitos y la cultura del mercado europeo. Sungwoo Lee se centrará en una estrategia de ventas proactiva. Al aumentar aún más la red de

distribuidores europeos, configurar una estructura de gestión de cuentas clave y una estrategia avanzada de productos orientados al mercado, planea hacer que HCEE obtenga una mayor cuota de mercado rentable en los próximos años.

Sobre su nuevo nombramiento, Lee ha comentado: "En HCEE nos esforzamos por convertirnos en una de las principales empresas en el mercado mundial de equipos para la construcción. En un mercado europeo en vías de estabilización deseamos aumentar nuestra cuota de mercado de una forma sostenible y rentable. Aumentar nuestra cuota de mercado conducirá a una mayor visibilidad de nuestra marca. El aumento en la calidad y cantidad de nuestra organización y nuestra red de distribuidores será nuestro principal objetivo para lograr esta meta. Continuaremos enfocándonos en apoyar a nuestra red de distribuidores, destacar en todo lo que hacemos y motivar a nuestros equipos internos".

Metales andaluces para baterías de última generación en el proyecto de Cobre Las Cruces para el CIU3A

La innovación ha sido, desde el principio, la seña de identidad de Cobre Las Cruces (CLC), el complejo minero-metalúrgico situado en Gerena, Salteras y Guillena (Sevilla). Prueba de ello es el proyecto presentado por CLC que formará parte de los 20 retos de I+D+i que se acometerán en el futuro Centro de Innovación Universitario de Andalucía, Alentejo y Algarve (CIU3A) promovido por el Ayuntamiento de Sevilla, la Universidad y la Autoridad Portuaria. El objetivo del proyecto será el uso de los metales de la Faja Pirítica andaluza para la fabricación de baterías de nueva generación destinadas al almacenamiento eficiente de energías renovables.

Esta investigación va de la mano de los planes de futuro de Las Cruces, que contará en los próximos años con una nueva explotación subterránea y una innovadora planta polimetalúrgica (PMR), única en el mundo, para producir no solo cobre, sino también otros tres metales: zinc, plomo y plata. El programa que se realizará el CIU3A permitirá agregar valor a estos metales, muy abundantes en la Faja Pirítica Ibérica, para desarrollar una batería de nueva generación de zinc-aire, una batería avanzada de plomo y una batería de flujo de hierro que utilizará, como elemento innovador, las bacterias presentes en la mina de Riotinto.

El proyecto de CLC forma parte de las 20 iniciativas aprobadas la pasada semana por la comisión de evaluación del CIU3A. Estos programas se desarrollarán en colaboración con empresas y otras entidades en el marco de un programa de doctorado industrial. El centro contará con financiación procedente de la convocatoria europea INTERREG V-A España-Portugal.

El impacto científico y tecnológico que el proyecto de CLC puede tener en Andalucía es muy importante, ya que conecta varios sectores estratégicos, como son las energías renovables, la minería metálica y el desarrollo sostenible. "Nos encontramos ante una oportunidad de gran alcance para consolidar a Las Cruces y a todo el sector minero andaluz en una posición de vanguardia tecnológica y como un modelo de sostenibilidad basado en la eficiencia energética y en la economía circular", ha destacado Carlos Frías, director de Tecnología e Innovación de la compañía.

"CLC es actualmente un gran consumidor de energía eléctrica, y lo seguirá siendo en el futuro. Si a esto se une la instalación de varias plantas fotovoltaicas en los alrededores de la mina, nos encontramos ante una gran oportunidad de generar una sinergia muy eficiente entre producción, consumo y almacenamiento, teniendo también la posibilidad de reciclar las futuras baterías, una vez fuera de uso, en la planta hidrometalúrgica de CLC", ha añadido.

El proyecto está alineado con la Estrategia Minera de Andalucía y con la Iniciativa Europea sobre Materias Primas, que tiene como objetivo asegurar entre otros el acceso a los metales y tierras raras imprescindibles para avanzar en la transición hacia una sociedad más sostenible y eficiente energéticamente.

La apuesta de CLC por la innovación viene desde el inicio del proyecto minero, en el que se produce cobre de máxima calidad (99,999% de pureza) con el proceso más avanzado, eficiente y limpio que existe a nivel mundial. El proyecto PMR supone un nuevo salto en este compromiso innovador, con una nueva tecnología polimetalúrgica patentada y desarrollada íntegramente en el complejo minero sevillano. Igualmente, CLC juega un papel muy activo en los programas de I+D+i a nivel europeo, nacional y regional, como son los programas Horizonte 2020, Life+, EIT Raw Materials o Polimet, entre otros. ●

Siliceysalud.es, portal de referencia para mejorar las condiciones de trabajo de la SCR

A través de la convocatoria sectorial 2018 de la Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales, la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos – ANEFA, como entidad solicitante, le ha sido concedida una subvención, con el objetivo de, junto al Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales – CTM, elaborar una web de referencia para informar y promover el cumplimiento de la normativa sobre prevención de los riesgos por exposición al polvo y a la sílice cristalina respirable, aportando cuantos recursos pudieran ser de interés para las estructuras organizativas de las empresas en materia de prevención de riesgos laborales, así como la información sobre el cumplimiento eficaz de las obligaciones en materia preventiva y sobre las buenas prácticas aplicables.

Es importante destacar que, con motivo de los cambios normativos previstos en torno a la sílice cristalina respirable y a su catalogación como agente cancerígeno, la información facilitada en este portal fomentará su control y la adecuada gestión preventiva en ese nuevo escenario.

El ámbito de siliceysalud.es se extiende, además del sector de los áridos, a los restantes sectores de la industria extractiva integrada en Cominroc: Arcillas, Arenas Silíceas, Cales, Cementos, Cementos, Magnesitas, Minerales Industriales, Pizarras, Rocas Ornamentales y Yesos. Esto no es una cuestión limitante y la información recogida en la página web puede ser de utilidad en cualquier actividad donde existan puestos de trabajo que impliquen la exposición al polvo de sílice cristalina respirable generada por un proceso de trabajo.

Uno de los ejes prioritarios de actuación de siliceysalud.es es proseguir con la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo dentro de la industria extractiva: divulgando la necesidad de introducir la prevención de riesgos laborales en la planificación de las explotaciones y en la organización del trabajo, fomentando la puesta en práctica de las medidas preventivas necesarias en cada caso, colaborando en la obtención de un marco legal homogéneo, todo ello para cuidar la salud de los trabajadores y alcanzar un mejor cumplimiento de la Ley.

Es importante destacar que la ejecución de siliceysalud.es tiene el apoyo de las organizaciones que forman parte de Cominroc y que grupos de trabajo de sus asociaciones miembro han colaborado en su desarrollo. Por su implicación y colaboración en la elaboración de siliceysalud.es, agradecemos especialmente a Oficemen, Ibersil, CEPCO (Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción), Clúster Piedra y a los miembros del grupo de trabajo de la sílice cristalina respirable de Cominroc su dedicación. ●

Se entregan los 23º Premios a la Innovación Samoter

Maquinaria híbrida o eléctrica desarrollada para el movimiento de tierras y diversas aplicaciones en el mundo de la elevación. Las tecnologías que mejoran la seguridad y el confort del operador son algunos de los aspectos que pueden marcar la diferencia en los lugares de trabajo de todo el mundo. Nuevos sistemas informáticos y software que garantizan una mejor eficiencia del proceso de producción. Éstas son algunas de las soluciones que se han destacado en la 23ª edición de los Premios a la Innovación SaMoTer, organizados por la feria más importante de Italia dedicada a la maquinaria de movimiento de tierras, obras y construcción, que se celebrará del 21 al 25 de marzo en Veronafiere. Los ganadores recibieron sus respectivos premios durante el evento de SaMoTer B2Press en el que participaron las empresas expositoras y la prensa especializada, en el marco de la preparación de la 31ª edición del salón. El Premio a la Innovación SaMoTer tiene como objetivos, por un lado, reconocer las inversiones de las empresas en el desarrollo de maquinaria y tecnologías de vanguardia y, al mismo tiempo, el de ofrecer a los operadores del sector y a la prensa técnica la oportunidad de conocer las innovaciones y los desarrollos tecnológicos en construcción relacionados con la maquinaria de obra. «Me alegró mucho ver que el Premio a la innovación de SaMoTer atrajo una participación impresionante incluso de los principales fabricantes mundiales, que siempre están deseosos de ganar terreno en términos de competitividad», ha comentado Costantino Radis, periodista del sector y presidente del jurado del Premio a la Innovación de SaMoTer. «Esto confirma una vez más la vocación de SaMoTer como plataforma de promoción internacional capaz de acompañar y apoyar el progreso del sector». El éxito de los Premios 2020 es el resultado de un trabajo de equipo en el que han participado no sólo los organizadores de SaMoTer, sino también todos los miembros del jurado que, gracias a sus competencias y su autoridad, han contribuido a mantener muy vivo el interés de los fabricantes de maquinaria».

El jurado ha estado compuesto por profesores universitarios, investigadores, técnicos y expertos del sector de probada experiencia: Costantino Radis (periodista especializado y presidente), Massimo Bardissone (ingeniero mecánico), Elena Lovera (empresaria), Michela Magnanimo (ingeniera nuclear), Jean Noël Onfield (periodista técnico), Sebastiano Pelizza (profesor emérito), Marco Prosperi (especialista en el sector del alquiler), Massimiliano Ruggeri (investigador) Alberto Seco (diseñador industrial) y Lucas Manuel Varas Vilachán (director de Potencia). ●

El VI Congreso Nacional de Áridos se celebrará en Oviedo en mayo de 2021

En la última reunión de la Junta Directiva de 2019, la Federación de Áridos ha aceptado la propuesta de Anefa y de la Asociación de Fabricantes de Áridos del Principado de Asturias de celebrar, en Oviedo (Asturias) el VI Congreso Nacional de Áridos, en mayo de 2021.

El Palacio de Exposiciones y Congresos de Oviedo, diseñado por Santiago Calatrava, es una excelente y moderna sede para la celebración del evento, que tendrá lugar en la semana del 24 al 28 de mayo de 2021.

Entre otras autoridades, ya se han enviado cartas solicitando reuniones y anunciando el evento a Alfredo Canteli Fernández, alcalde del Ayuntamiento de Oviedo, así como a Adrián Barbón Rodríguez, presidente del Principado de Asturias, a Juan Cofiño González, vicepresidente y consejero de infraestructuras, Medio Ambiente y Cambio Climático, a Enrique Fernández Rodríguez, consejero de Industria, Empleo y Promoción Económica y a María Belarmina Díaz Aguado, directora general de Energía, Minería y Reactivación.

Actualmente se está trabajando intensamente en los pasos iniciales de la organización y, muy próximamente, se organizará la reunión de los Comité Organizador y Científico del Congreso.

Oviedo y el Principado de Asturias son una elección que permitirá realizar un magnífico Congreso que será todo un éxito, como los anteriores. ●

KAUMAN®
Conveyor belts - European manufacturer

¿QUÉ BANDA TRANSPORTADORA NECESITAS?

Somos especialistas en diseño, fabricación y comercialización de bandas transportadoras desde 1983.
Trabajamos cerca del cliente, desarrollando soluciones de calidad que responden a necesidades concretas.
Consulta nuestro catálogo en kauman.com: encontrarás calidad total con plazos imbatibles.

KAUTEX®
CARCASA TEXTIL

Formada por varias capas de tejidos de poliéster y nylon (EP) protegidas con recubrimiento de caucho de altas prestaciones. Una solución versátil, apta para un amplio rango de trabajos: lisas, nervadas, rugosas, deslizantes, etc.

KAUFLEX®
CARCASA DE MALLA METÁLICA

Más resistentes, ligeras y flexibles que sus equivalentes textiles multicapa: ofrecen menos alargamiento, más capacidad de absorción de impactos y refuerzo al desgarro longitudinal.

KAUFORT®
REFUERZO DE ARAMIDA

Reforzadas con tejido de aramida, una fibra ligera como el poliéster y fuerte como el acero, por lo que ofrecen mayor resistencia a impactos, desgarro longitudinal, oxidación, humedad y agentes químicos agresivos.

KAUSTRONG®
CARCASA DE FIBRAS

Su exclusiva carcasa de fibras ofrece una resistencia tres veces superior que la bandas multicapa convencionales a roturas longitudinales, impactos y transporte de materiales de alta granulometría.

KAUSTEEL®
CARCASA DE CABLES DE ACERO

Ofrecen flexibilidad, alta resistencia, alargamiento reducido y una vida útil elevada para cumplir con los requerimientos más exigentes: largas distancias, fuertes pendientes, tensiones y cargas.

