

MINING & CONSTRUCTION

EXCAVACIÓN MECANIZADA DE ROCA CON ATLAS COPCO – N° 3/2010



TECNOLOGÍA DE PUNTA EN PERFORACIÓN

En la mayor mina de cobre de Europa

Solución única para instalar pilotes a media noche

[Página 3](#)



Trituradores y cribadores disponibles

[Página 14](#)



El servicio es clave en el Sudeste de Asia

[Página 26](#)



Atlas Copco



La seguridad en la industria minera es hoy muy importante, especialmente a partir del espectacular rescate de los mineros chilenos que atrapó la atención de los televidentes en todo el mundo.

Sin embargo, para Atlas Copco, la seguridad ha sido siempre una gran preocupación y siempre hemos usado nuestros conocimientos para desarrollar productos nuevos, innovadores, que hacen el ambiente de trabajo tan seguro como es posible. Como señalamos en la página 18, la cabina es el lugar más seguro donde estar, y, de hecho, la mayor parte de los accidentes ocurre cuando el operador está fuera de esta zona segura, ejecutando algún trabajo no planificado. Por eso, cuando hablamos de seguridad, pienso que tenemos que hacerlo en el contexto de la disponibilidad de equipos.

Una buena disponibilidad se logra con servicio y mantenimiento planeado y profesional, y si el equipo es mantenido adecuadamente se reduce la necesidad de intervención no planificada por parte del operador.

Son justamente estas intervenciones no planificadas las que ponen a los mineros en riesgo, por eso cuanto más podamos mantenerlo o mantenerla en la cabina durante su turno – en la zona segura – mejor será. Tenemos que recorrer un largo camino antes de eliminar todos los accidentes, lesiones y tiempo de inactividad no planificado pero en buen camino. En Atlas Copco estamos comprometidos con esta tarea y seguiremos identificando los riesgos y mejorando la seguridad en el diseño de nuestros productos. Creo que si seguimos trabajando con nuestros clientes podremos alcanzar esta meta común de reducir los accidentes y aumentar la disponibilidad.

BOB FASSL

Presidente,
Atlas Copco Drilling Solutions



ARTÍCULOS

3 El secreto de instalar pilotes a medianoche sin perturbar el suelo.

6 Impresionante progreso en la Mina Aitik de Suecia con tecnología de perforación avanzada.

14 Atlas Copco lanza gama de trituradores y cribadores Powercrusher.

21 Los mineros de carbón que se preocupan por la tierra donde juega el ciervo y el antilope.

24 Thor, la perforadora de cluster se abre camino hacia el éxito en la construcción de un puente en California.

26 Soporte local y servicios de mantenimiento son prerequisites para los perforistas de Vietnam.

TÉCNICAMENTE HABLANDO

18 Enfrentando el error humano en la búsqueda de seguridad total.

PRODUCTOS & PROGRESOS

20 Nuevo equipo de perforación de un brazo y un nuevo balde para cargar más rápido y fácil.

23 La nueva gama de martillos DTH.

30 **EN EL MERCADO & NOTICIAS CORTAS**
El Boomer E2 C número 100 para la India y más...

MINING & CONSTRUCTION es publicada por Atlas Copco. La revista se concentra en el know-how, los productos y los métodos de la compañía usados, en todo el mundo, para perforación, refuerzo de roca y carga..

PUBLICADA POR Atlas Copco Rock Drills AB, SE-701 91 Örebro, Suecia. www.atlascopco.com
Tel: +46 (0)19 670 70 00.

DIRECTOR Ulf Linder,
e-mail: ulf.linder@us.atlascopco.com

EDITOR Terry Greenwood, e-mail: terry@greenwood.se

CONCEJO EDITORIAL Ulf Linder, Mikael Wester, P-G Larén, Gunnar Nord, Marie Brodin, Anna Dahlman Herrgård.

PRODUCCIÓN EDITORIAL, DISEÑO Y MAQUETADO
Greenwood Communications AB, Box 50, SE-121 25 Stockholm, Sweden.

Tel: +46 (0)8 411 85 11. www.greenwood.se

IMPRESO POR Alloffset AB, Bandhagen, Sweden 2010.
ISSN 0284-8201.

WEBSITE www.miningandconstruction.com

ARTÍCULOS DE REPRODUCCIÓN LIBRE

Todos los nombres de productos como Boomer, Boltec, ROC, Pit Viper, DRILLCare, SmartRig y Swellex son marcas registradas por Atlas Copco. Sin embargo, todo el material publicado en esta revista, incluidos los nombres de productos, pueden ser reproducidos o comentados sin cargo. Sobre ilustraciones o información adicional, por favor contactar a Atlas Copco.

LA SEGURIDAD EN PRIMER LUGAR

Atlas Copco se compromete a cumplir con todas las normas y regulaciones sobre seguridad personal, globales o locales, o superarlas. Algunas fotos en esta revista, sin embargo, pueden mostrar circunstancias que escapan a nuestro control. Todos los usuarios de equipos Atlas Copco son exhortados a poner la seguridad en primer lugar y usar siempre protección adecuada para los oídos, la vista, la cabeza, etc, requerida para minimizar los riesgos de daños personales.





Después de medianoche...

Especialistas en ingeniería de suelos están trabajando con Elemex en el mayor proyecto de construcción de Suecia

El nuevo ferrocarril City Line que se construye en Estocolmo, Suecia, está permanentemente bajo los reflectores de la atención pública. Pero cuando cae la noche, lejos del glamour de los medios, algunos contratistas están haciendo una contribución que no recibe la cuota de reconocimiento que se merece.





Perforando sin perturbar: Arriba, ingenieros trabajan a la madrugada; a la derecha, Johan Blumfalk, ingeniero de mina, con el sistema de perforación Elemex; más lejos, los escudos que protegerán la vía existente mientras se construye el nuevo puente para la City Line.

» **T**odos hablan de City Line, el nuevo sistema ferroviario de gran prestigio construido en el corazón de Estocolmo, la capital de Suecia. Y no es sorprendente. Esta gran ampliación ferroviaria es el mayor proyecto de transporte en la historia del país y significará una enorme mejora del transporte de cercanías.

Es posible que los lectores de M&C ya conozcan el proyecto City Line y la contribución de Atlas Copco a la perforación de los 6 km de túneles planeada (ver M&C No 3, 2009). Menos conocida, sin embargo, es la contribución de contratistas especializados en la superficie.

La empresa experta en ingeniería de suelos Hercules Grundläggning (parte del Grupo NCC) y el contratista de perforación Terramek cooperan para reforzar un tramo de 250 m de longitud de suelo difícil en Västberga, en la parte sur de la ciudad, en un punto donde la City Line pasará por un puente de 1,4 km sobre una vía existente.

El contrato incluye la instalación de pilo-

tes para escudos de protección gigantes a lo largo de la vía férrea existente para protegerla durante la construcción del nuevo puente ferroviario.

Pero las autoridades del proyecto estipularon que ninguna condición del trabajo de refuerzo, podría perturbar la estabilidad del suelo sensible alrededor de las vías existentes.

Llega Elemex

La respuesta fue Elemex, un tipo de sistema de perforación de estéril exclusivo de Atlas Copco que ha sido usado con éxito para hundir verticalmente los pilotes a través de arcilla blanda, lodo y morena.

Elemex corta rotando la sarta de perforación dentro del revestimiento que, a su vez, hace rotar tanto la broca piloto como la broca anular. Además, un martillo ubicado detrás de la broca provee la percusión. Este es el nuevo martillo DTH Atlas Copco Terranox 8 (ver la página opuesta) que es capaz de operar eficientemente con presiones de aire más bajas,

minimizando el riesgo de destruir la paredes del pozo.

“Usamos Elemex porque es más simple y trabaja mejor que cualquier otra cosa en estas difíciles condiciones”, explica el ingeniero de obra Johan Blumfalk. “También probamos un equipo impulsado con agua, que trabajó bastante bien pero requería más equipamiento y mucho trabajo. “Cuando Atlas Copco presentó el sistema Elemex supimos que era la solución correcta. Todavía usamos aire comprimido pero el diseño de la broca piloto garantiza que no entre aire a presión en el suelo”.

La broca piloto rota libremente dentro del manguito de un tubo de perforación que tiene soldada una broca anular. Gracias al diseño de los canales de aire de la broca piloto, todo el aire y los detritos son retirados por el tubo.

Como el trabajo de perforación debe ser hecho muy cerca de la vía férrea existente, a los contratistas solo les está permitido perforar 4 horas por noche – entre medianoche y las 4 a.m. cuando el tránsito es mínimo.

Blumfalk continúa: “Esta es otra razón por

LOS OJOS PUE



Grandes avances: Estos equipos de perforación, con el mismo sistema de control, simplifican mucho la integración de las operaciones.

