

En el proyecto *Mina Los Santos (Salamanca)*

# Distribuciones Pako hace entrega a ATSG de un equipo de perforación *Boart Longyear LF90D*

Con más de 25 años de experiencia, *Distribuciones Pako* suministra una amplia gama de equipos de perforación y accesorios, con marcas de reconocido prestigio internacional en los sectores de minería, túneles, canteras, y obras públicas.

Sus instalaciones en O Porriño - Pontevedra, están dotadas de oficinas, almacén y taller, y disponen de un amplio stock de material de perforación para la entrega inmediata, lo que los diferencia de los demás.

En la compañía se da especial relevancia al trato al cliente, manteniéndose siempre en contacto con él, poniendo a su disposición el equipo técnico-comercial, en estrecha colaboración con los técnicos de sus representadas, y generando un continuo *feedback* en asesoramiento y soluciones, que les permite adelantarse a los problemas que puedan surgir.

Recientemente y como representante oficial de *Boart Longyear* en España, Portugal y Andorra, *Distribuciones Pako* ha hecho entrega de un equipo de perforación de superficie sacatestigos *LF90D* a la empresa *ATSG* para los trabajos de investigación que desarrolla en la *Mina Los Santos*, operada por *Daytal Resources Spain*.

### El proyecto Los Santos

Este proyecto minero se localiza en los términos municipales de Los Santos y Fuenterrabie, a 50km de Salamanca (España).

La empresa *Daytal Resources Spain S.L.*, (propiedad de la canadiense *Almonty Industries*) es la encargada de la explotación de este yacimiento. Se considera la tercera mina de Wolframio en producción de toda Europa.

Los trabajos de investigación, consisten en la ejecución de sondeos de unos 400 metros

*Distribuciones Pako*, como representante oficial de *Boart Longyear* en España, Portugal y Andorra, ha hecho entrega de un equipo de perforación de superficie sacatestigos *LF90D* a *ATSG* para los trabajos de investigación que desarrolla en la *Mina Los Santos*, operada por *Daytal Resources Spain*.

**Palabras clave:** CABRESTANTE, HIDRÁULICA, INVESTIGACIÓN, MÁSTIL, MINA, MORDAZA, ORUGA, PERFORACIÓN, SARTA, SONDEO, TESTIGO, WOLFRAMIO



Dpto. Técnico de **Distribuciones PAKO de M.N., S.L.**

de longitud y 45° de inclinación en diámetro *HQ*, perforando unos litotipos compuestos en líneas generales por granitos ricos en cuarzo, corneanas y skarns, con una elevada exigencia en lo relativo a su abrasividad y resistencia.

### ATSG

La adquisición del equipo de superficie *LF90D*, junto a la del equipo de interior *Boart Longyear LM90*, constituye para la empresa asturiana especializada en perforación *ATSG*, un paso más en su consolidación en el sector minero de exploración.

*ATSG* ya ha constatado que el equipo presenta unas elevadas capacidades y prestaciones en cuanto a alcance en profundidad, en diámetros *PQ* a *BQ*, capacidad de extracción, velocidad de cabestrantes, etc.

Ya en los primeros sondeos con profundidad de 400 metros, 45° de inclinación y agua

perdida, se percibe que el alcance y capacidad de la sonda en condiciones favorables, es muy superior al facilitado por el fabricante, como ya han demostrado equipos más antiguos como las *LY38* y *44*.

Complementariamente y considerando su uso junto con el empleo de material original *Boart Longyear*, sea en lo que se refiere a la sarta de perforación (Sistema *wireline Q* genuino), así como las coronas diamantadas de perforación, se ha conseguido prácticamente duplicar la vida útil de dicho material, ya que el equipo permite perforar en todo momento con unos parámetros de perforación óptimos en cualquier profundidad y diámetro.

Es de destacar la suavidad en la perforación y precisión de guiado en la sarta con ausencia de vibraciones y excentricidades en la rotación de la misma, lo cual redundará en un mayor rendimiento de las coronas de perforación, habiéndose obtenido rendimientos con el uso de coronas *UMX* de las series 9 y 10, un 250% superiores a las otras coronas.

### Boart Longyear líder mundial

*Boart Longyear*™ es reconocida a nivel mundial como el líder del mercado en tecnologías de perforación para exploración. Cuenta con una amplia gama de equipos de perforación que se adaptan a las distintas necesidades requeridas.