Para nosotros, calidad es eficacia. **Ponnos a prueba.** » kauman.com » kauman@kauman.com » T +34 986 640 942

El consumo de cemento ralentiza su crecimiento en 2019

Según los últimos datos publicados en la Estadística del Cemento, a pesar de cerrar el año en positivo, el consumo de cemento ha reducido a la mitad su ritmo de crecimiento en el segundo semestre, en gran medida por la ralentización del mercado inmobiliario.

El consumo de cemento en España cerró 2019 en 14.254.420 toneladas, un 5,9% más que en 2018, lo que supone un crecimiento cercano a las 800.000 toneladas, según los últimos datos publicados en la Estadística del Cemento. A pesar de cerrar el año en positivo, el consumo de cemento ha reducido a la mitad su ritmo de crecimiento en el segundo semestre, en gran medida por la ralentización del mercado inmobiliario.

Tras una evolución al alza durante los seis primeros meses del año, cuando se crecía a un ritmo cercano al 11% y en el que el consumo ganó 804.000 toneladas, el segundo semestre se ha caracterizado por un estancamiento de las cifras, incluso con una ligera caída en el acumulado de julio a diciembre del 0,2%, en comparación con el mismo período de 2018.

Desde Oficemen, se estima que esta situación de ralentización se prolongará en 2020, año que se prevé cerrar con un crecimiento del consumo de cemento en el entorno del 2%.

Los datos de diciembre, mes en el que el consumo de cemento ha caído por encima del 10% respecto a diciembre de 2018, han lastrado en casi un punto porcentual el crecimiento acumulado al cierre del mes anterior. Diciembre se convierte, por tanto, en el cuarto mes que ha cerrado en negativo en 2019, con un total de 886.133 toneladas, lo que supone una caída de más de 100.000 tonela-

El consumo de cemento cierra 2019 con un incremento del 5,9% más que en 2018

das respecto al mes de diciembre del ejercicio anterior, la caída más abrupta que se ha producido en el año.

Ralentización del consumo de cemento y de la vivienda

Con la obra pública prácticamente paralizada en nuestro país, el principal motor del consumo de cemento en los últimos años ha sido la edificación. Sin embargo, los últimos datos conocidos del sector vivienda parecen ir paralelos al consumo de cemento y apuntan a una ralentización también de este subsector. Las operaciones de compraventa de vivienda hasta noviembre indican, además, que 2019 cerrará con el primer descenso desde 2013.

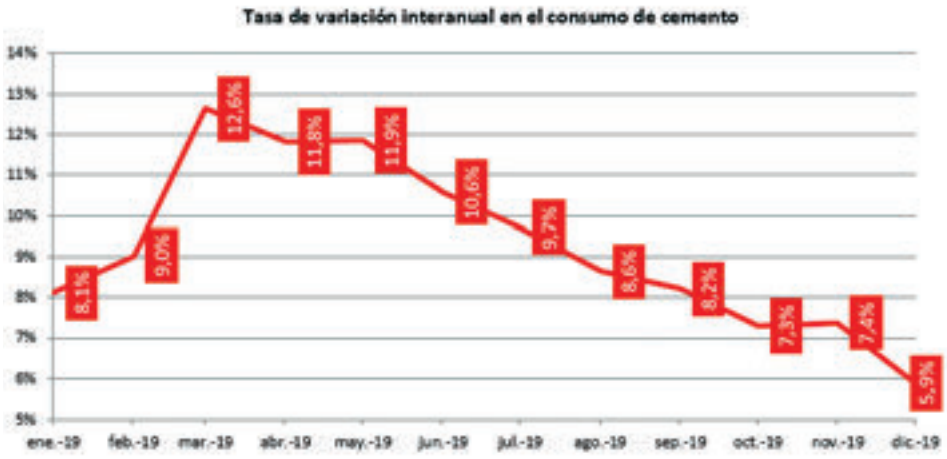
"Es conveniente destacar que las 110.000 viviendas nuevas que se han iniciado en 2019 representan la mitad de las viviendas que se construían en los periodos previos al boom. Tenemos que recordar que, para un país como España, el mercado inmobiliario debería contar, de media, con entre180.000 y 200.000 viviendas nuevas al año; por lo que nos deja todavía un largo recorrido de recuperación", explica el presidente de Oficemen, Víctor García Brosa.

Por lo que respecta a la ausencia de ejecución de obra pública, la patronal cementera recuerda que la inversión pública en infraestructuras en relación con el PIB se encuentra en torno al 1%, el nivel más bajo desde 1983. "Es urgente que el nuevo gobierno tome medidas al respecto, nuestro país necesita infraestructuras relacionadas con el transporte y la movilidad, el acceso a las ciudades, la mejora de las redes secundarias; infraestructuras imprescindibles relacionadas con el tratamiento de los residuos o el saneamiento y depuración del agua, una circunstancia esta última, cuyo incumplimiento ya se ha traducido en multas por parte de la UE", alerta García Brosa, que añade que "tras la declaración de Estado de Emergencia Climática y Ambiental, se reconoce además, la necesidad de invertir en un país más seguro y menos vulnerable frente a los impactos y los riesgos del cambio climático. En este sentido, el hormigón va a tener un papel imprescindible para la construcción de edificios e infraestructuras más seguras y resilientes".

Las exportaciones ya acumulan más de dos años y medio en números rojos

Las exportaciones superaron en diciembre la cota de los dos años y medio de caídas ininterrumpidas, con un descenso del 33% y la pérdida de casi 200.000 toneladas. En el conjunto de 2019, se han situado en 6.232.043 toneladas, con un descenso del 23%, lo que supone una pérdida de cercana a los dos millones de toneladas en mercado exteriores, "el equivalente a la producción media anual de 3-4 fábricas de cemento", explica el presidente de Oficemen.

Las importaciones, por su parte, se han duplicado, pasando de 465.390 toneladas en 2018 a casi un millón en 2019. En cuanto a los datos de producción de cemento, se incrementan un 2,6% en 2019, manteniéndose por debajo de los 17 millones de toneladas anuales desde 2014, "lo que supone menos de la mitad de la capacidad instalada en nuestras fábricas", añade García Brosa. "Hemos pasado de ser el 5º productor de cemento del mundo en 2007 a ocupar el puesto 29, por detrás de países como Marruecos, Polonia, Filipinas o Nigeria. Además, países "ya construidos" como nuestros vecinos Francia, Italia o Alemania, mantienen unos niveles de producción muy por encima de los de España", afirma.



Fuente: Oficemen.

Fuente: Oficemen.

Las exportaciones caen un 23% mientras las importaciones se duplican y la producción permanece estancada

El coste energético y de emisiones, clave en la pérdida de competitividad

Detrás de los malos resultados de la balanza comercial del cemento, hasta ahora el principal salvavidas del sector durante la crisis, se encuentran los sobrecostes energéticos que sufre la

Para este año 2020, la industria cementera española estima que la situación de ralentización se prolongue

fabricación de cemento en España respecto a otros países competidores. De media, la tarifa eléctrica de una fábrica en nuestro país es un 27% más cara que la de una en Alemania y un 21% más que una en Francia. En este sentido, desde Oficemen urgen al nuevo Gobierno a que desbloquee la puesta en marcha del prometido Estatuto de la industria electrointensiva.

La situación se ha visto además agravada por la evolución del precio de los derechos de emisión de CO2, que en los últimos tres años se ha disparado, pasando de 5,83 €/t de media en 2017 a 24,84€/t en 2019, lo que lastra la competitividad de la industria europea frente a terceros países con escaso compromiso en la lucha contra el cambio climático.

En el Pacto Verde Europeo se destaca el papel fundamental que juegan en la economía las industrias electrointensivas como la del cemento; haciendo hincapié en que la descarbonización y la modernización de estos sectores va a ser clave.

"Las empresas que componen Oficemen tienen un fuerte compromiso con la reducción de emisiones, traducido en inversiones desde hace ya años, tal y como se trasladó en el encuentro mantenido en la COP25. No obstante, este compromiso no es compartido por muchos de nuestros competidores del arco mediterráneo, donde no cuentan con una agenda de descarbonatación como la de la Unión Europea, y en los que no se penalizan fiscalmente las emisiones de CO2", concluye García Brosa.

Víctor García Brosa, pesidente de Oficemen, junto a Aniceto Zaragoza, director general de Oficemen.

PRINCIPALES CIFRAS DEL SECTOR CEMENTERO (toneladas)

DATOS MENSUALES (DICIEMBRE 2019)			
	2019	**2018**	**% Variación**
Producción cemento	1.137.817	1.309.910	-13,1%
Consumo nacional (cemento)	886.133	986.492	-10,2%
Exportaciones (cemento+clínker)	390.729	582.566	-32,9%
Importaciones (cemento+clínker)	47.773	32.761	45,8%

Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR).

DATOS ACUMULADOS DEL AÑO (ENERO'19 – DICIEMBRE'19)			
	2019	**2018**	**% Variación**
Producción cemento	16.998.090	16.568.441	2,6%
Consumo nacional (cemento)	14.254.420	13.461.200	5,9%
Exportaciones (cemento+clínker)	6.232.043	8.103.947	-23,1%
Importaciones (cemento+clínker)	949.771	465.390	104,1%

Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR).

DATOS ACUMULADOS DEL AÑO (ENERO'19 – DICIEMBRE'19)			
	2019	**2018**	**% Variación**
Producción cemento	16.998.090	16.568.441	2,6%
Consumo nacional (cemento)	14.254.420	13.461.200	5,9%
Exportaciones (cemento+clínker)	6.232.043	8.103.947	-23,1%
Importaciones (cemento+clínker)	949.771	465.390	104,1%

Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR).

Aumentan un 7,4 % las ventas de maquinaria en 2019

Según datos aportados por Andicop, a pesar del aumento en 2019, el sector sufre un frenazo al crecimiento registrado en los años 2018 y 2017. Este frenazo en el mercado se produce debido principalmente a su comportamiento en la segunda mitad del año, ya que el primer semestre de 2019 cerró con un crecimiento del 30%.

El mercado de maquinaria para construcción cerró 2019 con un total de 6.441 unidades vendidas, según los datos difundidos por la Asociación Nacional de Distribuidores e Importadores de Maquinaria de Obras Públicas, Minería y Construcción (Andicop), lo que supone un incremento del 7,37% respecto al año anterior. Así, el sector sufre un frenazo al crecimiento registrado en los años precedentes: un 49% en 2017 y un 34% en 2018.

Este frenazo en el mercado se produce debido principalmente a su comportamiento en la segunda mitad del año, ya que el primer semestre de 2019 cerró con un crecimiento del 30%. Asimismo, las ventas totales del pasado año se ven penalizadas por la caída del 7,67% en las ventas de maquinaria mini, el segmento de maquinaria con mayor peso sobre el total de ventas (un 37, 6%, ver gráfico 2) y el único que cerró 2019 en negativo (ver tabla). En el otro extremo encontramos al mercado de elevación, que con 1.407 unidades registra un incremento del 32,6%, convirtiéndose en el segmento de maquinaria que cierra con un mayor crecimiento.

No obstante, el mercado creció en 2019 por séptimo año consecutivo, y las casi 6.500 máquinas vendidas son la cifra más elevada desde el año 2008, aunque el mercado continúa lejos de las más de 21.000 máquinas que se vendieron en 2007.

Buen comportamiento de la maquinaria de producción

Entrando al detalle de los distintos segmentos de maquinaria, la maquinaria de movimiento de tierras alcanzó las 1.540 unidades en 2019, con un crecimiento del 12,08%. Aunque los distintos tipos de equipo de este conjunto cerraron en positivo, su comportamiento fue desigual, con las excavadoras de ruedas mostrando el mayor crecimiento: 232 unidades, un 78,46%. En el lado opuesto, las retrocargadoras caen ligeramente, con 526 unidades (-2,05%). La mayor caída la sufren los dúmperes rígidos, que solo registran tres unidades vendidas frente a las 16 de 2018 (-81,25%).

