

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PERFORACIÓN DE SONDEOS	Duración	80
		Condicionada	
Código	UF0756		
Familia profesional	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS		
Área Profesional	Minería		
Certificado de profesionalidad	Sondeos	Nivel	2
Módulo formativo	Realización de sondeos	Duración	260
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos (Transversal)	Duración	50
	Estabilización de sondeos y operaciones auxiliares		50
	Mantenimiento de los equipos de perforación y finalización del sondeo		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo que se refiere al avance de la perforación en lo que se refiere a las medidas de seguridad de la UC0415_2 REALIZAR SONDEOS.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las características de perforación de los distintos tipos de rocas, así como los problemas que pueden plantear su perforación para disponer de los útiles, herramientas y procedimientos necesarios para solventarlos.

CE1.1 Analizar los problemas de perforación del recubrimiento o suelo, y sus posibles soluciones.

CE1.2 Describir los problemas de perforación en rocas pétreas, en arenas fluyentes o en arenas movedizas, y sus posibles soluciones.

C2: Describir el proceso operacional de perforación con distintos tipos de máquinas y equipos de sondeo: percusión con cable, rotopercusión, rotación con extracción de testigo.

CE2.1 Indicar los parámetros que intervienen en la perforación de sondeos y analizar los valores más adecuados de estos parámetros.

CE2.2 Describir los útiles, varillaje, tuberías y herramientas en la perforación de sondeos e indicar su utilización en cada parte del proceso.

CE2.3 Describir el proceso de perforación con obtención de testigo, en los casos de usar los distintos tubos de testigo.

CE2.4 Explicar los diferentes tipos de lodos que se utilizan en cada tipo de sondeo, en función de las características del terreno atravesado, del método de perforación elegido y de las recuperaciones que se quieren obtener en el sondeo.

CE2.5 Indicar los parámetros de perforación más adecuados para la extracción de testigo continuo.

C3: Utilizar y controlar de forma correcta y segura los diferentes equipos de sondeo durante la perforación, siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar la correcta ejecución del mismo.

CE3.1 Utilizar de forma correcta la sonda de perforación, independientemente del tipo que sea, de manera que se mantenga en valores adecuados la velocidad de avance, manteniendo estables las paredes de sondeo, garantizando la correcta circulación de los lodos de perforación y la recuperación del testigo, en su caso.

CE3.2 Utilizar de forma adecuada los útiles, varillaje tuberías y herramientas en cada parte del proceso de perforación.

CE3.3 Aplicar los procedimientos a seguir para sujetar y conectar varillas, de forma que se pueda continuar la perforación y aumentar la profundidad del sondeo.

CE3.3 Preparar el lodo de perforación según el tipo de sondeo y los terrenos perforados, controlando sus propiedades según los procedimientos establecidos.

CE3.4 Detectar y controlar el riesgo de desviación de sondeo.

CE3.5 Detectar y controlar el riesgo de pérdida de lodos.

CE3.6 Detectar y controlar los riesgos de atranque varillaje o la presencia de fracturas en el terreno.

C4: Aplicar el proceso a seguir para recuperar los detritus o el testigo en la perforación de sondeos.

CE4.1 Aplicar el proceso a seguir para filtrar el lodo de perforación, recuperar el detritus de perforación, acopiarlo y etiquetarlo siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar su correcta identificación.

CE4.2 Recuperar el testigo a partir de los distintos tipos de tubos de testigos: simple, doble solidario, doble giratorio y wireline.

CE4.3 Disponer el testigo dentro de las cajas de testigo, siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar la correcta disposición de los mismos y su etiquetado identificativo de la profundidad de la que se han extraído.

CE4.4 Elaborar los partes de trabajo correspondientes, anotando todas las incidencias y parámetros del sondeo.

CE4.5 En un supuesto práctico de manejo de un equipo de sondeo perfectamente identificado:

- Controlar que la velocidad de rotación es la adecuada.
- Controlar que la presión de lodo, agua o aire es la adecuada.
- Preparar lodos cuando sean necesarios y controlar sus parámetros de forma periódica o si se observa alguna anomalía durante la perforación.
- Controlar el avance y el empuje sobre la sarta.
- Controlar las presiones de los circuitos hidráulicos de las máquinas.
- Añadir varillas o tubos de perforación cada vez que sea necesario.
- Sustituir o cambiar el útil de perforación cuando el grado de desgaste del mismo o las características del terreno atravesado así lo aconsejen.
- Recuperar el testigo.
- Acondicionar adecuadamente la boca del sondeo para su posterior uso y para evitar riesgos o cegar definitivamente si se abandona.

Contenidos:

1. Propiedades de la roca y del suelo que influyen en la perforación.

- Dureza, abrasividad, cohesión y fragilidad.
- Valores normales de estos parámetros para los distintos tipos de rocas.
- Perforabilidad.

2. Teoría de la perforación para un sondeo.

- Conceptos básicos de la teoría de la perforación:
 - Velocidad de rotación.
 - Peso sobre el útil.
 - Velocidad de penetración.
 - Par o torque.

3. Operación con las distintas máquinas y equipos de sondeo.

- Con sondas de perforación a percusión con cable:
 - Preparación.
 - Puesta en marcha.
 - Procesos operacionales.
 - Parámetros de control, velocidad de rotación, avance y otros.
 - Conexiones.
 - Elementos auxiliares.
- Con sondas de perforación a rotopercusión con circulación directa:
 - Preparación.
 - Puesta en marcha.
 - Procesos operacionales.
 - Parámetros de control, velocidad de rotación, avance y otros.
 - Conexiones.
 - Elementos auxiliares.
- Con sondas de perforación a rotopercusión con circulación inversa:
 - