Explosivos

En el sector extractivo

La legislación de la UE sobre explosivos

Directiva 92/104/EEC sobre los requisitos mínimos para mejorar la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores de las industrias extractivas de minerales de superficie y subterráneas

***ANEXO* > PARTE A**

5. Explosivos y dispositivos de iniciación

- Las operaciones de **almacenamiento, transporte y utilización** de explosivos y dispositivos de iniciación deben ser realizadas por personas debidamente autorizadas y competentes
- Esas operaciones deben organizarse y realizarse de manera que no haya riesgos para los trabajadores

La detonación es una actividad común que involucra explosivos

https://pbexconsulting.eu/en/

http://www.minblast.eu/minblast/how-much-am-i-going-to-save/

¿Cuáles son los principales riesgos del uso de explosivos?

En las explosiones a cielo abierto:

- Piedras proyectadas
- Vibraciones
- Onda expansiva

En las explosiones subterráneas:

- choques y gases de la explosión

En ambas operaciones pueden producirse fallos de disparo:

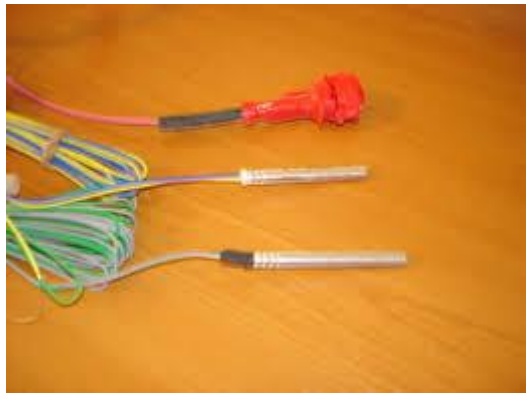
- disparos prematuros o atrasados
- la ignición o detonación involuntaria de explosivos

Recuerde siempre que el mal uso de los explosivos PUEDE CAUSAR LA MUERTE.

La explosión de una mina en Pingyao, en la provincia septentrional de Shanxi en China, mató a 15 personas en noviembre, BBC 17 de diciembre de 2019

Definiciones útiles, OIT 2001

- *Por material explosivo* se entiende explosivos, agentes explosivos y detonadores
- *Por explosivos* se entiende cualquier compuesto, mezcla o dispositivo químico que se hace, fabrica o utiliza para producir una explosión mediante una reacción química sostenida en sí misma, como la pólvora negra, la nitroglicerina, la dinamita, etc.
- *Por detonador* se entiende cualquier dispositivo que contenga una carga detonante y que se utilice para iniciar un explosivo, como los detonadores no eléctricos y los detonadores eléctricos.
- *Por agente explosivo* se entiende una sustancia química que se convierte en explosivo al mezclarse con un hidrocarburo (por ejemplo, el nitrato de amonio)
- *Por zona de explosión* se entiende la zona en que la conmoción, el material volador o los gases de una explosión pueden causar lesiones a las personas



¡Los fundamentos del uso seguro de los explosivos!

- **Solo las personas capacitadas, certificadas y experimentadas en la manipulación y el uso de material explosivo deben dirigir las operaciones de voladura y las actividades relacionadas con ellas**

Información básica sobre el manejo de explosivos

1. Requisitos generales
2. Almacenamiento de explosivos
3. Transporte de explosivos
4. Detonación
5. Fallos de detonación
6. Detonación eléctrica

Requisitos generales

- Las operaciones de voladura no deben realizarse después de la autorización
- Las operaciones de voladura deben **planificarse siempre** y deben **redactarse y seguirse procedimientos específicos**
- Solo deben utilizarse en una mina los explosivos y detonadores **aprobados** por la autoridad competente y proporcionados por el operador de la mina.
- No se debe reanudar el trabajo en la zona de la explosión hasta que ésta esté libre de los vapores posteriores a la explosión y un examen posterior a la explosión realizado por la persona encargada haya verificado que no existen posibles peligros relacionados con la explosiónes

Almacenamiento de explosivos (1/2)

- En una zona de almacenamiento autorizada (cargador) según los requisitos específicos
- Los detonadores y los accesorios de detonación no deben guardarse por separado o en un compartimento separado aprobado.
- Cada cargador principal debería estar a cargo de una persona para la custodia.
- El gerente lleva un libro de registro con las cantidades de explosivos, las cantidades de explosivos recibidas o emitidas, así como las fechas y horas en las que se recibieron o emitieron, y a quiénes
- Todos los cargadores deben mantenerse limpias, secas y adecuadamente ventiladas y el techo y las paredes deben mantenerse en buenas y seguras condiciones.