Ligero descenso en el mercado de trituración y clasificación

El mercado de clasificación y trituración cierra el año con una caída del 5,56%, si bien se trata de un mercado de poco volumen en cuanto al número de unidades: 17 en 2019 frente a 18 el año anterior. ●

VENTAS DE MAQUINARIA EN 2019

PRODUCCIÓN	VENTAS 2019	VENTAS 2018	DIFERENCIA 19/18
Excavadoras de cadenas	311	281	10,68%
Excavadoras de ruedas	232	130	78,46%
Retrocargadoras	526	537	-2,05%
Cargadoras de ruedas	419	379	10,55%
Dúmperes rígidos	3	16	-81,25%
Dúmperes articulados	35	25	40,00%
Tractores de cadenas	11	6	83,33%
Motoniveladoras	3	0	-
Total producción	1540	1374	12,08%

Minis	**Ventas 2019**	**Ventas 2018**	**Diferencia 19/18**
Miniexcavadoras	1264	1465	-13,72%
Midiexcavadoras de cadenas	428	443	-3,39%
Midiexcavadoras de ruedas	13	19	-31,58%
Cargadoras de ruedas < 4,6t	28	64	-56,25%
Minicargadoras de ruedas	598	559	6,98%
Minicargadoras de cadenas	88	70	25,71%
Total minis	2419	2620	-7,67%

Compactación	**Ventas 2019**	**Ventas 2018**	**Diferencia 19/18**
Rodillos monocilindros autopropulsados	114	37	208,11%
Rodillos tándem > 1,3m	37	38	-2,63%
Rodillos tándem < 1,3m	205	125	64,00%
Rodillos vibrantes mixtos	17	9	88,89%
Rodillos dúplex	226	199	13,57%
Rodillos estáticos neumáticos	35	27	29,63%
Bandejas mono direccionales	111	165	-32,73%
Bandejas reversibles	113	85	32,94%
Pisones	200	241	-17,01%
Total compactación	1058	926	14,25%

Elevación	**Ventas 2019**	**Ventas 2018**	**Diferencia 19/18**
Manipuladoras telescópicas	1407	1061	32,61%
Total elevación	1407	1061	32,61%

Trituración y clasificación	**Ventas 2019**	**Ventas 2018**	**Diferencia 19/18**
Mandíbulas	1	1	0,00%
Impactor	5	8	-37,50%
Cono	0	1	-100,00%
Precribador	7	6	16,67%
Cribas	4	2	100,00%
Total trituración	17	18	-5,56%

TOTAL MAQUINARIA	**6441**	**5999**	**7,37%**

Marco normativo para la actividad minera en España

La vigente Ley de Minas de 1973 regula aspectos de protección ambiental anteriores y posteriores al otorgamiento de la autorización o concesión minera, así se ha previsto que se establezca por Decreto las condiciones de protección del medio ambiente necesarias para desarrollar una minería sostenible.

Texto: Nuria López Contreras

Se ha vuelto habitual la existencia de cierta confusión sobre lo que es la minería y sobre cómo afecta al territorio. Seguramente, mucho de ello sea ocasionado porque no siempre se han hecho las cosas todo lo bien que se podían hacer o no se ha transmitido de la forma más efectiva. En este sentido, buena parte de los mensajes lanzados pueden estar inducidos por una interpretación errónea de la compleja legislación que afecta directamente a la actividad minera e indirectamente a todo lo que tiene relación con el entorno y el medioambiente.

Así, la vigente Ley de Minas 22/1973 del 21 de julio regula aspectos de protección ambiental anteriores y posteriores al otorgamiento de la autorización o concesión minera, y se ha previsto que se establezca por Decreto las condiciones de protección del medio ambiente sin excepciones.

terreno rechaza la invitación que se le haga para ello".

Esta última afirmación indica que el propietario del suelo no es propietario por extensión de lo que hay debajo de este, por lo que el Estado debe autorizar su explotación. No obstante, el Estado no tiene como misión realizar averiguaciones sobre lo que hay en el subsuelo del territorio y tampoco realiza su explotación. Ambas se dejan a la iniciativa privada, para lo cual se deben solicitar los permisos mineros.

Cuando una empresa está interesada en realizar la actividad de extracción de algún recurso minero de una zona concreta, puede realizar distintos actos administrativos relacionados con los derechos mineros para la explotación del terreno en cuestión.

El permiso de exploración se otorga en caso de querer efectuar estudios y reconocimientos que apliquen técnicas que no alteren la configuración del terreno. Estos permisos se otorgan por un periodo máximo de un año prorrogable otro año y con una extensión concreta.

Los permisos se solicitan sobre una extensión concreta denominada cuadrícula minera, esto permite la ordenación administrativa de los mismos.

Por otro lado, el permiso de investigación otorga al titular el derecho a realizar, dentro de su perímetro, los estudios y trabajos encaminados a poner de manifiesto y definir uno o varios recursos mineros para su posterior explotación. Estos se conceden por un plazo que no puede ser superior a tres años, salvo prórroga.

Así, el permiso de exploración necesita solo de un visto bueno de la administración minera, ya que no hay afectación del terreno. El permiso de investigación requiere, además, de una autorización de la administración ambiental y de la competente en patrimonio, porque se va a perforar el terreno con maquinaria pesada.

Clasificación de los recursos mineros

El sistema de clasificación de los recursos minerales de la Ley de Minas de 1973 es de carácter técnico y económico. Por tanto, la legislación trata de manera distinta a los recursos mineros según su composición y su valor. Teniendo esto en cuenta, existen cuatro tipos de clasificación que se denominan secciones:

- **Sección A:** Pertenecen a esta sección los recursos minerales y demás recursos geológicos de escaso valor económico y comercialización geográficamente limitada que sólo precisan operaciones de arranque, quebrantado y calibrado.

El derecho preferente a la explotación de los recursos de esta sección se atribuye con carácter general a los dueños de los terrenos, por lo que precisan únicamente de una autorización como título habilitante.

Cierto es que las leyes que envuelven las actividades mineras son muy diversas e incluso puede costar entender el entramado de 112 leyes y 103 administraciones que están involucradas. Asimismo, y como tarea pendiente, la legislación vigente hoy en día está lejos de introducir principios de sostenibilidad y no está adecuada a los principios de evaluación de impacto ambiental que establece dicha normativa. Esto puede motivar a que haya falta de coordinación entre las Administraciones y la regulación quede dispersa habiendo ámbitos en los que no existe uniformidad de la norma.

Es imprescindible señalar que todos los recursos geológicos son bienes considerados de dominio público cuya investigación y aprovechamiento puede realizar el Estado: "Por tratarse de bienes de dominio público, el Estado podrá explotarlos directamente o ceder su aprovechamiento a terceras personas cuando lo justifiquen superiores necesidades de interés nacional y si el propietario del

• **Sección B:** En este apartado se incluyen las aguas minerales y termales, las estructuras subterráneas y los yacimientos de origen no natural, formados como consecuencia de operaciones reguladas por la Ley de Minas.

En este caso, para poder aprovechar los recursos de la sección B se debe demostrar que se trata de un recurso de utilidad pública. Una vez que ha sido declarado como tal, su título habilitante es la concesión.

• **Sección C:** Incluyen la minería no energética, que comprende los yacimientos minerales y recursos geológicos que no están incluidos en las anteriores secciones, salvo los incluidos en la sección D. Se incluyen así, entre otros, la pizarra, rocas industriales, cuarzo, granito, metales…

Estos recursos suelen otorgarse con preferencia a los titulares de permisos de investigación previos.

• **Sección D:** En esta sección se incluyen los productos mineros que proporcionan energía, entre los que se incluyen los carbones, los minerales radiactivos y los recursos geotérmicos.

Los recursos de las secciones C y D podrán ser investigados o explotados mediante las correspondientes Permisos de exploración, investigación y concesiones de explotación. Estos están catalogados con carácter de "interés público", por lo que son considerados estratégicos y les otorga un canal administrativo particular.

Las solicitudes de exploración e investigación otorgan al solicitante unos

La actividad minera exige información, transparencia y responsabilidad social para reducir su impacto a nivel local y global

derechos mineros por un tiempo limitado. Si durante la fase de investigación se encuentran minerales, el titular tiene reservado el derecho de poder llegar a explotarlo y para ello deberá solicitar un nuevo permiso para una concesión de explotación y ésta debe justificarse con un minucioso proyecto en el que se describa cómo se va a extraer el mineral y cómo se va a restaurar el terreno después.

El proyecto de explotación debe ser validado por la autoridad minera para que ésta garantice la viabilidad técnica. Asimismo, para garantizar el ecosistema y el agua, la administración medioambiental también debe dar su validez al proyecto, así como la administración de patrimonio junto con la ordenación del territorio. Cuando la concesión administrativa de explotación se ha obtenido, ésta tiene unos plazos de renovación y revisión anual que hay que tener en cuenta.

El ciclo minero debe darse por finalizado cuando la fase de restauración ha concluido

Sin embargo, cada caso concreto tiene sus matices. El ciclo minero no se acaba con la extracción del mineral. En este sentido, toda mina abierta en España después de 1982 debe contar con un Plan de Restauración con las garantías financieras que aseguren su cumplimiento antes de iniciar los trabajos de aprovechamiento. La legislación, por tanto, obliga a disponer de un proyecto de restauración de los terrenos aprobado por la autoridad competente, así como el depósito de un aval ante la administración competente que garantice la ejecución del proyecto.

¿Y luego, qué?: Restauración de la mina

Como ya sabemos, la actividad minera exige información, transparencia y responsabilidad social para reducir su impacto a nivel local y global.

La minería sostenible pretende así un aprovechamiento racional, ordenado y eficiente de los recursos del subsuelo. Y eso pasa por realizarlo de forma que, tanto en la actividad minera como en la restauración posterior, se respete el medioambiente y se integre en el territorio y en la sociedad. De esta forma se satisfacen "las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades", de acuerdo a los principios de Desarrollo Sostenible de la ONU.

El ciclo minero solo finaliza cuando la fase de restauración ha terminado. Una vez se ha cumplido con el objetivo establecido, el proceso para dar por concluido la actividad de la mina es complejo. El cierre de una mina obliga al desmantelamiento de todas las infraestructuras, por lo que se debe planificar con tiempo para evitar que queden lo que se denomina como "pasivos ambientales".

Es en este momento cuando la empresa minera debe realizar las acciones necesarias para que el espacio se revalorice y pueda tener un uso igual o superior al anterior a las actividades mineras.

Durante la operación minera también se realizan cierres parciales o progresivos cada vez que un área de trabajo deja de ser utilizada. La denominada minería de transferencia es un buen ejemplo de ello. En este tipo de minería, los huecos se van rellenando progresivamente, según avanza la excavación, con los estériles generados, de manera que se logra una recuperación casi inmediata de los terrenos afectados.

Asimismo, es importante destacar que la actividad de extracción minera no debe acarrear un problema

de inicio o suponer un inconveniente para la conservación, sino que puede ser una oportunidad. Las modificaciones del terreno causadas por la minería pueden propiciar en muchos casos la aparición de nuevos ecosistemas que han permitido el asentamiento de nuevas especies y un aumento de la biodiversidad.

Un ejemplo de rehabilitación de espacios mineros es Galicia que cuenta con algunos de los mejores casos de éxito a nivel internacional desde un punto de vista ambiental y social, por lo que es absolutamente garantista con el medioambiente.

De acuerdo a la Ley 3/2008 de ordenación de la minería de Galicia y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental todas las explotaciones mineras deben ser aprobadas de manera previa por una autoridad medioambiental que emite un dictamen que permite o no la explotación del yacimiento.

A pesar de que en España contamos con una minería moderna, no hay que olvidarse de las complicaciones que a veces genera la propia legislación. Como ya sea mencionado anteriormente, las actividades mineras en España deben rendir cuentas ante 103 administraciones distintas, sin que por ello se beneficie la eficiencia del sistema. Por contra, en distintos países de la Unión Europea existe una "ventanilla única" a la que acudir para la solicitud de permisos, como es el caso de Portugal, que evita que los periodos se dilaten en el tiempo.

Prácticamente todos los bienes manufacturados que la sociedad moderna consume han sido extraídos de una mina en algún lugar de la tierra. Por ello, como eje de un sector estratégico para España, la actividad minera debiera ir (necesariamente) acompañada de una legislación que contemple todos los aspectos complejos en los que se desarrolla dicha actividad, adecuados a la época en la que se desarrolla, con la colaboración de todos los agentes implicados. ●

Fuente: Naciones Unidas: Objetivos de Desarrollo Sostenible en relación con la minería.

Explora tus opciones

PRODUCCIÓN Y WEB

LA MAYOR PROYECCIÓN Y CRECIMIENTO PARA TU EMPRESA

Av. de la Industria, 6 - 1º | 28108 Alcobendas (Madrid) | +34 91 339 6563
www.grupotpi.es

TPI | Eventos

El sector de los áridos como actor clave de la economía circular

César Luaces Frades, Dr. Ingeniero de Minas. Director General. Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos – ANEFA, Federación de Áridos – FdA, Confederación Española de Industrias Extractivas de Rocas y Minerales Industriales – COMINROC
Rita Martínez Andía, Diplomada en Medio Ambiente. Responsable de Atención a las Empresas. Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos – ANEFA

Este concepto imparable que tendrá consecuencias importantes en el modelo económico del sector de los áridos irá, progresivamente, implantándose en todos los países del mundo. La comunicación aplica los conceptos de la economía circular al sector de los áridos y estudia sus repercusiones sobre éste.