Ofrece soluciones para la perforación de pozos profundos y superficiales con sacatestigos de diámetro grande o pequeño, tanto para la perforación con *wireline* o convencional; y ofrece también varias opciones de montaje tales como montaje en camión, oruga o remolque y versiones modulares para adaptarse a todas las aplicaciones.



■ El equipo de perforación *LF90D* en *Mina Los Santos*.



■ Pablo Campos (*ATSG*), Francisco Martínez (*Distribuciones Pako*), y Jose Luis Bulnes (*ATSG*).



■ **Serie LF de equipos Boart Longyear para perforación de superficie**

❖ **UNA AMPLIA GAMA DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN DE SUPERFICIE BOART LONGYEAR QUE SE ADAPTAN A CADA NECESIDAD DE PERFORACIÓN** ❖

Con más de 120 años de experiencia y con una organización de servicios de perforación integrada de talla mundial, *Boart Longyear* ofrece un rango innovador de equipos de perforación de superficie sacatestigos –la **serie LF**–, la cual incluye desde el equipo más pequeño y compacto de la serie, la **LF70** un equipo modular con capacidad para alcanzar profundidades de 700m y que se puede ensamblar en menos de una hora, seguida de la **LF90C**, la cual incluye una unidad de energía de mayor tamaño, lo cual aumenta su profundidad de perforación a 930m en *NQ* (sin retorno), seguida de la **LF90D** y la **LF120A (SC9)** que es la nueva generación de los equipos de perforación, siendo el primer equipo de la industria operando verdaderamente en su totalidad con manos libres y que junto con la tecnología *bus CAN*, está listo para convertirse en el referente para la perforación de exploración completamente automatizada. La **LF130F** la cual está diseñada para funcionar en ubicaciones remotas y además ofrece capacidades de perforación *PQ* de diámetro amplio, hasta la más grande y potente de la serie, la **LF230**, la cual no solo proporciona más potencia para perforaciones más profundas, sino que también cuenta con una capacidad de tracción de barra de 9m para una mayor productividad.

**Características de la LF90D**

El equipo **LF90D** destaca a primera vista por su robustez, simplicidad de diseño y calidad en su ejecución. El montaje sobre orugas (también disponible sobre patines, plataforma y camión) se realiza sobre un sólido tren metálico. Tanto el chasis como la torre de la máquina, denotan una resistencia que recuerda a la de los equipos de cimentaciones. La construcción y diseño del chasis, torre y principales partes metálicas de la sonda evidencian una elevada calidad en su mecanización y soldadura.

La **LF90D** está diseñada con el concepto de movilidad, cuenta con un mástil telescópico que permite replegarlo a un tamaño compacto durante el transporte. Además cuenta con ca-

pacidad de descarga que permite la aproximación al suelo de la torre, facilitando la operación del tubo interior. El mástil cuenta con una longitud de maniobra de 6,09 metros (3,35 metros de carrera) y un tiro de 112 KN, pudiendo perforar desde 45° hasta 90°.

Tiene una capacidad de hasta 1.064m en *NQ* (con retorno de agua) y alcanza diámetros de hasta *PQ* (ver **Tabla I**).



■ **Izda.: Mástil telescópico replegado para un mejor transporte; Dcha.: Mástil con una longitud de 6 m de maniobra.**

Guía de la profundidad de perforación				
Varilla de perforación / cilindro sacatestigos	Agujero seco		Lleno de líquido	
	Profundidad del agujero (metros)	Profundidad del agujero (pies)	Profundidad del agujero (metros)	Profundidad del agujero (pies)
BRQ / BQ	1 210	3.968	1 385	4.543
BRQTK / BOTK	1 523	4.995	1 744	5.722
NRQ / NQ / NQ2	930	3.053	1 064	3.492
NRQ V-Wall™	1 052	3.451	1 193	3.915
HRQ / HQ	631	2.071	722	2.370
HRQ V-Wall™	795	2.607	898	2.947
PHD / PQ	417	1.368	476	1.562
PHD V-Wall™	568	1.865	637	2.089

■ **[TABLA I].- Guía de la profundidad de perforación en función del varillaje y de la humedad del taladro .**



■ **Unidad de rotación PQ y Nitro Chuck patentado.**



■ **Grampa de pie a prueba de fallos.**



■ **Panel de mandos simple y de fácil uso**

Para la retención de la sarta, un elemento a destacar, es la *grampa de pie*, la cual es operada para abrir y cerrar hidráulicamente. Utiliza mordazas con Carburo de Tungsteno con un diseño cónico, esto permite que a mayor peso de la sarta mayor sea la fuerza de agarre.

