

canteras

y explotaciones

www.canteras.es

Nº 638 Mayo 2021 año LIII

Revista técnica de minería, canteras y medio ambiente

P.V.P. 10€

ACTUALIDAD

- Zaragoza volverá a acoger la ceremonia de entrega de los Premios Potencia



MERCADO

- Crece un 8,4% el consumo de cemento en España en los tres primeros meses del año



Foro Potencia

- Encaminados hacia una "doble transición": la transición digital y la verde
- El presidente de la CNC da las claves para afrontar los retos futuros del sector

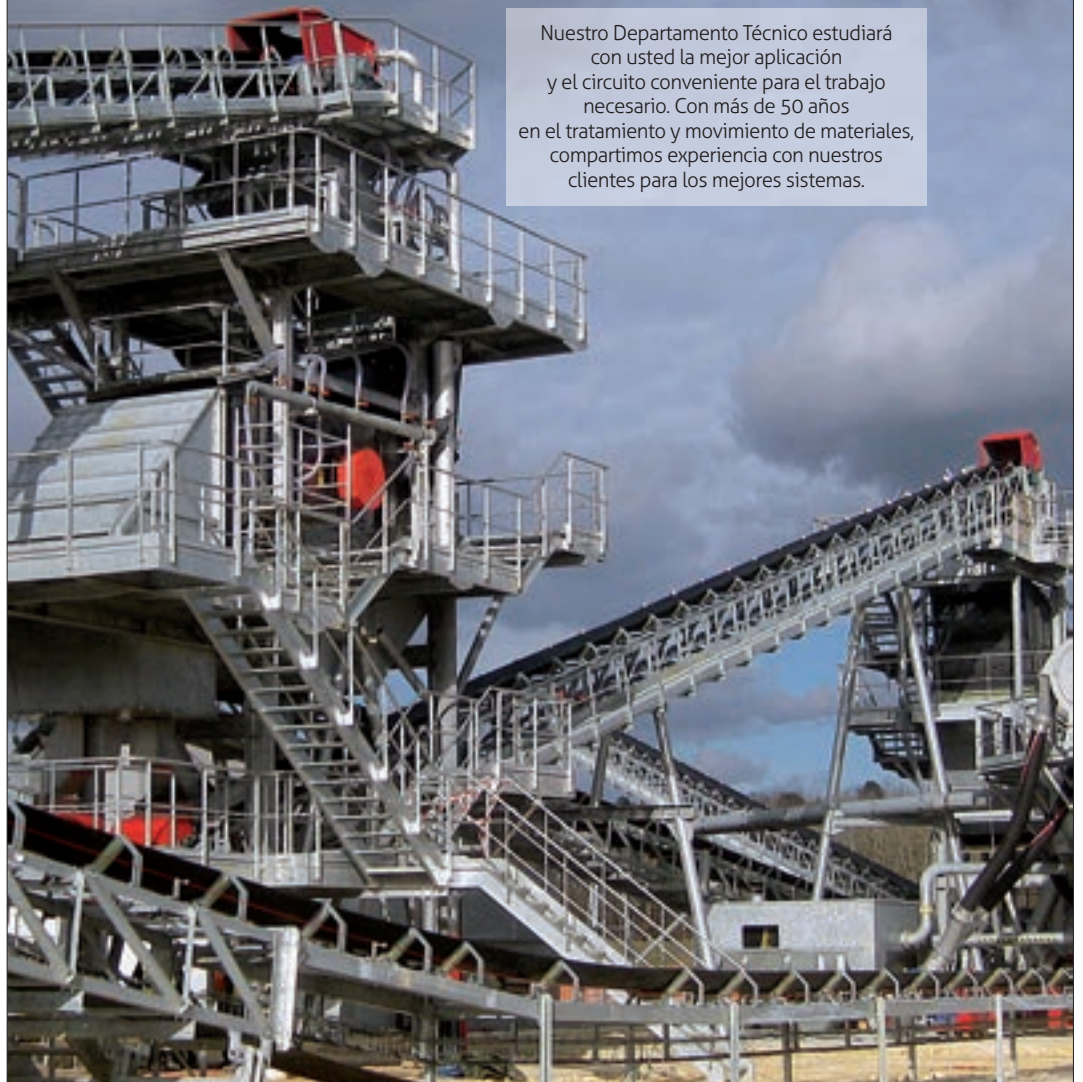


www.tusa.es

Símbolo de Calidad

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





CRIBAS Y BANDAS, S.A.

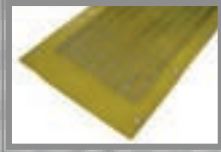
SISTEMAS DE CRIBADO

POLIURETANO

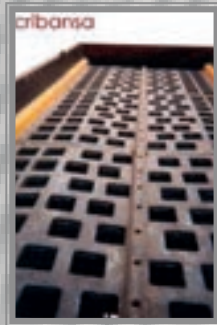


MALLAS DE POLIURETANO REFORZADAS CON CABLES DE ACERO.

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

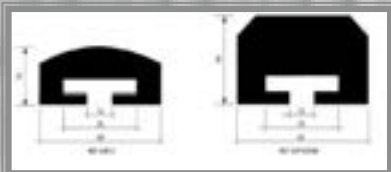
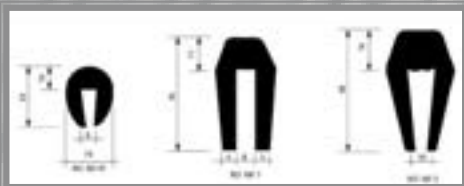
PLANCHA ANTIABRASIVA DE CAUCHO



GOMAS PARA REVESTIMIENTOS



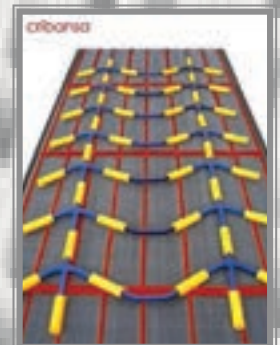
BABEROS Y GUIAS LATERALES



MOLDURAS DE PROTECCION



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



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



REDACCIÓN

DIRECTOR DE INFORMACIÓN
José Henríquez | jhenriquez@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

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

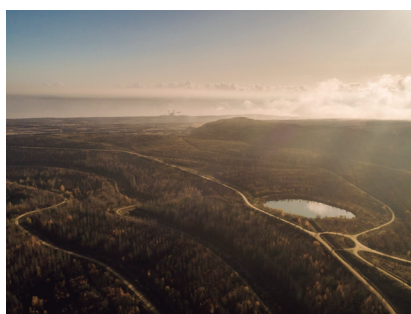
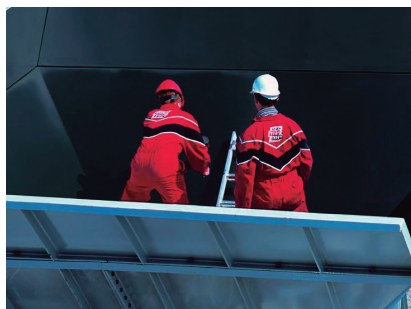
IMPRESIÓN
Graficas 82 S.L.

DEPÓSITO LEGAL
M-6923-1967



DISTRIBUCIÓN 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.



EDITORIAL

05. El momento para acelerar

NOTICIAS DE ACTUALIDAD

07. Smopyc 2021, el mejor escenario para exhibir la fortaleza y la reactivación del sector

MERCADO

18. EL sector cementero ha reducido un 75% los accidentes con baja en los últimos 15 años

20. EVENTOS

PROTAGONISTAS

26. NICola D'Arpino, vicepresidente de Ventas y Marketing de CASE para Europa

28. TÉCNICAS MINERAS

28. La protección contra el desgaste, como factor directo en la vida útil de los equipos

34. La nueva estrategia industrial de la UE: materias primas minerales de la UE como base para un futuro sostenible

42. Cuando la rehabilitación sí es posible en minería

34. SECTOR

INFORME

38. La recuperación económica y la transición energética: claves del "boom" de los metales industriales

42. ESPECIAL REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN

50. NOVEDADES

56. EMPRESAS

62. AGENDA DE EVENTOS Y CONGRESOS

48. DIRECTORIO DE EMPRESAS

50. ÍNDICE DE ANUNCIANTES

AHORRA TIEMPO Y DINERO



CUCHARA TRITURADORA

Trituradora de mandíbulas para excavadora.
Instalada en tu máquina operadora, transforma los inertes
reforzados en material listo para usar en un solo paso.



REDUCE >> REUTILIZA >> RECICLA



Toda la gama de productos en:
MBCRUSHER.COM
info@mbcruasher.com

LÍNEA DIRECTA ESPAÑA
900 868 544

MB[®]
THE CRUSHING EVOLUTION



El momento para acelerar

Después de que la pandemia de covid-19 irrumpiera en nuestras vidas el pasado año 2020, los efectos de la misma siguen dejando secuelas que, a día de hoy, todavía no se han curado. Dejando paralizada el lento crecimiento de los últimos años, el covid-19 ha arrasado con toda predicción conduciéndonos a una caída de actividad particularmente intensa en aquellos sectores que más han sufrido por la reducción de demanda y las restricciones de movilidad.

Las medidas de apoyo a las empresas concedidas por el Gobierno no han sido suficientes para recuperar el nivel de producción y volver a medio plazo a la senda de inversión y crecimiento potencial que se esperaba antes de que irrumpiera la pandemia. Durante este año de crisis, la economía española ha puesto demostrado tanto sus fortalezas como sus debilidades. Los procesos de transformación y digitalización futuros han tenido que ponerse en marcha de forma inminente y el ritmo de aceleración de las reformas las han situado como uno de los principales retos del país.

Por ello, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia presentado por el Gobierno de España en Bruselas, proporciona una ocasión extraordinaria para contrarrestar el impacto que ha ido dejando la pandemia sobre la inversión y la actividad económica de nuestro país. La puesta en marcha de este plan de inversiones y reformas tiene, según el Gobierno, un triple objetivo: apoyar a corto plazo la recuperación tras la crisis sanitaria, impulsar a medio plazo un proceso de transformación estructural, y

llevar a largo plazo a un desarrollo más sostenible y resiliente desde el punto de vista económico-financiero, social, territorial y medioambiental. Asimismo, los fondos Next Generation, proporcionados por la Unión Europea, servirán como instrumentos de financiación para impulsar la recuperación y abordar una modernización de la economía española que permita retomar el camino de progreso durante los próximos años.

Según lo anunciado recientemente por las autoridades, estos fondos proporcionarán a España hasta 140.000 millones de euros en transferencias y créditos en el periodo 2021-2026, que se unirán al resto de instrumentos previstos en el Marco Financiero Plurianual para impulsar inversiones y reformas en los ámbitos prioritarios a nivel europeo como apoyar la transición ecológica y la transformación digital, impulsar un crecimiento sostenible e inclusivo mediante el aumento de la productividad y el crecimiento potencial, la I+D y un mercado interior eficiente con fuertes pymes o el refuerzo de la cohesión social y territorial, entre otros aspectos.

En este contexto, el presente Plan de Recuperación incorpora una importante agenda de inversiones y reformas estructurales, que se interrelacionan y retroalimentan para lograr cuatro objetivos transversales: avanzar hacia una España más verde, más digital, más cohesionada desde el punto de vista social y territorial, y más igualitaria.

Los próximos años serán de vital importancia para que este Plan de Recuperación vaya dando sus frutos y redirija a España por la senda de la recuperación. ●

Riotinto produce más de 225.000 toneladas de cobre en sus primeros seis años

La mina de Riotinto cumplió este lunes, 19 de abril, seis años desde que se reinició la actividad minera en este emblemático yacimiento, un periodo en el que se han realizado casi 500 voladuras y superado las 225.000 toneladas de cobre producido, «todo un hito en este histórico yacimiento», han destacado desde la compañía que explota la mina, Atalaya Mining, que ha dado por ello la «enhorabuena a todos los componentes de Proyecto Riotinto».

Esto se produce después de que la empresa cerrase el año 2020 con un nuevo récord histórico de producción, al alcanzar durante el año un total de 55.890 toneladas de cobre producido en forma de concentrado. Además, las operaciones mineras realizaron un movimiento de tierras de 37,7 millones de toneladas de roca, procesando 14,8 millones en la planta de mineral, con una ley media de 0,45% de cobre y una recuperación del 84,53%.

En cuanto a los resultados económicos, destaca la cifra de inversión en las instalaciones a lo largo de 2020, que alcanzó los 44,8 millones de euros. Asimismo, los resultados operativos permitieron a la filial española de Atalaya Mining alcanzar una facturación de 236,8 millones de euros en este periodo, arrojando un EBITDA de 58,8 millones.

Para la empresa, estas cifras cumplen con el objetivo marcado por la compañía al principio del periodo y confirman la «plena consolidación» del nuevo modelo productivo, +RIOTINTO, «un proyecto de modernización, en marcha desde enero de 2020, que ha supuesto la incorporación de nuevas reservas de mineral y la instalación de tecnología más eficiente para alcanzar los 15 millones de toneladas anuales procesadas, con una inversión de 80 millones de euros», subrayaron.

Asimismo, en materia de Seguridad, Atalaya aseguró que mejoró sus datos de siniestralidad laboral respecto al año anterior, «marcando los mejores desde que inició su operación», con 0,13 en Gravedad y 3,81 en Frecuencia. Esto supone, añadieron, un des-

censo de un 38% y 13% respectivamente frente al año anterior, todo ello «gracias al trabajo preventivo y de concienciación sobre la importancia de colocar la Seguridad como primera prioridad, en un año marcado por el tremendo esfuerzo para preservar la salud de las personas y la continuidad de las operaciones, desafiadas por la pandemia del coronavirus», remarcaron.

En el apartado ambiental, la empresa afirmó que se destinaron recursos que superaron los 2,3 millones en 2020, obteniendo resultados positivos: «la monitorización continua de la calidad del agua y del aire marca registros muy por debajo de lo establecido por la autorización ambiental, refrendando la idoneidad de las medidas implantadas». Además, «se ha comenzado el cálculo de la Huella Hídrica y la Huella de Carbono, que servirán para fijar nuevos objetivos en concordancia con la Agenda 2030, los Principios del Pacto Mundial y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, a los que la empresa se ha adherido recientemente y que ponen de manifiesto el compromiso de realizar una explotación minera sostenible y eficiente en el uso de los recursos naturales», agregaron.

2021: consolidación y mejora continua

Una vez alcanzada la producción de diseño, la compañía aseguró que los esfuerzos se centran ahora en mejorar las eficiencias del proceso, mediante la implementación de programas de optimización, que incluyen la reducción del consumo de agua fresca y cal, o el incremento de la recuperación metálica mediante el uso de equipos de flotación actualmente fuera de servicio. Además, se seguirá trabajando en la aplicación de la tecnología E-LIX, nacida en Riotinto para procesar los concentrados y elaborar cobre puro.

La empresa también se marca el consumo eléctrico como un frente de mejora en este 2021. En este sentido, «la planta solar de autoconsumo de 50MW que se construirá, y que está en fase de permisos, será

un importante aporte a la eficiencia energética del proyecto, así como una apuesta medioambiental, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono», detallaron.

Asimismo, la empresa destacó que, a lo largo del año, siguió apostando por la continuidad a largo plazo de las operaciones y tiene en marcha una completa actualización de Reservas y Recursos, que está siendo elaborada por expertos independientes.

El trabajo de exploración geológica se centró en tres áreas alejadas a Cerro Colorado que confirmaron la presencia de sulfuros no minados: Filón Sur, San Antonio/Planes y San Dionisio. Esta última se encuentra bajo el fondo de Corta Atalaya y está compuesta de stockwork y sulfuros masivos polimetálicos.

En 2020 se completó su interpretación geológica y el mapeo de los trabajos históricos presentes en el yacimiento, que fue objeto en su día de explotación subterránea.

Además, la empresa adquirió Masa Valverde, uno de los yacimientos sin desarrollar más relevantes de la Faja Pirítica, con 66 millones de toneladas de Recursos Inferidos de Mineral Polimetálico. En su entorno, descubrió 'Majadales', una nueva masa de sulfuros con un importante potencial.

El consejero delegado de Atalaya Mining, Alberto Lavandeira, quiso felicitar a todos los integrantes de la organización y principales contratistas. «Este terrible 2020 nos ha presentado retos especiales. El gran esfuerzo de nuestra gente, las ganas de sacar esto adelante con un cumplimiento exquisito de los estrictos protocolos de los que nos hemos dotado, han permitido preservar la salud de las personas y la de las operaciones. No solo para cumplir con las expectativas, sino para superarlas. Esto muestra una vez más nuestra capacidad como organización para generar valor para nuestra región y todos nuestros grupos de interés. Muchas gracias a todas las personas que lo han hecho posible, ¡Ahora, a por 2021!», ha recalcado. ●

Smopyc 2021, el mejor escenario para exhibir la fortaleza y la reactivación del sector



Con la mirada puesta en la reactivación total de la economía, el equipo de Feria de Zaragoza, y en particular el de Smopyc, trabaja incansablemente para ofrecer un espacio, del 17 al 20 de noviembre, que contribuya a exhibir el músculo empresarial de un sector marcado por su gran capacidad de adaptación y su profesionalidad. Así, en poco más de seis meses, Smopyc 2021 se presenta como la cita para los profesionales de una industria que se presenta como esencial para volver a la senda del crecimiento y que da muestras de la madurez de un mercado que, tras la crisis, ha salido fortalecido. Smopyc vuelve al calendario con la esperanza de un futuro halagüeño y, para ello, cuenta con el apoyo de las empresas que, a pesar de los momentos de incertidumbre, no han cejado en su respaldo al salón de referencia del sur de Europa. En este sentido, Smopyc, que finalmente tendrá lugar en la capital aragonesa del 17 al 20 de noviembre, será la plataforma de lanzamiento para el sector profesional y asienta esta celebración en factores como la innovación, la tecnología y la diferenciación. La décimo octava edición del Salón Internacional de Maquinaria de Obras Públicas, Construcción y Minería ofrecerá, de nuevo, soluciones y mejoras tecnológicas a las

empresas, que en un número importante ya han confirmado su presencia en el salón, con nuevas inscripciones a lo largo de 2021. Para manifestar el apoyo y el compromiso del sector con Smopyc, hace unos días tuvo lugar en las instalaciones de Feria de Zaragoza una reunión entre el equipo que conforma el salón y los miembros que dan forma a ELEVA, una nueva agrupación de asociaciones, que nace con el objetivo de contribuir a mejorar el sector y volver a posicionarlo en los primeros puestos de la economía. Así, en ELEVA están presentes asociaciones como Anagrual, que contó con la presencia de su secretario general, David Ruiz Garzón; Anmopyc, con su director gerente, Jorge Cuartero, mientras que por parte de Anapat participó Antonio Casado como secretario general y también estuvo presente el Aece, Juan Pablo Viniestra. Todos ellos manifestaron el interés y compromiso del sector y de los profesionales por la cita trienal que organiza la institución ferial aragonesa y que es el epicentro de la innovación y la tecnología al servicio de la industria de la construcción.

Según el informe anual del Committee for European Construction

Equipment (CECE), este sector como uno de los que mejor ha sabido adaptarse a la situación de la pandemia, mostrando flexibilidad y resiliencia, al tiempo que ofrecía una cara positiva para el futuro. Según este estudio, en el primer trimestre de 2022 se espera un fuerte incremento sectorial en toda Europa, mientras que para 2021 realiza un incremento del cinco por ciento en equipos de construcción y destaca que las ventas de maquinaria cayeron un 6,2 por ciento en 2020, una cifra muy inferior a la protagonizada por otros sectores profesionales y que da muestra de la elevada capacidad de este mercado, tanto a nivel nacional como europeo.

Según apuntan las previsiones del mercado de la maquinaria, este atraviesa un buen momento y ofrece una visión optimista para los próximos meses, así como una tendencia al alza. Un mensaje que comparte plenamente Smopyc y que, del 17 al 20 de noviembre, esperar reunir a todo el sector de la construcción de la península ibérica y el sur de Europa. Smopyc, hoy más que nunca, es el lugar elegido para seguir construyendo un futuro mejor para las empresas y los profesionales. ●

Bauma retrasa su edición a otoño de 2022



Bauma, la feria líder mundial de maquinaria de construcción, materiales de construcción, maquinaria de minería, vehículos de construcción y equipos de construcción, ha anunciado que pospone su edición a otoño de 2022. Este es el resultado de muchas discusiones entre Messe München y los principales representantes de la industria, así como el consejo asesor quienes han decidido que la nueva fecha sea del 24 al 30 de octubre de 2022. Teniendo en cuenta los tiempos de planificación especialmente largos para los expositores y organizadores de la mayor feria del mundo, la decisión debía tomarse ahora. Esto proporciona a los expositores y visitantes una base de planificación segura para preparar la próxima bauma.