La Comisión Europea ha desarrollado un paquete de medidas para impulsar la economía circular, como una "respuesta estratégica a la nueva realidad de la globalización y crecientes presiones sobre los recursos naturales que son escasos y limitados", que se apoya en diferentes elementos. Esta iniciativa ha venido a confirmar algo que, desde la UEPG, la FdA y ANEFA, se lleva años anunciado: la firme y decidida voluntad de las instituciones europeas y de los Estados Miembros de potenciar el reciclado y la valorización de los residuos con objeto de minimizar el consumo de "nuevas materias primas", reduciendo al mínimo los residuos destinados a vertedero.

El Comisario de medio ambiente, Janez Potočnik, presentó en 2015, un paquete de medidas para impulsar la economía circular, como una "respuesta estratégica a la nueva realidad de la globalización y crecientes presiones sobre los recursos naturales que son escasos y limitados", que se apoya en diferentes elementos.

1. La economía circular en la construcción

El sector de la construcción es el mayor consumidor mundial de materias primas. La industria consume alrededor del 50% de la producción mundial de acero y, cada año, 3 mil millones de toneladas de materias primas se utilizan para la fabricación de productos para la construcción en todo el mundo. Tales residuos implican una pérdida significativa de minerales valiosos, metales y materiales orgánicos. Barajando tales cifras, incluso pequeñas mejoras en la forma en que funciona la industria de la construcción tendrán un impacto significativo en la sostenibilidad.

La aplicación de este principio a la industria de la construcción podría traer beneficios muy rentables. El informe del Foro Económico Mundial

Fig 1. Ciclo de la Construcción aplicando las bases de las políticas de Economía C.

SPRAYSTREAM

anzeve
Queremos ayudarte

Bajo consumo de agua

Máxima cobertura

11 veces menos polvo

Múltiples modelos desde 10 a 100 m

La única forma de deshacerse del polvo es combatirlo con su propio tamaño: microgotas de agua que atrapan las partículas de polvo, uniéndose y cayendo al suelo.

916 334 553 / info@anzeve.com / www.anzeve.com

Fig 2. Esquema de la estrategia de reciclado para el sector de los áridos.1. Ciclo de la Construcción aplicando las bases de las políticas de Economía C.

señala que mediante el aprovechamiento de la capacidad del sector de la construcción, muchos países podrían reducir las tasas de emisión de forma rentable y lograr un ahorro energético de más del 30%, de acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Los objetivos

- Reducción de la cantidad de materiales.
- Incremento de la durabilidad.
- Sustitución de materiales peligrosos o difíciles de reciclar.
- Agrupación de actividades para impedir que los subproductos se conviertan en residuos.
- Creación de mercados para materias primas secundarias (recicladas) (basados en normas, en la contratación pública, etc.).

Es importante señalar que, en el escenario más eficiente, la tasa de sustitución de áridos naturales por áridos reciclados no superaría, en España, el 10% del total del consumo anual.

Está previsto aplicar, entre otras, las siguientes herramientas por las diferentes Administraciones, para lograr los objetivos de la Economía Circular:

- Eficiencia de los recursos (producción y uso).
- Fomento de proyectos que integren el uso de residuos de construcción y demolición – RCDs (% de RCDs en una obra), a través de los pliegos.
- Construcción sostenible: Compras verdes, eficiencia energética, declaraciones Ambientales de Producto – DAP, Ciclo de vida, Huella de CO2, prevención de la presencia de sustancias peligrosas.
- Promoción del uso de los áridos reciclados y artificiales siempre y cuando se garantice que los materiales reciclados cumplan los requisitos de calidad y prescripciones de la normativa vigente en cada caso.

2. El papel de las explotaciones de áridos en la economía circular

Para la Comisión Europea, no hay dudas sobre el papel clave que tiene que desempeñar el sector de los áridos:

- *"La industria extractiva es un actor importante para la Economía Circular y tiene que jugar un papel clave"* Peter Handley – Head of Unit, Resource Efficiency Unit, Secretariat General, European Commission
- *"El sector de los áridos tiene que jugar un papel esencial en la gestión de los residuos de construcción y demolición. Los fabricantes de áridos naturales están acostumbrados a producir áridos dentro de las estrictas limitaciones medioambientales, cumpliendo con la necesaria constancia de las propiedades de los productos y siendo competitivos económicamente. Por lo tanto, están perfectamente preparados para producir áridos reciclados exentos de sustancias peligrosas, con unas propiedades constantes en el tiempo y a precios competitivos"*. Vincent Basuyau – Oficial de Política de Construcción Sostenible – Unidad C.1 – Tecnologías y productos sostenibles – Dirección General de Mercado Interior, Industria, Emprendimiento y Pymes (DG Crecimiento) – Comisión Europea.

Por lo tanto, el sector de los áridos es una pieza clave para formar parte del ciclo de la gestión de RCD (es lo normal en los países avanzados de Europa), completando la red de centros de gestión (tratamiento de RCD y escorias, producción de áridos reciclados y artificiales, y valorizando los RCDs mediante la rehabilitación del hueco minero.

El sector puede aportar valor en cada una de las fases del ciclo de la construcción y a través de diferentes operaciones, tal y como se recoge en el siguiente gráfico. ●

1-4 ABRIL/APRIL ZARAGOZA (ESPAÑA/SPAIN)

SMOPYC

2020

18 SALÓN INTERNACIONAL DE MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA

18 INTERNATIONAL SHOW OF PUBLIC WORKS, CONSTRUCTION AND MINING MACHINERY

www.smopyc.es

Ofitas de Santutis responde a la volatilidad del mercado con una planta versátil

La cantera Ofitas de Santutis se estaba preparando para la recuperación del mercado de la construcción español. El sector de áridos del país se vio gravemente afectado por la crisis económica que comenzó en 2008. Con la recuperación del mercado en 2016, aunque todavía volátil, construyeron una planta de trituración de áridos, versátil y flexible, que podía ajustarse fácilmente a la capacidad de producción necesaria y a las demandas del mercado. La operación podría pasar fácilmente de 400 toneladas/hora a 800 toneladas/hora.

Construcción de una planta de áridos que responde a los constantes cambios del mercado

El proyecto de la cantera comenzó a principios de la década de 2000 al solicitar todos los permisos necesarios. Después de muchos años en las etapas de planificación y administración, la planta se puso en marcha en 2016. La cantera Ofitas de Santutis está situada en el municipio de Peñacerrada, en Álava, cerca de Bilbao.

Iñigo Ajuria, propietario y director general del Grupo OSF Group, y Carlos Fernández, ingeniero gerente de la cantera Ofitas de San Felices, dedicaron mucho tiempo a pensar en el diseño de su nueva planta. Durante ese período, la economía subía y bajaba, por lo que querían una planta que pudiera ajustarse fácilmente a la capacidad de producción necesaria y a las demandas del mercado.

La cantera Ofitas, operada por ofita, produce arena, grava y balasto de alta calidad. El balasto se dedica principalmente a las obras de infraestructura ferroviaria en el centro y norte de España; el balasto tiene un índice de Los Ángeles entre 9 y 11, lo que lo hace adecuado para su uso en la red ferroviaria de alta velocidad. La arena y grava van a obras locales cercanas.

La planta fue diseñada para permitir trabajar con una trituradora primaria, secundaria y terciaria, o con dos trituradoras secundarias para la máxima producción de balasto, o con dos trituradoras terciarias para la producción de grava.

"Teníamos una larga trayectoria trabajando con Metso y habíamos establecido relaciones personales con ellos a lo largo de muchos años, por lo que el nivel de confianza en ellos era alto. No teníamos ninguna duda de que Metso entregaría lo que queríamos," explicaba Iñigo. "Estamos muy contentos con la solución que nos brindaron. Toda la planta nos ofrece los resultados deseados en respuesta a los cambios que demanda el mercado."

Una planta de trituración configurada para ser innovadora, multifuncional y flexible

La configuración de la planta consiste en una trituradora de mandíbula móvil primaria Lokotrack LT125 de Metso, seguida de dos trituradoras de cono Nordberg HP4 que funcio-

nan como trituradoras secundarias y terciarias. En esta configuración, la capacidad de la planta es de 400 toneladas/hora. Siendo esta la configuración más lógica, las trituradoras de cono también pueden funcionar simultáneamente como unidades secundarias o terciarias. Al hacerlo, la capacidad de la planta simplemente se duplica a 800 toneladas/hora.

"Han demostrado ser el mejor tipo de trituradora de cono para este tipo de producto. Esto se basa en su capacidad, la calidad del producto final y la larga vida útil de las piezas de desgaste. Las trituradoras de cono HP también son máquinas muy fiables. Dada la piedra dura de nuestra cantera, que tiene un valor de abrasión de Los Ángeles de 10, la fiabilidad no siempre es evidente con cada trituradora de cono. También encontramos que las cribas Metso CVB son muy fiables y eficientes. Hemos tenido nuestros CVB 2060 durante algún tiempo," señalaban Carlos e Iñigo.

Lo que también destaca en esta planta es el hecho de que ninguno de los transportadores descansa en el suelo. Esto permite flexibilidad de producción y un mantenimiento y limpieza más fáciles. Este tipo de configuración del transportador es muy inusual. Los transportadores que alimentan las trituradoras tienen cabezas giratorias, lo que permite un fácil acceso a las trituradoras para fines de mantenimiento.

Como se indicó, como estación de trituración primaria se utiliza una trituradora móvil Metso LT125 para alimentar la planta cuando se opera la configuración primaria-secundaria-terciaria. Sin embargo, Ofitas de Santutis también tiene una segunda trituradora móvil a mano para transformar la planta en dos líneas secundarias, si es necesario.

Por lo tanto, las dos "plantas" Metso, versátiles y funcionales, tiene cada una su propia trituradora primaria móvil, lo que permite que la planta se configure para operar con las trituradoras de cono que funcionan en conjunto como trituradoras secundarias o terciarias, dependiendo de la demanda de tamaños de producto final y duplicando la capacidad de la planta a 800 toneladas/hora.

"Ofitas de Santutis representa una planta moderna de próxima generación con configuraciones muy innovadoras, multifuncionales y flexibles. En realidad, es un ejemplo perfecto del diseño de la planta de Metso," concluía Ángel Luis García del Val, director comercial de Metso Spain.

Ofitas de Santutis

La cantera Ofitas de Santutis es parte del grupo OSF. Las otras dos canteras del grupo son Ofitas de San Felices, en el área de La Rioja, y Ofitas del Marquesado, en Granada. OSF ha sido propiedad de la familia de Iñigo desde la década de 1960.

Después de un largo período de cierre debido a la reducción de la demanda del mercado, OSF reabrió esta cantera rica en ofita en 2016 ya que la empresa buscaba recursos minerales adicionales para producir balasto para el ambicioso proyecto del tren de alta velocidad de la Y vasca que une tres ciudades principales del país vasco: Vitoria-Gasteiz, Bilbao y Donostia-San Sebastián – y que conecta el país vasco con el resto de España.

Santutis es conocida por suministrar balasto de alta calidad (30% de la producción total), y también ofrece a los clientes productos de alta calidad de áridos de 4-12 mm, 12-20 mm y 20-25 mm, así como un producto de arena de 0-4 mm para la fabricación de hormigón.

Iñigo y su equipo actualmente operan a 400 toneladas/hora. En el futuro están considerando traer otra trituradora de mandíbulas Lokotrack para satisfacer la demanda del proyecto ferroviario de alta velocidad de la Y vasca. Esto les permitiría duplicar su producción de balasto, gracias a la flexibilidad de su planta. ●

Ventajas de la tecnología XRT de Tomra basada en sensores

El proyecto de clasificación de minerales con el sistema XRT de Tomra ha ofrecido importantes ventajas financieras desde el principio. Así, Minsur ha amortizado en tan solo 4 meses el capital invertido.

Minsur es una empresa minera peruana, integrante del Grupo Breca, propietaria y explotadora de la mina subterránea de estaño más grande del mundo. Ubicada en San Rafael, en la Cordillera Oriental de los Andes, Perú, a una altitud de entre 4.500 y 5.200 metros sobre el nivel del mar, la producción de estaño de la mina supuso cerca del 6 % del total mundial en 2015, cuando se extrajo y procesó alrededor de 1 millón de toneladas de mineral con una ley media del 2,13 %, logrando 20 kt de concentrado de estaño. Ese mismo año, Minsur inició una serie de iniciativas para garantizar el valor futuro de la mina e hizo frente a problemas como el descenso de la ley del mineral debido al agotamiento de las partes ricas en mineral del yacimiento y los costes de explotación.

