

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	EXCAVACIÓN CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN Y ESCARIADO: RAISE BORING.	DURACIÓN	90
Código	MF1384_2		
Familia profesional	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS		
Área Profesional	Minería		
Certificado de profesionalidad	EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA MECANIZADA DIRIGIDA DE PEQUEÑA SECCIÓN	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Excavación con equipos de perforación dirigida	Duración	90
	Preparación de la microtuneladora, equipos de protección y útiles necesarios para una excavación eficaz y segura.		60
	Realización de conductos subterráneos de pequeña sección mediante la utilización de microtuneladoras.		50
	Operaciones de mantenimiento de la microtuneladora.		50
	Prevención de riesgos en excavaciones subterráneas y a cielo abierto. (Transversal)		50

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1384_2: Realizar espacios subterráneos con equipos de perforación y escariado: Raise Boeing

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar la preparación de los equipos de protección individual y colectiva específicos para el avance con equipos de perforación y escariado, identificando los diferentes tipos de riesgos del puesto de trabajo.

CE1.1 Identificar los riesgos específicos de la excavación con equipos de perforación y escariado, relacionándolos con las medidas preventivas correspondientes.

CE1.2 Reconocer los equipos de protección individual específicos a utilizar en las operaciones de excavación con equipos de perforación y escariado, en función de los riesgos.

CE1.3 Identificar los equipos de protección colectiva -señalizaciones, depuración de gases, lucha contra incendios- relacionándolos con los correspondientes riesgos.

CE1.4 Explicar el uso y mantenimiento correcto de los equipos de protección individual y colectiva, de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.

CE1.5 Reconocer los riesgos ambientales que pueden ocasionar las operaciones con equipos de perforación y escariado, señalando las medidas de protección medioambiental a adoptar en cada caso.

CE1.6 En una operación de excavación con equipos de perforación y escariado:

- Citar los riesgos laborales y ambientales.
- Definir las medidas preventivas a adoptar.
- Seleccionar y preparar los medios de protección colectiva.
- Seleccionar y preparar los medios de protección individual.

C2: Describir las características y condiciones generales de la perforación y escariado con equipos de Raise Boring, identificando los diversos tipos y componentes de los equipos, así como los procedimientos de excavación.

CE2.1 Distinguir los diferentes equipos de perforación y escariado, identificando sus características, aplicaciones, componentes, capacidades y limitaciones.

CE2.2 Explicar los distintos procedimientos de perforación y escariado: en vertical -ascendente, descendente- y horizontal.

CE2.3 Relacionar el tipo de operaciones en la perforación y escariado, con las características del terreno y de la finalidad de la excavación.

CE2.4 Distinguir los tipos de elementos de perforación -triconos- o de escariado -cortadores-, reconociendo su estado de desgaste.

CE2.5 Identificar los distintos sistemas de evacuación de escombros y detritus en excavaciones horizontales y verticales, con o sin

utilización de lodos de perforación.

C3: Analizar las técnicas de perforación y escariado, de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento del equipo, para la realización de excavaciones de pequeña sección.

CE3.1 Explicar los procedimientos de posicionamiento, anclaje, fijación y conexiones generales de los equipos, en función de la dirección de perforación deseada.

CE3.2 Describir los procedimientos operativos para la perforación, señalando la secuencia de operaciones a realizar y los criterios de eficacia y seguridad en cada una de las operaciones: control de dirección, velocidad y empuje, así como aporte y recuperación del varillaje.

CE3.3 Explicar la utilización de los equipos de perforación DDS -Directional Drilling System-, para la realización de perforaciones horizontales de gran precisión.

CE3.4 Identificar el procedimiento operativo para el montaje y/o sustitución del cabezal de escariado, siguiendo el manual de instrucciones del fabricante.

CE3.5 Describir los procedimientos operativos para el escariado, señalando la secuencia de operaciones a realizar y los criterios de eficacia y seguridad en cada una de las operaciones: control de velocidad y empuje.

CE3.6 Reconocer las principales causas de atasco del sistemas de evacuación de escombros y detritus, señalando el proceso a realizar en cada caso.

CE3.7 En una operación de excavación con equipos de perforación y escariado:

- Identificar las características del terreno.
- Posicionar y anclar el equipo.
- Realizar la perforación.
- Realizar el escariado.
- Controlar el desgaste de los útiles de corte.
- Controlar la evacuación de detritus.

C4: Examinar los requerimientos y realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de los equipos de perforación y escariado, su montaje y su desmontaje, siguiendo el manual de mantenimiento.