Almacenamiento de explosivos (2/2)

- Si es necesario, los explosivos deben ser destruidos de manera aprobada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Excepto los explosivos, los artículos susceptibles de causar un incendio o una explosión no deben ser llevados a un cargador ni se les debe permitir que permanezcan en ella.
- No FUMAR o UTILIZAR una llama abierta donde se almacenan, transportan o utilizan explosivos.
- NO UTILICE un teléfono móvil a menos de 6 m de cualquier lugar donde se almacenen, transporten o utilicen explosivos.
- El área que rodea un cargador debe mantenerse LIMPIA: libre de hierba seca, arbustos, basura y otros materiales inflamables durante una distancia prescrita en la legislación nacional y, cuando sea posible, cercada por una valla.

Be very careful in storing, transporting and using explosives.

ILO, 2001 Safety and Health in small-scale surface mines, A Handbook

Transporte de explosivos

- Los explosivos deben ser entregados en el lugar de la explosión sin ninguna demora
- Se deben utilizar contenedores cerrados no conductores para transportar explosivos y detonadores hacia y desde los lugares de explosión
- Para los explosivos y detonadores, se deben utilizar diferentes contenedores
- Los contenedores de explosivos deben estar claramente marcados, indicando su contenido

Desembalaje de explosivos

Los explosivos deben abrirse justo antes de su uso

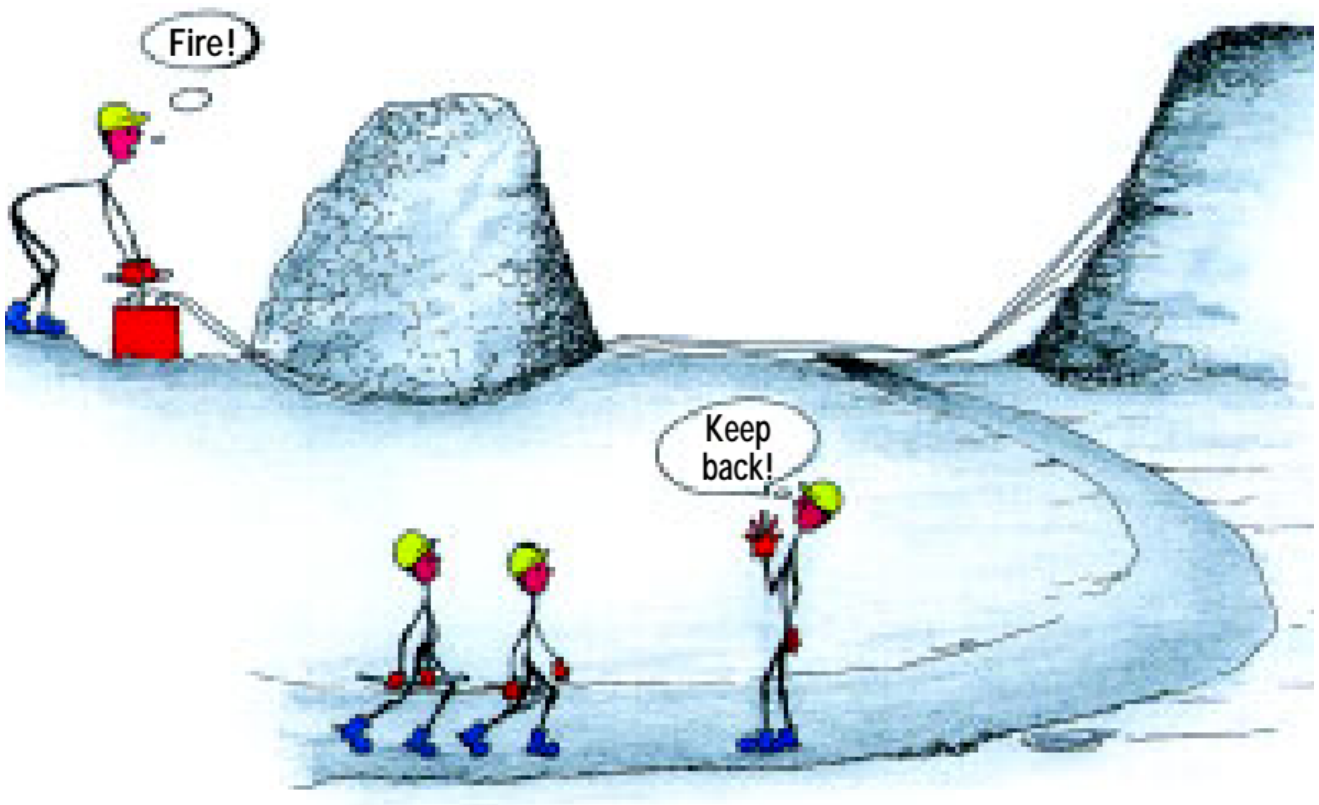
NO TODOS LOS MATERIALES son aptos para desembalar explosivos