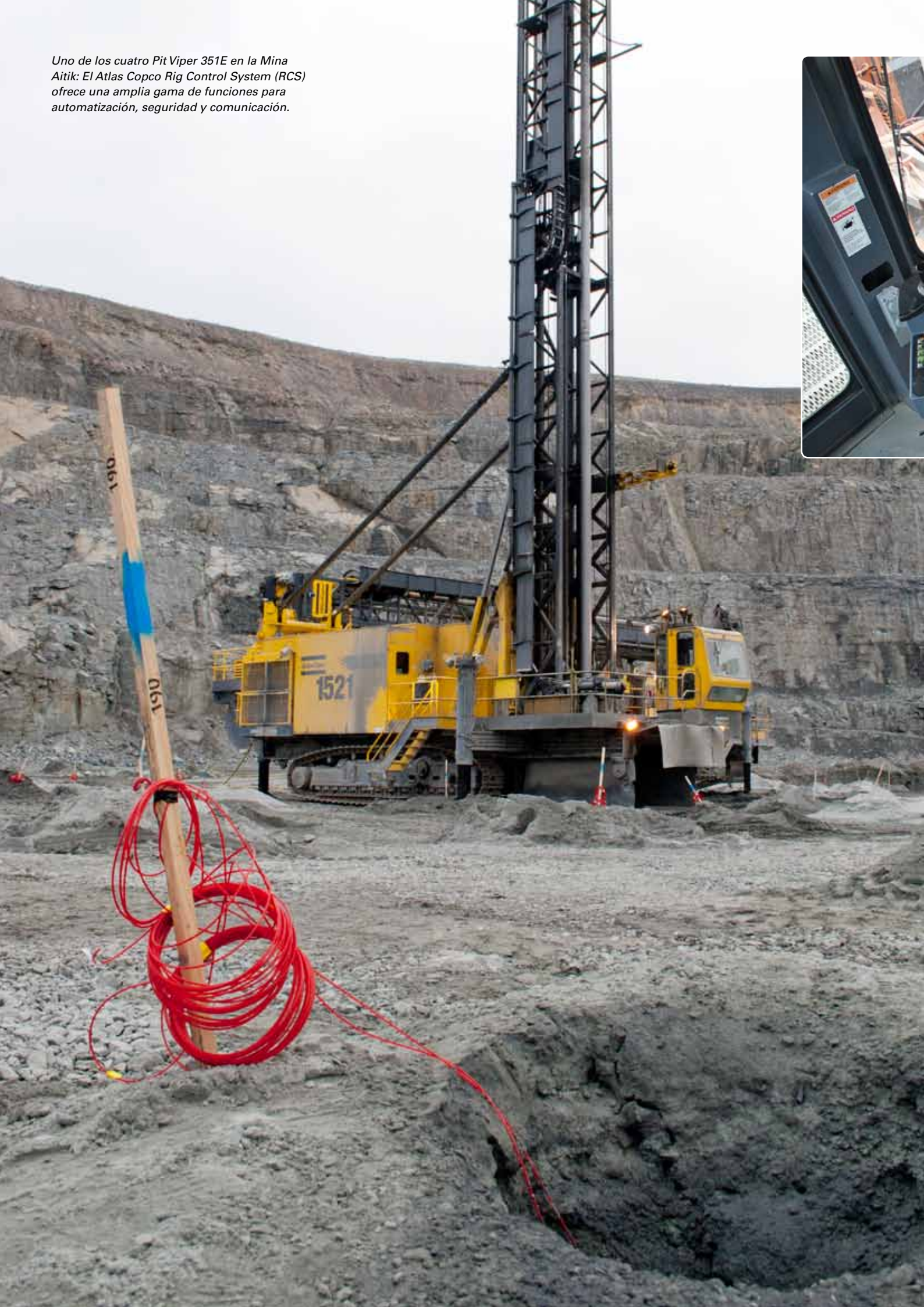
STOS EN AITIK

La tecnología de perforación es decisiva para el éxito en la expansión del mayor open pit de cobre de Europa

Tecnología de perforación pionera, una gran inversión, la habilidad y dedicación de los mineros suecos, detrás de la exitosa expansión de la mina de Boliden en Aitik. M&C informa sobre los progresos que hacen más grande la mayor operación open pit de Europa.



Uno de los cuatro Pit Viper 351E en la Mina Aitik: El Atlas Copco Rig Control System (RCS) ofrece una amplia gama de funciones para automatización, seguridad y comunicación.





Peter Palo, Superintendente de Producción y Servicios de Boliden: "Llegamos a la conclusión de que estos son los más avanzados equipos de perforación de su tipo en el mercado."

» **C**on tres kilómetros de longitud, 430 m de profundidad y más de un kilómetro de orilla a orilla, la mina Aitik en el norte de Suecia es impresionante, para decir poco. Pero no es el tamaño y la profundidad del pit, equivalente al Empire State Building, lo que más impresiona. Es la habilidad de los mineros para hacer que las operaciones sean financieramente viable a pesar del bajo contenido de cobre en el mineral de sólo 0.25 por ciento. Cada tonelada de mineral extraída aquí confirma que la combinación de producción en gran escala y equipo de minería super-eficiente es la clave del éxito.

La Mina The Aitik ubicada en las afueras de la ciudad de Gällivare, en Laponia, tiene la mira firmemente puesta en duplicar su producción anual de 18 millones de toneladas de cobre, plata y oro llevando el mineral a 36 M/t en 2014. Y avanza a toda velocidad hacia esa meta.

Decisión audaz

La decisión audaz de Boliden en 2006 de continuar con la expansión pese a la depresión de la economía mundial, está dando resultado. Con un presupuesto de 600 millones de (845 millones de USD), la compañía ha invertido fuerte en tecnología de punta. Esto incluye los más nuevos y avanzados equipos de perforación rotativa y DTH de Atlas Copco así como enormes camiones de mina de 345 toneladas y, además, ha construido una nueva planta de concentración.

La mina también crecerá en un futuro cercano con la apertura de un nuevo yacimiento más pequeño, "Salmijärvi", un kilómetro al

sur de Aitik, donde ya se está excavando con la misma flota de equipos de perforación.

La flota está compuesta por cuatro equipos de perforación rotativa Pit Viper PV-351E operados por su propietario, Boliden, un SmartROC D65 y un ROC L8, operados por su propietario el contratista NCC. Y perforando ahora en tres áreas, en el nivel de 430 m, en el pit principal, en precorte y en el pit nuevo, la necesidad de eficiencia y movilidad es monumental.

Los cuatro Pit Viper se encargan de la perforación de producción mientras que el ROC L8 y el SmartROC realizan la perforación de precorte con sus martillos DTH.

Los Pit Viper PV-351E perforan pozos de voladura de 17–20 m de profundidad y 311 mm de diámetro en bancos de 15 m y se benefician de una avanzada tecnología de comunicación y automatización.

La elección del perforista

Peter Palo, Superintendente de Producción y Servicio de Boliden, dice: "Hubo dos razones principales para preferir los equipos Pit Viper a los de la competencia. La primera, tuvimos la oportunidad de visitar Atlas Copco en Estados Unidos con nuestros perforistas para probar los equipos. El feedback de los perforistas fue claro, ellos destacaron la ergonomía del Pit Viper. La segunda, con funciones como GPS, auto desplazamiento y comunicación inalámbrica, concluimos que estos son los equipos más avanzados del mercado en su tipo".

Algunas de las funciones más avanzadas usadas hoy en la mina incluyen GPS y la

Navegación de Pozo que muestra la posición exacta del equipo en relación al plan de perforación, y transferencia inalámbrica del plan de perforación de la mina directamente a los equipos.

Otra característica de estos equipos rotativos que contribuye a la productividad es la capacidad de bajar la torre de perforación en sólo cinco minutos. "Con los equipos viejos que teníamos esto nos llevaba un turno completo", comenta Palo. "Pero el Pit Viper puede pasar de la perforación al desplazamiento en solo cinco minutos".

Este nivel de movilidad es importante porque los equipos Pit Viper se mueven continuamente entre los bancos. La mina opera en turnos de 8 horas, de lunes a viernes, y el fin de semana con turnos de 12 horas, con un total de 19 turnos por semana. La maya de perforación para pozos verticales es de 7 x 9 m en estéril y 6,5 x 8,5 m en mineral.

Palo dice: "La meta inicial con estos equipos era de 27 metros por hora pero ya la hemos superado, con una tasa de penetración limpia 33 m/hora o 144 m por turno de 8 horas".

En Aitik se usa el GPS, la navegación de pozo, la auto nivelación, también se ha probado exitosamente el auto-desplazamiento, que permite al equipo desplazarse independientemente entre los pozos.

95 % de disponibilidad

La disponibilidad en Octubre fue del 95 % realizando el servicio cada 250 horas. El trabajo de mantenimiento es realizado por personal de Boliden con la asistencia de un supervisor de Atlas Copco en la obra durante



La operadora del Pit Viper Hanna Wikman: “Al principio me pareció bastante complicado, pero pronto le tomé la mano”.



» el día. Además, Atlas Copco ha entrenado a los mecánicos, electricistas y a los perforistas.

La perforista Hanna Wikman es un típico ejemplo. Después del entrenamiento y unos pocos meses de experiencia, ella es capaz de operar uno de los gigantes Pit Vipers, trabajando en el perímetro de la mina.

“Al principio me pareció bastante complicado”, dice Wikman, “pero pronto le tomé la mano. Los controles están bien ubicados y la pantalla muestra todos los datos necesarios para la perforación. Puedo ver rápidamente las horas de motor, la velocidad de perforación, las rpm, la presión de pull-down, etc”.

“Con el GPS localizo mi posición en relación al plan de perforación, recibido desde el centro de control de la mina por vía inalámbrica. También uso desnivelación automática, pero prefiero hacer la nivelación manualmente”.

PARD – un gran avance

Además de la tecnología ya establecida usada exitosamente en los equipos Pit Viper, se está probando una innovación destinada a tener un gran impacto en el desempeño de la perforación rotativa.

PARD (Percussion Assisted Rotary Drilling) es un desarrollo pionero de Atlas Copco

Secoroc, que combina los beneficios de la percusión con la tecnología de la perforación rotativa.