Inicialmente, bauma iba a celebrarse del 04 al 10 de abril de 2022 ya que, a pesar de la pandemia, tanto la respuesta del sector como el nivel de reservas fueron muy elevados. Sin embargo, en numerosas conversaciones con los clientes, se ha reconocido que la fecha de abril implicaba demasiadas incertidumbres en vista de la pandemia mundial. La opinión predominante fue que actualmente es difícil evaluar si los viajes en todo el mundo -que son cruciales para el

éxito de la feria- volverán a estar en gran medida libres de obstáculos dentro de un año.

Especialmente los expositores internacionales, que esperan que clientes de todo el mundo acudan a bauma y realicen las correspondientes inversiones en la construcción de stands, logística y capacidad hotelera, abogaron por un aplazamiento. En su opinión, el beneficio decisivo de la feria, que consiste en reunir a todo el sector y ser un centro de operaciones para todos los mercados, se vería comprometido si se mantuviera la fecha inicial de abril.

Con esta decisión, los expositores y visitantes tienen ahora claridad y una base de planificación segura, subraya Klaus Dittrich, presidente y director general de Messe München: "La decisión de aplazar bauma no fue fácil para nosotros, por supuesto. Pero teníamos que tomarla ahora, antes de que los expositores empiecen a planificar su participación en la feria y a realizar las inversiones correspondientes. Desgraciadamente, a pesar de la campaña de vacunación que se ha puesto en marcha en todo el mundo, aún no es posible predecir cuándo la pandemia estará en gran medida controlada y volverán a ser posibles los viajes

ilimitados por todo el mundo. Esto hace que la participación sea difícil de planificar y calcular tanto para los expositores como para los visitantes. En estas circunstancias, no habríamos podido cumplir nuestra promesa central de que bauma, la feria líder mundial, representa todo el espectro de la industria y genera un alcance internacional como ningún otro evento comparable. Después de todo, la última edición de bauma acogió a participantes de más de 200 países de todo el mundo. Por tanto, la decisión es coherente y lógica".

Joachim Schmid, Director General de la Asociación de Ingeniería de Equipos y Plantas de Construcción de la Federación Alemana de Ingeniería (VDMA), apoya la decisión y se congratula de que Messe München haya seguido la petición del sector: "La decisión es dura, pero proporciona a todas las partes la base de planificación que necesitan. El sector hará ahora todo lo posible por una bauma fuerte en octubre de 2022. Incluso sin una crisis sanitaria, las empresas tienen que superar retos como la digitalización, las obras autónomas y la sostenibilidad, y mantenerse al día de los cambios para no quedarse atrás. Para ello, necesitan bauma como barómetro de la innovación y plataforma de networking. En octubre del año que viene, nos volveremos a encontrar todos en Múnich".

Independientemente del aplazamiento, la planificación técnica y organizativa de bauma 2022 continúa. El núcleo de bauma 2022 será el evento presencial, aumentado y ampliado con ofertas digitales. "Esto permite a los clientes de todo el mundo participar en bauma, incluso si no pueden o no quieren viajar a Múnich", explica Klaus Dittrich.

En consulta con el sector, ya se han definido los temas industriales más importantes para bauma 2022. Reflejando las megatendencias de la digitalización y la sostenibilidad, bauma 2022 se centrará en temas como la minería sostenible, la digitalización de la obra pública, emisiones cero, materiales y métodos de construcción del futuro...

Estos temas no sólo tendrán un papel central en las presentaciones de los expositores, sino que también se ilustrarán en áreas especiales como la VR Experience y serán un tema central en el programa de apoyo. Las categorías del Premio a la Innovación de bauma también se han ajustado en consecuencia. Por primera vez, los candidatos pueden participar en las categorías de digitalización y protección del clima. ●

Aminer convoca el II Premio de periodismo 'Paco Moreno' sobre minería metálica andaluza

La Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios ha convocado el II Premio de periodismo 'Paco Moreno' sobre minería metálica andaluza. El certamen, dedicado a la memoria del que fuera fundador y primer presidente de la entidad, está dirigido a seleccionar y reconocer el mejor trabajo periodístico publicado durante el año 2020 en prensa impresa y digital, radio o televisión, que difunda valores positivos vinculados a la industria de la minería metálica en la comunidad autónoma.

Podrán optar al Premio de periodismo 'Paco Moreno' periodistas en ejercicio de medios o empresas de comunicación españoles que presenten informaciones, reportajes, entrevistas, documentales y artículos que no hayan sido premiados o galardonados en otros certámenes. El plazo de presentación de las candidaturas permanecerá abierto hasta el próximo 31 de julio, mientras que las bases del Premio se pueden consultar en la web de Aminer, en el siguiente enlace.

Con la convocatoria de este certamen, que este año cumple su se-

gunda edición, Aminer quiere difundir los valores asociados a la minería metálica, una actividad con una gran trascendencia económica en Andalucía que se ha consolidado como un sector estratégico en los últimos años. "La minería siempre ha estado presente en nuestra tierra, ha sido un factor de desarrollo en amplias zonas de nuestro territorio y es importante que la sociedad conozca cómo los metales seguirán vinculados estrechamente al progreso de la humanidad como hasta ahora", ha manifestado Luis Vega, presidente de Aminer.

Para la selección se tendrán en cuenta los trabajos que difundan los valores y principios sobre los que se sustenta la industria de la minería metálica en la actualidad, destacando aspectos como la generación de riqueza y empleo, la innovación y la sostenibilidad, o el respeto al medio ambiente en los procesos productivos vinculados a la minería metálica en Andalucía.

En este sentido, Luis Vega ha destacado la profunda transformación experimentada por el sector en los últimos años que han converti-

do la minería metálica andaluza en un referente internacional en materia de eficiencia y sostenibilidad. "Nuestras explotaciones desarrollan una actividad segura, responsable con el uso de los recursos naturales, respetuosa con el medio ambiente y comprometida con el entorno social", ha subrayado.

Asimismo, para la designación del premiado se valorarán aspectos como la calidad periodística (redacción, rigor en el tratamiento de la información, fuentes consultadas, etc.), la aportación de una visión positiva y constructiva sobre del sector de la minería metálica en Andalucía y su contribución a la sociedad, y la repercusión de su publicación o emisión a nivel regional, nacional e internacional.

El jurado del Premio, que estará presidido por Luis Vega, concederá un único premio dotado con 1.500 euros, si bien podrá decidir la concesión de uno o varios accésits en atención a la calidad de los trabajos presentados. El premio se entregará en un acto público que se celebrará en la ciudad de Sevilla en el cuarto trimestre de 2021. ●

Calgovsa se incorpora a Aminer como nuevo socio de pleno derecho

La Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios (AMINER), constituida hace una década en Andalucía para reforzar la representación y la interlocución del sector, sigue creciendo tras incorporar a la empresa Calgovsa como nuevo socio de pleno derecho.



Calgovsa es una empresa sevillana dedicada a la explotación de caliza para la fabricación de cal y sus derivados. Constituida en 1973, desde sus instalaciones ubicadas en la localidad de Estepa la empresa tiene una amplia implantación en toda Andalucía donde proporciona sus productos con múltiples aplicaciones a la mayoría de los sectores industriales estratégicos para la región.

"Calgovsa es un magnífico ejemplo de cómo una empresa ubicada en una localidad de tamaño medio puede contribuir a crear riqueza y empleo en su entorno, y contribuir asimismo al crecimiento industrial de Andalucía", ha manifestado Priscila Moreno, gerente de Aminer.

Los productos de cal desempeñan un papel clave en la minería y la extracción de metales no ferrosos como aluminio, cobre, oro, níquel, cobalto, uranio, titanio y litio. Asimismo, la cal es importante para la refinación y la fundición pirometalúrgica de varios metales no ferrosos. Además, se utiliza en el tratamiento de efluentes y residuos, así como en el asentamiento, la desecación, la filtración, la protección ambiental y la seguridad en las minas.

Calgovsa pertenece al grupo Lhoist, líder global en la producción de cal, dolomía calcinada y minerales. Con sede central en Bélgica, la compañía tiene presencia en 25 países y dispone de más de 100 fábricas en todo el mundo. ●

La IV Edición del MMH tendrá lugar en Sevilla del 18 al 20 de octubre de 2022



Mining and Minerals Hall (MMH), el evento internacional más importante del sector de la minería en Europa, celebrará su IV Edición los días 18, 19 y 20 de octubre de 2022 en el Palacio de Exposiciones y Congresos de Sevilla (FIBES). Así lo ha decidido formalmente el Comité Organizador del MMH, que ha anunciado su decisión de aplazar la celebración del evento, inicialmente previsto para octubre de 2021, en base a la evolución global de la coyuntura sanitaria y a fin de garantizar el desarrollo del MMH en condiciones de seguridad para todos los asistentes.

Organizado por Aminer y FIBES y promovido por la Junta de Andalucía, el MMH vuelve a la ciudad de Sevilla en 2022 con el objetivo de reafirmar la importancia estratégica de la minería como un sector dinamizador de la economía en momentos de crisis, así como su carácter esencial para favorecer la transición ecológica y energética. Todo ello en un momento en el que este sector ha demostrado resiliencia y capacidad de adaptación frente a la crisis sanitaria generada por la Covid-19, reafirmando a su vez su apuesta por las tecnologías limpias, la digitalización y la mejora continua de los procesos exploración, extracción, producción y tratamiento de las materias primas.

España puede liderar la transformación global hacia una economía limpia y descarbonizada gracias a sus importantes recursos minerales y naturales, desarrollando una industria de alto valor añadido y con un alto potencial de generación de empleo y dinamismo económico, especialmente zonas rurales. Por ello, MMH tratará de impulsar este potencial reuniendo a inversores, empresas, instituciones, asociaciones y expertos de todo el mundo en un encuentro único en Europa que hará de Sevilla la capital europea de la minería. La pasada edición del MMH, celebrada en 2019, congregó a más de 10.000 personas, reunió a 900 congresistas y 150 expositores y contó con más de 70 ponentes y 2000 encuentros business to business. El MMH 2022 supondrá, así, el retorno de uno de los mayores eventos internacionales que acogía la capital andaluza antes del parón ocasionado por la pandemia.

En palabras de Javier Targhetta, comisario del MMH: "Presentar la IV Edición del MMH es algo que cobra para nosotros una gran trascendencia, teniendo en cuenta las circunstancias globales que estamos viviendo. Nuestra intención es que la presente edición del MMH sirva para dar a entender el carácter esencial de la minería en momentos

de crisis y transformación como los que vivimos, promoviendo la interlocución y el debate entre administraciones, agentes económicos y actores sociales sobre la necesidad de aprovechar el potencial estratégico de España para liderar una transformación global. Ese es el reclamo que hemos escogido para la vuelta de un encuentro único en nuestro continente".

Cabe destacar que, entre los motivos que han conducido al aplazamiento del evento para octubre de 2022, se encuentran principalmente la lenta progresión de las estrategias de vacunación en múltiples países y la persistencia de una situación de excepción a nivel internacional, que continúa dificultando la movilidad entre países. La nueva fecha elegida permitirá celebrar el MMH en mejores condiciones, con mayores porcentajes de población vacunada y una coyuntura sociosanitaria más favorable.

Toda la información actualizada del evento puede consultarse en la web <https://mmhseville.com>, donde se publicarán las últimas noticias acerca del MMH, el programa del encuentro, la presencia de personalidades destacadas y expertos internacionales y las distintas modalidades de participación para expositores, patrocinadores y visitantes. ●

WIM Spain celebra un año de acción en la promoción y empoderamiento de la mujer en la minería y la industria



La Asociación Women in Mining & Industry Spain, a la que tengo el honor de presidir, acaba de cumplir su primer año de actividad, trabajando de forma incansable para conseguir la igualdad de oportunidades para todos, mujeres y hombres, en condiciones de libertad, respeto, igualdad, seguridad y derechos humanos, tanto en el aspecto social como en el económico, político y cultural, inspirando y empoderando a mujeres y niñas para lograr su plena participación en los sectores minero e industrial.

Entre nuestros objetivos principales se encuentran defender la igualdad de oportunidades en la contratación y el desarrollo profesional de las personas; identificar y visibilizar los retos y oportunidades que las mujeres encuentran en estos sectores; proporcionar una red que favorezca el intercambio de conocimiento y el crecimiento profesional; impulsar la erradicación de la brecha salarial y los techos de cristal; crear un observatorio de datos de la industria, midiendo y reportando el progreso; animar y apoyar a las empresas a conseguir la inclusión real y reconocer a aquellas que muestren liderazgo.

En estos primeros meses de trabajo ya somos medio millar de afiliados en la Asociación, principalmente de Europa y América, en un 78% mujeres frente al 22% de hombres, con una edad comprendida fundamentalmente entre los 25 y los 55 años y, en un 95%, activos profesionalmente. El

número de seguidores en las redes sociales de WIM Spain multiplica por 4 estas cifras, lo que pone de manifiesto el creciente interés social por las actividades emprendidas por los distintos Comités que integran la Asociación. Estos trabajan, cada uno en su campo específico, en la implementación de una estrategia entusiasta y ambiciosa, cuya actividad es llevada a cabo en colaboración con administraciones, colegios, universidades y compañías mineras e industriales, entre otros agentes sociales.

Women in Mining & Industry Spain está formada, así, por un grupo de personas, mujeres y hombres, unidas entre sí por su experiencia y conocimiento en los sectores de la minería y la industria.

Compartiendo experiencias en femenino

Entre las actividades promovidas desde nuestra creación, la Asociación ha organizado una masterclass y siete sesiones informativas con el objetivo de compartir experiencias y conocimientos entre los participantes.

Bajo el título de Wominars, estas sesiones informativas online han consistido en monográficos sobre agua, explosivos, tecnologías en los sectores de la minería y la industria, TICS, automatización en minería subterránea, reportes no financieros y cambio climático o medio ambiente y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Todos ellos han contado con una participación en directo superior a 700 personas y suman ya más de 1.400 visualizaciones en YouTube. Próximamente, y hasta finales de 2021, se celebrarán otros 4 wominars sobre temas tan diversos como Prevención de riesgos laborales y género; Aspectos legales de las Energías Renovables en minería, Conciencia y Liderazgo en Seguridad y Drenaje Ácido de Minas.

Cursos-Talleres para el fomento de la empleabilidad

Asimismo, hemos organizado dos cursos de formación gratuitos para afiliados, en los que han participado unas 80 personas. El primero ha versado sobre Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC) en la Industria Minera, con un total de 16 horas de

duración, y el segundo sobre Fundamentos de Inteligencia Artificial en Minería, en este caso de 10 horas.

Entre los meses de abril y junio de 2021, estamos llevando a cabo una serie de charlas-talleres y otras iniciativas de concienciación dirigidas a centros educativos y AMPAS, Asociaciones de mujeres y Ayuntamientos de las localidades onubenses de Almonaster la Real, Cortegana, Calañas y El Cerro de Andévalo. Esta iniciativa cuenta, además, con la colaboración del Programa Alianza de la empresa minera Matsa.

En junio de 2021 organizaremos un nuevo curso sobre Excelencia en Voladuras: Fundamentos del QAQC, dirigido a estudiantes y personas desempleadas afiliadas a WIM e impartido por uno de sus patrocinadores, Rocha Blast Engineers. Y, por último, en noviembre tendrá lugar un cuarto curso, impulsado por otro de sus patrocinadores, Hunosa, y dirigido a todos los asociados.

Sinergias creadas con otras entidades

En este primer año de actividad, hemos logrado cerrar distintos acuerdos de colaboración con entidades de diversa naturaleza pertenecientes a los sectores minero e industrial o con administraciones públicas, estableciendo sólidas sinergias para seguir creciendo. Es el caso de las empresas Hunosa y Rocha Blast Engineers, como socios estratégicos, Anefa (Asociación Nacional de Fabricantes de Áridos), la Universidad Politécnica de Madrid, el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía, el Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas, el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Huelva, el Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias o el Ayuntamiento de Minas de Riotinto (Huelva).

Nuestra misión es, por tanto, promover el empleo, la permanencia y el desarrollo profesional de las mujeres en la minería y la industria, acelerando la consecución real de la igualdad de género en línea con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). ●

Zaragoza volverá a acoger la ceremonia de entrega de los Premios Potencia

PREMIOS POTENCIA

15 ANIVERSARIO

2021

El Palacio de Congresos de Zaragoza acogerá el próximo 23 de septiembre la ceremonia de entrega de los Premios Potencia 2021. La cita tendrá lugar en un formato mixto: presencial, con un aforo reducido, y con retransmisión en directo a través del Foro Potencia.

La ciudad que acogerá la celebración de Smopyc del 17 al 20 de noviembre, volverá a ser el hogar de estos galardones, como ya sucedió en las ediciones 2017 y 2018. Será además una cita especial, ya que los Premios celebran este año su 15º aniversario. El evento tendrá lugar en horario de mañana y la entrega de premios estará acompañada de una conferencia magistral cuyo ponente será anunciado próximamente.

Para llevar a cabo la celebración de los Premios Potencia 2021, el Palacio de Congresos de Zaragoza adoptará todas las medidas sanitarias para garantizar la seguridad de los asistentes. Además, el evento será retransmitido en streaming para que pueda ser seguido por todos aquellos interesados que no puedan trasladarse a la capital maña.

Los Premios Potencia 2021 cuentan con el apoyo de Smopyc 2021 y Feria de Zaragoza como patrocinador

principal, Olipes como patrocinador y Betonblock, Finanzauto, Husqvarna, Manitou, Moicano Rent, Ritchie Bros. y TVH como colaboradores. Además, se han incorporado como colaboradores Ausa, JCB y Glassmop.

15 años de reconocimientos

Esta edición 2021 los Premios Potencia celebran su 15º aniversario. 15 años que reflejan la innovación y la evolución de un sector que se ha enfrentado a crisis y a retos como la sostenibilidad o la explosión de la sociedad digital, sabiendo dar respuesta a todos ellos. Los Premios Potencia han sido reflejo de esta evolución, que quedará plasmada en una ceremonia dedicada especialmente a todos los que nos han acompañado durante todos estos años.

Ampliación del plazo de presentación de candidaturas

Con este traslado de los Premios Potencia al mes de septiembre, queda ampliado también el plazo de presentación de candidaturas, que se cerrará el próximo 10 de junio a las 12:00 horas.

Un jurado de primera

La calidad e importancia de los Premios Potencia reside no solo en el nivel de sus

participantes desde su primera edición, sino en la independencia y cualificación del jurado que los otorga. En su decimoquinta celebración, SEOPAN, y CNC serán los encargados de presidir un jurado de excepción formado por los responsables de los parques de maquinaria de las mayores constructoras del país y por las principales asociaciones sectoriales.

Categorías

- Movimiento de tierras, cimentación y demolición
- Elevación, manipulación y transporte
- Firmes y estructuras: áridos, hormigones y aglomerados
- Perforación y obras subterráneas
- Medios y maquinaria auxiliar, componentes, implementos y repuestos
- Premio a la Sostenibilidad
- Premio a la Innovación
- Premio a la Investigación
- Premio Especial del Jurado

Toda la información sobre la convocatoria, las bases y los formularios de participación se encuentran disponibles en la web de los Premios Potencia 2021: www.premios2021.potenciahoy.es. ●

TENEMOS LA PIEZA QUE NECESITAS





Crece un 8,4% el consumo de cemento en España en los tres primeros meses del año

El crecimiento del consumo de cemento en marzo se eleva al 52,6%, al compararse con el primer mes de confinamiento por la pandemia del COVID19 del pasado año, cuando la paralización económica lastró el consumo cerca de un 30%. Esto reclama prudencia a la hora de extraer conclusiones.