Mejorar la productividad y ampliar la vida de la mina

Entre las iniciativas mencionadas destaca el proyecto de clasificación de minerales. Se inició en 2015 en colaboración con Tomra Sorting Mining, con el objetivo de rechazar material de baja ley en el material de mayor granulometría. El proyecto podía hacer frente al cuello de botella que se producía de forma habitual en la sección húmeda al ser capaz de eliminar del flujo de entrada el "material no rentable" antes de entrar en dicho costoso procesamiento húmedo. Al aumentar la ley del producto de entrada, se mejoraba así la productividad de la mina. Una de las consecuencias positivas que se esperaba del proyecto era la ampliación de la vida de la mina.

Tres factores indicaban que la clasificación de partículas basada en sensores iba a ser eficaz para eliminar residuos en la mina San Rafael. En primer lugar, la alta absorción de rayos x transmitidos del estaño en casiterita, debido a la alta densidad específica y atómica. En segundo lugar, las estructuras de la casiteri-

ta, que se presenta como grandes racimos de casiterita dentro de rocas poco pesadas y que tienen un tamaño suficiente para ser detectadas por la tecnología de transmisión de rayos x (XRT). Por último, la importante liberación de material sub-económico (residuos "no rentables") sometidos al proceso de clasificación basado en sensores.

Para evaluar la viabilidad del proyecto, Tomra realizó una serie de pruebas metalúrgicas a muestras geológicas de San Rafael, y tras ellas se llevaron a cabo pruebas de rendimiento. Estas pruebas indicaron que el yacimiento se adaptaba especialmente bien a la tecnología XRT al tener entre un 70 y un 80 % de partículas no rentables de una gama de tamaños muy amplia (de 6 a 70 mm) que podían rechazarse.

El proyecto se aprobó y, en vista de su importante potencial económico, se acortaron los plazos y logró completarse en tan solo 14 meses. Tomra y su socio en Perú, encargado de suministrar e instalar el sistema de clasificación XRT, trabajaron codo con codo con Minsur durante los 6 meses que duró el periodo de puesta en marcha.

Rápida amortización y numerosos efectos positivos en la planta de clasificación XRT de Tomra

El proyecto de clasificación de minerales con el sistema XRT de Tomra ha ofrecido importantes ventajas financieras desde el principio. Así, Minsur ha amortizado en tan solo 4 meses el capital invertido. En 2017, aportó unas 6.000 toneladas de estaño, que supusieron cerca del 36% de la producción total de Minsur.

El impacto del proyecto en el funcionamiento de la mina San Rafael está contribuyendo de varias formas a reducir los costes de capital y explotación de la mina:

- Valor añadido: La clasificación XRT de minerales basada en sensores, de Tomra, está convirtiendo residuos no rentables en minerales rentables, dado que el material de la planta principal que no alcanza el límite exigido puede tratarse con menos costes de explotación y convertirse en reservas.
- Mayor capacidad de la planta principal, que pasó de las 2.950 tdp, antes de la implantación, a las 3.200 tdp actuales, como resultado del proceso de trituración llevado a cabo en la planta de clasificación XRT.
- Mejora significativa de la recuperación global de la planta principal, que pasó del 90,5 al 92,5 %. Todo ello se debe a que la clasificación de minerales basada en sensores rechaza partículas con casiterita mineralizada muy fina demasiado pequeña para que la detecte el sistema XRT. Gracias a esto, logra mayor ley y mayor tamaño de mineralización.
- Vida más larga de la mina: actualmente, un 24 % del material de entrada de la planta de clasificación de minerales basada en sensores son minerales subterráneos de baja ley, que en el pasado se habrían rechazado por no alcanzar el límite exigido. Este aumento en las reservas amplía enormemente la vida de la mina.
- Eliminación de cargas mediante el tratamiento y eliminación adecuados del 100 % de las reservas.
- Menor eliminación de residuos, ya que el sistema de clasificación basada en sensores reduce la cantidad de residuos al aumentar la calidad del material de entrada a la planta.

El éxito del proyecto ha demostrado el gran potencial de la tecnología XRT de Tomra y, por ello, la empresa prevé incluir la clasificación XRT de minerales basada en sensores como posible ruta de procesamiento en todos sus futuros proyectos.

Sandvik presentará soluciones innovadoras en Conexpo-CON/AGG

La compañía mostrará algunos de los pilares de su amplia oferta de equipos y servicios y se promocionarán a través de la última tecnología digital, lo que refuerza la fortaleza de la compañía en el área de minería.

Sandvik Mining and Rock Technology presentará varias soluciones innovadoras en Conexpo-CON/AGG, que tendrá lugar en Las Vegas, EE. UU., del 10 al 14 de marzo de 2020. El enfoque de la compañía se centrará, como siempre, en las nuevas tecnologías y métodos que ayudan a los clientes a mejorar su seguridad, productividad y sostenibilidad aún más.

Conexpo-CON/AGG brindará la oportunidad de interactuar con clientes de la industria de la construcción global y presentarles los últimos desarrollos en tecnología y servicios de Sandvik, junto con el valor que esas soluciones pueden brindar a las operaciones de un cliente a través del soporte de sus ventas globales, organización de servicio y distribución. Se mostrarán algunos de los pilares de la amplia oferta de equipos y servicios de Sandvik, y se promocionarán a través de la última tecnología digital, lo que refuerza la fortaleza de la compañía en áreas de aplicación que incluyen perforación de rocas, corte de rocas, trituración y cribado, carga y acarreo, túneles, canteras y roturas y demoliciones.

Trituradora de mandíbula móvil UJ440i

Sandvik UJ440i es una trituradora de mandíbulas móvil inteligente, eficiente en combustible y fácil de usar. Es una unidad de alta calidad, robusta y confiable que ha demostrado ser capaz de trabajar en todo el mundo en cualquier condición climática. Los beneficios para el cliente incluyen un funcionamiento sin problemas gracias al sistema integrado de 'inteligencia' de la trituradora de mandíbula móvil. Esto permite la simplicidad de operación, ya que el UJ440i es monitoreado de manera continua y automática por el sistema de control que opera la unidad, permitiendo una optimización total de la producción. Diseñado en un chasis con seguimiento completo y operado a través del control remoto por radio, el UJ440i está equipado con la mordaza Sandvik CJ412 1200 x 830 mm / 47 x 33 ", que ofrece una gran reducción de tamaño y una producción constante, maximizando así el tiempo de funcionamiento y una operación más eficiente.

Trituradora de cono Sandvik CH840i con sistema de automatización y conectividad (ACS)

La nueva trituradora de cono Sandvik CH840i presenta actualizaciones mecánicas, conectividad, automatización avanzada y posibilidades de reconstrucción: prediciendo el rendimiento, maximizando el tiempo de actividad y ofreciendo lo mejor en sostenibilidad al menor costo posible. Viene con el Sistema de automatización y conectividad (ACS) como estándar, para monitorear y optimizar continuamente el rendimiento de la trituradora y controlar el sistema de lubricación completo, lo que aumenta el tiempo de actividad y la confiabilidad. Conectadas a My Sandvik, las trituradoras Sandvik 800i permiten a los operadores tomar decisiones basadas en hechos e identificar directamente áreas de mejora, aumentando el tiempo de actividad y la disponibilidad.

"Estamos impulsando la innovación y la digitalización en toda nuestra cartera, desde nuevos equipos hasta servicios al cliente cada vez más inteligentes, transmitiendo valor al cliente y un costo total de propiedad más bajo en todo el paquete Sandvik", explica Victor Tapia, vicepresidente del área de ventas de EE. UU., Sandvik Mining and Rock Tecnología. "En Conexpo-CON/AGG presentaremos una atractiva oferta de productos y servicios, todos diseñados para beneficiar los resultados de nuestros clientes en términos de mayor seguridad, productividad y sostenibilidad. Sandvik está a la vanguardia cuando se trata de equipos para las aplicaciones de construcción en las que estamos presentes, ya sea trituración o rotura, equipos de perforación o brocas. Lo que une todo es nuestra gente dedicada y nuestra oferta de piezas y servicios genuinos".

Para proporcionar a los visitantes una visión de los últimos desarrollos dentro de la oferta de trituración y cribado móvil de Sandvik, el stand de este año aportará una dimensión diferente: la realidad aumentada permitirá a los usuarios ver y conocer el interior de los equipos y realizar un recorrido virtual para experimentar las distintas novedades de la compañía. ●

X CONGRESO MENTES BRILLANTES

21 IDEAS PARA CAMBIAR EL MUNDO EN 21 MINUTOS.

Boris Izaguirre

Alicia Asín

Emilio Duró

Javier Goyeneche

Julio de la Iglesia

Sebastián Álvaro

¡Y MUCHOS MÁS!

MÁS INFORMACIÓN EN

WWW.MENTESBRILLANTES.TV

PATROCINAN

El Corte Inglés

Fundación ONCE | Inserta

UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro

CONTENT PARTNER

Thinking Heads
CRAFTED LEADERSHIP

ORGANIZA

TPI

COLABORADOR

dircom

PROVEEDOR OFICIAL

PROYECT·ARTE

COCHE OFICIAL

Merbauto
Concesionario Oficial Mercedes-Benz

COMPRA TU ENTRADA EN ELCORTEINGLES.ES

Volvo estandariza el asistente de carga para sus cargadoras de ruedas en Europa

Desde este mes de enero, todos los clientes de las nuevas cargadoras de ruedas Volvo desde la L120H hasta la L260H recibirán el hardware Co-Pilot con una selección de aplicaciones de asistencia de cargada incluidas como estándar. Este sistema continuará siendo opcional en la L110H.

Volvo Co-Pilot ofrece información en tiempo real de la máquina en la pantalla ubicada en la cabina, ayudando a los operarios a incrementar su productividad, su eficiencia y su seguridad. Volvo Co-Pilot también almacena información en la nube permitiendo el acceso remoto a la información de la máquina, lo que lo convierte también en una herramienta útil para la gestión de flotal.

Load Assist (asistente de carga) es el nombre dado a la familia de aplicaciones diseñadas específicamente para las cargadoras de ruedas Volvo, aplicaciones que son accesibles desde la pantalla de Co-Pilot. A partir de ahora, los clientes podrán acceder a tres de estas aplicaciones como estándar: la aplicación de caja de herramientas, que incluye un notepad, una calculadora con conversor de unidades y pronóstico del tiempo, la cámara trasera y Operator Coaching.

Operator Coaching ayuda a los operarios a utilizar la cargadora de ruedas Volvo en todo su potencial, al proporcionar orientación en tiempo real sobre temas como el ralentí, el frenado, la aceleración y el bloqueo de la transmisión. Con Operator Coaching, los operarios llegan a comprender cómo sus acciones influyen en la productividad y la eficiencia e identifican áreas de mejora o cambios necesarios en su técnica de conducción.

Preparandos para el futuro

Los clientes también recibirán de forma estándar el hardware necesario para la aplicación On-Board Weighing (pesaje a bordo), pero no el software, que se deberá comprar adicionalmente si el cliente lo estima oportuno.

La aplicación de pesaje a bordo ofrece al operador una visión en tiempo real de la carga del cucharón con una precisión de +/- 1%. También muestra información, como el total de cargas transportadas, el número de ciclos y, cuando se conecta al sistema telemático CareTrack de Volvo, la carga transportada por litro de combustible. Con esta información, los operadores y los gerentes de flotas pueden gestionar mejor la productividad y evitar la sobrecarga, lo que, a su vez, limita el desgaste de la máquina, el daño de los neumáticos y el consumo excesivo de combustible.

La razón para instalar el hardware de pesaje a bordo como estándar es que el conjunto de cables y los sensores de presión no se pueden adaptar. Deben montarse en la fábrica ya que la precisión del sistema depende de su posicionamiento exacto.

Al incluir toda esta tecnología, el cliente puede cambiar de opinión más adelante y preparar sus máquinas para el futuro. Volvo CE planea lanzar más aplicaciones de asistencia de carga en más adelante, que también podrán hacer uso de este hardware.

"Hacer que Load Assist esté disponible para más clientes de manera estándar e incluir una nueva aplicación de Coaching para operadores es una clara demostración de nuestro compromiso para desarrollar aún más las capacidades de Volvo Co-Pilot y brindar continuamente aún más valor a los clientes. También ayudamos a los clientes a preparar sus máquinas para el futuro «, explica Jens Frid, especialista de productos para Atención al Cliente y Soluciones para Europa, Medio Oriente y África.

Case vende su primera excavadora CX750D en España

La profesionalidad demostrada por el concesionario Compañía Maquinaria 93 y la implicación de los profesionales de Case fue determinante para comprar la máquina Case CX750D. Tener un servicio técnico tan profesional es fundamental en nuestro día a día", explica Oliver Zimmerman, CEO de Aglomerados Felanitx, la primera empresa española en adquirir esta máquina. Con más de 250 trabajadores, esta compañía mallorquina ha adquirido a principios de 2019 una excavadora Case CX750D, de la serie D de Case.