PARD consiste en un martillo de poco peso y alta frecuencia acoplado a brocas tricónicas Secoroc especialmente diseñadas. Canales de flujo de aire dobles accionan el martillo y remueven los detritos mientras que el sistema no requiere más presión que la usada en la perforación rotativa convencional, normalmente entre 3,5 y 6,9 bar (50–100 psi).

Esta combinación de percusión de bajo impacto y fuerza de rotación eleva la tasa de penetración. En Aitik, las pruebas de campo



Brocas Secoroc reafiladas: Estas máquinas de afilar Secoroc GrindMatic facilitan el afilado eficiente de las brocas en el taller de Aitik.



Los equipos perforan pozos de diámetro de 140 y 165 mm, usando martillos Secoroc DTH COP 54 (5") y COP 64 (6") y brocas de botones esféricos, hasta profundidades de 33–35 m. El espaciado estándar para estos pozos de precorte es de 1–1,8 m.

NCC ha usado el SmartROC D65 en Aitik durante un año. El Manager de Obra, Stig Fredriksson, dice: “El motivo principal para elegir el SmartROC es que tiene todos los beneficios del RCS, el Sistema de Control de Equipo de Atlas Copco, como del HNS, sistema de navegación de pozo.

“Este SmartROC en particular ha sido probado en la mina y trabajó tan eficientemente que lo compramos. Ha producido de 5.500 a 7.000 metros de perforación por mes trabajando dos turnos diarios. La disponibilidad también ha sido alta, actualmente alrededor del 90 %”.

El personal de NCC mantiene el equipo y el taller de la compañía en la obra tiene dos máquinas Secoroc Grindmatic para reafilado de las brocas. Las brocas perforan 60 m antes del reafilado con 10 reafilados por broca. Esto equivale a 600 m por broca.

del sistema PARD elevaron la tasa de penetración en un 48 % y extendieron la vida de la broca en más del 100 %.

Comentando las pruebas, Peter Palo es entusiasta. Dice: “Pienso que es el mayor avance en perforación rotativa en las dos últimas décadas”. Lea más sobre PARD en Productos & Progresos, página 13).

DTH infatigable

Los equipos DTH SmartROC D65 y ROC L8 son usados por NCC para perforación de precorte y en Noviembre se les sumó un segundo SmartROC D65.

Condiciones extremas

Dentro de la cabina, el perforista Johan Karlsson dice que el ambiente es muy confortable, aun con las temperaturas extremadamente frías del pit en invierno. Localizado 60 km al norte del Círculo Polar Ártico, no es raro que la temperatura se mantenga en 35° C bajo cero durante varias semanas.

“Todos los controles que necesito están al alcance de la mano”, dice Karlsson. “Esto reduce la fatiga y hace más fácil operar el equipo durante todo el turno. Y realmente me gusta la pantalla. Es grande y fácil de navegar con menús fácil de leer”.



El poder del Pit Viper

El Pit Viper 351E es capaz de perforar pozos en la gama de diámetros de 270 mm – 406 mm y tiene una capacidad de perforación single pass de 19,8 m (65 pies). El avanzado sistema de control RCS, usado en los equipos Pit Viper y SmartROC D65, ofrece una variedad de sistemas de automatización, seguridad y comunicaciones.

SUS CARACTERÍSTICAS INCLUYEN

- Una función auto perforación que reduce el desgaste de los componentes y asiste a los perforistas nuevos.
- Una interfase de comunicaciones que permite la comunicación entre la oficina de la mina y el equipo. Esto permite el intercambio de datos como planes de perforación, etc.
- Una unidad de control remoto que ofrece mayor seguridad cuando el equipo es usado cerca del borde de un banco. GPS y funciones de navegación del pozo que permite el posicionado preciso del equipo en relación al plan electrónico de perforación.

*Para más información visite
www.atlascopco.com/blastholedrills*



Precorte en los banco de Aitik: Este SmartROC es un equipo de perforación muy productivo y cómodo de operar en estas duras condiciones, donde la temperatura puede bajar hasta los -35°C. Junto a un ROC L8 perfora pozos de 140 y 165 mm hasta profundidades de 33-35 m.



Stig Fredriksson, Manager de Obra de NCC: "Elegimos el SmartROC porque tiene todos los beneficios del RCS Rig Control System."


» El cálculo automático de profundidad del pozo es otra de las características del equipo que Karlsson usa, y que le gusta tanto como el sistema de navegación de pozo. Pero, en este punto de la mina, unos 430 m debajo de la superficie, el equipo no puede captar una señal GPS confiable, aunque se está trabajando para resolver esto.

El segundo SmartROC D65 destinado a Aitik será el más reciente de la gama SmartROC y cuenta con una cantidad de mejoras propuestas por NCC para facilitar el servicio.

Y con el SmartROC D65 y el Pit Viper 351E usando la misma plataforma del

sistema de control, otras compañías mineras del mundo encontrarán más fácil integrar y mejorar sus actividades con operaciones de perforación y voladura bien documentadas.

Apostando al futuro

Boliden está en buen camino para alcanzar sus metas a corto y largo plazo. La extracción de mineral y la producción en el nuevo concentrador han aumentado sustancialmente y la vida útil de la mina ha sido ampliada hasta 2029, cuando toda el área será devuelta a la naturaleza. El pit Aitik será llenado de agua para crear, finalmente, el lago más profundo de Suecia. 

COMPLETANDO EL

Ahora hay disponibles trituradores móviles y cribadoras de Atlas Copco

Atlas Copco ha sido, durante mucho tiempo, un proveedor líder de equipos de perforación de superficie y servicios relacionados para las canteras y las industrias de la construcción y demolición en todo el mundo. Ahora esas industrias también se pueden beneficiar con una gama completa de equipos de Atlas Copco para triturado, cribado y reciclaje.

La noticia de que Atlas Copco ahora también puede proveer equipos para triturar, cribar y reciclar, ha sido calurosamente bienvenida en todo el mundo.

No solo será más fácil y menos costoso proveerse del paquete completo de Atlas Copco, también permitirá coordinar el servicio y el mantenimiento a través de toda la flota de equipos.

Esta gama de trituradores y cribadores se basa en los productos de primera línea Powercrusher fabricados por la empresa austriaca Hartl Anlagenbau adquirida por

Atlas Copco en Septiembre de este año.

Esta operación, llamada ahora Atlas Copco Powercrusher, forma parte de la división de Atlas Copco Surface Drilling Equipment.

Björn Rosengren, Presidente del área de negocios de Atlas Copco Construction & Mining Technique: “La demanda global de unidades móviles de triturado y cribado está aumentando y esta incorporación nos convierte en un socio más completo para nuestros clientes”.

Alexander Hartl, Operations Manager

de Atlas Copco Powercrusher, agrega: “Gracias a nuestra amplia gama de productos y conceptos técnicos exclusivos podemos proveer a nuestros clientes en todo el mundo soluciones optimizadas para aplicaciones de canteras, demolición y reciclaje.

“Con la red de ventas y servicio global de Atlas Copco apuntamos a establecer al producto Atlas Copco Powercrusher como el líder del mercado y conducir la industria de demolición y cribado hacia el futuro”.

El HCS 3715: Esta máquina es alimentada por un triturador de impacto Atlas Copco para producir fracciones de agregado con precisión.



PAQUETE



El HCS 3715: Esta máquina es alimentada por un triturador de impacto Atlas Copco para producir fracciones de agregado con precisión.

85 años de experiencia en piedra y canteras

Hartl Anlagenbau, ahora Atlas Copco Powercrusher, con sede en St. Valentin, Austria, es un diseñador, fabricante y proveedor líder de equipos móviles para triturado, cribado y reciclaje.


La compañía fue fundada en 1925 por Franz Hartl, un experto en demolición, propietario de canteras y directivo de una compañía de transporte. Durante los últimos 85 años, tres generaciones de la familia Hartl han construido un centro de conocimientos único sobre piedra y procedimientos para el tratamiento de la piedra.

La experiencia adquirida en su propio yacimiento de grava permitió a la compañía empezar a producir sus propios trituradores y cribadores en la década de 1980. Esta combinación de conocimiento de la aplicación e innovación


técnica permitieron a Hartl Anlagenbau posicionarse globalmente en la tecnología de trituración y cribado.

La planta de fabricación de la compañía, de 12.000 m², en St Valentin, usa tecnología de construcción de punta para producir 400 unidades con los más altos estándares de calidad por año.

La gama de Powercrusher seguirá siendo representada por los hermanos Hartl, Alexander Hartl como Manager de Operaciones y Dominik Hartl como Director de Ventas.

Dominik Hartl comenta: “Nuestro clientes y socios de distribución tienen ahora la posibilidad de aprovechar el fuerte soporte de ventas, posventa, provisión de partes de reposición y servicio mundial ofrecido por la organización de Atlas Copco”. 



El triturador de mandíbulas Atlas Copco PC 6: Esta máquina está produciendo productos fragmentados en una cantera de gneis después del proceso de voladura. 

Ver “Primer nuevo cliente”, EN EL MERCADO, página 31.

Una amplia gama de productos para

UPTIME EN OBRA

» **A**tlas Copco Powercrusher ofrece una amplia gama de trituradores y cribadores montados sobre plataformas móviles para una gran variedad de aplicaciones. Los productos incluyen trituradores de mandíbulas, trituradores de impacto, trituradores de cono y cribadores.

Los trituradores tienen una capacidad que va

de las 200 a las 500 toneladas por hora y los cribadores una capacidad de 200 a 400 t/h. Fabricados con tecnología de punta, estas máquinas de alto desempeño son compactas, fuertes, amigables para el usuario, y confiables.