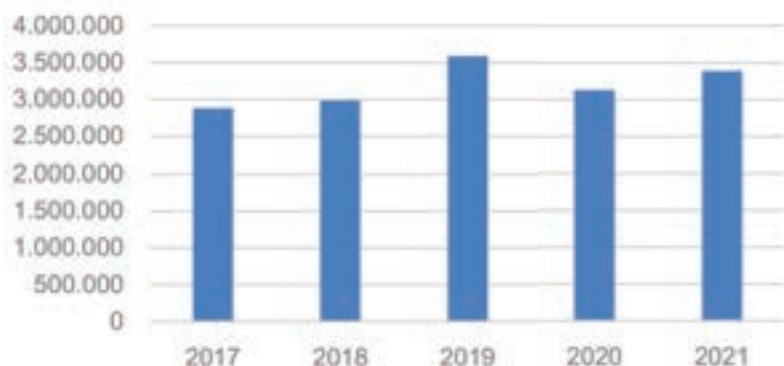


El consumo de cemento en España ha crecido un 8,4% en el primer trimestre de 2021, hasta alcanzar las 3.378.281 toneladas, 262.926 toneladas más que en el mismo período de

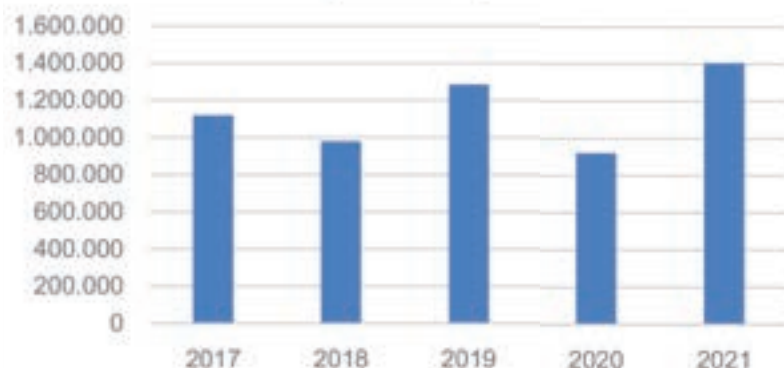
2020, según los últimos datos publicados en la Estadística del Cemento. No obstante, esta mejoría no se debe a un cambio estructural en la evolución del consumo, sino al crecimiento experi-

mentado por los valores al entrar en la comparativa el mes de marzo del pasado año, con el inicio del confinamiento, que conllevó la práctica paralización de las actividades económicas.

Evolución del consumo de cemento
1er trimestre año (toneladas)



Evolución del consumo de cemento en marzo
(toneladas)



sumo cerca de un 30%. En valores absolutos, el mes de marzo de 2021 ha tenido un consumo de cemento en nuestro país de 1.407.082 toneladas, una cifra que supera en un 9,3% la del mes de marzo de 2019, cuyos datos previos a la pandemia dan una imagen más real para la comparativa”, explica el presidente de Oficemen, Víctor García Brosa.

Si comparamos los datos del primer trimestre de 2021 con los de 2019, se observa una caída cercana al 6% en el consumo, compatible con el nivel de actividad actual del sector en el contexto de la actual crisis, respecto a los valores de partida Pre-Covid.

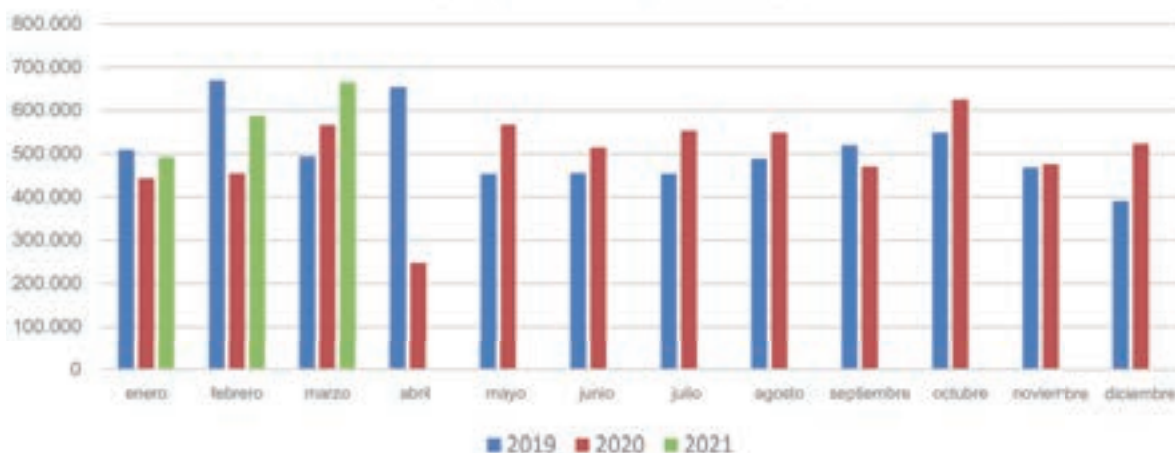
Los datos de año móvil (abril'20 / marzo'21) mantienen una caída del 4,9% respecto al período anterior.

“En abril, con el cierre total de las actividades no esenciales, la caída fue aún mayor, por lo que no creemos que podamos disponer de datos acumulados, ajustados a una evolución real del consumo, hasta después del verano, punto de inflexión en el que la desescalada permitió retomar muchas de las obras postpuestas en los peores momentos de la pandemia”, añade García Brosa, que recuerda “desde Oficemen ya se comunicó que se espera un año 2021 estable en comparación con el año 2020, ante la incertidumbre de la llegada de los fondos de reactivación de la economía y la evolución de la pandemia”.

“Hay que mirar con mucha cautela los datos porcentuales de marzo, que arrojan un crecimiento del

52,6% al compararse con el inicio de la pandemia, cuando la paralización de muchas de las obras lastró el con-

Evolución de las exportaciones de cemento y clínker
(años 2019-2021, toneladas)





Exportaciones

Las exportaciones crecen un 17,5% en marzo y se sitúan en 664.776 toneladas. En datos acumulados de año móvil (abril'20 / marzo'21) el crecimiento se modera a un 6,2% aunque se supera de nuevo la cota de los seis millones de toneladas.

Hemos de tener en cuenta, a la hora de evaluar la comparativa de los datos de exportación de 2021,

Los datos de año móvil (abril'20 / marzo'21) **mantienen una caída cercana al 5%**

la evolución en zig-zag vivida por las exportaciones a partir de marzo del pasado año, muy marcada por las

aperturas y cierres de los diferentes mercados en función de la incidencia de la pandemia en cada país. ●

PRINCIPALES CIFRAS DEL SECTOR CEMENTERO (toneladas)

DATOS MENSUALES (marzo 2021)

	2021	2020	% Variación
Producción cemento	1.590.119	1.349.138	17,9%
Consumo nacional (cemento)	1.407.082	921.907	52,6%
Exportaciones (cemento+clinker)	664.776	565.879	17,5%
Importaciones (cemento+clinker)	53.086	153.162	-65,3%

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

DATOS ACUMULADOS AÑO 2021

	2021	2020	% Variación
Producción cemento	4.065.115	3.845.847	5,7%
Consumo nacional (cemento)	3.378.281	3.115.355	8,4%
Exportaciones (cemento+clinker)	1.736.369	1.463.012	18,7%
Importaciones (cemento+clinker)	151.028	293.343	-48,5%

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

DATOS AÑO MÓVIL (abril'20 / marzo'21)

	2021	2020	% Variación
Producción cemento	16.387.702	17.070.503	-4,0%
Consumo nacional (cemento)	13.543.284	14.234.093	-4,9%
Exportaciones (cemento+clinker)	6.364.893	5.991.173	6,2%
Importaciones (cemento+clinker)	753.929	1.084.264	-30,5%

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

CAES

MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTOS, S.A.



CONSTMACH



PLANTAS DE TRITURACIÓN

PIDE LA TUYA! caes@caes.eu - info@constmach.com

Pol. Ind. Fuente Techada C/León Felipe, 30,32 y 34 - 45450 - Orgaz - Toledo
Teléfono y WhatsApp +34.630.291.376 y +34.638.898.732
www.caes.eu - www.constmach.com





El sector cementero ha reducido un 75% los accidentes con baja en los últimos 15 años

Oficemen ha hecho público los últimos datos sobre siniestralidad laboral y, a este respecto, destacando la importante reducción de accidentes con incapacidad temporal que, desde hace ya 15 años, han disminuido un 75%, mientras que el índice de gravedad ha caído un 70% en el mismo período.

La Agrupación de fabricantes de cemento de España (Oficemen) ha hecho públicos sus últimos datos sobre siniestralidad laboral, coincidiendo con la celebración del Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. A este respecto, destaca la importante reducción de accidentes con incapacidad temporal que, desde el inicio de las series históricas, hace ya 15 años, han disminuido un 75%, mientras que el índice de gravedad ha caído un 70% en el mismo período.

La buena salud del sector en este ámbito queda patente, además, por las cifras que arrojan sus indicadores en comparación con el resto de la industria española. Así, el índice de fre-

cuencia de accidentes con baja de los trabajadores del sector se sitúa en 4,5 accidentes por millón de horas trabajadas, un 85% inferior a las cifras del sector industrial en España.

También, el índice de gravedad de los accidentes sufridos por empleados del sector, expresado en jornadas de baja por cada 1.000 horas trabajadas, es un 80% inferior al de la media de la industria española.

En línea con el lema propuesto por Naciones Unidas para la edición de este año, "Invertir hoy en sistemas resilientes de Seguridad y Salud en el Trabajo", desde la industria cementera "hemos aprendido que los lugares de trabajo son claves para prevenir y

controlar enfermedades. Las medidas adecuadas de seguridad y salud en el trabajo pueden ayudar a contener la propagación de la actual pandemia, al tiempo que protegen a los trabajadores y a la sociedad en general. Por eso, los gobiernos, los empresarios y los trabajadores tienen un papel que desempeñar en la lucha contra la crisis de la COVID-19, y su colaboración es vital", explica el director general de Oficemen, Aniceto Zaragoza.

"Oficemen quiere agradecer el compromiso y colaboración de las empresas cementeras españolas y especialmente de todos los trabajadores durante este último año para superar esta pandemia", concluye. ●





constru**yes!**
Green Challenge

**IV Congreso de
Innovación Tecnológica
en Construcción y Maquinaria**

La transición **ECOLÓGICA** en el sector de la **CONSTRUCCIÓN**

**26-27
MAY
2021**

Streaming edition

¡Te esperamos!

Inscripciones online y más información en www.construyes.technology

ORGANIZA



COLABORA



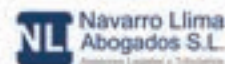
PATROCINADORES ORO



PATROCINADORES PLATA



PATROCINADORES BRONCE



El presidente de la CNC da las claves para afrontar los retos futuros del sector

Pedro Fernández-Alén, recientemente elegido presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, ha participado en el Foro Potencia en una sesión en la que ha analizado la situación del sector y ha avanzado algunas de las claves de su recién iniciado mandato al frente de la patronal.

Texto: José Luis Henríquez Alemán



La mayor oportunidad para el sector de la construcción está en los fondos europeos de recuperación Next Generation EU, según ha explicado esta mañana Pedro Fernández-Alén, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción (CNC), durante su intervención en el Foro Potencia. El presidente de la CNC ha destacado su preocupación por que la Administración pueda "digerir" la gestión de los 140.000 millones de inversión, entre transferencias directas y créditos provenientes de Europa. "No estamos ni para perder tiempo ni dinero", ha afirmado Fernández-Alén ante el temor de que la Administración Pública no sea capaz de licitar en tiempo y forma las inversiones, y tengamos que devolver parte del dinero a Europa. En este sentido, el nuevo pre-

sidente de la patronal recordó que el Plan E supuso una movilización de 7.800 millones de euros y la Administración "no supo digerirlos", algo que tenemos que evitar ahora con los fondos europeos.

La preocupación parte de las carencias de la Administración, principalmente por su falta de modernización y digitalización, ha aclarado Fernández-Alén, para quien la solución en este caso pasa por la colaboración público-privada. De esta manera, el presidente de la patronal apuesta porque las empresas se impliquen tanto en la ejecución de los proyectos como en la colaboración con las Administraciones Públicas para la gestión de los fondos.

La conferencia ha comenzado explicando los que su juicio son los principales retos que debe afrontar el sector de la construcción

actualmente, destacando la necesaria modernización de la industria de la construcción, no solo a nivel técnico, sino de recursos humanos. Para Fernández-Alén es necesario profesionalizar a los trabajadores de la construcción y ha puesto énfasis en disponer de unos recursos humanos cualificados para afrontar los retos que de debemos afrontar en el futuro inmediato. Máxime en esta época que ha calificado de "apasionante", en la que ha recomendado a las empresas que estén preparadas.

En este sentido, ha destacado la necesaria unidad sectorial, apostando por el diálogo tripartito institucionalizado (patronal, Gobierno y sindicatos), pero ha ensalzado el diálogo bipartito, valorando positivamente las negociaciones entre patronal y sindicatos, "porque ha dado sus fru-

tos", con unos resultados que se han traducido en legislación ampliamente consensuada.

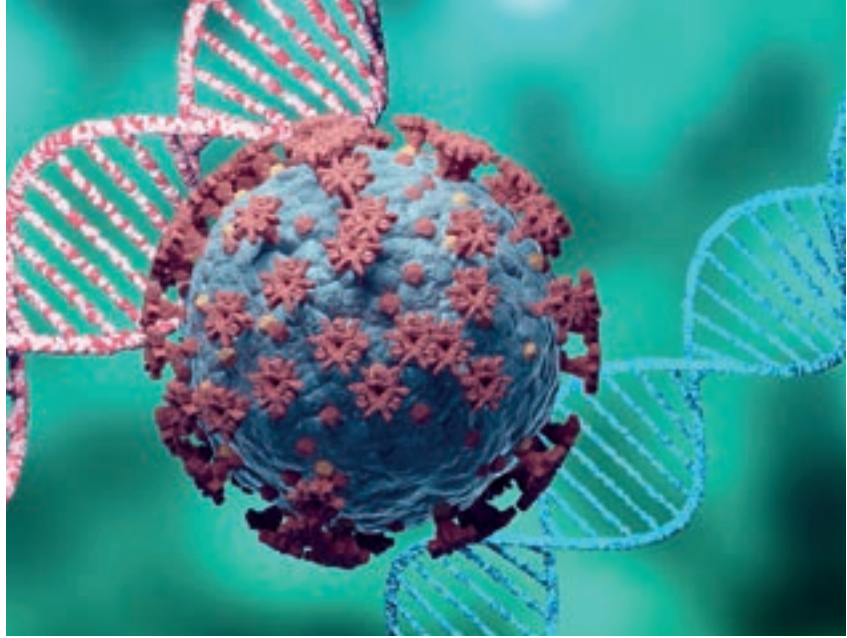
Impacto de la pandemia

Otro de los temas abordados por el nuevo presidente de la CNC ha sido el impacto del Covid-19 en el sector, y ha abogado porque no sean las empresas las que deban pagar la situación, sino el Estado quien se haga cargo de la factura. Además, ha puesto en valor el papel que está jugando la construcción, porque a pesar de haber registrado una gran caída, especialmente durante la época del "confinamiento", también ha experimentado una rápida recuperación. Según Fernández-Alén, la construcción podría incluso ser la solución para muchos trabajadores que provienen de otros sectores que destruyen empleo.

En relación al empleo, uno de los problemas del sector es la carencia de formación, tal y como le ha comentado el director del Foro Potencia, Ricardo Cortés, afirmando que es una necesidad en muchas de las áreas de trabajo, especialmente en el uso de la maquinaria. Al respecto, el presidente de la CNC ha hecho autocrítica, comprometiéndose a trabajar desde la patronal y la Fundación Laboral de la Construcción, junto con las asociaciones que hoy están alejadas de la Confederación. En este punto ha hecho un llamamiento para que las asociaciones de maquinaria, alquiladores, subcontratistas... se unan para resolver estos problemas.

Planes de inversión

Otro de los aspectos destacados de la conferencia ha sido el llamamiento al Gobierno para que impulse las medidas fiscales necesarias para lograr la efectividad de los planes de inversión previstos con los fondos europeos. El principal es el de rehabilitación de viviendas y la regeneración urbana, que movilizará 6.820 millones, y donde se deberían hacer "pequeños" esfuerzos fiscales, ha comentado Fernández-Alén. Aquí también ha vuelto a poner en valor al sector de la construcción y su importancia para la recuperación económica, ya que varios de los ejes del Plan de Transformación y Modernización de la economía española planteado por el Gobierno de España les implica de forma directa: movilidad sostenible, modernización de las Administraciones Públicas, despliegue de las renovables, gestión de residuos, ciclo del agua o impulso del turismo. ●



El presidente de la patronal apuesta porque las empresas se impliquen tanto en la ejecución de los proyectos como en la colaboración con las Administraciones Públicas para la gestión de los fondos



Encaminados hacia una “doble transición”: **la transición digital y la verde**

Construyes! 2021 ha avanzado parte de los contenidos que tratará en profundidad en la próxima edición del congreso en una nueva sesión del Foro Potencia en la que han participado las tres organizaciones promotoras del evento: David Díez, consultor de Innovación Tecnológica en Itainnova (Instituto Tecnológico de Aragón), Carlos Martínez Bertrand, director gerente de PTEC (Plataforma Tecnológica Española de Construcción) y Sergio Serrano, director técnico de Anmopyc (Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria para Construcción, Obras Públicas y Minería).

Texto : Lucas Manuel Varas Vilachán

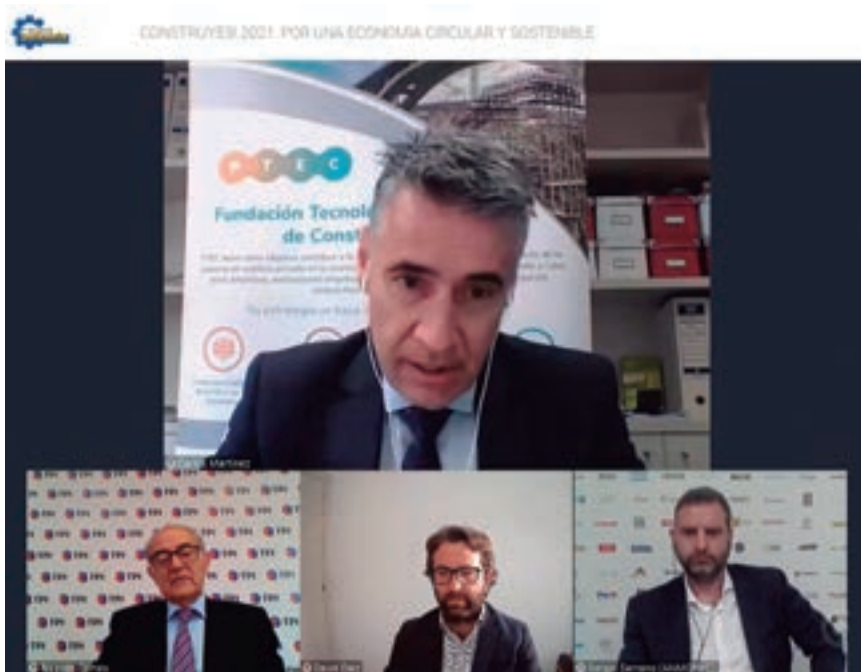


Moderada por Ricardo Cortés, director del Foro Potencia, la mesa *Construyes! 2021: por una economía circular y sostenible* ha abordado las principales

novedades y los temas que se tratarán los días 26 y 27 de mayo en el IV Congreso de Innovación Tecnológica en Construcción y Maquinaria, con la economía circular y la transición

energética como temas troncales.

En su primera intervención, David Díez explicó cómo ha llegado *Construyes!* a convertirse en el evento tecnológico de referencia del mundo de



la construcción, tras celebrar su primera edición en 2018: "Construyes! nace de la colaboración de muchos años entre Annmopyc e Itainnova. Más de 20 años trabajando codo a codo con las empresas, en fomentar ideas de innovación. En ese transcurso de la colaboración entre ambas organizaciones se fueron dando varios pasos que tuvieron frutos, como la presentación de un plan estratégico para el sector de la maquinaria de construcción al Ministerio, que fue declarado como 'excelente', lo que nos permitió entrar dentro del registro de agrupaciones empresariales innovadoras. Sin embargo, ambas organizaciones percibíamos que no existía un foro de debate y reflexión donde exponer estas ideas de I+D+i".

Fueron las instalaciones de Itainnova, en Zaragoza, las que acogieron las dos primeras ediciones de Construyes! en 2018 y 2019. "En aquellas dos ediciones hablamos mucho de digitalización –señala Díez-, pero nos dimos cuenta de que muchas de las ideas de innovación tenían que ver con lo que rodeaba a la máquina, a su entorno y a sus usuarios. Por eso nos pareció importante involucrar al proceso constructivo y a los usuarios. Ya conocíamos a PTEC y a Carlos [Martínez], y enseguida nos pusimos en contacto con él para que se subiese al barco".