La máquina Case CX750D ahora mismo se está utilizando para abrir un frente de cantera, un trabajo que se caracteriza por ser muy exigente y que necesita conseguir unas respuestas excelentes en condiciones muy difíciles. La CASE CX750D está diseñada y fabricada para ofrecer ciclos más rápidos y maximizar la productividad en entornos exigentes de minería, construcción pesada y movimiento de tierras. Se trata de la máquina más potente de la gama de excavadoras de cadenas Case, es más grande, robusta y rápida que sus predecesoras, las populares CX700B y CX800B.

Oliver Zimmerman explica las razones de su elección: "la robustez, rapidez y consumo de la máquina han sido los factores más importantes que nos hicieron decidir por la CX750D. La máquina está trabajando abriendo un frente de cantera, un trabajo muy exigente y la respuesta es excelente". Cabe destacar que la máquina es económicamente más eficiente en comparación con sus competidores. El CEO de Aglomerados Felanitx añade que han sido los primeros de España "en probar el increíble rendimiento y fiabilidad de la nueva CX750D en sus operaciones".

Por su parte, Compañía Maquinaria 93, distribuidor de Case en España y quien ha vendido la primera CX750D en España, destaca que "la profesionalidad del equipo de CASE (técnicos, ingenieros, delegados…) nos hacen el trabajo muy fácil. Desde hace muchos años mantenemos un firme compromiso con CNH, distribuyendo en varias zonas de Francia y España varias marcas del grupo. El trato excepcional recibido por CNH hace que sigamos día a día convencidos y orgullos de distribuir estos productos".

Alta fiabilidad y calidad

Como todas las excavadoras de la Serie D, la CX750D se ha fabricado para conseguir ciclos más rápidos y maximizar la productividad. Con una fuerza de arranque máxima de unos 366 kN, un cilindro de cuchara más grande y una cinemática optimizada, es perfectamente adecuada para trabajos de extracción difíciles. La máquina tiene una pluma HD reforzada, un brazo HD de 3.02 m y un cucharón para roca reforzado de 4.00 m3. Una protección de cabina para el operador es vital cuando se trabaja en estas condiciones.

La CX750D ha sido desarrollada pensando en los clientes. Es extremadamente fiable y duradera, y el tiempo de servicio se maximiza gracias a algunas nuevas funciones. El mantenimiento y el acceso a la máquina son ahora más fáciles gracias a las pasarelas más anchas y a las nuevas barandillas, que le aportan mayor seguridad. Todos los filtros están agrupados en el compartimento de la bomba para mayor simplicidad, y un nuevo ventilador reversible hidrostático de serie satisface las demandas reales de refrigeración y reduce la absorción de potencia y el mantenimiento. La estructura reforzada de la máquina, especialmente el chasis retráctil y el accesorio frontal, asegura una fiabilidad máxima, incluso para las aplicaciones más duras y exigentes.

La pluma y el balancín, así como el chasis, son más robustos para permitir más potencia y productividad, y los cilindros del balancín y la cuchara son más grandes para ayudar a mejorar el rendimiento. Además, la CX750D puede funcionar en uno de los tres modos de funcionamiento (Automatic, Heavy y Speed Priority) para ofrecer un uso óptimo y más eficiente de la potencia hidráulica y del motor. ●

Reestructura sus operaciones en España y Portugal con Jaime Huidobro como General Manager a partir del 1 de abril.

Epiroc Iberia, la penúltima etapa del gran cambio

Epiroc ha celebrado su habiual "Press Day" en el que se ha oficializado la reestructuración de las operaciones en España y Portugal a través de la nueva Epiroc Iberia.

José Antonio Ciutad, responsable del Servicio Postventa en España; Luis Miguel Bustos, responsable de Implementos Hidráulicos; Eva Hernández, responsable de Perforación y Exploración de Superficie; Jaime Huidobro, director general; Ignacio Hernaiz, responsable de Excavación Subterránea de Rocas; y Hugo Dias, responsable de Herramientas de Perforación en roca.

En el verano de 2018, Epiroc salió a bolsa con un valor de 88 coronas suecas por acción (8,53 euros), por los 277 de Atlas Copco (26,29 euros). Apenas año y medio después, en enero de 2020 su revalorización es del 40% con un precio por acción de 118 coronas suecas (11,20 euros), unos datos que ratifican el acierto de la operación a pesar del riesgo asumido en su momento. "No ha sido nada fácil" admitió Jaime Huidobro, "pero ha funcionado muy muy bien", algo que augura va a pasar también ahora con la unificación de España y Portugal, aunque Epiroc Iberia continuará operando con entidades legales independientes en ambos países, la reestructuración afectará principalmente a nivel de gestión, al contar con el mismo equipo directivo. "El gran cambio es una cierta simplificación" explicó el General Manager. "No hay bicefalia, unimos los dos customer center, en ambos países no se trabaja a través de terceros, son empresas directas de Epiroc que luego trabajan con distribuidores" añadió. Este nuevo enfoque combinará el mejor conocimiento de cada país y permitirá compartir experiencias y aumentar las sinergias y capacidades de cada centro.

En la nota de prensa de Epiroc Iberia se anticipaba que "el cambio en la gestión ya ha empezado y la transición se pretende suave, con poco o ningún impacto en las operaciones diarias y la relación con los clientes", situando el objetivo "en maximizar las sinergias y potenciar el conocimiento transfronterizo".

Huidobro, con 22 años de trabajo en el grupo a sus espaldas, liderará el equipo de Epiroc Iberia a partir del 1 de abril de 2020, con Maribel Lerma

Jaime Huidobro, director general para España y Portugal.

Las estructuras de servicio, que suman más del 50% de los empleos de la compañía en el mercado ibérico, continuarán operando como hasta ahora

como responsable financiera para ambos países. La reorganización incluye también el nombramiento de nuevos Business Line Managers para la región ibérica. Eva Hernández se ha hecho cargo de la división de Perforación y Exploración en Superficie; Ignacio Hernaiz se encargará de la de Excavación Subterránea de Rocas; Hugo Dias llevará la de Herramientas de Perforación en Roca; y Luis Miguel Bustos ahora tiene bajo su responsabilidad la de Implementos Hidráulicos. Las estructuras de servicio, que suman más del 50% de los empleos de la compañía en el mercado ibérico, continuarán operando como hasta ahora, aunque trabajarán para aumentar la cooperación y las ofertas de servicio al cliente.

"Siempre luchamos por lo mismo: ir acompañando a nuestros clientes, ofrecerles la mejor solución y soporte" asegura Huidobro. "Cada vez vendemos menos equipos, vamos de la mano de los clientes en cada uno de sus trabajos" afirma orgulloso, "para nosotros es muy importante ser líderes en los mercados", de ahí que ahora lo centren únicamente en dos, minería e infraestructuras, abandonada ya la geotermia "porque ahí no éramos un jugador de primera división".

Innovación

Lo que no ha cambiado en Epiroc es el compromiso con la sociedad y el principio básico de la innovación, traducido en mejoras permanentes en los equipos, como por ejemplo la electrificación a nivel minero que va a llevar en meses a las minas de Iberpotash, además de otros que se encargaron de desgranar a lo largo del Press Day los diferentes responsables de la filial sueca.

Así, José Antonio Ciutat, del SAT España, subrayó que "el futuro es inteligente y nuestro futuro también pasa por ahí" en relación al My Epiroc, "una solución para mejorar la experiencia de cliente con los productos Epiroc". Se trata de una aplicación móvil con la que pretenden aumentar la seguridad y eficacia de la flota, "un único sitio donde tener toda la información tanto de equipos como de personas" explicó, una aplicación que según sus palabras "es pasión, es unión, estamos todos juntos y hacemos la vida más fácil a los clientes".

"Todos nos conocen por las máquinas y el servicio a los grandes clientes, no más de media docena localizados en toda España, clientes que tenemos monitorizados, sabemos los que les pasa en cada momento, lo que no conocemos es lo que hace una máquina perforadora en una cantera, y esto nos interesa mucho, por eso hemos creado My Epiroc, una aplicación común para todos los clientes" apostilló.

Ignacio Hernaiz, responsable de minería de Interior, también puso el acento en la evolución de los equipos, con la casi inmediata conectividad de todos ellos para la transmisión de datos y la utilización del 6th Sense, "el sexto sentido Epiroc, de modo que una vez transmitidos esos datos, podemos optimizar y mejorar los resultados de explotación".Todo

“El cambio en la gestión ya ha empezado y la transición se pretende suave, con poco o ningún impacto en las operaciones diarias y la relación con los clientes”

eso debe unirse a la automatización, con equipos Epiroc que ya pueden trabajar a distancia dentro de la galería de la mina, la electrificación mediante equipos de baterías y sobre todo el sostenimiento a través de resina bombeable, “el cuello de botella de las minas es el sostenimiento, con esto se soluciona según las pruebas realizadas” aseguró.

Eva Hernández, flamante nueva responsable de equipos de perforación, señaló que “siempre hemos ido por detrás de los equipos de interior, sobre todo en lo referente a tecnología y automatización, pero en los últimos años hemos crecido de forma exponencial, la automatización es ahora una herramienta más de trabajo, que incluye sistemas de control automático de la perforación, de posicionamiento o control remoto”. “Hemos apostado siempre por ser líderes tecnológicos y ese seguirá siendo el camino porque se traduce en eficiencia en consumos, junto con la interoperabilidad e integración de los sistemas entre equipos que están trabajando en distintos puntos de una mina” dijo.

Por su parte, Hugo Dias, nuevo responsable de varillaje y consumibles, se extendió en las ventajas del nuevo modelo Powerbit, mientras que Luis Miguel Bustos, que continuará como responsable de equipos de demolición, se felicitó de la fidelidad del mercado a sus productos a pesar de los distintos cambios de marca desde hace años, “nos siguen llamando por la anterior marca, pero se dan cuenta que la calidad del producto es la misma y el personal que le atiende también”.

Por otro lado, sobre la dificultad de su mercado, admitió que sus clientes son muchos y con una alta capacidad de rotación de marcas, pero en cualquier caso se considera “un suministrador de multiherramienta centrado en construcción, demolición y reciclaje”, con una gama muy completa que ahora ha incluido la SB “que se ha consolidado como una referencia para los alquiladores”, al igual que las fresadoras Erkat, un referente a nivel mundial pendiente de introducir en España para multitud de aplicaciones básicas de zanjeo y excavación. ●

De la mano de las constructoras españolas

Jaime Huidobro quiso poner el foco en el nexo de unión que existe entre Epiroc y las grandes constructoras españolas, que copan buena parte de las grandes infraestructuras que se construyen en el planeta. “Nosotros vamos de su mano como empresas nacionales, hemos sido capaces de acompañarles a nivel internacional, podemos vender en España y facturar posteriormente donde quieran, eso lo tenemos resuelto a nivel interno”. De hecho, buena parte del SAT, que supone una gran facturación para Epiroc, llega a la central de Madrid de fuera de España. “Hasta aquí vienen dos tipos de producto, la gran maquinaria minera que prácticamente se reacondiciona al completo, y una segunda que son las máquinas que trabajan en el exterior, porque es más fácil y barato traer una máquina a arreglar a España por parte de las constructoras, que ya no operan como antes, con parques de maquinaria propios” explicó.

Respecto al futuro de la minería en España, admitió que “está funcionando bien, incluso aparecen nuevos ‘aves Fénix’ como Berruecopardo”, caso distinto al de las canteras, “no han comprado nada desde hace muchos años, sus equipos son muy antiguos y necesitan renovarse pero son muy caros, no sé cómo vamos a atacar esta situación, si con financiación, alquilando directamente el equipo…Debemos encontrar la forma de ayudarles en la compra porque con los consumos de árido actuales no hay justificación para invertir medio millón de euros en un equipo nuevo”.

EVENTOS

Hacemos realidad tus ideas

ARQUITECTURA: PREMIOS CSCAE | WE LOVE MONOTOP (SIKA)
ILUMINA GALICIA VELUX | JORNADA SICO
INSTITUCIONAL: MENTES BRILLANTES
FORTALECE TU TALENTO (FUNDACIÓN ONCE) | PREMIOS CEIM
VI PREMIOS CEPYME
OBRA PÚBLICA: PREMIOS POTENCIA |
JORNADA SEGURIDAD UNEXMA
NAVAL: PREMIOS FINE |
50 ANIVERSARIO NAUTICAL

TPI

Av. de la Industria, 6 - 1º | 28108 Alcobendas (Madrid) | +34 91 339 6563
www.grupotpi.es

¿Cómo reducir el polvo generado en las canteras?