Además, el diseño simple facilita su servicio y mantenimiento lo que da gran disponibilidad.



LOS TRITURADORES DE MANDIBULA tienen un "movimiento quattro" lo que da a la mandíbula oscilante un movimiento muy agresivo. En comparación con otros trituradores de mandíbula este puede manejar materiales 25% más grande sin bloqueos en la entrada del triturador. El movimiento de la mandíbula swing también da al material una post-trituración cuando deja la cámara de trituración, produciendo un producto final consistente y de forma cúbica.



LOS TRITURADORES DE IMPACTO son robustos, de gran capacidad, y pueden soportar las condiciones más duras. La viga rotativa-oscilante permite usar estos trituradores como unidad primaria en la obra. Aceptan material de gran tamaño y dan excelentes resultados en aplicaciones en canteras y minas así como en el reciclaje de material de construcción y demolición.



LOS TRITURADORES DE CONO son ideales para trituración secundaria, terciaria y fina de materiales duros y abrasivos. Los conos de Atlas Copco son conocidos por sus costos de desgaste extremadamente bajos por la calidad de sus productos finales. Pueden aceptar "de todo", lo que significa que, en algunos casos, no es necesario el pre-cribado del material.



LOS CRIBADORES son unidades compactas, muy eficientes que las hacen perfectas para canteras, minas y contratistas. Pueden ser usadas en combinación con plantas de trituración o alimentadas independientemente con un cargador. Están disponibles con una rejilla vibradora que permite una fracción adicional con una malla extra situada debajo de la rejilla de rechazo para servicio pesado.



El triturador de impacto PC 13751: Usado aquí como unidad primaria en caliza, produciendo una forma excelente del producto final con un porcentaje mínimo de tamaño excesivo.



Riqueza de conocimiento para una multitud de aplicaciones

Las unidades Powercrusher agregan valor a muchas compañías de distinto tipo que trabajan en una amplia variedad de aplicaciones en excavación en superficie y tratamiento de roca. Estas incluyen perforación de superficie, construcción general, demolición, construcción de caminos, reciclaje de concreto y procesamiento de agregado. El soporte técnico global y la disponibilidad de piezas de repuesto son dos factores claves para el éxito.

Ante el rápido crecimiento de la demanda mundial de máquinas móviles para el procesamiento de piedra y roca, M&C pidió a ejecutivos de Atlas Copco que describieran cómo beneficiará a sus clientes la nueva gama de Atlas Copco Powercrusher.



Andreas Malmberg, Presidente, Equipos de perforación de Superficie

“La línea de productos Powercrusher implica un gran desarrollo para nuestros clientes. Es un complemento excelente para nuestra oferta de productos actual y nos convierte en un socio más completo aun.

“Significa que en lugar de tratar con diferentes proveedores, nuestros clientes podrán confiar en nosotros para la provisión de estos equipos además de nuestros destacados equipos de perforación de superficie.

“En todos los proyectos donde la roca y la piedra debe ser procesada inmediatamente en la obra, los métodos usados para esta parte del trabajo tienen a menudo una influencia directa en el tipo de equipos y métodos usados para la perforación. Como ahora también proveemos esos trituradores y cribadores, podemos ayudar a nuestros clientes a optimizar el proceso general lo que aumentará la productividad total.

“Las características de estos productos se adaptan muy bien a los beneficios que ofrecemos a nuestros clientes de equipos de perforación en términos de diseño simple, uso amigable, y desempeño confiable en el largo plazo. Por ejemplo, el movimiento-quattro exclusivo de nuestros trituradores de mandíbula da como resultado un material final de tamaño óptimo”.



Henk Brouwer, Presidente, Herramientas de Construcción

“Nos hace muy felices que Atlas Copco haya podido adquirir una compañía con una historia tan larga y exitosa en el negocio de la demolición. Nuestros clientes que operan en esta área lo apreciarán, lo mismo que el hecho de que estos productos se sumen a los de Atlas Copco que están usando, como los productos múltiples de nuestra gama de herramientas silenciosas de demolición.

“Vemos que hay fuertes sinergias que producirán grandes beneficios para nuestros clientes, particularmente en vista a las nuevas regulaciones ambientales a introducirse en un futuro cercano que especifican que el reciclaje debe hacerse en el lugar de la obra”.



Claes Ehrengart, Presidente, Equipos para construcción de Caminos

“El triturado y el cribado móvil son partes muy importantes del proceso de construcción de caminos y los productos de alta calidad ofrecidos por Atlas Copco Powercrusher son una gran contribución a nuestra gama de aplanadoras, pavimentadoras, y equipos de molienda Dynapac.

“Nos abre nuevas oportunidades para expandir nuestra oferta a los clientes en el segmento de la construcción de caminos. Por ejemplo, ahora podemos ayudar a nuestros clientes a hacerse cargo del reciclaje de concreto en cualquier parte de la obra”.

Protección ROPS & FOPS (Roll Over Protective Structure, Falling Object Protective Structure).

3- PUNTOS DE AGARRE para entrar y salir con seguridad.



BARRERA DE SEGURIDAD se levanta automáticamente cuando se abre el capó para seguridad del personal de mantenimiento.

ZONA DE PELIGRO

Frenos SAHR (un estándar de Atlas Copco durante muchos años) y prueba automática de frenos.



HUMANO

eliminar totalmente el error humano. En la industria minera, la manera obvia de hacerlo es tratar de hacer que todas las operaciones fueran lo más autónomas posible. En otras palabras, sacar la mayor cantidad de gente de la zona de excavación y asegurarse de que los que quedan estén dotados de las mejores herramientas.

Pero aun con la mejor operación autónoma habrá necesidad de gente que realice tareas de mantenimiento preventivo y servicio. Esto significa que debemos intensificar nuestros esfuerzos para hacer frente a los procedimientos incorrectamente ejecutados, los choques eléctricos, el vertido de fluidos, la caída accidental de objetos pesados, etc.

Para los perforistas y conductores el lugar más seguro es la cabina del equipo de perforación o el camión. Nuestros equipos tienen muchas características diseñadas para aumentar la seguridad, tales como la protección ROPS FOPS. Más aun, todas las cabinas tienen hoy bordes lisos y no tienen componentes sobresalientes que podrían herir al operador que omitiera el uso del casco. Pero el hecho es que, en el

momento en el que el operador sale de la cabina, él o ella se expone inmediatamente al peligro.

Con un equipo de perforación, es el área delante de los brazos donde se plantea la amenaza de objetos que caen, pero, ¿qué pasa con el suelo debajo de los escalones, donde restos de rocas pueden provocar un tropezón y la caída del perforista? Con los equipos de carga o los camiones, el peligro mayor es cuando están en movimiento.


Lo pequeño cuenta

En la búsqueda de la seguridad total, a menudo es lo pequeños lo que cuenta. En nuestros equipos Boomer hemos instalado una luz que ilumina el suelo debajo de los escalones. En los Boomer y los camiones subterráneos, señales de alarma en el arranque alertan a la gente que pudiera estar cerca cuando un operador está por poner en marcha el equipo.

Todos los equipos usados en modo automático tienen cortinas de luz, a ambos lados, que detectan si alguien entra en la zona de peligro y apagan automáticamente la máquina. Los puntos

de servicio clave de los equipos de perforación y en los camiones y equipos de carga subterráneos están ubicados en el lado frío del equipo y son accesibles desde el suelo, eliminando la necesidad de que el operador suba o esté sobre una escalera.

En nuestros camiones subterráneos, el capó bajo y plano aumenta la visibilidad. Tenemos frenos con desenganche hidráulico accionado por resorte y prueba automática de frenos, hay una barrera de seguridad para el caso de que haya que cargar elementos sobre el vehículo y otras muchas cosas.

Estos son solo algunos ejemplos y de ninguna manera una enumeración comprensiva de todas las funciones de seguridad que ofrecemos. De todas maneras, representan pasos importantes en el camino para minimizar y, finalmente, eliminar el tiempo de inactividad no planificado. 



Sverker Hartwig es Director Técnico de Atlas Copco AB. Es un promotor líder de la seguridad laboral y ha sido pionero en impulsar muchas de las funciones de seguridad que caracterizan a los productos de Atlas Copco.



RECLAIMED
LAND
DO NOT
DISTURB

ENCONTRANDO EL BALANCE PERFECTO

La Mina Dry Fork combina la preservación de la naturaleza con el desarrollo de energía





» **La mina de carbón de superficie Dry Fork en el estado de Wyoming, USA, es conocida por su habilidad para combinar la conservación de la naturaleza con la producción de energía y minera. Los equipos de perforación de la mina son parte de la ecuación.**

La Mina Dry Fork está orgullosa de sus antecedentes ambientales y de seguridad, y con buena razón. El año pasado, la mina, ubicada cerca de Gillette, en la cuenca del río Powder de Wyoming, celebró casi siete años consecutivos sin sufrir un accidente que significara pérdida de tiempo y, más recientemente, recibió tres prestigiosos premios ambientales.

Abierta en 1990, Dry Fork una operación de 24/7 que provee carbón a la Western Fuels Wyoming, Inc (WFW) propiedad de un grupo de empresas de energía.

La mina está programada para producir de 5 a 6 Mt de carbón anuales, de las cuales 1,5 a 2 Mt serán usadas en la nueva Estación Dry Fork, una planta de 385 MW localizada cerca de la mina.