Para abrir los paquetes sólo se utilizarán las herramientas adecuadas para el desembalaje de los explosivos.

Los explosivos como el cordón detonante y los cebadores son sensibles, y los paquetes deben abrirse utilizando objetos no metálicos.

Detonación

- Una vez que se inicie la carga, la única actividad permitida en los lugares de la explosión deberá estar directamente relacionada con la operación de la misma.
- Antes de cargar, los agujeros de la explosión deben ser revisados para detectar obstrucciones que, en la medida de lo posible, deben ser despejados.



Give warnings; stay well clear before blasting.

Cómo gestionar los fallos de detonación

- Siempre consulte con el gerente y SIGA el procedimiento correcto en caso de un fallo de detonación.
- **NO se debe trabajar** en el lugar hasta que el responsable de la detonación u otra persona experimentada haya inspeccionado el lugar en el que se produjo el fallo de detonación y haya tomado las medidas necesarias para garantizar que se pueda continuar trabajando de forma segura.
- **Ninguna persona debe acercarse a un punto donde se ha producido un fallo de detonación**: cuando se ha utilizado un fusible de seguridad, hasta que hayan transcurrido al menos 30 minutos desde el momento en que se encendió el fusible; y
  - Cuando se ha utilizado una detonación eléctrica, hasta que las líneas de disparo se han desconectado de la fuente de energía eléctrica y han sido cortocircuitadas, y entonces que hayan transcurrido al menos 15 minutos después.
  - Después del intervalo de tiempo prescrito, el detonador debe inspeccionar o, cuando no pueda hacerlo, dar instrucciones a otra persona competente para que inspeccione el banco o la cara y tome las medidas que sean necesarias para garantizar la continuación de los trabajos en condiciones de seguridad
  - Se debe hacer un registro de la inspección y de las medidas tomadas, en un libro que se lleva en la mina a tal efecto, al final del turno de la persona que hace la inspección.

Detonación eléctrica

Los detonadores eléctricos de diferentes tipos no deben ser usados en la misma ronda

Todos los probadores, explosivos, interruptores, fusibles, conductores eléctricos y otros aparatos necesarios deben ser adecuados para las condiciones en que se van a utilizar, y deben ser proporcionados por el operador o el gerente de la mina

¿Cómo nos comportamos cuando se usan explosivos?

Cooperar	• SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD • ¡Manténgase alejado si no está autorizado a estar cerca de una zona de explosión o de un almacén de explosivos!
Formarse	• Las señales, los signos de comunicación no verbal, etc.
Estar alerta	• De las SEÑALES DE PELIGRO
Reportar cualquier problema	• REPORTE LAS SOSPECHAS DE FALLOS DE DETONACIÓN DIRECTAMENTE A SU SUPERVISOR. • Hágale saber a su empleador y a cualquier representante del lugar de trabajo.

Descargo de responsabilidad

Esta presentación pretende informar y no sustituye la formación que debe recibir en su lugar de trabajo. Consulte siempre a su responsable de salud y seguridad para cualquier pregunta que surja sobre cuestiones de salud y seguridad en el trabajo.