

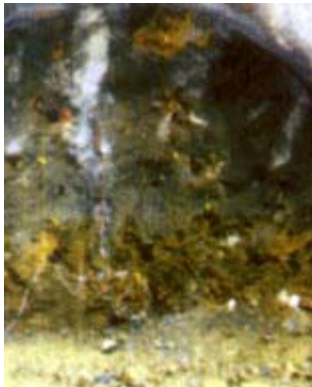
OBRA CIVIL

Excavación de Roca



Circunvalación de Newry - Excavación de roca adyacente a una concurrida carretera.

Avances en Túneles, Zanjas y Pozos



Antes:

Después:

Grecia - Sistema de Metro de Atenas.
Cuatro Tubos Cardox rompen la sección central del tunel.

Sudáfrica – Excavación de pozo adyacente a una carretera bajo redes de gas, electricidad y agua.

Excavaciones Submarinas



Antes:

Tubo Cardox a punto de ser activado.



Durante:

Submarinista puede permanecer en el agua, no onda expansiva, no ruido.



Después:

Sin peligro para la vida marina. Utilizado en áreas próximas a barcos / estructuras.

- λ Ensanchamiento y Profundizamiento de Puertos.
- λ Excavaciones en lecho marino para instalación de líneas de Cable/ Tubería.
- λ Rotura de excedente de hormigón.
- λ Profundizamiento en lecho de ríos.

CARDOX un método rápido eficaz y seguro de romper roca.

Demolición de Hormigón



Presa de Keban, Este de Turquía
Rotura de 4 canales de 6.5m de anchura cada uno a través de los aliviaderos de la presa.



Antes:

Tubos CARDOX colocados en agujeros taladrados

Después:

Ingenieros comprueban los resultados. El hormigón reforzado es completamente roto.



Concurrido tramo a lo largo del río Thames (Londres). Excavación de hormigón reforzado adyacente a un nuevo bloque de apartamentos exclusivos y a media milla de la Torre de Londres. Canary Wharf puede ser visto de fondo.



Tubos CARDOX son colocados y conectados.

Tubos CARDOX rompen el hormigón reforzado



Rendimientos en Varias Aplicaciones

Aplicaciones	Excavaciones / Tipo de Estrato	Promedio de rendimiento por Tubo Cardox en metros cúbicos
Cantera	Piedra Dimensional en general	3 a 6 5 a 20
Excavaciones de Corte Abierto en general	Roca Dura / Media	3 a 5
Excavaciones de Cimientos	Roca Dura Roca Media	0.75 a 1 1 a 1.5
Excavaciones de Zanjas	Roca Dura Roca Media	0.6 a 1 0.75 a 1.5
Excavaciones de Túneles	Roca Dura Roca Media	0.5 a 0.75 0.75 a 1.5
Excavaciones de Hormigón	Masa de Hormigón Hormigón levemente reforzado Hormigón fuertemente reforzado	2 a 4 1 a 2 0.75 a 1

Cardox, demolición controlada de hormigón en áreas sensibles.

Canteras

Cantera de Piedra Dimensional



Dos Tubos CARDOX separan y levantan un bloque de mas de 50 toneladas.



Tubos CARDOX colocados horizontalmente para levantar un bloque a lo largo de su plano natural.



Con CARDOX el gas se propaga a través de fisuras y planos naturales separando y levantando la roca en bloques sin apenas generar desechos.

¿Qué dicen los Directores de Canteras?

- “Se necesitan taladrar menos agujeros que usando pólvora”.
- “Más barato que usar pólvora”.
- “Más fácil de usar que otros métodos”.
- “Menos ruido que utilizando explosivos”.
- “Aplicaciones tanto verticales como horizontales”.
- “Menor generación de desechos”
- “No genera apenas polvo”
- “No necesita polvorin”
- “No se necesita operación de sujeción del Tubo usando otros materiales”
- “Se conserva por mas tiempo que otros métodos”

¡Todos los beneficios de explosivos...sin ningún quebradero de cabeza!

MINERIA

¡Incremente el valor de su carbón o mena!



La Acción de Cardox



La presión controlada empieza



...en el fondo del agujero...



... hacia delante empujando sin hacerlo añicos produciendo...



Un mejor y más limpio producto.