Para perforación de pozos de voladura, Dry Fork usa un equipo Atlas Copco DML con la nueva broca Atlas Copco Secoroc Grizzly Paw de 10" (270 mm). En el pasado, la mina perforaba pozos de 9" (229 mm) con un equipo más viejo, hoy con un DML puede aumentar el diámetro a 10" lo que permite expandir la maya de perforación en un 30%.

Todos los elementos del área de minería están incluidos en el plan de recuperación

de la mina. Animales, árboles, rocas de la superficie, todo está documentado en el proceso de licencia. Beth Goodnough, la Directora de Negocios Reguladores y la titular del permiso: "Es una enciclopedia que evoluciona constantemente. Actualmente tiene 25 volúmenes y sigue aumentando la información recopilada".

Ella continúa: "Hacemos esfuerzos para reemplazar el micro hábitat de la vida silvestre impactado por la minería metro cuadrado en el 20 % de la recuperación. La mezcla de semillas es bastante complicada e incluye el "sagebrush" grande de Wyoming, "sagebrush" plateado y una variedad de hierbas nativas".

Regreso a la naturaleza

Los afloramientos de roca también son reemplazados donde la integridad de la roca lo permite. Otra construcción reciente fue la recreación de un suelo de valle aluvional de 1,6 hectáreas semejante al que existía antes de la operación minera. En otra área, la mina ha logrado establecer un canal que alimenta tres lagos con vida silvestre.

En cumplimiento de los requerimientos gubernamentales, son monitoreados todos

los elementos climáticos y subterráneos. Goodnough explica: "Pantanos, hidrología, calidad del aire, climatología, arqueología, vida silvestre, todo es documentado e informado mensualmente o anualmente. Veo inspectores una o dos veces por mes,



La nueva broca Atlas Copco Secoroc de 5 1/2".

federales y del estado. Hay mucha gente con diferentes perspectivas mirando lo que hacemos. Tratamos de hacer en 10 años lo que llevó siglos de evolución a la naturaleza".

La mina administra aproximadamente 4.000 hectáreas de tierra y cerca del 20 % de la tierra afectada ha sido recuperada a lo que era antes de comenzar con la minería.



Queremos una relación uno-a-uno a medida que avanzamos; una hectárea recuperada por una hectárea afectada.



Beth Goodnough Directora de Negocios Reguladores, Mina Dry Fork



Goodnough agrega: “A medida que avanzamos queremos una relación 1:1; una hectárea recuperada por una hectárea afectada”.

El equipo adecuado

El DML es un nuevo equipo de perforación para Dry Fork y John Barnes, Superintendente de Mina, dice: “Hay una ventaja con los pozos de mayor diámetro porque no necesitamos hacer voladuras todos los días”.

Dice que le gusta que el perforista, Mark Lindsey, pueda estar haciendo otras cosas y mantenerse lo mismo delante de los planes de producción. Cada voladura requiere 35 a 40 pozos. Cuando el estéril es de menos de 9,1 m perfora pozos verticales, y si es más profundo perfora pozos en ángulo 20 grados.

“La broca Grizzly Paw se desempeña bien cuando perfora en la roca”, dice Barnes y la tasa de penetración está entre 7,5 y 10 m por minuto.

El perforista Mark Lindsey agrega: “No me llevó más de dos semanas para encontrarme cómodo con los controles de este equipo. El carrusel de barras es muy amigable. También tiene buenas funciones de seguridad. Te ayudan a no cometer errores”.

“Tiene mucha potencia de aire y perfora rápido en todas partes. No estaba muy seguro de querer el GPS, pero ahora estoy hecho un consentido y realmente veo la diferencia”.

Hacia el extremo norte de la cuenca del río Powder, Dry Fork carbón sub-bituminoso de más humedad, bajo sulfuro, de 8.000 a 8.200 MJ/kg. La mina tiene dos pits con carbón de diferentes propiedades,


lo que permite cargas mezcladas según las especificaciones de la planta de energía.

La profundidad del carbón en la región varía lo que hace la extracción más difícil. Barnes dice: “Levantamos mapas de todo para que los perfiles después de las perforaciones coincidan con las elevaciones anteriores. Esto incluye reservar el suelo de superficie antes de la excavación para restituirlo después de la extracción. Básicamente la superficie explotada se verá igual que antes, solo más baja porque se ha sacado el carbón”.

El carbón tiene dos capas, Anderson y Canyon, y ambas son explotadas. La capa

Anderson esta arriba, y tiene un espesor de 5,5 m, y el depósito más bajo, Canyon, tiene en general 17 m de espesor. Un estrato de roca sedimentaria de 2 m de espesor separa las dos vetas.

Perforando en carbón, Lindsey dice que las brocas Grizzly cortan “como un cuchillo caliente en la manteca. Es fácil perforar y tampoco se atasca”.

Dry Fork es una de las varias minas de la región que preservan el ambiente cuando extraen el carbón, y todas quieren que los ciervos y los antílopes sigan pastando en la cuenca del río Powder River Basin para las futuras generaciones. 



En la cabina del equipo DML en la mina Dry Fork: El perforista Mark Lindsey dice: “No me llevó más de dos semanas para encontrarme cómodo con los controles”.

LOS SIETE MART

La perforadora de Cluster da un golpe por la productividad en California

Una perforadora de cluster llamada Thor, el dios nórdico del martillo poderoso, ha dado un golpe por la productividad en California con siete martillos modernos en una herramienta potente.

El experto en perforación de fundaciones, Anderson Drilling, es conocido en California, USA, por su habilidad para encarar trabajos de fundaciones grandes y complejos, y un proyecto para construir nuevos puentes cerca de San Diego no es una excepción.

Los puentes, que cruzarán el río San Luis Rey y el arroyo Ostrich, incluían la instalación de 37 pilotes de fundación de tamaños de 60 a 108" de diámetro y de 55 a 80 pies de profundidad. Los pilotes fueron construidos con anclajes de roca, de 48 a 96" de diámetro y hasta 20 pies de longitud.

Anderson opera una flota de equipos de perforación de fundaciones, grúas y las herramientas tradicionales capaces de concretar este tipo de obras pero quería encontrar una forma de acelerar la velocidad de la perforación para aumentar la eficiencia.

Para lograrlo la compañía decidió usar un cluster de siete martillos Atlas Copco CDS de 8" en un montaje, equipados con brocas de 10". Esta perforadora de cluster de 48", llamada Thor por el equipo Anderson, fue puesta a trabajar en granito con una fuerza de compresión de 170 Mpa (25.000 psi).

El objetivo principal de Anderson Drilling era reducir el tiempo de perforación en las zonas de los anclajes de roca, un proceso que se complicaba por 60 pies de suelo suelto y altos niveles de agua por encima del lecho de roca dura.

Esto requería la instalación de revesti-

miento de acero permanente y el uso de métodos de construcción de "pozo húmedo" (perforación ciega con fluidos de polímeros de perforación) para la instalación de pilotes.

La perforadora de cluster de 48" fue el tamaño óptimo para perforar los 21 anclajes de roca hasta su diámetro final, así como para proveer los pozos de pilotes para los anclajes mayores de 72-96" que luego debían ser escariados.

El Manager de Proyecto Senior Mike Kennedy dice: "Después de cinco años alquilando este tipo de herramientas empezamos a hablar de comprar una perforadora de cluster. La relación laboral desarrollada durante años, además de la comunicación y la confianza, nos alentaron a recurrir a Atlas Copco. Hemos visto a otros intentar esto con perforadoras de otras marcas, pero nosotros queríamos ir con alguien en quien confiáramos".

Perforando en pasos

La primera parte del proyecto incluye la perforación de 20 pozos para el puente de 1.000 pies sobre el río San Luis Rey. Esto requiere seis pozos de empotramiento y 16 pozos de fortificación que corren paralelos, soportando la longitud del puente. La segunda parte incluye 17 pozos de empotramiento que soportarán el puente sobre el arroyo Ostrich de 50 pies.

Para alcanzar la profundidad y el diámetro deseados, los pozos se completan en una serie de pasos y la perforadora de cluster no

es utilizada hasta que se llega al lecho de roca.

Esto se logra instalando una serie de revestimientos en el estéril con una perforadora de empuje. Cada revestimiento instalado es levemente menor en diámetro y más largo que el anterior, produciendo un efecto "telescópico".

El tubo de revestimiento final, de 63 pies y 51", es asentado en el lecho rocoso para proveer un anillo sellado al aire para la perforadora de cluster.

El anclaje de roca estará unos 20 pies más profundo en el lecho de roca. En este caso, la perforadora de cluster es usada para perforar un pozo piloto para el tubo de perforación de núcleo que le seguirá, dando por resultado un anclaje de roca de 96" de diámetro.

Fácil y eficiente

Anderson ha perforado durante muchos años con tubos de núcleo de gran diámetro y otras herramientas. La perforadora de cluster encara la roca de una manera diferente, esencialmente pulverizando la masa de roca en arena y trozos del tamaño de grava haciendo que la extracción de los detritus sea fácil y eficiente.

Durante la perforación, son empujados hacia arriba con aire comprimido y recogidos en una cesta Calyx. El perforista monitorea el avance de la operación con marcas en la sarta de perforación. En este caso, cuando la perforadora ha avanzado unos 4 pies, es tiempo de retirarla y vaciarla. Un elevador de horquilla es usado para levantar la cesta y permitir que caigan los detritus.

Anderson acopló la perforadora de cluster con una de sus más nuevas y pesadas unidades de perforación. El perforista Ronnie Nourse, que ha perforado para Anderson 15 años, hizo comentarios sobre la velocidad de la perfora-



Perforista Ronnie Nourse: "Una vez que le tomamos la mano, la perforadora de cluster anduvo muy bien".