En canteras durante el proceso de extracción de áridos o piedra se genera una gran cantidad de polvo perjudicial para la salud. Además, este polvo, suele dificultar los procesos durante los trabajos y calidad del producto.

El polvo que es perjudicial para la salud se denomina polvo respirable y el gran problema es que no es visible, sin embargo, sí que es capaz de entrar en los pulmones y crear enfermedades como la silicosis o el cáncer.

Proceso de reducción de polvo

El primer paso para lograr reducir el polvo es identificar el origen de este, así como el material que lo genera y la cantidad. En las canteras solemos encontrar unos puntos en común que ayudarán a identificar y, por tanto, reducir el polvo generado.

Los lugares más comunes en los que se genera el polvo en canteras son: polvo al perforar para voladuras, rotura de piedra y paso de hilo en corte; en zonas de acopio y de carga y descarga de materiales; durante el proceso de trituración, cintas transportadoras, y cribado de materiales; polvo que se levanta por el paso de camiones.

Después, hay que saber qué material genera el polvo y cuánta cantidad se produce. De esta forma, podemos ver cuál es la micro gota de agua más útil para atraparlo.

Por tanto, para que funcione, lo más importante es acertar con la granulometría de las gotas: dependiendo de las partículas que se quieran eliminar, las micro gotas deben tener un tamaño concreto, es decir, si el polvo dañino es menor a 5µ, las microgotas deben ser menores a 5µ.

Spraystream tiene distintos tipos de boquilla para elegir, dependiendo de las partículas de polvo que se quieran atrapar. Lo más importante a la hora de escoger la boquilla que se va a usar es elegir una que se adapte totalmente a las partículas de polvo que se pretende captar. Para que la recogida de partículas sea eficiente las micro gotas de agua deben tener un tamaño similar a las de polvo. Además, cuanto menor sea el tamaño de las gotas de agua, mayor cantidad de gotas habrá, por lo que la probabilidad de que atrapen las partículas de polvo aumenta.

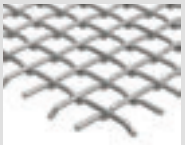
La combinación que ofrecen estos cañones nebulizadores (presión del agua, distintos tipos de boquillas y la turbulencia del aire para que las micro gotas se dispersen y atrapen el polvo de forma uniforme) hacen que los equipos SprayStream sean los más eficientes a la hora de atrapar tanto el polvo como los malos olores.

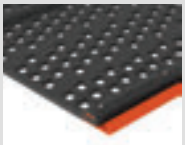
Estos sistemas funcionan una vez que el polvo es generado, sin embargo, en Anzeve también se pueden encontrar otras soluciones como sistemas incorporados en las máquinas trituradoras. Este sistema, Jet Zone, está patentado por SprayStream y se instala externamente a las trituradoras. El Jet Zone consiste en inyectar micro gotas a alta presión (130 bares) dentro de la carcasa de la trituradora. Con ello, se humedece un poco el material para que no se genere polvo y de esta forma no afecte al correcto funcionamiento de la maquinaria. ●

NUBA
Screening Media
Since 1968

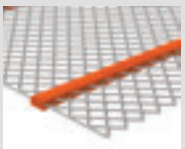
Tel: +34 916 160 500
e-mail: nuba@nubasm.com
www.nubasm.com

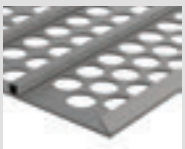
Superficies Cribantes y Accesorios para la Clasificación de Áridos y Minerales


Mallas Metálicas

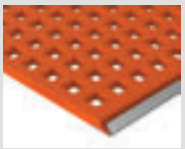

Mallas de Goma de Tensión y Modular

Rejillas Calibradas Electrosoldadas


Mallas Anticolmatantes


Chapas Perforadas

Productos varios y Accesorios

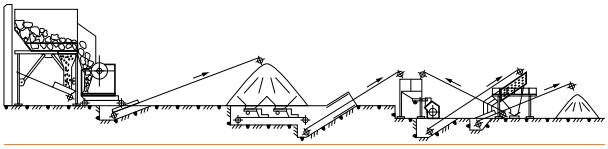

Mallas de Poliuretano de Tensión y Modular

Mallas Electrosoldadas

Repuestos para Trituradoras

Sistema
MODULAR DE PU 2´x 1´
(609,6 x 304,8 mm) con Malla Metálica

PRODUCTO DESTACADO



Asesoramiento de Instalaciones para Tratamiento de Áridos

bsi. ISO 9001 Quality Management
FM 25101

TÜVRheinland CERTIFICADO
Sistema de Gestión ISO 14001:2015
www.tuv.com ID 9000001088

quirónprevención
Nº 28 - 04 - 0044 - 2000

OSSA en la construcción de la Extensión de la Línea 3 del Metro de Santiago de Chile

Gracias a los buenos resultados obtenidos en producción, calidad y seguridad, Metro ha renovado recientemente su confianza en OSSA con la adjudicación de los tramos B y C de la Extensión de la Línea 3.

OSSA participa desde el año 2012 en las obras de expansión del Metro de Santiago de Chile, donde ha ejecutado más de 10km de túneles. Gracias a los buenos resultados obtenidos en producción, calidad y seguridad, Metro ha renovado recientemente su confianza en OSSA con la adjudicación, en consorcio con la empresa chilena Echeverría Izquierdo, de los Tramos B y C de la Extensión de la Línea 3, en la comuna de Quilicura, sector Nor-Poniente de Santiago.

Los contratos adjudicados incluyen dos estaciones, una excavada en túnel y otra construida mediante la técnica del "cut & cover", además de 2.300 m de túneles que conectan las estaciones y la red de metro ya construida. Los túneles tienen una sección ovalada, de entre 64 y 78 m^2, excavada con bóveda y contra-bóveda. Para acceder a los túneles se excavan tres pozos, o "piques verticales" como se denominan en Chile, de 20 m de profundidad y 15 m de diámetro. Desde estos pozos se excavan galerías de acceso, de 87 m^2 de sección, con una longitud comprendida entre los 18 y 25 m.

El proyecto se desarrolla en un terreno compuesto en su mayoría por limos, con estratos horizontales de arenas de potencia variable. Esta configuración ha exigido ejecutar las obras extremando las precauciones para controlar los desprendimientos y sobre-excavaciones. La excavación en el interior de los túneles se realiza mediante excavadoras JCB modelo JS130LC y cargadores frontales también JCB, modelos 436ZX y 455ZX, que trasladan el material excavado en los frentes hasta los pozos. Se prevé, a medida que aumente la distancia, el uso de camiones tolva para mejorar el rendimiento en el traslado del escombro.

Excavadora trabajando en el frente.

Pala cargadora accediendo al túnel a través del pozo de acceso.

Para los trabajos de sostenimiento se utilizan manipuladores telescópicos de la marca Manitou, con todos los implementos de trabajo incluida la cesta orientable, muy versátil para los trabajos en altura en espacios reducidos. Se utiliza el modelo MRT1440 como equipo principal y el modelo MT1030 para el traslado de materiales y trabajos menores en altura. Los robots de gunitado son del tipo SPM500 y PM4210, de la marca Putzmeister. Como empresa especializada en la ejecución de obras subterráneas, OSSA dispone de todos estos equipos mecánicos, del personal humano cualificado para su mantenimiento, así como de los operadores necesarios para su manejo.

En relación a los materiales empleados, hay que hacer especial mención a la puesta en obra del hormigón que se suministra desde la superficie. Inicialmente se bombea con bombas de hormigón tipo Putzmeister TK-40 a través de manguerones y proyectado manualmente; después, a medida que nos alejamos del pozo de acceso, se bombea hasta la tolva de los robots de gunitado anteriormente mencionados; finalmente, desde el momento en que hay espacio suficiente para que las máquinas trabajen convenientemente, el hormigón es traspasado desde un camión hormigonera en superficie a otro en el interior del pozo, con capacidad de hasta 7 m^3, que lo traslada hasta el robot en el frente.

Al igual que el hormigón, el acceso a los frentes de trabajo del personal, equipos y resto de materiales se hace a través de los pozos verticales por los que, además, se extrae el escombro que procede de los avances. Esta concentración de actividades en un espacio tan reducido ha obligado a tener un gran control de los tiempos de extracción. OSSA ha logrado una muy buena coordinación y eficiencia en estas actividades gracias a su experiencia previa en otros proyectos de Metro. Gracias a un sistema con grúas modelo Jaso 420, que levantan un máximo de 24 toneladas con un radio de 20 m, y bateas de 10 m^3 para la extracción de escombro, ha sido posible sacar todo el material producido diariamente y

alimentar al túnel con los materiales necesarios para la construcción (cerchas reticuladas, malla electrosoldada, ferralla…). Se han realizado tablas de carga para realizar los izajes de las máquinas y materiales, ya que todo ha tenido que moverse con grúas a través de los pozos.

Fiel a su compromiso con la seguridad, OSSA aplica en las obras de Metro de Santiago los estándares más exigentes, similares a los requeridos en las explotaciones mineras. En este sentido, OSSA cuenta con la ventaja de haber ejecutado obras en minas tan emblemáticas como son el Nuevo Proyecto Subterráneo de Chuquicamata y las divisiones Andina y El Teniente de Codelco. Gracias a estas experiencias, OSSA cuenta con personal acostumbrado a desarrollar su actividad priorizando su seguridad y la de todo el personal que participa en la obra.

Desde el punto de vista medioambiental, como en todos sus proyectos, OSSA ha cumplido con todas las resoluciones ambientales con el objetivo de proteger el medio ambiente y respetar el entorno de la obra. Se ha cumplido con la obligación de evitar ruidos, para no molestar a los vecinos, minimizando las fuentes sonoras. Todos los residuos generados en la obra son tratados de acuerdo a la normativa chilena de residuos y se mantiene un control estricto sobre los mismos, tanto en almacenaje como en su traslado, que realizan empresas especializadas. Estas normas también afectan al traslado de los escombros hasta las escombreras autorizadas, para el cual se han usado camiones tipo tolva con capacidad de hasta 23 m^3, con motores Euro V, para minimizar las emisiones de gases a la atmósfera, y con cubrimiento automático de la carga del camión para evitar que se produzca polvo durante el traslado. Se están transportando entre 300 y 600 m^3 diarios por pozo.

Para el control de calidad, OSSA dispone de un equipo de profesionales que supervisan las labores de construcción. Adicionalmente, dada la complejidad de los trabajos con gunita en el interior del túnel y su rapidez de fraguado, se cuenta con un laboratorio de ensayos dentro de las instalaciones para tener resultados inmediatos de la resistencia del hormigón. Junto al Departamento de Control de Calidad, el equipo de Topografía garantiza una buena ejecución, cumpliendo con espesores y gálibos en los túneles, siempre dentro de las tolerancias especificadas en el proyecto.

Durante la construcción se han implementado mejoras sustanciales en la obra, especialmente en la estación subterránea. Se ha mejorado una secuencia constructiva que proponía excavar bóveda y contra-bóveda con un muro temporal de 11 m de altura y secciones entre 109 y 168 m^2, por una bóveda completa en toda la estación para que, una vez finalizada, se excave la contra-bóveda, mejorando los rendimientos y facilitando la ejecución. Junto a esto, se está trabajando en otras mejoras, siempre teniendo en cuenta la escasa cobertura y la calidad del terreno que se atraviesa.

Una vez estén totalmente activados los cuatro frentes de trabajo de los túneles inter-estación, además del túnel estación subterráneo y la estación a cielo abierto, se estima que los trabajos de excavación y sostenimiento duren dos años. Posteriormente se ejecutarán las obras civiles de terminación, entregando los tramos a Metro para que pueda proceder a la instalación de las vías y puesta en funcionamiento de la extensión de la Línea 3 del Metro de Santiago de Chile. ●

Izado de retroexcavadora.

FLSmidth se incorpora a Aminer como nuevo socio

La Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios (Aminer) ha incorporado a la multinacional FLSmidth como socio de pleno derecho. La patronal de la minería andaluza suma, de esta forma, 26 miembros que contribuyen a tejer un mapa del sector minero-metalúrgico transnacional y multidisciplinar, fortaleciendo la imagen regional, nacional e internacional de la patronal andaluza.

FLSmidth, que cuenta con 80 oficinas a nivel mundial, es el proveedor especialista en soluciones para mejorar la productividad en la industria global de la minería.

A través de una combinación única de ingeniería, productos y servicios, ayuda a sus clientes a incrementar su producción, reducir sus costes operacionales y minimizar su impacto ambiental.

La compañía cuenta con 11.700 colaboradores y acumula 135 años de experiencia basados en desarrollo e innovación y conocimiento de los distintos procesos en minería.