Los Beneficios de CARDOX

- λ Totalmente aprobado por Inspectores de Minas del Departamento Británico de Salud e Higiene.
- λ Clasificado como No Explosivo.
- λ No son necesarios Permisos Especiales para su almacenamiento, uso y transporte.
- λ Seguro en minas gaseosas.
- λ Produce grandes y limpios terrones de carbón/ mena.
- λ Reduce la producción de carbón fino de manera notable.
- λ Operando de forma continua - no se necesita evacuar la mina, inmediatamente se puede volver al trabajo.
- λ No genera apenas polvo.
- λ Económico
- λ Generalmente se necesita taladrar menos agujeros que con métodos convencionales.
- λ Incrementa la producción.
- λ Resultados inmediatos.
- λ Periodo indefinido de conservación del producto.
- λ No ondas expansivas o vibraciones que puedan ocasionar danos.
- λ Sistema de retardo disponibles.

Tubos CARDOX pueden ser recargados y reutilizados continuamente durante un periodo superior a 15 años. Con la nueva Unidad de Recarga de Tubos, los Tubos pueden ser recargados con CO₂ liquido en menos de un minuto.

EL PRODUCTO CARDOX

¿Qué es CARDOX?

Inicialmente desarrollado para el uso seguro en ardientes vetas de carbón, el Sistema Cardox es usado en una amplia gama de aplicaciones como rotura de roca, hormigón y otros muchos materiales, con resultado satisfactorio y de manera segura sin efectos adversos. CARDOX produce de forma instantánea una poderosa descarga de CO₂ la cual agrieta y rompe el material a través de sus naturales y/o inducidos planos de fractura a la vez que es levantado de la masa de roca/hormigón.

CARDOX no es explosivo en ningún modo y esta totalmente aprobado por el Departamento Británico de Salud e Higiene.

Tubo CARDOX

Sección de Tubo



COMO funciona

Uno o más agujeros son taladrados en el material que se quiere romper y Tubo(s) CARDOX son introducidos. Una conexión es, entonces, hecha desde el/los Tubo(s) a un activador de baja tensión, y al pasar un impulso desde este al Tubo(s) cargado(s), el fusible eléctrico de baja tensión inicia una rápida reacción en el reactivo químico transformando el dióxido de carbono líquido en gas, incrementando su volumen inicial 600 veces durante el proceso. Este instantáneo aumento de presión alcanza la presión necesaria para romper el disco de ruptura liberando una poderosa masa de CO₂ la cual rompe el material que le rodea. Todo el proceso lleva menos de 1 segundo.

Seleccionando el grosor del disco de ruptura, la fuerza del Tubo puede ser regulada para ajustarse a todo tipo de condiciones. Después de recuperar el Tubo, el reactivo químico y el disco de ruptura son reemplazados, el CO₂ líquido recargado y el Tubo esta preparado para ser usado de nuevo.

Tipos de Tubos CARDOX y Guía de Aplicaciones

Tipo de Tubo	B20		B37		F57		F57-L				C74	
Diámetro Nominal (mm)	45		45		54		54				65	
Longitud (mm)	686		1118		1246		1753				1093	
Peso	5.45		8.18		12.73		20				16.82	
Carga CO ₂ (kg)	0.29		0.60		0.88		1.25				1.25	
Presión de Ruptura (ton/in ²)	12	15	12	15	8	12	15	17.5	12	15	8	12
Presión de Ruptura (kg/cm ²)	1900	2360	1900	2360	1260	1900	2360	2760	1900	2360	1260	1900
Grosor disco (mm)	2,8	3,6	2,8	3,6	2,4	3,6	4,4	5,2	3,6	4,4	3,2	4,8
Reactivo Químico	D45	D62.5	D62.5	D77.5	D50	D77.5	D100	D115	D115	D115	D120	D145
Tamaño de Broca (mm)			51		57		57				76	

Tubo B20

Rotura Secundaria de hormigón o roca. Sección fina de hormigón.

Tubo B37

Mina de Carbón/Mena. Rotura Secundaria de hormigón o roca. Silo, horno, masa de hormigón. Sección fina de hormigón.

Tubo F57

Mina de Carbón/Mena. Cantera, Excavaciones de Túneles y Zanjas. Excavación de roca a gran escala. Hormigón Masa/Reforzado.

Tubo F57-L

(Tubo F57 Alargado) Mina de Carbón. Cantera.

Tubo C74

Silo, horno. Roca porosa, roca con fisuras. Hormigón masa.

Cardox Internacional es miembro de:
CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MANCHESTER

CARDOX INTERNATONAL LIMITED
Canal Wharf, Lower Wharf Street, Ashton-Under-Lyne, Lancashire, OL6 7PE, England, UK

Tel: (0044) / (0)161 330 4477 Fax: (0044) / (0)161 330 9944 Email: info@cardox.co.uk

Web: www.cardox.co.uk