Vaciando la cesta Calyx: Lleva unos 20 minutos levantar la perforadora, remover los detritus y retornar la perforadora al pozo.



La configuración de Thor: Un cluster de siete martillos Atlas Copco Secoroc CDS de 8" equipados con brocas de 10".

ILLOS DE THOR




dora. Dice que lleva 45–50 minutos perforar los 4 pies y otros 20 minutos remover los detritus y retornar la perforadora al pozo.

“Usar un tubo de núcleo tomaría mucho más tiempo, después hay que sacar el núcleo y, con suerte, que salga limpiamente, lo que no siempre es fácil cuando se está bajo el agua. La perforadora de cluster hace que el trabajo sea muy sencillo”, agrega. Completar un pozo lleva aproximadamente una semana y media.

Tomarle la mano

Cuando llegó la perforadora de cluster, Chris Woods, de Atlas Copco, se quedó en la obra los primeros días. Nourse dice: “Chris nos ayudó para que hiciéramos las cosas bien, usáramos la presión correcta, la velocidad de rotación, etc. Entonces, cuando le tomamos la mano a la rotación, todo anduvo muy bien”.

Por ejemplo, cuando la perforadora de cluster estaba ajustada a 2 rpm, los martillos estaban moliendo la roca. Nourse encontró que a 4 rpm con 150 psi de aire, trabajaba bien. Las 50.000 libras de peso del vástago de la perforadora es toda la presión necesaria sobre la broca. Tres compresores Atlas Copco XAS 1600 CD6 proveen los 4.800 cfm de aire comprimido necesarios. Gracias al éxito de “Thor” en este trabajo, Anderson Drilling está considerando la compra de modelos más grandes de perforadoras de cluster. 



El servicio hace la diferencia

EN VIETNAM



Día de graduación para los técnicos de servicio en el Sudeste de Asia: De la izquierda, David Anderson (Manager General), Pham Van Toan, Dang Ngoc Tuan, Antonio Recardo, (maestro), Nguyen Van Tuan, Bui The Ngu, Nguyen Xuan Son, Tran Quoc Vu, Lok Weng Peng, Pham Dinh Quan, Mohd Kamil Harun, Chew Chee Siong y Pham Hong Phuoc.



Sirviendo la provincia de Quang Ninh: De la izquierda, Pham Dinh Quan, Pham Van Toan, Dang Ngoc Tuan, Nguyen Van Tuan y Bui Ming Cuong.

La economía de Vietnam sigue creciendo, las compañías de construcción y minería del país tienen una creciente necesidad de servicios profesionales y soporte técnico. Atlas Copco está bien orientado para enfrentar la demanda.

El grupo de 11 ingenieros vietnamitas y malayos tenían buenas razones para sonreír ante la cámara fotográfica el día de su graduación. Acababan de recibir los certificados que los identifican como técnicos de servicio de Atlas Copco. Pero más allá de su logro personal, el evento fue un triunfo para Atlas Copco Vietnam que se convirtió en la primera compañía en la organización global en lograr la certificación para todos los miembros de su equipo de servicio.

Según Andrew Lyon, Manager General Regional de Atlas Copco para el Sudeste de Asia, el éxito de Vietnam es significativo para la transformación de la región.



- Producción de carbón en Ha Long
- Construcción de central hidroeléctrica en Lai Chau

“En los últimos meses, hemos tenido la misión de mejorar y estandarizar el servicio y el soporte en la región y duplicar la mejor práctica para los clientes de todos los países”, dice.

“Nuestra meta es dar a nuestros clientes mejor servicio y soporte técnico ubicando expertos en los productos en toda la región, facilitando el acceso a ellos”.

David Anderson, Manager General de Atlas Copco Vietnam, agrega: “Estando más cerca de los clientes hemos logrado pasar de la vieja cultura de “arreglarlo cuando se rompe” a una cultura de mantenimiento preventivo. Y este es un cambio muy importante.

“Hoy, ofrecemos la instalación estratégica de talleres completamente equipados en la obra y contenedores para almacenamiento de partes de repuesto para responder al veloz ritmo de cambio y la demanda de nuestros clientes y la industria”.

Cada país ha desarrollado equipos de servicio e inventarios de partes de repuesto locales para proveer el mejor soporte posible en ese país.

Entrenamiento cruzado

En Vietnam, Pham Dinh Quan, Manager de Servicio de Atlas Copco, se trata de un entrenamiento cruzado de los técnicos moviéndolos por el país y juntando técnicos experimentados con los que necesitan capacitación adicional. Los clientes se benefician con la presencia actual de Atlas Copco.

Andrew Lyon concluye: “Tenemos éxito en romper las barreras culturales y del idioma y aprendiendo a servir a los clientes utilizando las fortalezas de cada país. Pero nuestra real fortaleza reside en nuestra gente que sirve a los clientes, porque eso es lo que hace la diferencia”. ●

Energía hidroeléctrica: perforando en Huoi Quang



Le Tuan Long, Manager de Operaciones de Lung Lo en el Proyecto Hidroeléctrico de Huoi Quang Hydropower, en la cabina de uno de los dos Atlas Copco Boomer L2 D usados en la obra.

Las ciudades de Vietnam crecen rápidamente con la expansión de la industria manufacturera, y también lo hace la demanda de electricidad. M&C visita uno de los mayores proyectos hidroeléctricos del país construido para responder a esa demanda.

La construcción de una planta hidroeléctrica de 520 MW está en marcha en Huoi Quang, en el noroeste de Vietnam. Programada para entrar en operación en 2014, se espera que la planta produzca 1.840 millones de kWh de electricidad por año.

Con metas ambiciosas de rápido progreso, el personal de ingeniería seleccionó equipos Atlas Copco Boomer para las operaciones de perforación y voladuras.

Cuando se termine, la nueva planta hará una contribución significativa a la creciente necesidad de energía de Vietnam. Será una de las cuatro instalaciones hidroeléctricas más grandes del país, junto con las de Son La, Hoa Binh, y Lai Chau.

Huoi Quang está localizada en el río Da, unos 450 km al noroeste de Hanoi, y es supervisada por Vietnam Electricity, la agencia estatal que provee electricidad al país. Los túneles necesarios son excavados por dos contratistas Song Da #10 y Lung Lo Construction Ltd Company.

En la visita de M&C se observó que están construyendo un túnel para el canal de alimentación de 4,2 km, desde tres portales separados. Song Da esta perforando desde los extremos del túnel principal en secciones de 7.5 x 7.5 m mientras que,

“ Atlas Copco fabrica una máquina De calidad en la que puedo confiar ”

Le Tuan Long, Manager de Operaciones, Lung Lo, Planta Hidroeléctrica de Huoi Quang



La forma de trabajar: Dos Atlas Copco Boomer L2 D en el camino al túnel de acceso en la planta hidroeléctrica Huoi Quang en el norte de Vietnam, unos 450 km al noreste de Hanoi.



Buena cooperación: De la izquierda, Le Tuan Long (Manager de Operaciones, Lung Lo) Glenn Chepelsky, Manager de Línea de Negocios Regional, Subterránea (Atlas Copco), Tran Viet Trung (Ingeniero de Ventas de Atlas Copco), Nguyen Van Tien (Vice-director, Manager de Operaciones de Transporte Mantenimiento, Lung Lo).

» Lung Lo, perteneciente al ejército de Vietnam, perforaba un túnel de acceso de 6 x 6 m al punto T, para continuar después en el túnel principal, en dos frentes y en direcciones opuestas, para encontrarse con Song Da.

El túnel de acceso, de 500 m, fue excavado con una inclinación de 6 grados en dirección al punto T. Es avance es de un 50 %. Lung Lo usa dos equipos Atlas Copco Boomer L2 D, equipados con perforadoras COP 2238, de 22 kW de potencia, brocas Secoroc de 45 mm diámetro con botones balísticos, y barras de perforación T38.

Perforar cada ciclo demora de 2–2,5 horas. Trabajando en tres turnos, los equipos logran dos avances de 4 m por día incluyendo perforación, carga, voladura y limpieza de escombros. El diagrama de perforación es de 190–195 barrenos por ciclo, está planificado usar el mismo diagrama de perforación en el túnel principal.

El plan de soporte y revestimiento incluye malla de alambre, pernos de roca, proyección de shotcrete con aglomerantes de concreto y arcos de acero.

Le Tuan Long, Manager de Operaciones de Lung Lo, señala que ha trabajado muchos años con Atlas Copco en varios proyectos y que respeta la calidad de los equipos y comenta: “Atlas Copco fabrica una máquina de calidad en la que puedo confiar”. Enfatiza que a Lung Lo le pagan extra por trabajar más rápido y que es importante tener equipos que puedan operar constantemente a su máximo rendimiento.