Sobre los temas centrales de la próxima edición del congreso, Sergio Serrano explica que "el sector se encuentra inmerso en una doble transición: la transición digital y la verde. Las tres primera ediciones las dedicamos a la digitalización, por lo

que esta edición hemos decidido dedicarla a la transición ecológica, en dos vías fundamentales. Por un lado, la economía circular; todos los sectores, incluido el de la construcción, tenemos que pasar de una economía lineal de usar y tirar los recursos, a una economía circular donde se maximice el aprovechamiento de los recursos y las materias primas. Y por otro lado, la transición energética, donde la lucha contra el cambio climático nos está señalando el camino para cambiar sistemas de combustión por sistemas eléctricos que puedan ser alimentados por fuentes de energía limpia".

Un sector clave en la economía

A pesar de que en las pasadas ediciones de Construyes! tanto CNC como SEOPAN estuvieron presentes con las intervenciones de algunos ponentes, este año su implicación será más activa, ya que ambas entidades figuran como colaboradoras del congreso. Para Carlos Martínez, "CNC y SEOPAN tienen un papel muy relevante en el sector de la construcción. Un sector en el que trabajan en España más de 1,3 millones de personas. Hay 422.000 empresas, representando el 13% del total de las empresas a nivel europeo. Construyes! llega en un momento fundamental para que el sector de la construcción tenga un papel importante en la recuperación de España". El 95% de las empresas del sector de la construcción son inferiores a 20 empleados, por lo que es importante que el plan de recuperación se disemine tanto en grandes empresas como en pymes".

El director de PTEC aportó algunos datos más sobre la importancia de la construcción en la economía española, siendo el segundo sector con mayor peso en ella. Además, el 15% de las licitaciones internacionales recaen en empresas de construcción españolas. "Por ello creímos fundamental que CNC y SEOPAN debían integrarse y colaborar de manera amplia en este congreso. Su apoyo es total, y por ello el cierre lo realizarán sus presidentes, Pedro Fernández Alén y Julián Núñez", concluía Carlos Martínez.

Durante su intervención, Sergio Serrano ha insistido en la importancia de borrar la barrera que separa a los fabricantes de maquinaria del resto del sector: "Todos somos el sector de la construcción, cada uno trabajamos desde nuestra posición, fabricantes, distribuidores, centros tecnológicos, constructoras... Estamos trabajando conjuntamente por impulsar la Construcción 4.0 y que todos los ministerios sean conscientes de ello. No dejamos de ser una industria manufacturera que está intentando digitalizarse".

Preguntado por los planes de recuperación previstos para el periodo 2021-2023, con 70.000 millones en ayudas directas y otros 70.000 millones en préstamos procedentes de los fondos Next Generation, para Carlos Martínez su importancia reside en el especial hincapié que hace en la transición ecológica y la digitalización. "Esperamos que el sector de la construcción esté representado –señala el responsable de PTEC-. Lo que estamos haciendo para ello es trabajar duramente en presentar todas las MDI [manifestación de interés] que han salido de todos los ministerios. Las empresas de PTEC hemos presentado más de 30 MDI por importe de 6.000 millones de euros. Como PTEC y SEOPAN hemos presentado seis, más el plan de inversiones presentado por SEOPAN y Tecniberia recientemente. La involucración del sector construcción ha sido total. Hemos hecho todo el esfuerzo posible desde instituciones como PTEC y SEOPAN para que el sector construcción esté representado en estos planes de recuperación".

El impacto de la pandemia

Como tantos otros foros, Construyes! tuvo que adaptarse a la pandemia y pasar de un formato presencial a uno virtual. Como explica David Díez, muchas de las ideas que querían implantar en futuras ediciones del congreso, como sesiones paralelas, zonas de demostración o



“Todos los sectores, incluido el de la construcción, tenemos que pasar de una economía lineal de usar y tirar los recursos, a una economía circular donde se maximice el aprovechamiento de los recursos y las materias primas”

el establecimiento de espacios B2B, quedaron en suspenso hasta que puedan volver los eventos presenciales. “El formato online ha traído consigo oportunidades que no tenía el presencial. Nos permite invitar de forma más ágil a representantes europeos, asociaciones y empresas europeas, aumentar en cantidad y en calidad el programa. Al ser presencial lo circunscribíamos a un solo día. Nos hemos reinventado”, explicaba David. Oportunidades a las que Carlos Martínez añadía la posibilidad de abrir fronteras: “Se ha conectado mucha gente de Sudamérica, con lo cual ponemos en valor el sector construcción en España. Es muy importante abrir más el sector, muchos países están ávidos de poder conocer y conectarse a este foro”.

El diseño ecológico llega a la maquinaria

Uno de los temas centrales de Construyes! 2021 será la economía circular y qué puede aportar el sector de la construcción a este modelo que marca buena parte de las agendas políticas de la próxima década. Pre-

guntado por cómo están trabajando los fabricantes de maquinaria bajo este concepto, Sergio Serrano explicaba que “el planteamiento es el mismo, a la hora de diseñar y fabricar sus máquinas tienen en cuenta durante su vida útil”.

Se trata del concepto de “diseño ecológico”, más extendido en sectores como el de los electrodomésticos o productos de consumo ya que tienen normativa específica que lo impulsa. “En la maquinaria se está empezando a dar. Estamos en ese ímpetu de pasar de centrarnos en seguridad y salud a hacerlo en medio ambiente y cambio climático”, explica el director técnico de Anmopyc. Este cambio de paradigma debe maximizar la duración de las máquinas y su tiempo de permanencia en servicio. “Deben ser fácilmente mantenibles, que se puedan intercambiar sus piezas con facilidad y que algunas de sus partes puedan ser reutilizables, de modo que se puedan volver a poner en el mercado. Poder incorporar estas nuevas tecnologías de software, digitalización y electrificación en máquinas de hace diez años sin que se

achatarren”. Sin embargo, es un proceso que se está dando con lentitud, agravado por la situación de pandemia. “Los recursos que tenemos son escasos, estamos sufriendo la escasez de materias primas o de componentes como los semiconductores. Eso nos está afectando también.”

Para Carlos Martínez es importante ver la obra como un ente total: “La economía circular es ahora mismo estrategia española. El sector de la construcción es el foco para ello. Y necesitamos el apoyo de la administración para que las empresas entremos por el aro. Europa nos lo está imponiendo y nos lo está exigiendo en los planes de recuperación”.

A la hora de avanzar en este modelo de economía circular y hacia una transición ecológica, la tecnología juega un papel fundamental. Como señala David Díez, la tecnología es capaz de simular el comportamiento físico y químico de los materiales a lo largo de su vida. “Hay mucha tecnología desarrollada para el diseño de sistemas constructivos y materiales ya pensando en cómo van a ser demolidos y revalorizados. Ya en la demolición tenemos tecnologías que son capaces de discernir dónde están los distintos materiales en una construcción. A través de cámaras sensoriales también somos capaces de identificar dónde están los plásticos, los materiales con base cerámica, etc. Y más adelante podremos automatizar esa demolición en base a un gemelo digital, decidiendo dónde debemos demoler de forma automática”. Además, la inteligencia artificial permitirá llevar a cabo los procesos de clasificación y separación, realizados tradicionalmente bajo procesos mecánicos, de una forma más eficiente. “Hay mucha tecnología que ya está empezando a verse en prototipos y que pronto la veremos en la obra. El enfoque tecnológico de la economía circular es amplio, multitecnológico y se están dando pasos importantes. Creo que tenemos años apasionantes por delante”.

Sin embargo, señala David Díez que es importante que el mercado demande estas tecnologías, ya que no basta con que sean los centros tecnológicos los que impulsen su desarrollo. “Hemos visto una evolución en sensibilidad social, ahora hacemos cosas que hace 10 años eran impensables. El mercado está cogiendo protagonismo, pero ahora mismo hay más empuje tecnológico que demanda del mercado”.

Las construcciones existentes ofrecen una gran oportunidad en todo este proceso de transformación energética. Como recuerda Carlos Martínez, “tenemos un mercado de

viviendas de rehabilitación que es fundamental para mejorar su eficiencia energética. Ya en el documento de Seopan y Tecniberia que mencioné anteriormente se hablaba de un coste de 15.000 millones de euros para rehabilitar 750.000 viviendas. El consumo en los hogares supone el mayor impacto sobre emisiones de CO₂. Es importante abordar los temas de movilidad, pero las emisiones de las viviendas son mayores”.

Digitalización: un cambio de paradigma

Ampliamente tratada en las tres ediciones anteriores de Construyes!, uno de los mayores retos a los que se enfrenta la economía española en general, y el sector de la construcción en particular, es el de completar su proceso de transformación digital. No obstante, es uno de los criterios que impone la Unión Europea para la concesión de los fondos Next Generation.

Para David Díez, la digitalización ofrece “un verdadero cambio de paradigma. Con los gemelos digitales tenemos tecnologías desarrolladas que van a suponer cambios importantes en los próximos años. Podemos realizar una réplica virtual lo suficientemente precisa como para

tomar decisiones capaces de hacer más eficientes los procesos. Es un concepto transformador y que a día de hoy ya tenemos disponible para ser usado. Además, el desarrollo de la robótica nos permitirá tener procesos más seguros y eficientes, mientras que el big data nos va a permitir tratar masas de información y predecir escenarios”.

Estas tecnologías irán acompañadas de un proceso de industrialización de la construcción, un proceso que para el responsable de Itainnova es “crítico”. Su implantación “no es fácil en determinadas obras, pero ello va a ser un acicate y va a permitir la incorporación de todas estas tecnologías. Seguramente la edificación será el primer estadio, la obra civil el segundo. Pero ya hay iniciativas para realizar estos trabajos de forma repetitiva y segura. La construcción deberá ser industrializada, digital y verde”.

Electrificación a distintos ritmos

Hablar de construcción “verde” es hablar también de una maquinaria más limpia. Son muchos los pasos dados en los últimos años porque los motores de combustión sean menos contaminantes, con normativas europeas cada vez más restrictivas. Pero

para Sergio Serrano, con la Fase V de actual aplicación “poco más se pueden reducir las emisiones”.

Es por tanto el turno de la electrificación, incorporada en las estrategias de gran parte de los fabricantes de maquinaria, pero que, en opinión de Serrano, se enfrenta a dos grandes barreras: el coste de los componentes y la tecnología desarrollada, por un lado, y por otro lado el peso y la autonomía de las baterías. “Para que una máquina pesada pueda ser electrificada tendría que llevar un remolque con baterías”, señala. “A corto plazo los pasos que se están dando son en maquinaria compacta, la que se usa en ciudades. La normativa no solo va por diseño de máquinas y motores sino también por zonas de bajas emisiones. Pero en este corto plazo veo imposible suprimir las máquinas grandes con motor de combustión, todavía va a haber un recorrido”. En cuanto al uso de combustibles alternativos, el responsable técnico de Anmopyc ha explicado que todavía se encuentran en un estado prematuro. “Lo que están haciendo las pocas empresas que están trabajando en esto, como CASE o JCB, lo están haciendo a nivel de prototipos. Aún queda camino por recorrer”. ●





Case presenta su nueva gama Serie G Evolution

Hablamos con Nicola D'Arpino, vicepresidente de Ventas y Marketing de CASE para Europa, que comenta algunas de las novedades de la nueva Serie G Evolution y nos ofrece algunos detalles sobre la actualidad de la compañía y su visión sobre las tendencias en la industria.

Texto: Lucas Manuel Varas Vilachán



En una presentación en formato virtual, CASE ha presentado su nueva gama de cargadoras de la Serie G Evolution. Una línea que incorpora las últimas tecnologías en telemática y digitalización para obtener el mayor rendimiento y productividad de las máquinas.

"No es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que más se adapta al cambio". Con estas palabras Federico Bullo, director para negocios de Construction Equipment de CASE en Europa, ha dado paso a la presentación, en formato virtual, de la nueva línea de cargadoras de ruedas de la Serie G Evolution. Bajo el lema "Lo hemos hecho", la compañía ha transmitido su satisfacción "y orgullo por esta fantástica nueva gama", con la que suma a su portafolio una nueva serie que aumenta el rendimiento y la productividad, al ampliar el tiempo de actividad, a la vez que dota a los operadores de un mayor control y conocimiento de la máquina y sus capacidades, lo cual implica una mayor rentabilidad. "Estas novedades representan una importante evolución de esta línea de producto, que responde, por un

lado, a la constante e impresionante evolución técnica y digital, y por otro, a las necesidades de nuestros clientes".

Federico Bullo, ha aprovechado la ocasión también para recordar los dos premios Good Design, que consiguió la firma en 2017 y 2019 en la categoría de diseño industrial, por sus cargadoras de neumáticos Serie G, concedidos por el Chicago Athenaeum: Museum of Architecture and Design y el European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies. La Serie G, galardonada con el Good Design, llevaba la visibilidad a un nuevo nivel. Las cabinas de estas cargadoras de neumáticos establecían por entonces un hito en cuanto a comodidad y seguridad en el entorno del operador, con unos controles y una interfaz óptimos, configurando así la gama más intuitiva y fácil de manejar de la marca.

CASE considera que el diseño es un importante factor impulsor en el proceso de desarrollo de los productos, como se demuestra en la mayor comodidad del operador y el funcionamiento intuitivo que logra la Serie G Evolution. "Las cargadoras de neumáticos que están diseñadas para operar en los entornos de trabajo más difíciles aprovechan la mejora en rendimiento y rentabilidad al acortar los tiempos de ciclo, ya que así simplifican las operaciones y aumentan el tiempo de actividad", ha explicado Egidio Galano, director de Gestión de Producto para CASE Construction Equipment Europa. "Cada una de las mejoras con las que hemos dotado a las cargadoras de esta línea contribuye a alcanzar de manera progresiva unos aumentos significativos en productividad y eficacia".

Entrevista a Nicola D'Arpino, vicepresidente de Ventas y Marketing de CASE para Europa

¿Qué objetivos se marcan para Europa y España con el lanzamiento de las nuevas cargadoras de ruedas de la Serie G Evolution?

Las palas cargadoras han sido tradicionalmente un producto clave en el desarrollo de CASE dentro del sector de la construcción. Hemos invertido mucho a lo largo de nuestra historia en este tipo de productos, sobre todo en Europa donde tenemos muchos competidores. Y ahora lanzamos la innovadora Serie G Evolution con la idea de alcanzar mayores cuotas de mercado.

Como Grupo CNH no solemos dar números, pero sí le puedo decir que nuestro objetivo es incrementar de manera considerable, con los nuevos modelos, nuestra penetración en el sector de las cargadoras de ruedas, tanto en Europa como en España.

El mercado de las palas cargadoras siempre ha sido importante pero se está desarrollando ahora más que otros debido a la gran cantidad de aplicaciones en las que pueden entrar estos productos, incluido el segmento Rental.

La nueva gama se ha diseñado con el objetivo de ofrecer un ahorro real al cliente. Es resultado de escuchar las necesidades que nos han transmitido los clientes, los cuales nos pedían equipos que fueran muy versátiles y que ofrecieran ahorros en el uso y en el servicio. Gracias a la telemática y a los datos que estos sistemas nos ofrecen, el usuario puede optimizar la operativa de las máquinas, reducir los consumos... e, incluso, cuando se van a vender para un segundo uso, conocer de

forma detallada su ADN, todo su historial.

¿En qué aplicaciones considera que van a tener mayor potencial de desarrollo las nuevas cargadoras de ruedas?

A mi juicio, serían los ámbitos de las Infraestructuras y del Reciclaje. La mayoría de los gobiernos están implementando importantes programas de inversión en obra pública, un proceso que se ha acelerado por la irrupción de la pandemia de COVID-19. Y en cuanto al reciclaje es un sector que está mostrando un gran potencial en España y en toda Europa. El factor medioambiental cada vez tiene más peso en nuestra sociedad.

Tanto en uno como en otro, el canal Rental va a tener un gran protagonismo como proveedor de estas cargadoras... de los modelos más pequeños, como el 621, pero también de los más grandes, hasta el 1121. Hay que tener en cuenta que, en la situación generada por la pandemia, con tantas incógnitas por resolver de cara al futuro, los contratistas prefieren cada vez más acudir al alquiler y no tanto a la adquisición de equipos. La decisión de compra es ahora más complicada, sobre todo cuando se habla de palas grandes que requieren mayores inversiones.

La nueva Serie G incorpora numerosos avances tecnológicos para una gestión cada vez más digitalizada del equipo, sus operaciones y su mantenimiento. ¿Cómo está recibiendo el mercado estos avances?

Cuando desarrollamos los equipos escuchamos al mercado. Intentamos entender con nuestros clientes finales lo que ellos necesitan para que las máquinas sean más seguras y puedan ahorrar. Hablando de digitalización, estamos en un momento de cambio, como nuestra vida con los smartphones y las apps, también están cambiando los operadores.

El del equipamiento para la construcción tiene que generar ahorro para el cliente. Por ello tenemos que ofrecerle la mejor calidad de información en el menor tiempo posible, que la máquina funcione bien y tenga la posibilidad de entender y medir el ahorro. Con el tiempo la máquina se va a quedar con los clientes y se va a vender. Si puede monitorizar todo lo que ha hecho con la máquina su valor de reventa va a ser mayor, porque con ella tiene todo su histórico. Sí, es un tema que pide el mercado.

Tenemos grandes clientes que son grandes contratistas. Necesitan recibir cómodamente la mayor información y estar listas para ofrecer



“Tenemos que ofrecerle la mejor calidad de información en el menor tiempo posible, que la máquina funcione bien y tenga la posibilidad de entender y medir el ahorro”

el servicio. Nos lo pide el mercado, cada vez más, pero tiene que ser fácil. No hay tiempo, hoy día la digitalización es una herramienta para todos los ámbitos de la vida y también en el nuestro para que las personas puedan seguir desarrollando su negocio.

Interviene Paolo Montinaro, responsable global de marketing de servicio de CASE: Sobre nuestra solución de gestión de flotas, hemos mejorado Sitewatch. Tenemos informes en tiempo real, con mucho más detalle. La geolocalización está ahí. Se pueden crear también “geovallas” para garantizar la seguridad de los equipos. Además, se puede obtener información sobre el consumo de combustible, su uso, horas de la máquina, tiempo de inactividad... Se pueden crear informes prácticamente ad-hoc para cada máquina, con gran detalle y adaptándose a las necesidades de cada uno.

¿Tenéis planes para esta nueva Serie G respecto a la electrificación?

El mundo tiene que ser más limpio. Tenemos tecnologías para ello, como hemos visto con la retrocargadora eléctrica 580 EV. Lo importante es la producción en escala y la demanda. Como cuando presentamos el prototipo ProjectTETRA, son máquinas que están desarrolladas y que tenemos la capacidad de producir. Lo importante, como en este último caso, que la máquina está alimentada con metano, es dónde consiguen los usuarios ese gas. Cuando hablamos de electri-

ficación, necesitamos el suministro de energía al equipo.

Lógicamente, igual que hemos visto en la parte digital, hace diez tenía costes demasiado altos. Pero con el desarrollo toda la industria, iremos viendo qué tecnologías son factibles para todo el mundo. Tenemos la tecnología, veremos qué nos dice el futuro para su aplicación.

¿En qué modo está afectando la pandemia al día a día de la compañía?

En este momento hablar de normalidad sería inconsciente por nuestra parte, la realidad del mundo es que seguimos en una pandemia. Para nosotros lo importante es garantizar la seguridad de todas las personas y de nuestros proveedores. Es una situación única, que estará en los libros de historia. Existe un impacto económico en todo el sistema, no solo en construcción. La Unión Europea está intentando tener inversiones, y cuando se hacen inversiones se habla de infraestructuras porque es uno de los motores de la economía y del empleo de las personas. Pero no se puede hablar de normalidad porque ha afectado a todo, también a la logística.

En todo el periodo de pandemia, las empresas que estaban involucradas han optado por la digitalización de sus bienes para que lleguen también a tiempo todas las vacunas en todos los países, por tanto, esto afecta a la parte de proveedores. Sigue siendo una cuestión importante y difícil de gestionar. ●



La protección contra el desgaste como factor directo en la vida útil de los equipos

Actualmente la industria a nivel mundial exige cada vez más y mejores soluciones para prolongar la vida útil de sus equipos e infraestructuras, manteniendo el mayor tiempo de actividad, con menos paradas para mantenimientos y más cortas, menores costos de mantenimiento para obtener el máximo rendimiento en su producción y, sobre todo, con total seguridad.

Los tratamientos industriales parten de un correcto diagnóstico por parte de proveedores expertos y personal técnico especializado que aporte soluciones a medida, con alta durabilidad y calidad.