Dentro de la cadena de valor, FLSmidth es el proveedor con mayores capacidades en todo el ciclo de procesado del mineral, desde la trituración y cribado, molienda, gestión de materiales, flotación, bombas y ciclonado, sedimentación, filtración y equipos de laboratorio. Sus principales fortalezas se reflejan en su portafolio líder de productos y su habilidad de desarrollar, implementar, gestionar y mantener proyectos.

Entre la gama de productos, sistemas y servicios que brinda a sus clientes se incluyen desde equipos individuales o estandarizados, tales como trituradores, molinos de bolas, bombas, concentradores gravitatorios, espesadores y celdas de flotación, hasta paquetes de equipos, producción completa de plantas y soluciones de mantenimiento.

Como proveedor del flujo completo, FLSmidth ayuda a incrementar la productividad de sus clientes en toda su operación de la mina a la planta, desde que llega el IPPC —'in-pit-crushing-and-conveying´— hasta la recuperación de minerales y gestión de estériles.

Entre los objetivos de FLSmidth se encuentran conseguir beneficios reales para los clientes a través de la digitalización y mejorar la productividad y la sostenibilidad en las operaciones diarias y el mantenimiento de equipos. Además, la compañía, de la mano de sus clientes, proveedores y aliados, comparte la responsabilidad de impulsar la transición y el progreso hacia un mañana más sostenible, brindando soluciones innovadoras y sostenibles que permitan a sus clientes hacer crecer su negocio y minimizar a la vez su impacto ambiental.

FERIAS Y CONGRESOS

Verona (Italia).

Conexpo-CON/AGG 2020
Feria Internacional de Maquinaria de Construcción
Fecha: del 10 al 14 de marzo de 2020
Localización: Las Vegas, Estados Unidos
www.conexpoconagg.com

Samoter
Salón Internacional de Maquinaria para Construcción
Fecha: del 21 al 25 de marzo de 2020
Localización: Verona, Italia
www.samoter.it

Smopyc 2020
Salón Internacional de Maquinaria de Obras Públicas, Construcción y Minería
Fecha: del 1 al 4 de abril de 2020
Localización: Zaragoza, España
www.feriazaragoza.es

Hillhead 2020
Fecha: del 23 al 25 de junio de 2020
Localización: Derbyshire, Inglaterra
www.hillhead.com

Bauma CTT Russia
Exposición Internacional de Maquinaria y Tecnología de Construcción
Fecha: del 26 al 29 de mayo de 2020
Localización: Krasnogorsk, Rusia
www.bauma-ctt.ru

Exposolidos 2021
Salón de la Tecnología y el Procesamiento de Sólidos
Fecha: del 9 al 11 de febrero de 2021
Localización: Barcelona, España
www.exposolidos.com

Intermat 2021
Salón Internacional de la Construcción y las Infraestrcturas
Fecha: del 19 al 20 de abril de 2021
Localización: Paris, Francia
paris-en.intermatconstruction.com

La parrilla de
Juan Adan
¿te gusta la carne?
Telf.: 914 167 653
C/ Santa Hortensia, 62
28002 Madrid
www.laparrilladejuanadan.com

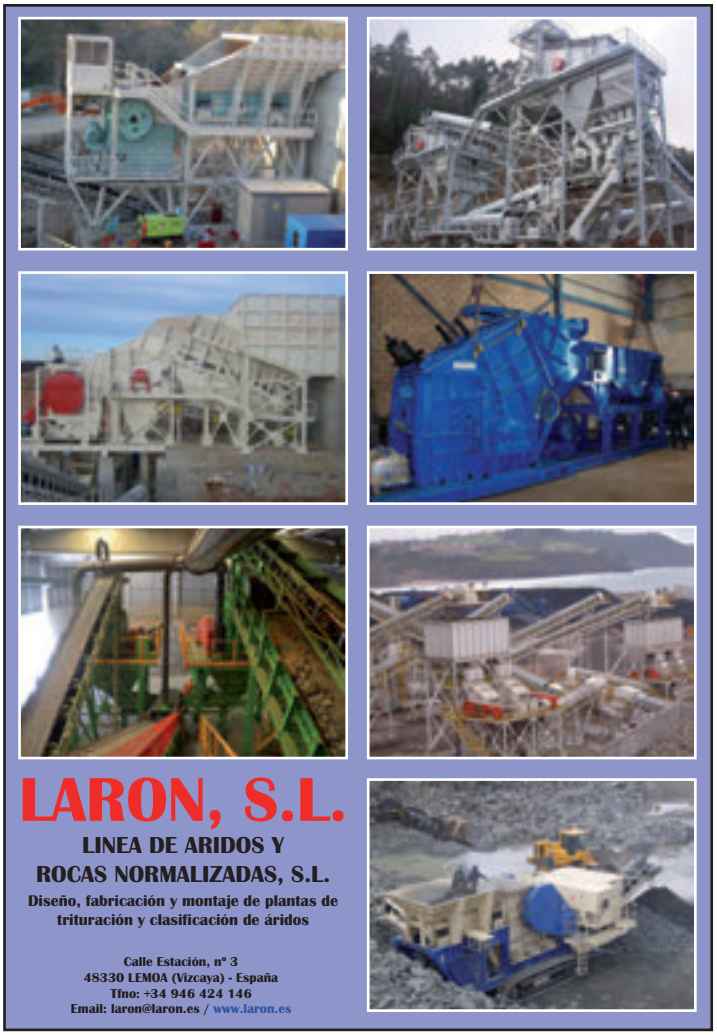
MUNCKERSA
Equipos Móviles de Trituración y Machaqueo
Equipos de Reciclaje
Tel: 918706996
Móvil: 639490620
info@munckersa.com
www.munckersa.com
MUNCKER EQUIPOS & SERVICIOS, S.A.

canteras
y explotaciones
Profesionales
TPI
La revista técnica de
minería, canteras
y medio ambiente
Visita nuestra web:
www.canteras.es
y suscríbete gratis a nuestro Newsletter

AZLO
CONSTRUCCIONES AZLO, S.A
Atxubiaga Kalea, 7, Poligono Industrial Landeta
Apartado N°71, 20730 AZPEITIA (Guipuzcoa) España
Tel.: 943 81 18 80
Movil.: 638 10 89 95
azlosa@gmail.com
www.azlosa.com
Criba de resonancia hasta 40m³
Molino 450 to/h
Molino 150 to/h

MÁXIMA EXPERIENCIA TRANSPORTANDO SOLUCIONES
CINTASA
Diseñamos y fabricamos:
• Transportadores de banda
• Elevadores de banda
• Elevadores de cangilones
• Alimentadores
Ofrecemos los servicios de:
• Ingeniería
• Montaje
• Mantenimiento
• Servicio Post Venta
Tel. 976 770 656 • cintasa@cintasa.com • www.cintasa.com

canteras
y explotaciones
www.canteras.es
España/Chile
Todo el año aquí por menos de
600 euros
MÁS INFORMACIÓN: Ángel Lara / angel.lara@grupotpi.es / 913 398 699


LARON, S.L.
LINEA DE ARIDOS Y
ROCAS NORMALIZADAS, S.L.
Diseño, fabricación y montaje de plantas de trituración y clasificación de áridos
Calle Estación, nº 3
48330 LEMOA (Vizcaya) - España
Tfno: +34 946 424 146
Email: laron@laron.es / www.laron.es

Kayati
PRESENTA LA ALTERNATIVA AL EXPLOSIVO
CRASDEMOL
25 AÑOS 1992 - 2017
Kayati
DESMONTE EN CARRETERAS
DESMONTE EN ACCESO DIFÍCIL
DESMONTE ENTRE EDIFICACIONES
DESMONTES SUBMARIOS
RACIONALIDAD Y SIMPLIFICACIÓN EN DEMOLICIÓN
SIMPLEMENTE CARGAR Y ESPERAR
NO REQUIERE AUTORIZACIÓN SU USO
OFERTAMOS m³ DEMOLIDO
Kayati
Calle A, nº 5 - Pabellón 1
Polígono Industrial San José de los Llanos
01230 NANCLARES DE LA OCA (ÁLAVA)
Tel.: 945 135 626 - Fax: 945 130 592
kayati@kayati.com - http://www.kayati.com

ACEROS
Y SUMINISTROS, S.L.
FABRICANTE DE REPUESTOS
PARA MAQUINARIA DE TRITURACIÓN
-Barras batidoras-
-Cóncavos-
-Martillos-
-Mandíbulas-
www.ACEROSYSUMINISTROS.com
recambios@acerosysuministros.com
+34 946 693 840

GRUPO
CARTÉS
Expertos en soluciones globales
desde la filtración
• 8 MILLONES DE CRUCES Y 80.000 REFERENCIAS DISPONIBLES •
1 MILLÓN DE FILTROS EN STOCK
www.grupocartes.es

ANUNCIANTES

Anzeve	25
Ascendum	Portada
Conexpo Las Vegas	Interior contraportada
Cribansa	Contraportada
Kauman	11
La Parrilla de Juan Adán	47
Mentes Brillantes	33
Nuba Screening Media	41
Sandvik	Interior portada
Smopyc 2020	27
Tusa	4

INFORMACIÓN ÚTIL PARA EMPRESAS Y PROFESIONALES

PORTAL PROFESIONAL ACTUALIZADO

24/7 365

www.grupotpi.es | Av. de la Industria, 6 - 1º | 28108 Alcobendas (Madrid) | +34 91 339 6563

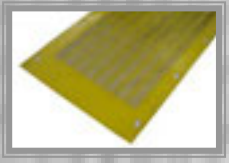
TPI

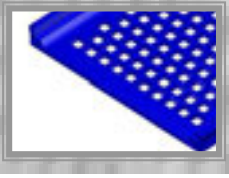
EL GRAN
ESPECTÁCUL
DE LAS VEGAS
CONEXPO-CON/AGG
2020
NO SE LO
PUEDE
PERDER
WELCOM
TO Fabulous
LAS VEGA
NEVADA
LA MAYOR FERIA DE LA
CONSTRUCCIÓN EN AMÉRICA
CONEXPOCONAGG.COM
DEL 10 AL 14 DE MARZO DE 2020 | LAS VEGAS, EE. UU.

CRIBAS Y BANDAS, S.A.

SISTEMAS DE CRIBADO

POLIURETANO





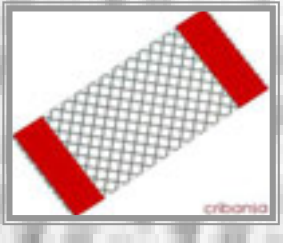
MALLAS DE POLIURETANO REFORZADAS CON CABLES DE ACERO.

PANELES DE POLIURETANO ELÁSTICOS PARA CRIBAS TIPO FLIP-FLOW EN PLANTAS RECICLADO.

GOMA

MALLAS DE GOMA ANTIABRASIVA REFORZADAS CON TEJIDO INTERMEDIO.

ACERO



MALLAS DE ALAMBRE EN ACERO AR/INOX-304 Y MALLAS ANTICOLMATANTES.

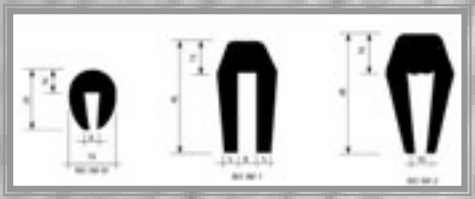
RODILLOS

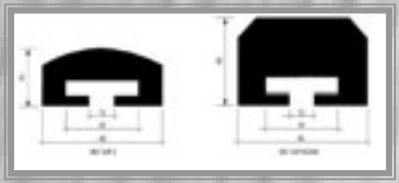
RODILLOS PARA CINTAS TRANSPORTADORAS

PLANCHA ANTIABRASIVA DE CAUCHO

GOMAS PARA REVESTIMIENTOS

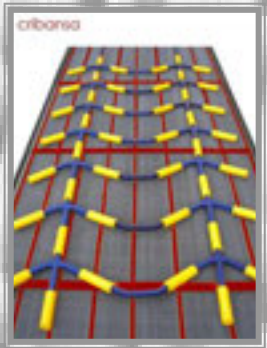
BABEROS Y GUIAS LATERALES





MOLDURAS DE PROTECCION

- BANDAS TRANSPORTADORAS
- PIEZAS EN POLIURETANO.
- MATERIALES PARA REPARACIONES EN FRÍO.
- PLANCHAS DE POLIETILENO, ETC.
- TORNILLERÍA DE FIJACIÓN...



CRIBAS Y BANDAS S.A. C/Comunicación, 10 Polígono I. Comendador. 19200 Azuqueca de Henares (Guadalajara) España
☎ (34) 949 261 345 🖷 (34) 949 261 345 @ info@cribansa.com

www.cribansa.com