CE4.1 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de perforación y escariado de acuerdo con el manual del fabricante

CE4.2 Enumerar los circuitos hidráulicos principales de los equipos de perforación y escariado, identificando las operaciones de revisión y mantenimiento a realizar.

CE4.3 Describir los circuitos de agua para la refrigeración y de bombeo de material de excavación, identificando las operaciones de revisión y mantenimiento a realizar.

CE4.4 Explicar los procedimientos para el cambio de triconos y de cortadores desgastados, en función del manual de instrucciones del fabricante.

CE4.5 Describir las operaciones de montaje y desmontaje del equipo, incluyendo la puesta a punto para el siguiente trabajo.

CE4.6 En una operación de excavación con equipos de perforación y escariado:

- Realizar el montaje de los equipos y su puesta a punto para iniciar los trabajos.
- Sustituir los útiles de corte desgastados.
- Realizar el mantenimiento de primer nivel.
- Realizar el desmontaje de los equipos para su traslado al siguiente trabajo.

Contenidos:

1. Características y condiciones generales de los equipos de perforación y escariado.

- Técnicas de excavación con equipos de perforación y escariado:
 - En vertical ascendente, y descendente.
 - En inclinado.
 - En horizontal.
- Método de perforación de pozos, coladeros y chimeneas mediante sondeo piloto y escariado posterior ascendente o Raise Boring.
- Métodos de perforación y escariado utilizados según:
 - Las características de las rocas.
 - La finalidad de la excavación.
- Equipos de perforación y escariado:
 - Tipos.
 - Características.
 - Componentes.
 - Modo de funcionamiento.
 - Aplicaciones.

- Limitaciones.
- Útiles y accesorios de corte de los equipos de perforación y escariado:
 - Elementos de perforación o triconos.
 - Elementos de escariado o cortadores.
 - Estado de desgaste.
- Sistemas de evacuación del material arrancado:
 - Con lodos de perforación.
 - Sin lodos de perforación.
- Equipos auxiliares:
 - Aire.
 - Agua.
 - Electricidad.
- Criterios para la elección del equipo:
 - Influencia de las condiciones geomecánicas.

2. Operación de perforación con equipos de perforación y escariado.

- Tareas previas en función de la dirección de perforación deseada:
 - Posicionamiento.
 - Anclaje.
 - Orientación.
 - Fijación.
 - Conexiones generales.
 - Criterios de eficacia y seguridad.
- Sondeos piloto.
- Triconos:
 - Tipos.
 - Desgaste.
 - Sustitución.
- Control y regulación de los parámetros de perforación:
 - Velocidad de rotación.
 - Empuje.
 - Dirección.
 - Aporte de varillaje.
 - Recuperación de varillaje.
- Control de la orientación y el guiado de la perforación.
- Dispositivos de navegación DDS.

3. Operación de escariado con equipos de perforación y escariado.

- Escariado.
- Cabeza escariadora:
 - Tipos.
 - Montaje.
 - Desgastes.
 - Mantenimiento.
 - Sustitución.
- Cortadores:
 - Tipos.
 - Control del desgaste.
 - Factores que influyen en el desgaste de los elementos de corte.
 - Sustitución.
- Regulación de los parámetros de funcionamiento de los equipos:
 - Tensión.
 - Velocidad de rotación.
- Sistemas de evacuación de escombros o detritus:
 - Tipos.
 - Control del proceso de desescombro.
 - Atascos.

4. Operaciones de mantenimiento de primer nivel en los equipos de perforación y escariado.

- Manuales de instrucciones de los equipos.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos:
- Manual del fabricante.
- Montaje, desmontaje y puesta a punto de los equipos y sus conexiones generales.
- Operaciones de revisión y mantenimiento de:
 - Circuitos hidráulicos principales.
 - Circuitos de refrigeración y de bombeo.
- Operaciones de cambio de triconos y cortadores desgastados.
- Interpretación y realización de partes:
 - De trabajo.
 - De mantenimiento.
 - De averías.

5. Seguridad y condiciones ambientales en excavaciones con equipos de perforación y escariado.

- Riesgos y medidas preventivas para el puesto de trabajo de operador de equipos de perforación y escariado.
- Normas básicas de seguridad aplicables.
- Equipos de protección individual:
 - Instrucciones de uso.
 - Mantenimiento.
- Medios de seguridad colectivos:
 - Dispositivos de seguridad.
 - Protecciones de máquinas.
 - Zona de riesgo del entorno de la máquina.
 - Señalización del área de trabajo.
- Medidas de protección medioambiental en la perforación:
 - Normas de prevención de la contaminación ambiental aplicables.
 - Equipos de captación y eliminación de polvo.
 - Identificación de riesgos medioambientales.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.