Existen empresas que por distintas razones deciden solicitar diferentes servicios sin tomar en cuenta todos los aspectos requeridos para lograr la solución a sus problemas. Por tal razón es importante considerar que todo al paso del tiempo puede impactar de manera negativa en el resultado final esperado.

Las superficies

Diversos tratamientos y maquinarias

El tratamiento de superficies engloba una parte vital en la protección de los

equipos para lograr un óptimo proceso de revestimiento para alcanzar finalmente el adecuado mantenimiento industrial del negocio.

Los tratamientos de superficies incluyen procesos diversos, tales como pulir materiales, tratarlos químicamente, acondicionarlos con lavados, etc. Para ser lacados, vulcanizados o bien, para ser tratados termoquímicamente mediante nitruros de carbono entre otros. Igualmente existen tratamientos superficiales electroquímicos como son los cromados, niquelados, etc.

Para todo ello se precisan maquinarias e instalaciones para tratar superficies que se tengan que lavar, desengrasar, pulir, secar, etc. Hornos para galvanizar, cementar, instalaciones de pintura, lavado y plastificado.

El revestimiento

Luego de llevar a cabo el tratamiento de las superficies, el revestimiento dependerá de la correcta definición y consideración de todos los factores y elementos que conforman a la industria que requiera el servicio.

Apuntando el tema a la industria Minera y de canteras, donde sus equipos están construidos principalmente de acero y expuestos a las condiciones ambientales de operación, marcados por tratamientos químicos muy agresivos y corrosivos como también por tratamientos físicos de alto impacto como la abrasión y cambios de temperatura, debemos considerar que el enfoque tradicional del mantenimiento de los equipos utilizados en los procesos



Diagrama de Cantera

¿QUÉ FUERZAS CAUSAN DESGASTE?



Impacto



Desgarramiento



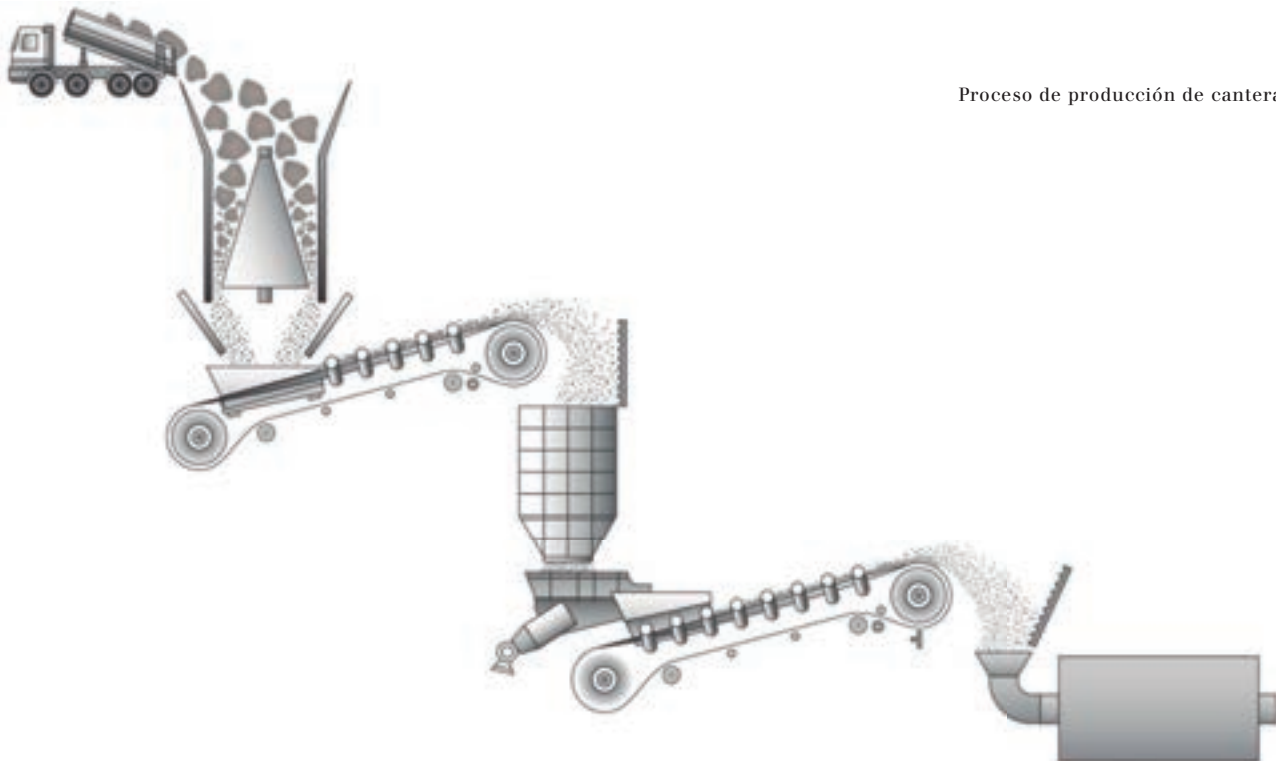
Problemas inesperados

La infraestructura en la industria minera y de canteras es enorme, no solo por las grandes dimensiones de sus equipos, sino también por la multiplicidad de sus piezas y aplicaciones. En este sentido, podemos destacar piezas y repuestos que sufren desgastes impresionantes. En estos casos es fundamental tener un correcto mantenimiento en todos los aspectos, ya que esperar a que surja un problema grave tiene varias desventajas importantes las cuales acarrearán problemas inesperados. Las averías de los equipos afloran inevitablemente durante el desarrollo del proyecto y en momentos impredecibles, causando quiebres

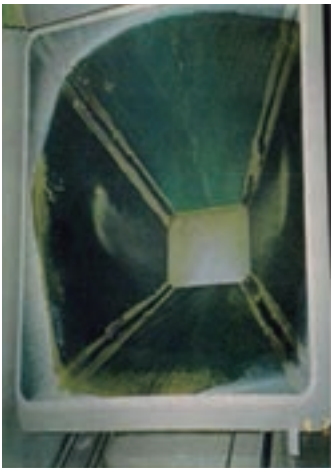
en la cadena de producción y consecuencias económicas incalculables.

Si reflexionamos sobre este tema detenidamente, debemos considerar tener en cuenta estos equipos y piezas de desgastes y sopesar muy exhaustivamente la correcta decisión en sus revisiones y previsiones. Podemos mencionar entre las consideraciones, equipos tales como tolvas, cribas, chancadores (trituradoras), chutes, martillos, molinos, además de los repuestos que componen estos equipos que son muy variados y entre los cuales tenemos, bujes, engranajes, centros de cabezal, tuercas de bloqueo, anillos de ajustes, bastidores y un sin fin más que no debemos dejar pasar por desapercibidos

de tratamiento de mineral suele ser totalmente reactivo en la mayoría de los casos. Esto añadido a que las paradas y reemplazos de piezas involucradas en todo el proceso de la producción llevan su tiempo, además de que en algunas ocasiones son equipos y piezas estructurales que se fabrican a medida, hacen que el tiempo de espera para el reemplazo se duplique.



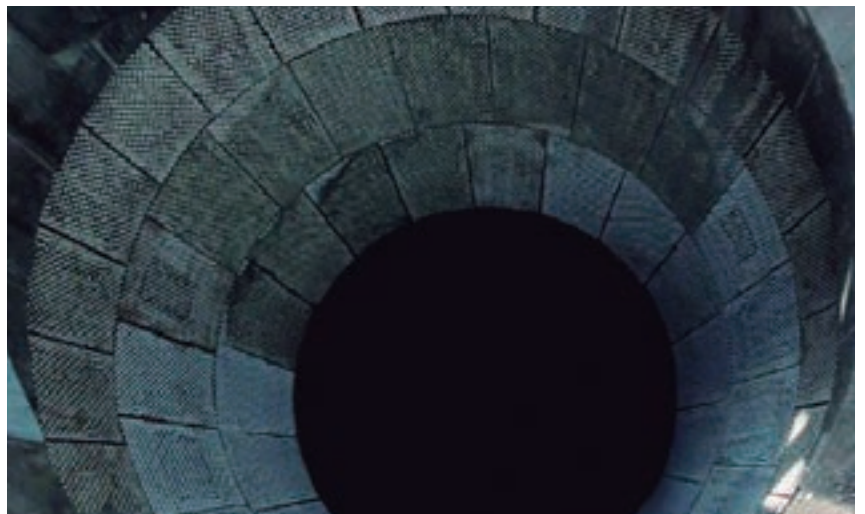
Proceso de producción de cantera



Piezas de desgaste

en tareas de mantenimiento y en la inclusión de partidas presupuestarias para poder solventar a medida cualquier impacto que pueda afectar el flujo de trabajo.

Tomando algunos ejemplos puntuales de los mencionados, hablemos de las trituradoras de mandíbulas las partes vulnerables de la trituradora de mandíbulas incluyen mandíbulas móviles, mandíbulas fijas, ejes, revestimientos, soportes, etc. Detallando solo una de ellas, el revestimiento, podemos mencionar el revestimiento fijo de la mandíbula, el revestimiento móvil de la mandíbula y los dos revestimientos laterales de la trituradora de mandíbulas. Si el proceso conlleva un mecanismo de desgaste muy severo, las especificaciones del revestimiento deberían ser superiores. Tras un uso inicial del mismo, aún puede ser reutilizado volteándolo hasta dos veces. Por otro lado, sabemos que el revestimiento de la placa dentada deberá ser sustituido cuando el desgaste es superior a sus 3/5 partes (esta proporción es de 2/5 cuando hablamos de las



Piezas de desgaste



Piezas de desgaste

placas laterales). Todo lo anterior es posible para el revestimiento adecuado, de la formulación y propiedades correctas para garantizar la máxima vida útil.

Otro equipo que sufre desgaste enorme en la industria minera son las tolvas de los camiones. Existen aún muchas minas y canteras que tienen tolvas de acero en su flota: esto genera un alto mantenimiento debido a las fracturas que ocurren en los recubrimientos de acero, que además causan disminución en la capacidad del equipo. Las tolvas de acero tienen una baja expectativa de vida útil, debido a las situaciones generadas por el recubrimiento de acero, y además de eso, el personal de campo trabajaba bajo condiciones de trabajo muy difíciles. Por lo general se puede predecir qué sucederá en tolvas recubiertas de acero a los 5 años. El recubrimiento se cam-

biará más de 3 veces, habrá mantenimiento permanente en los recubrimientos, así como de la tolva y del chasis del camión debido al impacto y desgaste de sus componentes. En este punto es donde es vital alargar la vida útil, y esto solo se obtiene escogiendo el material adecuado para que esto suceda: la instalación de recubrimientos de caucho son ideales para extender la vida útil de la tolva gracias a que el caucho tiene la propiedad de absorber un 400% más fuerza de impacto que el acero. Además, el efecto látigo en el cuerpo del operario del equipo y el ruido en el interior de la cabina se reducen en forma considerable.

Actualmente la industria mundial de revestimientos dedica parte de su actividad al desarrollo de nuevas tecnologías, para colocar a disposición de la industria minera productos de alta resistencia química y fisi-

comecánica para ser empleados en todo su entorno.

El principal foco es el desarrollo de materiales que satisfagan por tiempo prolongado los requerimientos de durabilidad necesarios para la continuidad de los procesos mineros productivos.

Para tener éxito en la aplicación de estos productos se deben tener muy claras las condiciones de exposición de las estructuras y equipos, preparación de las superficies, conocimiento técnico del aplicador, entrenados en el uso de los materiales y con vasta experiencia.

La disponibilidad de los equipos de aplicación, acompañado de las condiciones ambientales adecuadas garantizará un efecto final protector impecable.

Cumpliendo con estos básicos requerimientos se puede asegurar que la vida útil de los equipos y estructuras estará en condiciones de



Tolvas camiones

impidan el buen funcionamiento de los equipos, incluyendo la utilización de herramientas de mantenimiento predictivo. Con un plan de mantenimiento minero, se puede prever el uso de equipos o personal de evaluación calificado y con experiencia comprobada. Se prioriza a los equipos que presentan fallas o que trabajan con rocas o sedimentos pesados, y se considera la verificación de los equipos sometidos al máximo desgaste de la operación.

Por todo lo anterior, este es uno de los puntos que no es menos importante a considerar en la gestión diaria de proyectos de protección contra el desgaste y las adherencias. REMA TIP TOP, es desde hace más de 50 años sinónimo de máxima calidad en productos contra el desgaste, las adherencias y la corrosión. Desarrollamos soluciones integrales eficaces que eliminan drásticamente el área problemática del flujo de material, el diseño de componentes de instalación según los conocimientos científicos más actuales, así como la correcta aplicación de los materiales óptimos con nuestro personal técnico especializado. REMA TIP TOP Industria, su socio competente en todo el mundo. ●



ser prolongadas. Esa es la mejor y más simple fórmula para el balance costo-beneficio.

Conclusión y recomendación

Todos los sectores, incluyendo el minero, deben tener un plan enfocado

en la confiabilidad y en la optimización del mantenimiento planificado y seguir un cronograma de mantenimiento preventivo, al menos en un 85%, ya que la intención es alargar la vida útil de los equipos y aminorar situaciones de emergencia que



#ForoPotencia
foropotencia.potenciahoy.es

PUNTO DE ENCUENTRO

PANEL DE EXPERTOS

FORMA PARTE DEL FORO



Consulta el programa completo en
foropotencia.potenciahoy.es



RICARDO CORTÉS
DIRECTOR DEL FORO POTENCIA

ORGANIZA





La nueva estrategia industrial de la UE: materias primas minerales de la UE como base para un futuro sostenible

La crisis de COVID-19 ha puesto de manifiesto que la UE debe confiar en sus propias fuentes estratégicas. Las materias primas son el inicio de todas las cadenas de valor y, por tanto, el acceso a los recursos es una cuestión estratégica vital



La Comisión presentará su estrategia industrial actualizada donde ha señalado que quiere pasar a un enfoque más orientado a la cadena de valor e identificar las capacidades críticas para asegurar la base industrial de la UE. La crisis de COVID-19 ha puesto de manifiesto que la UE debe confiar en sus propias fuentes estratégicas. Las materias primas son el inicio de todas las cadenas de valor y, por tanto, el acceso a los recursos es una cuestión estratégica vital.

La UE se enfrenta a la competencia mundial por las materias primas. Los combustibles fósiles están siendo sustituidos y las materias primas no energéticas están construyendo una nueva sociedad para 2050 y harán que el Green Deal sea un éxito. La Comisión reconoce que el sector de las materias primas de la UE ha quedado en una posición vulnerable debido a la falta de inversión. Las soluciones propuestas son el Fondo de Recuperación, Horizonte Europa 2021-2027, acciones de investigación e innovación relacionadas con las materias primas con un presupuesto de 300 millones de euros y el desarrollo de una mayor concienciación, aceptación y confianza del público hacia una industria minera sostenible de la UE.

Euromines acoge con satisfacción la nueva estrategia industrial de la UE y sus miembros están dispuestos a proporcionar los recursos minerales necesarios para el Green Deal y la economía de la UE. Un elemento clave para implementar con éxito el Green Deal de Europa debe ser el aumento de la resistencia de las cadenas de valor y el retorno de las cadenas de valor a Europa mediante el establecimiento de las condiciones marco adecuadas.

“La industria es la columna vertebral de una economía europea sostenible. Es necesario un enfoque equilibrado de las políticas climáticas, energéticas y de materias primas para impulsar la excelencia tecnológica europea a lo largo de nuestras cadenas de valor y apoyar la innovación y la inversión de las industrias nuevas y tradicionales”, ha comentado el presidente de Euromines, Mark Rachovides.

Para satisfacer la creciente demanda mundial de una población cada vez mayor, Europa debe asumir su responsabilidad a la hora de garantizar el suministro de materias primas para su industria. El sector minero europeo puede garantizar la disponibilidad de las materias primas vitales necesarias para los productos

El sector minero europeo puede garantizar la disponibilidad de las materias primas vitales necesarias para los productos y tecnologías actuales y futuros

y tecnologías actuales y futuros. Permite el cambio hacia una sociedad neutra desde el punto de vista climático, orientada al servicio y al bienestar, circular y eficiente en cuanto a los recursos, así como más conectada. Las materias primas minerales son esenciales para la supervivencia de Europa como una de las principales economías del mundo.

Rolf Kuby, director de Euromines, ha explicado: “Los minerales y los metales son elementos indispensables para las soluciones neutras en materia de carbono en todos los sectores de la economía. Dada la escala de la demanda de materiales en rápido crecimiento, las materias primas primarias seguirán proporcionando una gran parte del suministro junto con las crecientes actividades de reciclaje”.

Aunque la Iniciativa sobre Materias Primas de la UE está en marcha desde 2008, la dependencia de la UE de las importaciones de materias primas minerales no ha disminuido, sino todo lo contrario. La UE depende casi por completo de las importaciones de muchas materias primas críticas identificadas, pero también depende, en un grado muy elevado, de las importaciones de otras varias materias primas, por ejemplo, metales básicos como el mineral de hierro (74%), el cobre (82%) y el zinc (61%), y numerosos minerales industriales como el boro (100%). Para alcanzar los objetivos de un futuro verde para Europa, necesitaremos que nuestra industria tenga acceso a muchos más minerales. El creciente reciclaje de muchos productos necesitará más magnesia, la creciente demanda de productos agrícolas (para la alimentación, pero también para la energía verde) requerirá potasa, los coches ligeros para la e-movilidad necesitarán talco. Por lo tanto, las materias primas primarias extraídas en la UE son y serán necesarias para garantizar la resistencia de la UE y el suministro de las cadenas de valor estratégicas también en el futuro.

La Unión europea publica el Plan Estratégico Industrial para 2021

La Unión Europea actualizó su Plan Estratégico Industrial, un documento que recopila y analiza datos sobre la dependencia de la Unión Europea del exterior en productos que son clave para la sociedad y elabora propuestas para que esta dependencia sea cada vez menor. Además, resume las conclusiones extraídas tras analizar la situación vivida durante la emergencia sanitaria de la Covid-19.

El acceso a las materias primas minerales tanto metálicas como no metálicas es imprescindible para garantizar el cumplimiento del Pacto Verde Europeo y asegurar la transformación digital de la economía europea. La Unión Europea no produce las suficientes materias primas para satisfacer su propia demanda, enfrentándose a la competencia global en el acceso a las mismas. La OCDE estima que la extracción de material ha doblado sus cifras desde 1990 y que el consumo global crecerá hasta el 40% para 2040 y casi un 90% para 2060 (tomando como año base 2017), poniendo una gran presión en las cadenas de suministro de materias primas a nivel global. Para determinar la vulnerabilidad de estas cadenas de suministro, se han analizado 9 sectores clave (baterías, pilas de combustible, energía eólica, motores de tracción, energía solar, robótica, drones, impresión 3D y microchips) y más de 30 materiales considerados como críticos para estos sectores:

- Las tierras raras, tanto las ligeras como pesadas, son las que más en riesgo están. El 98% de este material proviene de China y es el elemento fundamental en aerogeneradores y motores de tracción.
- En el siguiente nivel de riesgo se encuentran minerales como el Magnesio, Niobio, Germanio, Borato o Escandio. Estos materiales son importantes para las energías



renovables y microchips entre otros.

- En nivel de riesgo moderado se encuentran el Estroncio, Cobalto, Platino o Grafito. Este grupo es fundamental en pilas de combustible y baterías.

El gran problema de esta dependencia exterior reside en las nuevas políticas que empiezan a aplicar los países exportadores. La demanda de estos materiales está aumentando exponencialmente dentro de su propio territorio, restringiendo cada vez más las cantidades exportadas de estos materiales en beneficio de la industria local.

La Unión Europea tiene un buen suministro propio de conglomerados y minerales industriales, así como algunos metales básicos como cobre y zinc. Sin embargo, a

pesar de tener un gran potencial para producir algunos de estos materiales críticos, su capacidad para desarrollar proyectos de explotación es bastante más limitada. Las caídas de precios de estos materiales en las etapas iniciales afecta a la viabilidad económica del proyecto, frenando en seco su actividad antes de haber comenzado.

En 2020 la Comisión Europea adoptó el plan de acción sobre las materias primas críticas que resume una serie de acciones concretas para abordar las vulnerabilidades de las cadenas de suministro de estos materiales.

La primera acción del plan fue el lanzamiento de la Alianza Europea de Materias Primas (la ERMA por sus siglas en inglés). Esta alianza pretende facilitar la inversión en las cadenas de valor de materias primas.