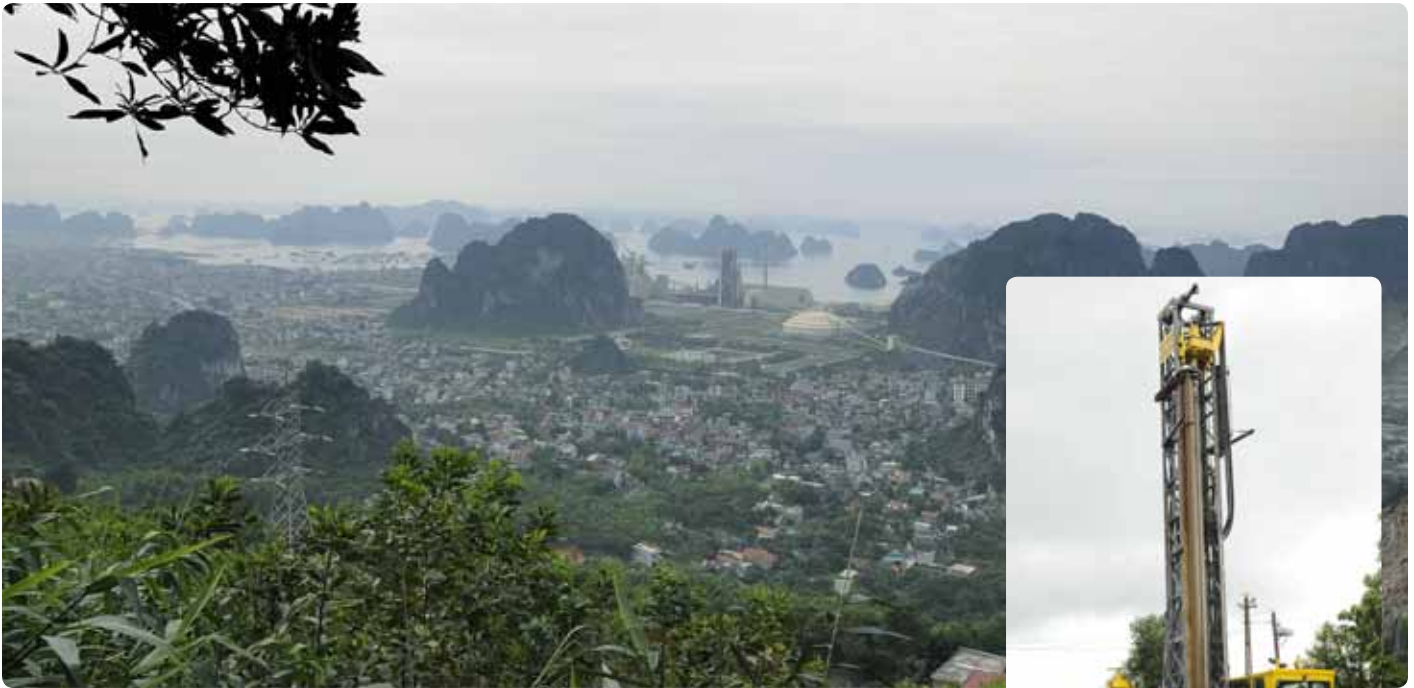
Nguyen Van Tien, Vice-director de Transporte y Mantenimiento y Manager de Operaciones en la obra para Lung Lo, ha usado equipos de perforación de diferentes fabricantes a través de los años y dice: “Los equipos Atlas Copco perforan más rápido y sus controles son más fáciles”.

El desafío de la roca dura

Nguyen Van Tien continúa: “Aquí la roca es muy dura. Es difícil decir exactamente con que velocidad puede perforar el equipo de Atlas Copco debido a las variaciones de la formación de la roca, pero en comparación, diría que la tasa de penetración de Atlas Copco es un 20 % más alta que la de los equipos que usábamos antes”.

El personal de Van Tien no tiene problemas con el equipo y está muy satisfecho porque permite responder a las exigencias de la producción y superarlas.

Tang Van Chuc, presidente de Montaje Militar, teniente Coronel retirado del Ejército de Vietnam y jefe de operaciones de infraestructura de Lung Lo, confirma la opinión del personal de campo: “El Boomer L2 D opera más rápido y es un equipo duradero lo que se traduce en un una ventaja financiera en la operación global”.



Extrayendo carbón en la bahía Ha Long



El Atlas Copco DML 45 en el pit de Nui Beo.

La producción de carbón es vital para la economía de Vietnam y el mayor yacimiento del país usa tecnología moderna para optimizar la productividad y la eficiencia.

La región montañosa que rodea la bahía Ha Long es el mayor distrito minero del país. Con reservas de 2.500 millones de toneladas y una producción en 2009 de 43 M/t con el aporte colectivo de unas 70 compañías, la región produce el 90 % de las necesidades del país.

Aquí, hay mayormente minas de open pit, Atlas Copco trabaja optimizando el desempeño de los equipos para responder a las necesidades de la productividad.

La mayor parte de la perforación es realizada por equipos de perforación de barrenos de voladura Atlas Copco DML y DM45 junto a una variedad de pequeños equipos de superficie sobre orugas que incluyen ROC F7, ROC F6 y ROC L7 CR COPROD.

En 2009, Nui Beo Coal Company produjo 5,1 M/t de carbón y 22 M/t de estéril usando cuatro equipo, dos Atlas Copco diesel y dos equipos eléctricos de origen ruso.

Tasas de penetración más altas y mayor movilidad permitieron a los equipos de Atlas Copco DM45 y DML superar fácilmente a los otros dos. Los equipos Atlas Copco lograron 8.500 m perforados por mes, mientras que los eléctricos solo llegaron a 3.000 m por mes.

Ptham Trung Kien, el manager técnico de la mina que supervisó las flotas dice que de

todos los equipos que hay en la mina él prefiere el DML. Con su motor Caterpillar, él cree que ofrece más potencia que el DM45, pero admite que ambos son más eficientes que los otros equipos operados por la compañía.

Aunque no han tenido problemas serios con los equipos, aprecia el soporte local ofrecido por Atlas Copco.

El DML y el DM45 usan brocas tricónicas Secoroc de 230 mm de diámetro y barras de 7". Las operaciones se desarrollan actualmente a 100 m bajo el nivel del mar trabajando en bancos de 20 m. La perforación se hace en ángulos de 10 a 20 grados mientras que la pendiente de la veta de carbón es de 3 grados.

Tay Nam Da Mai

La Tay Nam Da Mai Joint Stock Corporation también opera equipos DML y está perforando a 40 m debajo del nivel del mar ya que la veta de carbón se extiende hasta ese nivel. Los bancos son de 16 m de altura y tiene un diagrama de perforación de 6 x 5 m, utilizado comúnmente en la zona.

Esta mina produce una tonelada de carbón por cada 9 o 10 de estéril y apunta llegar a 1,5 M/t para finales del 2010.

En esta mina, el DML perfora 5.000–6.000 m por mes en roca dura y 8.000 a 9.000

m por mes en formaciones más blandas. El pit tiene 1,8 km de longitud por 1,5 km de ancho y a la actual tasa de producción se estima que tiene otros 15 años de vida.

Vu Ba Hoa, Manager Delegado, Departamento de Electromecánica, dice: "Me gusta la durabilidad de los equipos Atlas Copco y su capacidad de perforar más metros. Los equipos rusos, por su desempeño inferior, necesitan un año para perforar la misma cantidad de metros que un DML perfora en tres meses".



Ptham Trung Kien, Manager Técnico de Nui Beo Coal Company, dice que aprecia el soporte de servicio provisto por Atlas Copco en el área de Ha Long.

El Boomer E2 C N° 100 Para túnel vial en India

INDIA Atlas Copco celebra la fabricación de su equipo de perforación de avance Boomer E2 C N° 100 con un gran proyecto de perforación en la India.

Este popular equipo será usado para perforar túneles viales en la autopista Srinagar-Jammu como parte de un plan de mejora vial que conectará los estados de Jammu & Kashmir con el resto de India.

El contrato ha sido adjudicado por la Autoridad de Autopistas de India (NHAI) a ILFS Ltd, que a su vez ha adjudicado la obra de construcción a Leighton Contractors India (parte de Leighton Holdings, además este grupo desarrolla importantes proyectos en Australia).

El túnel, llamado Chenani-Nashri, se pone en marcha en Diciembre y deberá estar terminado en Julio de 2015. Comprende la construcción de un túnel principal y uno de escape paralelo a través de la cordillera del Bajo Himalaya. Con 9 km, será uno de los túneles viales más largos de Asia.

Un contrato fue adjudicado por NHAI a Navayuga Engineering Company Ltd., que también tiene equipos Atlas Copco de la serie Boomer.

El primer Boomer E2 C fue entregado en 2006 a la compañía de construcción austriaca PORR AG. Este modelo de equipo está trabajando en más de 20 países.



Proyecto prestigioso: Arriba, el Boomer E2 C N° 100 que ayudará a conectar Jammu & Kashmir con el resto de la India. Izquierda, dos de los ingenieros que lo construyeron: Niklas Larsson (izq.) y Mehmed Begovic. (Los equipos estarán dotados de un brazo con canastillo).



El primero: Uwe Baelder, Manager General de Schotterwerk Moersdorf, recibe el primer Powercrusher 6. Con él los directivos de Atlas Copco Bo-Göran Johansson (izq.) Klaus Stüber y Eugene Cheng.

Primer cliente de Powercrusher

LUXEMBOURGO Pocas semanas después del lanzamiento de la gama de trituradores y cribadores Atlas Copco Powercrusher al mercado mundial, se vendió la primera unidad. Uwe Baelder, Manager General de la compañía de construcciones de caminos de Luxemburgo Schotterwerk Moersdorf, fue el primero en recibir un Powercrusher 6.

Ver páginas 14-17 para la historia completa del lanzamiento del Powercrusher.

NOTICIAS CORTAS

Para el cobre de Kazajistán

Un gran paquete de equipos de perforación, cargadores y camiones Atlas Copco será usado por el Grupo Kazakhmys en tres minas del área de Zhezkazgan. Björn Rosengren, Presidente del Área de Negocios de Atlas Copco, Técnica de Construcción y Minería: "Esto es un signo claro de nuestra fuerte relación con Kazakhmys".