No hay que olvidar en destacar su *panel de control principal y auxiliar*, completamente hidráulicos y que destacan por su sencillez, pudiendo efectuarse la mayoría de las maniobras con tan solo 6 mandos, ofreciendo una gran velocidad de respuesta y sensibilidad al operario, facilitando las labores de formación del personal. La lectura de los relojes e indicadores es clara, siendo la posición del sondista cómoda y adecuada, pese a lo que podría esperarse inicialmente por su posición fija a un lado de la torre.

### Mantenimiento

Los distintos componentes del equipo se distribuyen ordenadamente en el amplio chasis de la máquina, permitiendo un fácil acceso a los mismos. En el diseño, en especial en lo que se refiere al circuito hidráulico, elementos de filtro y refrigeración, se ha buscado facilitar las labores de mantenimiento, con una adecuada situación de los elementos fungibles. Así mismo, los principales circuitos hidráulicos están provistos de llaves de cierre para permitir el trabajo sobre ellos sin necesidad de vaciar la totalidad del circuito.

El panel de control dispone de un display integrado para el control y monitorización de la unidad de potencia *Cummins*. El circuito hidráulico dispone de dos bombas principales diferenciadas que permiten una rápida com-



■ **Las válvulas de bola permiten un mejor mantenimiento y menos derrames de aceite hidráulico.**

probación para la localización de averías mediante un multimanómetro con selector.

La unidad de rotación presenta una transmisión mediante rodillos más fiable y de mantenimiento mucho más sencillo que otros modelos con transmisión mediante cadena. Además está dotada de un circuito de refrigeración totalmente independiente con su propia unidad de ventilación y filtrado de hidráulico.

Todos los mecanismos sujetos a movimiento disponen de un adecuado sistema de engrase o autoengrase.

### Seguridad

Es conforme con las disposiciones de la CE, *Directiva 2006/42/CE* y cumple con las más restrictivas normas de seguridad en equipos de perforación, según la norma *UNE-EN791*.

Presenta una gran facilidad y simplicidad en su manejo, contribuyendo a la disminución de accidentes por error humano. Incorpora las señales de seguridad necesarias en

español, 6 dispositivos de parada de emergencia, 4 de ellos de tipo seta, una de las cuales es portátil, y dos de ellos accionados mediante contacto en los resguardos de torre y cabezal.

El equipo presenta una unidad de control remoto por radio dotado igualmente de parada de seguridad y accionamiento auxiliar mediante cable para el caso de trabajos con riesgo de cebo en voladuras.

La cabeza de rotación y sarta están protegidas por un resguardo a la altura de trabajo.

Los cabrestantes de maniobra y *wire-line* están provistos de resguardo y tensionador para evitar enredos y pérdidas de vueltas en los cables. El guiado de los mismos se realiza de forma efectiva a través de robustas poleas en teflón.

La deslizadera del mástil, el diseño del retenedor y el cabezal pasante con desplazamiento lateral, permiten trabajar a una altura más cómoda y segura en la manipulación de la sarta frente a sobreesfuerzos y caídas al mismo nivel.

### Conclusión

Este equipo *LF90D* reúne las cualidades buscadas en cualquier sonda y equipo minero, permitiendo la obtención de buenos rendimientos con unos costes de operación contenidos.

### Agradecimientos

Desde *Distribuciones Pako* queremos agradecer a *ATSG* y *Daytal Resources* la confianza depositada en nuestros equipos *Boart Longyear*.



**DISTRIBUCIONES PAKO DE M.N., S.L.**

Ctra. Porriño-Salceda, km.2

36400 Porriño (Pontevedra)

Tel: 986 338 887 • Fax: 986 337 484

E-mail: [pako@distribucionespako.com](mailto:pako@distribucionespako.com)

Web: [www.distribucionespako.com](http://www.distribucionespako.com)