Bajo la acción número 5 del plan, la Comisión identifica proyectos de inversión mineros, así como necesidades de inversión y oportunidades de financiación relacionadas con estas materias primas críticas. El ERMA además apoyará el desarrollo de proyectos y facilitará el contacto con los inversores. El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia aportará 672.500 millones de euros en préstamos y ayudas para apoyar proyectos de recuperación post Covid-19.

La acción 3 del plan se centra en el apoyo a la investigación a aquellos proyectos relacionados con la innovación en procesos de gestión de residuos, materiales avanzados y sustitutos de las materias primas actuales. Estas tareas de investigación contarán con un presupuesto de 300 millones de euros. ●

canteras

y explotaciones

Profesionales
Hoy

TPI

La revista técnica de *minería,*
canteras y medio ambiente



Visita nuestra web:

www.canteras.es

y suscríbete gratis a nuestro News letter





La recuperación económica y la transición energética: claves del boom industrial

El paladio, el platino y, especialmente, el cobre ha alcanzado cifras históricas siendo su cifra más alta de la última década. El gran tirón de la demanda desde todos los rincones del mundo industrial tiene su epicentro en la transición energética, las energías limpias y el coche eléctrico.

Texto: Nuria López Contreras



Incrementar la circularidad de las materias primas críticas es crucial para un futuro resiliente de Europa. Con el cambio de paradigma en el que nos encontramos y los objetivos marcados desde la UE para los próximos años tendrá consecuencias para las industrias. Por un lado, hará que la demanda de energía limpia para minerales críticos se dispare a medida

que el mundo se vaya acercando al objetivo de emisiones cero.

Cabe destacar que durante el primer trimestre del año 2021 ha habido una tendencia alcista en el precio de diversos metales industriales. El paladio, el platino o el cobre han alcanzado cifras históricas, especialmente este último que se sitúa en su cifra más alta de la última década. Según

diversos analistas, se prevé que el incremento sea aún mayor superando el récord de 10.190 dólares/tonelada que alcanzó en el año 2011.

Los expertos explican que este aumento puede explicarse desde dos perspectivas: la recuperación económica y la transición energética. La crisis sanitaria del Covid-19 ha generado un aumento del gasto en ciertos



países en estas materias derivado del incremento de la demanda de bienes en detrimento del sector servicios que es el más sufrido. Además, el estricto parón de la producción y logística a inicios de la pandemia, ha contribuido en gran medida a la revalorización de estos metales.

Por otro lado, la transición energética también se posiciona como un factor clave para explicar este incremento. Con la mayoría de gobiernos a nivel mundial tratando de dar el paso a energías renovables como la eólica, la solar o la geotérmica, el cobre se ha vuelto un elemento esencial. Hay estimaciones que afirman que el incremento de la demanda de este metal para 2040 será tan grande que la oferta no estará preparada para satisfacerla. Asimismo, el creciente “boom” de los coches eléctricos no hace más que reforzar estas previsiones de escasez de la oferta.

En el estudio global más completo hasta el momento, la IEA (International Energy Agency) muestra la necesidad de que los gobiernos actúen para garantizar un suministro seguro y sostenible de elementos vi-

Con la mayoría de gobiernos a nivel mundial tratando de dar el paso a energías renovables como la eólica, la solar o la geotérmica, el cobre se ha vuelto un elemento esencial

tales para vehículos eléctricos, redes eléctricas, turbinas eólicas y otras tecnologías clave.

El informe especial, “The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions” es el estudio global más completo hasta la fecha sobre la importancia de minerales como el cobre, el litio, el níquel, el cobalto y las tierras raras en una transformación segura y rápida del mundo.

Sobre la base del antiguo papel de liderazgo de la AIE en la seguridad energética, el informe recomienda seis áreas clave de acción para que

los responsables de la formulación de políticas garanticen que los minerales críticos permitan una transición acelerada a la energía limpia en lugar de convertirse en un cuello de botella.

Según explicaba el director ejecutivo de la Agencia internacional de Energía, Faith Birol: “Hoy, los datos muestran un desajuste inminente entre las ambiciones climáticas fortalecidas del mundo y la disponibilidad de minerales críticos que son esenciales para hacer realidad esas ambiciones”. En esta línea ha comentado que los desafíos se pueden superar pero que



deben ser los gobiernos de los países los que deben “dar señales sobre cómo convertir sus compromisos climáticos en acciones”.

“Los desafíos no son insuperables, pero los gobiernos deben dar señales claras sobre cómo planean convertir sus compromisos climáticos en acciones. Actuando ahora y actuando juntos, pueden reducir significativamente los riesgos de volatilidad de precios e interrupciones en el suministro”.

“Si no se abordan, estas vulnerabilidades potenciales podrían hacer que el progreso global hacia un futuro de energía limpia sea más lento y más costoso y, por lo tanto, obstaculizar los esfuerzos internacionales para abordar el cambio climático”, explica Birol. “Así es como se ve la seguridad energética en el siglo XXI, y la IEA está totalmente comprometida a ayudar a los gobiernos a garantizar que estos peligros no descarrilen el impulso global para acelerar las transiciones energéticas”.

Según dicho informe, los requisitos minerales de un sistema energético impulsado por tecnologías de energía limpia difieren profundamente de uno que funciona con combustibles fósiles. Por ejemplo, un automóvil eléctrico típico requie-

re seis veces más recursos minerales que un automóvil convencional, y una planta eólica terrestre requiere nueve veces más recursos minerales que una planta de energía de gas de tamaño similar.

Las perspectivas de la demanda y las vulnerabilidades de la oferta varían ampliamente según el mineral, pero las necesidades generales del sector energético de minerales críticos podrían aumentar hasta seis veces para el año 2040, dependiendo de la rapidez con la que los gobiernos actúen para reducir las emisiones. Según la AIE, no solo se trata de un aumento masivo en términos absolutos, sino que a medida que disminuyen los costos de las tecnologías, los insumos minerales representarán una parte cada vez más importante del valor de los componentes clave, lo que hará que sus costos generales sean más vulnerables a posibles variaciones de precios de los minerales.

En lo que respecta al nivel comercial de estos minerales también crece rápidamente: los ingresos actuales de la producción de carbón son diez veces mayores que los de los minerales de transición energética.

En escenarios impulsados por el clima, la demanda de minerales para

su uso en baterías para vehículos eléctricos y almacenamiento en la red es una fuerza importante, creciendo al menos treinta veces hasta 2040. El aumento de la generación de energía con bajas emisiones de carbono para cumplir los objetivos climáticos también significa una triplicación de la demanda de minerales de este sector para 2040. La energía eólica toma la delantera, impulsada por la energía eólica marina, que utiliza materiales intensivos. La energía solar fotovoltaica sigue de cerca, debido al gran volumen de capacidad que se agrega. La expansión de las redes eléctricas también requiere una gran cantidad de cobre y aluminio.

A diferencia del petróleo, un producto que se produce en todo el mundo y se comercializa en mercados líquidos, la producción y el procesamiento de muchos minerales como el litio, el cobalto y algunos elementos de tierras raras están altamente concentrados en un puñado de países, y los tres principales productores representan más de 75 % de suministros. Las cadenas de suministro complejas y a veces opacas también aumentan los riesgos que podrían surgir de interrupciones físicas, restricciones comerciales u otros acontecimientos en los principales países productores.

“Los desafíos no son insuperables, actuando ahora y actuando juntos, pueden reducir significativamente los riesgos de volatilidad de precios e interrupciones en el suministro”

Además, si bien no hay escasez de recursos, la calidad de los depósitos disponibles está disminuyendo a medida que se explotan los recursos más accesibles de inmediato. Los productores también enfrentan la necesidad de estándares ambientales y sociales más estrictos.

Para ello, el informe de la IEA proporciona seis recomendaciones clave para que los responsables de la formulación de políticas fomenten el suministro estable de minerales críticos para apoyar las transiciones aceleradas de energía limpia. Estos incluyen la necesidad de que los gobiernos establezcan sus compromisos a largo plazo para la reducción de emisiones, lo que proporcionaría la confianza necesaria para que los proveedores inviertan y amplíen la producción de minerales. Los gobiernos también deben promover los avances tecnológicos, aumentar el reciclaje para aliviar la presión sobre los suministros primarios, mantener altos estándares ambientales y sociales y fortalecer la colaboración internacional entre productores y consumidores. ●



Prodúcelos. Móntalos. Cámbialos. Muévelos.



EL SISTEMA ÚNICO DE BETONBLOCK®

¡Muy Por Delante De La Competencia!

- Un sistema sostenible de moldes
- Moldes de acero de alta calidad
- Extremadamente preciso gracias a las más avanzadas técnicas de producción
- El sistema de apilamiento más estable
- Única y extensa gama de productos
- Las técnicas de producción aseguran una gran durabilidad
- La mejor relación precio - rendimiento





Cuando la rehabilitación **sí es posible en minería**

La rehabilitación y restauración en minería no es un hecho aislado, forma parte del proceso minero. Su objetivo es devolver a los terrenos el uso previo a su explotación (rehabilitación minera) o bien, adaptarlos para un uso sostenible y beneficioso para su entorno natural y social.





Como suministrador de materias primas básicas, la industria extractiva tiene un papel estratégico para otras industrias, por lo que la dificultad de suministrar dichas materias primas puede condicionar y afectar al funcionamiento de su actividad industrial.

La diversidad geológica de España hace que en el territorio existan yacimientos de muy diferentes rocas y minerales, lo que da lugar a una variada e importante producción minera.

El proceso minero no finaliza hasta que se lleva a cabo la restauración de los terrenos donde se llevó a cabo la actividad extractiva: lo que antes era un yacimiento ahora puede ser un centro educativo o un parque natural. El objetivo de esta última fase es devolver a los terrenos el uso previo a su explotación -rehabilitación minera-

bien, adaptarlos para un uso sostenible y beneficioso para su entorno natural y social -reutilización minera-.

España ha sido el primer país del mundo en exigir que las superficies afectadas sean objeto de evaluación de impacto ambiental y en garantizar económicamente la restauración de dichos espacios. De esta manera, el Real decreto 2994/1982 sobre Restauración de Espacio Natural afectado por Actividades Mineras posteriormente desarrollado en el Real Decreto 2994/1982 de Restauración del Espacio Natural afectado por Actividades Mineras establecen la obligatoriedad de la empresa explotadora de contar con un proyecto de restauración y con un aval económico que garantice su ejecución.

La extracción de minerales no es un problema para la conservación medioambiental, sino que puede ser

una oportunidad, la industria extractiva europea puede convertirse en uno de los mejores aliados de la biodiversidad y de la conservación. Así lo explica José Rodríguez García-Viso en su artículo "Sustainable mining in Spain".

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats) define la Red Natura 2000 como una red ecológica europea de zonas especiales de conservación que deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats de las especies animales y vegetales de interés comunitario en su área de distribución natural.

España cuenta con numerosos casos de éxito de rehabilitación y restau-



ración minera. La extracción de rocas y minerales no sólo no es perjudicial para su entorno, sino que puede ser beneficiosa cuando se gestiona convenientemente.

Hay una gran cantidad de ejemplos de convivencia y compatibilidad de las actividades mineras con la naturaleza en España, como la creación

de humedales aptos para diferentes especies de anfibios y aves tras la rehabilitación de las canteras, o acantilados que ofrecen zonas de anidamiento idóneas a las aves. En lo que respecta a las canteras a cielo abierto pueden constituir asimismo un hábitat adecuado para insectos y reptiles, así como las galerías y pozos abandonados que

se ha comprobado que pueden ser colonizadas por colonias de murciélagos.

Asimismo, en Europa existen casi 30.000 explotaciones extractivas, y casi una cuarta parte de ellas se encuentra en espacios designados como de especial protección como Red Natura 2000, lo que demuestra el gran potencial para contribuir positivamente a la conservación de la naturaleza.

A continuación, hemos seleccionado algunos de los ejemplos más destacados de estos últimos años de rehabilitación y restauración del entorno en espacios mineros en España.

El Arroyo Molinos, modelo de éxito en restauración ambiental

Una de las señas de identidad de Cobre Las Cruces es su compromiso con una minería sostenible, tanto desde el punto de vista económico, social y por supuesto medioambiental. Uno de los ejemplos está en las actuaciones realizadas en el arroyo Molinos, que atraviesa el complejo minero.

Al comienzo de la actividad de CLC, fue necesario desviar parcialmente el curso de agua para permitir el desarrollo de los trabajos de explotación del yacimiento, pero teniendo



¿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, nevadas, 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 desgarramiento 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, desgarramiento 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.

España ha sido el primer país del mundo en garantizar económicamente la restauración de los espacios afectados

siempre como objetivo la óptima restauración del enclave, tanto en el aspecto paisajístico como ambiental.

Desde que se completó el desvío en el año 2008 hasta la fecha, para el reacondicionamiento de estos arroyos se han utilizado más de 31 especies de vegetación autóctona, tanto de ecosistemas fluviales como de bosque mediterráneo. Igualmente se han llevado a cabo más de 26.000 plantaciones, teniendo en cuenta plantas suministradas en alveolo forestal y estacas vivas.

Hoy el arroyo Molinos es un ecosistema lleno de vida, hogar de muchas especies y espacio ideal para el refresco de otras, como el jabalí.

La fase de diseño inicial es crucial a la hora de restablecer los flujos ecosistémicos en cualquier espacio. En posteriores publicaciones os iremos contando algunos de los aspectos tenidos en cuenta tanto en el diseño inicial como en fases posteriores de ejecución, seguimiento y medición en la rehabilitación de este arroyo.

explotación vuelve a estar poblado por fauna autóctona y se pueden practicar deportes náuticos en un inmenso lago que tiene incluso una zona de playa.

En Endesa tienen un compromiso con la conservación del medioambiente que aplican a cada uno de sus negocios. La actividad minera que han desarrollado a lo largo de los años, entre 1972 y 2015, en los centros de Andorra (Teruel), As Pontes (A Coruña), Peñarroya (Córdoba) y Puertollano (Ciudad Real) no es una excepción.

Durante esos 44 años de actividad se produjeron 353 millones de tone-

conseguir un resultado final que mejore las condiciones iniciales de los espacios naturales donde se encontraban los yacimientos.

El proyecto de restauración más emblemático es el de As Pontes, donde se han restaurado en total 2.400 hectáreas, incluyendo el espacio que ocupaba el hueco de la mina, que se ha convertido en el mayor lago de España: 865 hectáreas y 547 hectómetros cúbicos de agua donde hoy se practican deportes náuticos y hay zonas de baño y recreo.

La escombrera exterior, donde se acumulaba material estéril procedente del yacimiento, es hoy un paraje natural con una cubierta vegetal de gran riqueza biológica, que la fauna autóctona ha colonizado en un proceso natural. En los últimos estudios realizados, se han identificado 217 especies vegetales y 205 especies de animales vertebrados.

En total, en los cuatro centros mineros (Andorra, As Pontes, Peñarroya y Puertollano) hemos recuperado 5.000 hectáreas principalmente provenientes de minas de carbón abiertas, una superficie equivalente a 5.000 campos de fútbol, con una inversión de más de 100 millones de euros. Gran parte de esas hectáreas se dedican ya a la agricultura o al desarrollo de vegetación autóctona y fauna local, a pesar de tratarse de entornos semiáridos de difícil repoblación.

Destaca el caso de Puertollano, donde 908 hectáreas han vuelto a tener un uso agro-ganadero tras su restauración, con una productividad superior a la de los terrenos circundantes no alterados. En la actualidad, cuenta con una plantación de 28.000 olivos que tienen una producción media anual de 250.000 kg de aceituna de las que se extrae aceite de excelente calidad.

La singularidad de estos proyectos ha convertido nuestra experiencia en la restauración de espacios mineros en un referente nacional e internacional.

Para garantizar la restauración sostenible, el método de explotación que se realizaba era el de minería de transferencia. Un método que permite simultanear los trabajos de explotación y restauración. De esta manera no hay que esperar a la finalización del proyecto minero para comenzar a



Antes y después de la rehabilitación en As Pontes

As Pontes: convertir una mina en el mayor lago de España

El caso de As Pontes es solo uno de aquellos en los que se han rehabilitado terrenos donde se desarrollaba la actividad minera. El objetivo es conseguir mejorar las condiciones iniciales de los espacios naturales.

El lago más grande de España era una mina de carbón hasta hace solo 14 años. Durante el período de explotación de la mina de As Pontes, en Endesa nos preocupamos por que el espacio natural ocupado por la mina tuviera un futuro sostenible. Ahora, todo el entorno de la antigua

ladas de carbón. España llegó a ser la primera empresa productora de carbón nacional a finales de los años ochenta del s. XX con una producción anual de 15 millones de toneladas, lo que representaba el 42% de la producción nacional. Desde 2016 todos los centros mineros se encuentran inmersos en un proceso de cierre ordenado y atendiendo a los trabajos de restauración medioambiental.

La rehabilitación de los terrenos donde se desarrollaba la actividad ha sido una prioridad en la planificación y desarrollo de nuestros proyectos mineros. El objetivo ha sido siempre



ejecutar los trabajos de restauración de toda la superficie afectada.

Durante este proceso, tanto la escombrera exterior como la escombrera interior se van conformando para darles formas onduladas parecidas a las del relieve del entorno. Posteriormente, se cubren con tierra vegetal y después se hace un abonado y una siembra con vegetación autóctona. La fase final del proyecto de restauración de un proyecto minero es la recuperación del hueco final, generalmente a través del almacenamiento de agua.

El éxito de una restauración sostenible está en conseguir un equilibrio entre la masa de agua, el desarrollo de la vegetación de la ribera y la colonización de la fauna autóctona. Ese equilibrio es el que hemos logrado alcanzar en As Pontes, Peñarroya, Andorra y Puertollano, cuatro espacios naturales recuperados que son una referencia de desarrollo sostenible.

Como destaca Antonio Hermosilla, que desde el área de Administración y Gestión Minera de Endesa ha vivido de cerca esta evolución, es muy gratificante comprobar que se ha contribuido a crear algo. "Donde se escuchaba el eco de los compañeros y las máquinas, ahora se escucha el sonido de las aves, la fauna y los anfibios".

Proyecto LIFE TECMINE, un referente en restauración de minas

El proyecto LIFE TECMINE es un proyecto europeo enmarcado dentro de la convocatoria 2016, con carácter demostrativo, dentro del área Medio Ambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos.

LIFE TECMINE pretende probar y evaluar la viabilidad e idoneidad de diferentes técnicas de restauración en áreas mineras del ámbito mediterráneo, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, técnica y social.

El principal objetivo de este Proyecto es mejorar la restauración de

minas en áreas forestales mediante el ensayo de nuevas técnicas de restauración que tienen en cuenta cuestiones ambientales y sociales que no se abordan por completo con las técnicas tradicionales.

Asimismo, entre los objetivos específicos destacan:

1. Proponer soluciones técnicas para la restauración de minas en áreas forestales mediterráneas
2. Garantizar la transferibilidad y replicabilidad de las técnicas propuestas en todos los niveles; local, nacional e internacional
3. Proporcionar al sector minero y la administración pública soluciones rentables y herramientas para evaluar la viabilidad y la idoneidad en cada caso.
4. Armonizar las actividades mineras con la conservación de los servicios ecosistémicos
5. Ofrecer a la población local nuevas oportunidades para disfrutar de las áreas restauradas.

El Proyecto se ha dividido en diferentes acciones técnicas:

1. **Restauración de la morfología** mediante la implementación de diferentes técnicas como Geo-FluvTM, enfocada en la identificación y réplica de un escenario de referencia (características similares de litología, clima y suelo) y la gestión de los flujos de agua para reducir la erosión.
2. **Integración de taludes** en el paisaje mediante técnicas basadas en la identificación de inestabilidades y actuando sobre ellas para eliminar los riesgos a largo plazo buscando la estabilidad geotécnica de los estratos.
3. **Nueva creación de suelo** mezclando el material disponible en la mina (es decir, arena,

arcilla y coluvio) y agregando materia orgánica.

4. **Preparación del terreno** para las plantas mediante una nueva técnica de Microcuenca para maximizar la disponibilidad de agua para las plantas, que es el principal factor limitante en la restauración ecológica en la región mediterránea.
5. **Plantación** de 10.000 plantas de 34 especies diferentes y creación de 8 nuevos tipos de **hábitat** (3 hábitats prioritarios: 9530, 9560 y 6220).