El complejo Zhezkazgan es un área importante del Grupo Kazakhmys. Es el mayor productor de Kazajistán y está entre los 10 mayores del mundo.

Nuevo centro en Panamá...

Atlas Copco abrió un Centro de Clientes en Panamá para responder a la creciente demanda en América Central y el Caribe.

Atlas Copco Central America S. A., comercializará equipos de perforación, insumos y partes para operaciones subterráneas y de superficie y ofrecerá también equipos de exploración, construcción e ingeniería de suelos así como compresores. Un importante proyecto en la región es la ampliación del Canal de Panamá para el que Atlas Copco ya ha entregado equipos de perforación.

Lo mejor de Facebook?



Atlas Copco ha lanzado una nueva página en Facebook para todos los usuarios del mundo interesados en minería subterránea y construcción, desde profesionales de


la industria a clientes potenciales, los medios o futuros empleados. Aquí, los entusiastas de Facebook podrán participar en discusiones sobre aplicaciones y equipos subterráneos.

Entre en [facebook.com/AtlasCopcoUnderground](https://www.facebook.com/AtlasCopcoUnderground)

Cooperación con Rio Tinto gana un gran premio al diseño

AUSTRALIA Un proyecto conjunto entre la compañía Rio Tinto y Atlas Copco sobre una nueva máquina de minería ganó un gran premio, el Mining Magazine 2010 Awards.

Esta cooperación ha producido la Modular Mining Machine (MMM), una máquina de tunelería horizontal que puede perforar galerías con perfiles preestablecidos. Es suficientemente flexible para operar en áreas de viraje estrechas e iniciar la perforación de bifurcaciones en Y, y puede trabajar en pendientes de 1:7.


El premio fue anunciado en el congreso de Mining Magazine, en Perth, en Noviembre y el diseño ha sido finalizado. 

Un concepto ganador desarrollado con Rio Tinto: El sistema patentado de corte con disco del MMM produce un túnel limpio con piso y techo planos.



Shangai ha visto el futuro

CHINA El futurista perforador de superficie de Atlas Copco, convertido en una gran atracción en la World Expo. ROC X1 de Shangai representa un concepto que ofrece una productividad muy aumentada, con elevada movilidad, operación silenciosa y bajo impacto ambiental.

El modelo del equipo atrajo grandes multitudes y ha estimulado el interés internacional en el futuro diseño de equipos y en la tecnología de perforación. Mårthen Elgenklöw, Manager de Negocios regional de Atlas Copco Surface Drilling Equipment, dice: "Esto es lo que la sociedad moderna esperará de proveedores proactivos en un futuro no muy distante: la capacidad de ser productivos, durante muchas horas, y cerca de áreas urbanas". Más de 5.000 personas visitaron el stand de Atlas Copco. 



Concepto fascinante: El ROC X1 fue presentado en la World Expo en Shangai, generando enorme interés entre los visitantes chinos.

DÓNDE ENCONTRARNOS

Por favor contacte a su Centro de Clientes Atlas Copco local.

País	Ciudad (HQ)	Nº de Teléfono
Argelia	Zeralda	+21 32 83 25 /26/27
Angola	Luanda	+244 222-840165
Argentina	Buenos Aires	+54 (0)11-47172200
Australia	Blacktown	+61 (0)2-96219700
Austria	Viena	+43 (0)1-760120
Bélgica	Bruselas	+32 (0)2-6890511
Bolivia	La Paz	+591 (0)2-2112000
Brasil	San Pablo	+55 (11)-34788200
Bulgaria	Sofía	+359 (0)2-4893178
Canadá	Sudbury	+1 (0)705-6736711
	North Bay	+1 (0)705-4723320
Chile	Santiago	+56 (0)2-4423600
Croacia	Zagreb	+385 (0)1-6111288
China	Beijing office	+86 (0)10-65280517
	Nanjing	+86 (0)25-8575 7600
Colombia	Bogotá	+57 (0)1-4199200
Chipre	Nicosia	+357 (0)22-480740
República Checa	Praga	+420 225 434 002
RD del Congo	Lubumbashi	+243 (0) 991 004 430
Dinamarca	Glostrup	+45 43454611
Egipto	Cairo	+20 (0)2-6102057
Estonia	Finlandia, Vantaa	+358 (0)20 718 9300
Finlandia	Vantaa	+358 (0)20 718 9300
Francia	Saint Ouen l'Aumône	+33 (0)1-39093222
Alemania	Essen	+49 (0)201-21770
Ghana	Accra	+233 (0)21-774512
Gran Bretaña	Hemel Hempstead	+44 (0)1442-222100
Grecia	Koropi, Atenas	+30 (0)210-3499600
India	Pune	+91 (0)20-30722222
Indonesia	Yakarta	+62 (0)21-7801008
Irán	Terán	+98 (0)21-66937711
Irlanda	Dublín	+353 (0)1-4505978
Italia	Milán	+39 (0)2-617991
Japón	Tokio	+81 (0)3-57657890
Kazajistán	Almaty	+7 (0)727-2588534
Kenya	Nairobi	+254 (0)20-6605000
Corea del Sur	Seúl	+82 (0)2-21894000
Letonia	Finlandia, Vantaa	+358 (0)9-296442
Lituania	Finlandia, Vantaa	+358 (0)9-296442
Macedonia	Skopje	+389 (0)2-3112383
Malasia	Selangor	+60 (0)3-51238888
México	Tlalnepanitla	+52 55 2282 0600
Mongolia	Ulan Bator	+976 (0)11-344991
Marruecos	Casablanca	+212 (0)22-600040
Namibia	Windhoek	+264 (0)61-261396
Holanda	Zwijndrecht	+31 (0)78-6230230
Nueva Zelanda	Auckland	+64 (0)9-5794069
Nigeria	Abuja	+234 7069686223
Noruega	Oslo	+47 64860300
Pakistán	Lahore	+92 (0)51-8356075
Panamá	Ciudad de Panamá	+507 2695808, 09
Perú	Lima	+51 (0)1-4116100
Filipinas	Manila	+63 (0)2-8430535 to 39
Polonia	Raszyn	+48 (0)22-5726800
Portugal	Lisboa	+351 214 168500
Rusia	Moscú	+7 (495)-9335552
Arabia Saudita	Yeddah	+966 (0)2-6933357
Singapur	Jurong	+65 6210-8000
Eslovenia	Trzin	+386 (0)1-5600710
República de Sudáfrica	Witfield	+27 (0)11-8219000
España	Madrid	+34 (0)916-279100
Suecia	Estocolmo	+46 (0)8-7439230
Suiza	Studen/Biel	+41 (0)32-3741581
Taiwán	Taoyuan Hsien	+886 (0)3-4796838
Tailandia	Bangkok	+66 (0)-38562900
Turquía	Estambul	+90 (0)216-5810581
Emiratos Árabes Unidos	Dubai	+971 4-8861996
Ucrania	Kiev	+38 (044)4991871
USA	Denver, Colorado	+1 800-7326762
Venezuela	Caracas	+58 (0)212-2562311
Vietnam	Ho Chi Minh	+84 (0)8-38989638
Zambia	Chingola	+260 (0)2-311281
Zimbabwe	Harare	+263 (0)4-621761

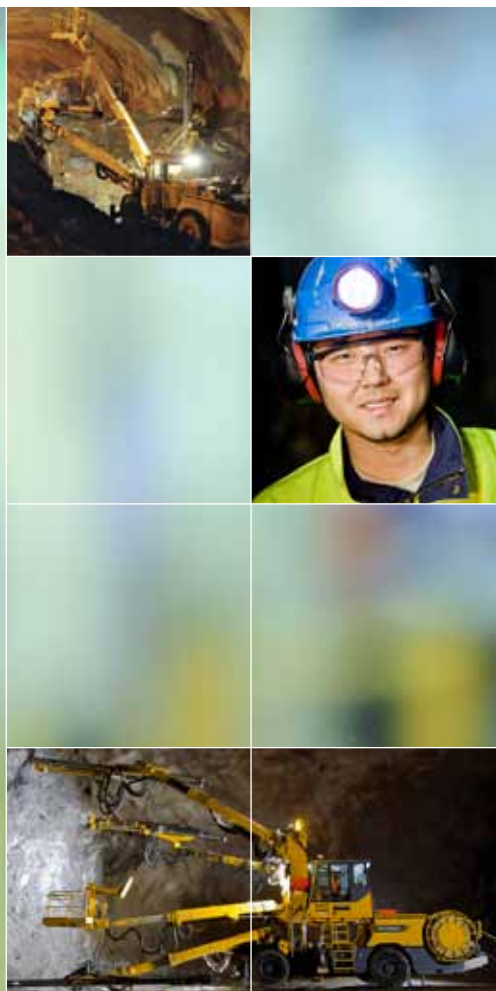
Para más información visite www.atlascopco.com

O contacte a Atlas Copco AB, SE-105 23 Estocolmo, Suecia.

Teléfono: + 46 (0)8 743 80 00.

www.miningandconstruction.com

Precisión para la seguridad de todos los días



Integrando la precisión en nuestras soluciones de minería, iniciando programas globales de entrenamiento y estableciendo certificaciones internacionales, garantizamos la seguridad en las operaciones. Todos los días. Unimos la experiencia a la innovación para contribuir a un desempeño que supere la prueba del tiempo. Esto es lo que llamamos – Productividad Sustentable.

www.atlascopco.com/rock

Sustainable Productivity