Además, a lo largo del proyecto, se han planificado diferentes acciones de comunicación como conferencias técnicas, jornadas de puertas abiertas, charlas informativas, actividades educativas, etc., para divulgar prácticas de restauración minera, transferir conocimiento y cambiar la opinión sobre aspectos negativos de la actividad minera. Entre los trabajos que se han planteado realizar se encuentran:

1. Elaborar el Estado del Arte (diagnóstico) de las últimas téc-



La industria extractiva europea puede convertirse en uno de los mejores aliados de la biodiversidad y de la conservación

- nicas y metodologías de restauración minera a diferentes niveles (internacional, nacional y regional) mediante su identificación y clasificación. Solo algunos de ellos han sido seleccionados para llevar a cabo en el proyecto TECMINE.
2. Organizar un panel de expertos (5 expertos en restauración de minas) para analizar alternativas de restauración en el área seleccionada, asegurando un enfoque multidisciplinario y facilitando la obtención de un plan de restauración integrado.
 3. Identificar el referente, esto es, una topografía natural y estable bajo condiciones similares (litología, clima, suelo, vegetación, etc.) que se replicará en el área afectada mediante el método Geofluv.
 4. Elaborar e implementar proyectos de demostración para

la estabilización e integración paisajística de taludes, para la restauración geomorfológica basada en la técnica Geofluv y para la selección de especies y técnicas de preparación del terreno.

5. Producir la planta que se empleará para restaurar la cubierta vegetal en el área de la mina.

El proyecto LIFE TECMINE tiene previsto publicar la guía para la elaboración de proyectos y planes de restauración de minas en terrenos forestales cuyo objetivo es orientar a profesionales en la selección de las mejores técnicas y la planificación de los proyectos de restauración de minas.

Con el objetivo de cubrir esta demanda el Grupo de trabajo técnico-científico de restauración de minas, liderado y coordinado por Vaersa, ha impulsado la elaboración de una base de datos de los mejores

referentes de restauración de minas, la cual formará parte de la guía técnica del LIFE TECMINE.

Para la elaboración de esta base de datos, el equipo técnico de Vaersa, socio del proyecto, recopila y visita ejemplos de restauración de canteras a cielo abierto en clima mediterráneo donde se han implementado técnicas de restauración que han dado buenos resultados.

Algunas de las restauraciones visitadas tanto en la Comunitat Valenciana como en Almería, Murcia, Málaga, Barcelona, Girona y Toledo, entre otras, ya llevan más de 15 años restauradas y los resultados son asombrosos, no es fácil distinguir la escombrera del monte natural que la rodea.

Se están identificando ejemplos muy diversos de restauración de minas que nos ayudan a entender que no existe una solución única, sino que cada caso es un nuevo reto y permite nuevas oportunidades para las empresas que han de llevar a cabo la restauración de la zona tras su explotación.

Esta base de datos será la primera de estas características creada en España y servirá tanto a profesionales del sector minero como a las administraciones públicas encargadas de velar por la correcta realización de las restauraciones de minas. Así mismo, se prevé que esta base de datos esté en constante actualización, más allá del final del proyecto LIFE TECMINE. ●



PRODUCCIÓN Y WEB

LA MAYOR PROYECCIÓN Y CRECIMIENTO PARA TU EMPRESA



Tomra logra un 99% de recuperación de diamantes con su solución XRT Final Recovery

La estrategia integral y la oferta exclusiva de Tomra han hecho que el mercado muestre una gran confianza en su tecnología XRT.

Tomra Sorting Mining ha lanzado la nueva clasificadora Final Recovery Tomra COM XRT 300 /FR, que logra factores de concentración de hasta un millón en pocas fases y es la única solución del mercado que garantiza una recuperación de diamantes superior al 99%. La nueva clasificadora destaca por su gran eficiencia de clasificación, su alta concentración de diamante por peso y las ventajas derivadas de que se centre en la detección de un único elemento: los diamantes. Con este nuevo lanzamiento, Tomra ofrece un ecosistema integral de recuperación de diamantes con un esquema que cubre todo el proceso, de Concentration a Final Recovery y Sort House, e incluye el desarrollo personalizado con el usuario final hasta la instalación, así como la gestión permanente del producto y el soporte con servicios y formación especializados.

La Tomra COM XRT 300 /FR supone el último paso en la estrategia a largo plazo de Tomra en el sector de los diamantes, que busca ofrecer a sus clientes una solución integral de recuperación. "Siempre hemos tenido claro este objetivo, pero no existía la tecnología necesaria para lograrlo", explica Geoffrey Madderson, jefe del segmento de Diamantes en Tomra Sorting Mining. "Sabíamos que, para hacerlo realidad, necesitábamos una tecnología extremadamente avanzada basada en sensores. Llevamos más de 5 años trabajando internamente en el desarrollo del nuevo sensor de resolución ultra alta, y por fin somos capaces de cerrar el círculo: la COM XRT 300 /FR es la última pieza de nuestro proceso de recuperación, que cubre las aplicaciones Final Recovery y Sort House para producir concentrado ultra alto de diamantes por peso".

La estrategia integral y la oferta exclusiva de Tomra han hecho que el mercado muestre una gran confianza en su tecnología XRT. Debido a ello, las tres primeras clasificadoras Tomra COM XRT 300 /FR fabricadas ya se



han vendido a clientes que las han adquirido confiando en su excelente experiencia previa con clasificadoras Tomra anteriores.

Sensores propios de resolución ultra alta ofrecen concentrado ultra alto de diamantes por peso

El material de entrada se distribuye de forma uniforme por la cinta transportadora mediante un distribuidor de vibración. Un tubo eléctrico de rayos x crea una radiación de banda ancha que penetra el material y facilita información de la absorción del espectro de luz. Así, se mide con una cámara de rayos x que emplea la tecnología de sensores Duoline, que se centra en una única propiedad constante del material: su densidad.

Nuestro nuevo canal de procesamiento de imágenes procesa la información avanzada del sensor de resolución ultra alta para ofrecer una imagen detallada de la densidad del material que le permita separarlo en fracciones de densidad alta y baja. Si detecta diamantes, le indica a la unidad de control que abra las válvulas apropiadas del módulo de rechazo que hay al final de la cinta transportadora. Los diamantes detectados se separan del flujo de material mediante chorros de aire comprimido y el material clasificado se divide en dos fracciones en la cámara de separación.

La reducida tolerancia y el preciso ajuste del nuevo sensor de alta resolución genera imágenes de alta calidad que garantizan una clara distinción



entre diamantes y materiales de baja densidad de hasta 2 mm. Además, la clasificadora dispone de válvulas de alta velocidad con boquillas finas, lo que reduce significativamente del concentrado el material que no contiene diamantes. El resultado es un alto concentrado de diamantes que se traduce en una recuperación garantizada de más del 99%.

Alta eficiencia, más calidad y mayor seguridad en menos fases de clasificación

Con una sola clasificadora Tomra COM XRT 300 /FR se pueden sustituir varias fases de clasificación hasta la clasificación manual. La aplicación Final Recovery se centra en lograr el tonelaje más alto que puede alcanzarse mediante la clasificadora con la mayor eficiencia de recuperación, que va de cinco toneladas a una. Debido a ello, reduce su huella de carbono y logra una calidad muy superior.

La Tomra COM XRT 300 /FR también permite sustituir la clasificación

manual. La aplicación Sort House se centra en lograr el mayor concentrado posible de diamantes por peso, en torno a la mitad del tonelaje de la recuperación final, logrando enormes beneficios. Elimina los cuellos de botella tradicionales que provocaba la eficiencia de la clasificación manual y elimina el factor de los errores humanos. Además, ofrece un gran nivel de seguridad al proteger el producto de la intervención humana.

Oferta única: ecosistema integral de recuperación combinado con la informática en la nube

La clasificadora Tomra COM XRT 300 /FR completa el ecosistema de recuperación de diamantes de Tomra, único en el mercado en la oferta de servicios integrales de recuperación de 2 a 100 mm en combinación con todas las ventajas de la informática en la nube. Esta clasificadora incluye servicio de asesoramiento durante el desarrollo del sistema y toda la vida

útil del equipo, soporte de funcionamiento y asistencia con servicios y formación especializados. Tomra también ha aprovechado la tecnología digital para ofrecer un soporte eficaz mediante su solución de pruebas y demostraciones virtuales y funciones como la herramienta de Realidad Aumentada para Asistencia Visual Tomra para asistir a sus clientes de forma remota.

“Con Tomra, todo el sistema de recuperación del cliente forma parte de un solo ecosistema”, explica Geoffrey Madderson. “Así, se puede disfrutar de una compatibilidad y una interconectividad mejores entre las distintas aplicaciones del proceso de recuperación. Nuestros clientes gozan de las ventajas de utilizar la informática en la nube gracias a nuestra plataforma Tomra Insight, que convierte nuestras clasificadoras en máquinas conectadas. Así, el cliente puede monitorizar y gestionar su proceso de recuperación en un solo lugar de fácil acceso tanto para los equipos directivos internos como externos”.

Exposición exclusiva que ofrece una experiencia de primera mano con la nueva clasificadora Final Recovery

Tomra ha establecido una exposición para realizar demostraciones de la clasificadora Tomra COM XRT 300 /FR en su Centro de pruebas de Wedel (Hamburgo), Alemania. La instalación se abrirá a primeros del mes de mayo para aquellos clientes que puedan visitarla en persona. Los visitantes podrán comprobar de primera mano cómo es una recuperación de más del 99 % en el material tras pasar por la máquina. También experimentarán el cómodo ambiente de trabajo que genera el tamaño compacto y el funcionamiento silencioso de la clasificadora.

A final de año, Tomra también ofrecerá demostraciones virtuales a aquellos clientes que no puedan desplazarse al Centro de pruebas. ●





Sandvik lanza el nuevo jumbo de túneles automatizado DT923i

Sandvik Mining and Rock Solutions acaba de lanzar al mercado el nuevo Jumbo Sandvik DT923i, el último desarrollo en equipos de perforación de alta potencia para aplicaciones de perforación en túneles y excavación de galerías. Junto con la nueva serie de martillos de alta frecuencia RD y herramientas de perforación especialmente diseñadas para ofrecer alta velocidad de perforación, proporciona una precisión y productividad sin contratiempos.

El nuevo Sandvik DT923i es un jumbo de túneles automatizado de la serie "i" con dos brazos electro-hidráulicos que proporcionan alto nivel de rendimiento y fiabilidad. Las funciones de perforación automatizadas del equipo y los controles de posicionamiento de los brazos lo hacen perfecto para perforación en el frente. Además de incorporar algunos de los últimos desarrollos tecnológicos de Sandvik, el nuevo equipo utiliza la serie de martillos de alta frecuencia RD5. Incluye manipulador de barras automático, cabina ergonómica y po-

tente carrier, resultando en un equipo altamente eficaz. Diseñado para maximizar la seguridad y ergonomía del operador, el Sandvik DT923i además utiliza repuestos comunes con otros equipos de perforación Sandvik.

Los nuevos brazos SB110i utilizan una tecnología patentada de Sandvik con forma cuadrada rígida optimizada con una estructura frontal que proporciona hasta un 62% más de cobertura lateral utilizando un control totalmente proporcional del brazo para una manipulación manual del brazo más rápida y precisa, resultando en un considerable ahorro en la práctica. El equipo puede incorporar de forma opcional un paquete de sistema anticolidión del brazo.

El Sandvik DT923i incorpora algunos de los últimos desarrollos tecnológicos en automatización de la perforación. Subterra, uno de los contratistas para un proyecto de ampliación del metro en Estocolmo en Suecia, pro-

bó el equipo durante los tres primeros meses de 2021 el equipo.

En palabras de Mattias Widenbrant, jefe de proyecto de Arbetstunneln en Subterra: "El equipo posee una innovadora solución tecnológica que racionaliza y automatiza el proceso de perforación. La nueva cabina mejorada crea un entorno más seguro y limpio diseñado para reducir el ruido, mantener alejado el polvo y optimizar los ángulos de visión. En general es un equipo innovador que nos permite trabajar con más flexibilidad y eficacia". ●



Metso Outotec presenta una amplia gama de soluciones de filtración inteligentes y sostenibles para la minería

Metso Outotec lanza una amplia gama de soluciones de filtración inteligentes y sostenibles para satisfacer las necesidades de la industria minera, incluidas las aplicaciones más exigentes de deshidratación de concentrados y relaves. La selección incluye 15 tipos de filtros diferentes, desde filtros de presión de hasta 100 bares de presión hasta filtros de vacío y filtros de pulido, junto con una cartera de servicios global inigualable. La conocida marca Larox, de la que Metso Outotec es el único propietario, se reintroducirá como nombre estratégico de la familia de productos para determinados filtros y servicios relacionados.

“Nuestra exclusiva cartera de soluciones de filtración se basa en una evaluación exhaustiva de las necesidades actuales y futuras de los clientes y en una revisión detallada de las tecnologías relacionadas. Como resultado, ahora podemos ofrecer una opción líder en el sector para todo tipo de necesidades de deshidrata-

ción en minería”, afirma Jussi Venäläinen, vicepresidente de Filtros de Metso Outotec.

Líder en filtración y rendimiento medioambiental

Toda la gama de soluciones de filtración y servicios de Metso Outotec ha sido diseñada para optimizar el coste total de propiedad, así como la capacidad y la humedad residual para aumentar el rendimiento.

Las soluciones de filtración presentan un diseño sostenible para mejorar el rendimiento medioambiental a través de la eficiencia energética, de emisiones y de agua, y forman parte de la oferta Planet Positive de Metso Outotec, lanzada recientemente. Además, cumplen con los más altos estándares de seguridad, son fáciles de operar y mantener, y están equipadas con características altamente automatizadas para



avanzada del proceso y el soporte remoto.

La oferta incluye soluciones de filtración que permiten el manejo y la gestión de relaves sensibles al medio ambiente, y forman parte integral de las soluciones de plantas de filtración de relaves de Metso Outotec.

“Los expertos en servicios certificados de Metso Outotec están bien posicionados para apoyar a nuestros clientes de todo el mundo en las necesidades de posventa relacionadas con los filtros. Los servicios y las piezas pueden integrarse en cualquiera de las soluciones de deshidratación con un contrato de servicios de ciclo de vida (LCS) para beneficiar a nuestros clientes con KPI fijos”, afirma Tomi Ravattinen, vicepresidente de Filtración, Servicios, en Metso Outotec.

La experiencia de Metso Outotec en materia de filtración se basa en casi cien años de I+D y en el conocimiento de los procesos, y está respaldada por el Centro Tecnológico de Deshidratación (DTC), único en el mundo, situado en Lappeenranta (Finlandia). El DTC desempeña un papel crucial en las innovaciones de las soluciones de filtración de Metso Outotec y actúa como un centro de estrecha cooperación universitaria relacionada con la investigación de la tecnología de separación. Hasta la fecha, Metso Outotec ha realizado más de 14.000 pruebas de filtración y ha entregado más de 5.000 filtros en todo el mundo. ●





MB Crusher presenta la nueva MB-HDS523, la hermana mayor de la gama de seleccionadoras

A menudo se dice que “cuando las cosas se ponen difíciles, los fuertes empiezan a jugar”. Y este preciso momento histórico nos ha hecho a todos aún más luchadores y productivos. Los sentidos se agudizan, se escucha más, para entender nuevas exigencias, matices.



MB Crusher nunca deja de escuchar las exigencias de los clientes, pero hoy está aún más atenta. Son sus motivaciones, cuando nos cuentan las exigencias y problemas de sus obras, la piedra angular para inspiración y nuevas ideas.

Dos años después del lanzamiento de la nueva gama de cribadoras estrellas MB-HDS, nos dimos cuenta de que podíamos dar más.

En efecto, nuestros clientes necesitaban algo más, algo que pudiera ser una ventaja y un valor añadido en otras obras o áreas de aplicación. Y así nació ella, la cuchara seleccionadora MB-HDS523, la hermana mayor de la gama de las cribadoras estrellas MB-HDS.

La más grande, la más potente y la más robusta

Se puede instalar en excavadoras a partir de 30 y un máximo de 45 toneladas, fue diseñada para sectores donde la potencia y la robustez son fundamentales, por ejemplo, el sector de las canteras, especialmente cuando es necesario tratar grandes cantidades de materiales, como carbón y fosfato.

O para desplazar, cribar y airear toneladas y toneladas de tierra, por ejemplo, en el sector de excavación, movimiento de tierras, grandes proyectos de ejecución de canalizaciones.

Pero sin excluir su uso para muchas otras aplicaciones, porque no importa cuál sea la obra o el material, la nueva MB-HDS523 está bien equipada y su objetivo es solo uno. Alta productividad.

Es la única que tiene 5 ejes colocados de tal manera que se asegura una mayor producción y velocidad de trabajo. El ‘Sistema de 5 ejes’ fue diseñado concretamente para crear un doble cribado simultáneamente y aumentar la producción.

Todo, en la nueva MB-HDS523, está diseñado para maximizar el resultado: el peine escondido permite que el material fluya y entre en los rotores sin bloquearse o apelmazarse.

Está equipada con un cárter superior delantero desmontable, para poder dar a la máquina un mayor ángulo de cierre y aumentar la producción.

La más grande de la gama también es la más potente indudablemente: la cribadora estrella MB-HDS523 está alimentada por dos



Una obra siempre en acción es una obra donde los trabajos terminan antes, ahorrando tiempo y dinero.

En la cribadora estrella MB-HDS523 el sistema de engrase está centralizado para simplificar, pero sobre todo agilizar las operaciones de mantenimiento.

También el cambio de los rotores es sencillo, como los demás de la gama: se reemplazan en el sitio, con total seguridad y en pocos minutos.

El sistema patentado mantiene firmemente los soportes giratorios, los rotores se extraen y reposicionan con sencillez.

En resumen, cuando el trabajo se vuelve difícil, cuando las necesidades son gran velocidad y productividad, es el momento de hacer aparecer la artillería pesada. ●



motores, para garantizar un rendimiento constante y rápido.

Pero la potencia no es nada sin la robustez adecuada: la caja de la seleccionadora MB-HDS523 es sólida, robusta, adecuada para obras exigentes y cargas de trabajo importantes. Las piezas sujetas a desgaste están protegidas por espesores adicionales en Hardox, y la espalda y el armazón de mayor espesor la convierten en una máquina de alto rendimiento.

Una verdadera máquina de guerra

Se podría pensar que un equipo de este calibre es exigente de mantener, que requiere un mantenimiento especial, costosos tiempos de inactividad, cambios de rotores que se deben realizar en el taller.

MB Crusher realmente quiere facilitar el trabajo en la obra en todos los aspectos, también desde el punto de vista del mantenimiento.





Tesab Spain, empresa de alquiler de equipos móviles de trituración y clasificación

La empresa Tesab Spain, S.L., ubicada en el País Vasco, se ha convertido en una de las compañías de referencia en el mercado de alquiler de equipos móviles de machaqueo, trituración y clasificación. Desde sus inicios, la empresa siempre ha reparado en la importancia del mercado de alquiler, algo que quedó aún más patente durante los años de la crisis cuando descendió dramáticamente la demanda para la compra de los equipos móviles. Además de su extensa flota de equipos de alquiler, Tesab Spain comercializa en exclusiva la venta de los equipos nuevos de las marcas Tesab, Trackstack y Screenpod.

El alquiler de los equipos móviles dejaba a los clientes cumplir con sus compromisos sin la necesidad de desembolsar cantidades importantes de dinero para adquirir maquinaria. El secreto de su éxito ha sido ofrecer una amplia gama de distintos tipos de máquinas en alquiler, y así cubrir todas las necesidades del mercado combinado con su empeño de ofrecer maquinaria nueva o semi nueva en alquiler, y de este modo asegurar los niveles más altos de fiabilidad y rendimiento para el cliente. La empresa también ofrece la opción de alquiler/compra, algo muy interesante dado que permite que el cliente pueda probar el rendimiento, calidad y fiabilidad del equipo antes de realizar cualquier inversión de compra.

Última incorporación a la flota de alquiler

Como se ha mencionado anteriormente, Tesab Spain ofrece una amplia gama de equipos en alquiler, desde equipos móviles primarios de machaqueo hasta cribas y cintas transportadoras de acopio. La última incorporación a la flota de alquiler ha sido el grupo móvil con triturador de cono, el Tesab 1150TC.

Diseñado utilizando la última tecnología y accionado por un motor potente Caterpillar de 440 CV, Tesab ha desarrollado uno de los conos más robustos y productivos en el mercado actual. Con un triturador de cono de 1.150 mm de ancho, el diseño del Tesab 1150TC consiste en emplear manganeso más grueso para asegurar una vida más larga y



un perfil específicamente curvado que permita la alimentación sin la necesidad de clasificar previamente el material. El resultado final es un producto con una cubricidad superior y producciones que pueden rondar los 200-250 t/h según la aplicación.

Con una gran tolva de 8,7 m³ y una baja altura de alimentación de 3,2 m, su altura de descarga de 3,8 m permite una mayor capacidad de acopio. También ofrece la posibilidad de distintas opciones de cámara cóncava (gruesa, media gruesa o fina) haciendo del 1150TC una máquina altamente robusta y versátil.

Machaqueo

Tesab ofrece el modelo 700i en alquiler para aplicaciones de frente de cantera, obra pública y reciclaje. La

700i es una machacadora robusta de 47 toneladas con una boca de 1.100 x 700 mm y un alimentador vibrante con grizzly independiente que incorpora una malla en el piso inferior para precibrar un producto determinado. El grizzly independiente cuenta con una acción de vibración agresiva, siendo la manera más eficaz de clasificar materiales húmedos y pegajosos que se suelen encontrar en aplicaciones de reciclaje. Accionado por un motor diésel Caterpillar de 300 CV, la máquina cuenta con un sistema de ajuste hidráulico y rápidamente se ha convertido en una de las machacadoras más productivas de su clase, ofreciendo el máximo rendimiento en una amplia gama de materiales, incluyendo el machaqueo de piedra muy dura.



Trituración

En cuanto a los molinos impactores, la flota consta de los modelos Tesab 1012TS y 623CT. El grupo móvil con molino impactor Tesab 1012TS es una máquina robusta que puede ser utilizada tanto como primario como secundario grande, dependiendo de la aplicación. El equipo cuenta con una boca de 1.020 x 800 mm y un motor Caterpillar de 440 CV, y puede alcanzar producciones de 300 t/h. El molino también incorpora un tercer paladar de impacto, lo que la convierte en la máquina perfecta para la producción de áridos, asegurando la máxima cantidad de finos y una excelente cubicidad de material triturado. El grupo móvil cuenta con el mismo sistema de alimentador doble con grizzly independiente que ofrece la machacadora 700i, lo que le permite precribar los materiales más difíciles y pegajosos.

Igual que los otros productos en la gama Tesab, el 623CT incorpora un chasis de orugas para ofrecer la máxima movilidad y flexibilidad en el lugar de trabajo. Este molino secundario con una boca de 600 x 350 mm cuenta con un diseño compacto que le permite trabajar solo o en circuito cerrado con equipos móviles de clasificación, minimizando así la manipulación de material y aumentando la productividad de la instalación.

Precribadores

Tesab ofrece varios modelos de precribadores en alquiler, equipos que corresponden a las distintas demandas de los clientes en cuanto a tamaño y producción.

Destaca el precribador más grande, el modelo TS1550, se ha convertido en el equipo idóneo para obtener el máximo rendimiento de producción en las aplicaciones más difíciles y duras en los sectores de reciclaje y frente de cantera. De construcción robusta, es una de las máquinas más resistentes y duraderas del mercado con un peso de 34.000 kg. Montada sobre un chasis de orugas para asegurar la máxima movilidad en el lugar de trabajo, el TS1550 cuenta con una tolva con amplia zona de carga y una apertura ancha de la salida del alimentador para permitir la libre circulación del material. Accionado por un motor Caterpillar de 125 CV, el TS1550 incorpora una criba de última generación de 4,8 x 1,5 metros cuya acción agresiva asegura una excelente clasificación de tres productos con la máxima productividad.

Cribas

La empresa ofrece una variedad de equipos de clasificación de dos o tres pisos de distintos tamaños. Sin duda, el buque insignia es el modelo TS3600. Cuenta con una criba de tres pisos, y está dirigido a clientes que

buscan elevadas producciones a la vez que mantienen la más alta calidad del producto clasificado.

Accionado por un motor Caterpillar de 125 CV, la TS3600 incorpora una de las cribas más grandes de su clase, con una dimensión de los pisos superior y central de 6.100 x 1.525 mm, y un piso inferior de 5.500 x 1.525 mm para asegurar una excelente calidad de material clasificado. La máquina incorpora cuatro transportadores de acopio que se pliegan hidráulicamente para el transporte. Con un peso de 36.000 kg, esta máquina robusta se está convirtiendo rápidamente en el equipo de referencia de su clase.

Tesab Spain ofrece las cintas móviles de la marca Trackstack, una empresa dentro del Grupo Tesab. Últimamente, se ha aumentado el interés en las cintas móviles sobre orugas, motivado principalmente por el hecho de que los clientes buscan la manera de poder bajar sus costes de producción en un mercado cada vez más competitivo. La gama Trackstack se ha convertido en la herramienta idónea para reducir los costes de acopiar y manipular material, y en muchas ocasiones evita el uso de una cargadora y la costosa doble manipulación de material. Las cintas Trackstack ofrecen la máxima flexibilidad y movilidad, incluyendo una instalación rápida en el lugar de trabajo y los niveles de producciones más altos posibles. En aplicaciones donde se puede eliminar una cargadora, eso genera un ahorro importante en coste de gasoil, de personal, desgaste (dientes, neumáticos etc.) y mantenimiento. En cuanto al consumo de gasoil, por ejemplo, la cinta Trackstack 8042T oscila entre los 6-8 litros/hora.

Dentro de la gama Trackstack destaca el modelo 8042T. Con un peso de 15.500 kg, este modelo cuenta con un motor Caterpillar de 66 CV y con una banda de 23.500 mm de longitud y 1.050 mm de ancho con una altura máxima de descarga de 11.300 mm facilitando un acopio cónico de 2.162 m³ (3.460 toneladas). Sus prestaciones y su diseño robusto se combinan para asegurar las producciones más altas posibles, incluso en las aplicaciones más exigentes. ●





La excavadora Concept-X de Doosan gana la medalla de oro de los premios iF Design Award



Doosan Infracore ha anunciado que ha ganado la medalla de oro en los premios International Forum Design (iF Design) 2021 en Alemania por el diseño de su excavadora Concept-X. Uno de los solo 75 diseños a los que se concede el máximo galardón de entre un total de 10.000 trabajos presentados de 52 países, el diseño de la excavadora Concept-X resultó elegido por un jurado de 98 miembros formado por expertos independientes de todo el mundo.

En la declaración realizada durante el anuncio de la medalla de oro, los organizadores, iF International Forum Design GmbH, la organización de diseño independiente más antigua del mundo con sede en Hannover, Alemania, dijeron: 'Este concepto eleva el listón y amplía el horizonte de la tecnología con una visión ambiciosa del futuro de los equipos de construcción. Con los camiones no tripulados y las excavadoras supervisadas por drones, los sistemas de ciencia ficción y el estilo de automoción entran a formar parte un sector convencional. Las posibilidades son infinitas: mejor seguridad, productividad, precisión y calidad'.

El diseño de la excavadora Concept-X de Doosan

Al ser un equipo de construcción no tripulado orientado al futuro, la excavadora Concept-X de Doosan Infracore se caracteriza por no tener cabina

para el operador y por tener cuatro orugas continuas separadas en la parte inferior de la máquina. La configuración de cuatro orugas ofrece ventajas a la hora de conseguir una posición estable en terrenos irregulares. El diseño plantea la motorización de todos los componentes, excepto la pluma, con el indicador circular montado en las zonas de articulación que permite reconocer fácilmente la carga.

Concept-X es la primera solución de control automatizado e integrado no tripulada del mundo presentada por Doosan Infracore en 2019 para obras de construcción, canteras y minas. Puede funcionar sin supervi-

sión, ya que el dron mide el lugar de trabajo, analiza automáticamente los datos, establece el plan de trabajo y transfiere los datos al equipo de construcción, como una excavadora o una cargadora de ruedas.

Doosan Infracore ha resultado ganadora dos años consecutivos en los premios iF Design Awards tras el éxito obtenido por la nueva gama de cargadoras de ruedas DL-7 el año pasado en los premios Product Discipline Award. La empresa ha puesto de manifiesto su predominio indiscutible en materia de diseño, como demuestra haber sido merecedora de la mención Best of the Best en los premios 2019 Pinup Design Awards y haber recibido el galardón principal en los premios 2020 Red Dot Design Awards y 2020 Pinup Design Awards.

"No es habitual que los equipos de construcción ganen la medalla de oro en los premios iF Design Award. Nuestra intención es crear una imagen de diseño superior, avalada por los premios que han ganado los diseños de nuestros productos de la nueva generación", dijo un directivo de Doosan Infracore.

El iF Design Award es el concurso organizado por el iF International Forum Design desde 1953 y está considerado como uno de los tres premios de diseño más importantes del mundo, junto con el IDEA en Estados Unidos y el Red Dot Design Awards también en Alemania. ●



Metso Outotec y Ascendum firman un contrato de distribución para Portugal y Angola

Metso Outotec y Ascendum Máquinas han firmado un contrato de distribución de las soluciones de trituración y cribado de áridos de Metso Outotec. A partir de abril de 2021, los equipos de áridos, las piezas de desgaste de las trituradoras y los repuestos de Metso Outotec estarán disponibles a través de Ascendum Máquinas en Portugal y Angola. Además de los equipos y las piezas, el contrato incluye el servicio, la puesta en marcha y la asistencia técnica.

Se espera que el contrato con Ascendum refuerce la presencia de Metso Outotec en los países mediante la mejora del nivel de servicio a través de la asistencia local, las piezas y el suministro de equipos. Ascendum es bien conocida por los clientes del sector de la construcción, y Metso Outotec prevé buenas oportunidades para desarrollar especialmente el negocio de equipos móviles y portátiles en el sector de la construcción con los recursos locales dedicados de Ascendum.

"Nuestro objetivo es ser la opción preferida para las soluciones de trituración y cribado de áridos", ha afirmado Olli-Pekka Oksanen, Vicepresidente Senior de Gestión de Distribución Global de Metso Outotec. "Con Ascendum, esperamos estar cerca de los clientes y ser ágiles a la hora de atender sus necesidades. Nuestra marca premium, junto con su presencia local y su experiencia en el mercado de posventa, es un paquete sólido".

"Ascendum se enorgullece de ser el distribuidor exclusivo de Metso Outotec, que es una marca mundialmente reconocida", ha dicho José Luis Mendes, director general de Ascendum Máquinas en Portugal. "Damos la bienvenida a Metso Outotec a nuestra cartera de marcas líderes y estamos muy contentos de poder ampliar nuestra oferta a nuestra clientela actual". La mayoría de los clientes de Metso Outotec son comunes a Ascendum, y nuestra amplia cobertura es un gran beneficio para ellos".

Los equipos objeto del contrato son las unidades de trituración y cribado sobre orugas Lokotrack y NordtrackTM de Metso Outotec, las unidades de trituración y cribado portátiles de la serie NW, así como las cribas y trituradoras fijas. Ascendum Máquinas tiene cuatro sucursales en Portugal y un distribuidor en Angola que se anunciará más adelante. ●





El nuevo dúmper articulado de Liebherr galardonado con el Red Dot Award 2021



Galardonado con el Red Dot Award 2021 por su elevada calidad de diseño. El nuevo dúmper articulado TA 230 Litronic de Liebherr.

El Red Dot Award: Product Design se concede, con carácter anual, a los mejores productos y, así, bajo el lema "In search of good design and innovation", este año los cerca de 50 miembros del jurado también se lanzaron a la búsqueda de productos innovadores y dotados de un diseño de alta calidad. Además, en esta edición el número de empresas y estudios de diseño que se han sometido al criterio profesional del jurado internacional de expertos ha sido el mayor, en los más de 60 años de historia de este concurso. Se han presentado productos de 60 países que fueron examinados en el transcurso de varios días, en búsqueda

del codiciado sello de calidad que se otorga, exclusivamente, a productos con un diseño sobresaliente.

El nuevo concepto de máquina aúna funcionalidad y diseño

El nuevo dúmper articulado TA 230 está concebido, fundamentalmente, para el transporte de escombros, para la industria extractiva y para el uso en grandes proyectos de infraestructuras. Se trata de una máquina excepcionalmente robusta y potente que ha sido diseñada para una máxima carga útil durante un funcionamiento prolongado, también en terrenos exigentes. Además de estas cualidades, el TA 230, que está

concebido para la máxima funcionalidad técnica, también se engloba en el concepto de diseño nuevo y moderno que caracteriza a las máquinas de la Generación 8 de la división de Movimiento de Tierras de Liebherr. La potencia y agilidad del dúmper articulado se aplica consistentemente a todos los campos del diseño, dotándolo de unas líneas únicas, vanguardistas y dinámicas. Una máquina fabricada bajo un criterio cuidadosamente imponente que convenció al jurado internacional de expertos.

"Los ganadores del Red Dot Award: Product Design 2021 me han impresionado especialmente este año. El diseño de sus productos es



El nuevo diseño y las grandes dimensiones de la cabina del conductor ofrecen al operador la mejor visión frontal, lateral y del área de articulación de la máquina e impresionan por su máxima comodidad.

extraordinario, tanto en lo que se refiere a la estética como a la funcionalidad. No es una tarea nada fácil vencer e impresionar a nuestro jurado, sobre todo con el alto nivel de competencia", ha asegurado el Peter Zec, CEO y fundador de Red Dot.

Desarrollo centrado en la visibilidad, la seguridad y la comodidad

En el diseño del nuevo dúmper articulado, además de conseguir una

máxima rentabilidad y productividad, se puso especial énfasis en optimizar la visibilidad de la cabina del operador, en dotarle de un manejo cómodo y seguro, así como de una excelente iluminación de las áreas de marcha y de trabajo.

Gracias al excelente acristalado perimetral, sin columnas que entorpezcan la visión, y a la forma recortada e inclinada del capó del motor, el operador goza en todo momento

de una excelente visión de las áreas de marcha, trabajo y articulación de la máquina. Asimismo, la cabina de grandes dimensiones destaca por un equipamiento interior de gran calidad con múltiples compartimentos y opciones de almacenamiento, un soporte para teléfono móvil y puertos de carga USB, así como un asiento neumático, equipado de serie, para un máximo confort. La operatividad del TA 230 también se ha diseñado minuciosamente e impresiona por su manejo similar al de un vehículo: los elementos de control dispuestos de forma lógica y minuciosa, así como sus múltiples sistemas de asistencia, como el asistente de arranque en pendiente, el asistente de mantenimiento de velocidad o el control de tracción automático, facilitan el trabajo diario del operador de la máquina. La dirección dependiente de la velocidad ofrece un plus de confort de marcha y permite tanto maniobrar fácilmente y con precisión a bajas velocidades, como una mejora de la sensibilidad de la dirección a velocidades más altas. Al mismo tiempo, se reduce la necesidad de corregir la dirección en los trayectos con curvas.

El nuevo sistema de alumbrado con faros LED proporciona una mejor visión y seguridad, tanto para el operador de la máquina como para el resto de las personas implicadas en la zona de trabajo. Por ejemplo, las luces de cruce LED, con luz de carretera integrada, iluminan a la perfección la calzada y los faros LED opcionales, con potencia extra y situados en la parte frontal de la cabina, iluminan toda la zona de trabajo. La iluminación multifunción en forma de L, con funciones animadas, es un homenaje a la marca Liebherr, una innovación en el sector de la maquinaria de construcción.

El TA 230 aparecerá en la exposición en línea y en el anuario

El TA 230 se podrá ver en la exhibición online de la página web de Red Dot, a partir del del 21 de junio de 2021 y se exhibirá, desde el 22 de junio de 2021, en formato digital en la exposición "Design on Stage" del museo Red Dot Design Museum, ubicado en Essen (Alemania), en la que se presentarán todos los productos galardonados. Asimismo, el nuevo TA 230 se presentará en el Red Dot Design Yearbook 2021/2022, que será publicado en agosto y en el que se brinda una completa información de los últimos avances y tendencias en el diseño de productos. ●



El nuevo concepto de diseño, con unas líneas excepcionales, angulares y, al mismo tiempo, dinámicas, refleja la fuerza y la agilidad del nuevo dúmper articulado.



FERIAS Y CONGRESOS



Múnich (Alemania).

IV Edición Construyes!

Congreso de Innovación Tecnológica en
Construcción y Maquinaria
Fecha: 26 y 27 de mayo de 2021
Formato online
www.construyes.technology

Hillhead 2021

Fecha: del 22 al 24 de junio de 2021
Localización: Derbyshire, Inglaterra
www.hillhead.com

Smopyc 2021

Salón Internacional de Maquinaria de Obras
Públicas, Construcción y Minería
Fecha: del 17 al 20 de noviembre de 2021
Localización: Zaragoza, España
www.feriazaragoza.es

Exposolidos 2022

Salón de la Tecnología y el Procesamiento
de Sólidos
Fecha: 1, 2 y 3 de febrero de 2022
Localización: Barcelona, España
www.exposolidos.com

Bauma Múnich

Fecha: 24 al 30 de octubre de 2022
Localización: Messe München (Alemania)
www.bauma.de

Samoter 2023

Salón Internacional de Maquinaria para
Construcción
Fecha: marzo de 2023
Localización: Verona, Italia
www.samoter.it

Intermat 2024

Salón Internacional de la Construcción
y las Infraestructuras
Fecha: abril de 2024
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

MUNKERSA
Equipos Móviles de Trituración y Molienda

Equipos Móviles de Clasificación de Arena y Gravas
Equipos de Molienda
La Tecnología de la Minería

Tel: 918706996
Móvil: 639490620
Info@munckersa.com
www.munckersa.com

MUNCKER EQUIPOS & SERVICIOS, S.A.

CONSTMACH

PLANTAS DE TRITURACIÓN

PIDE LA TUYA! caes@caes.eu - info@constmach.com

CAES **CONSTMACH**

Pol. Ind. Fuente Techada C/León Felipe, 30.32 y 34 - 45450 - Orgaz - Toledo
Teléfono y WhatsApp +34.630.291.376 y +34.638.398.732
www.caes.eu - www.constmach.com

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

f t w

CINTASA

Diseñamos y fabricamos:

- Transportadores de banda
- Elevadores de banda
- Elevadores de cangilones
- Alimentadores

Ofrecemos los servicios de:

- Ingeniería
- Montaje
- Mantenimiento
- Servicio Post Venta

MÁXIMA EXPERIENCIA **TRANSPORTANDO SOLUCIONES**

Tel. 976 770 656 • cintasa@cintasa.com • www.cintasa.com

canteras
ESPAÑA/CHILE
y explotaciones www.canteras.es

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 70 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

alta seguridad responsabilidad medioambiental

R **Net**

ACEROS Y SUMINISTROS, S.L.

FABRICANTE DE REPUESTOS PARA MAQUINARIA DE TRITURACIÓN

-Barras batidoras-
 -Martillos-

-Cóncavos-
 -Mandíbulas-

www.ACEROSYSUMINISTROS.com
recambios@acerosysuministros.com
 +34 946 693 840

GRUPO CARTÉS
 Expertos en soluciones globales desde la filtración

• EFICIENCIA, OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE COSTES •
 1 MILLÓN DE FILTROS EN STOCK

Madrid • Barcelona • Sevilla • A. Coruña • País Vasco • Valencia
 902 300 360 • industria.916.707.212 • industria@grupocartes.es • www.grupocartes.es

canteras

ANUNCIANTES

Betonblock	41
Blumaq	13
CAES	21
Construyes	13
Cribansa	Interior portada
Kauman	45
La Parrilla de Juan Adán	63
MB Crusher	4
Sandvik	Contraportada
Smopyc 2021	Interior contraportada
Tusa	Portada

**INFORMACIÓN ÚTIL
PARA EMPRESAS Y
PROFESIONALES**

**PORTAL PROFESIONAL
ACTUALIZADO**



17-20 NOVIEMBRE / NOVEMBER ZARAGOZA (ESPAÑA / SPAIN)

SMOPYC

2021

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

18 INTERNATIONAL SHOW OF PUBLIC WORKS,
CONSTRUCTION AND MINING MACHINERY

www.smopyc.es



ANMOPYC
ASOCIACIÓN NACIONAL DE MAQUINARIA DE
OBRAS PÚBLICAS, CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA

FERIA
ZARAGOZA



WITH ROCK TOOLS SERVICES YOU'LL NEVER WORK ALONE

Los servicios de Rock Tools dan valor a su negocio. Puede contar con nuestra amplia experiencia y técnicos expertos para asegurar que sus operaciones de perforación funcionen al máximo rendimiento. En cualquier momento y lugar, estamos a su servicio.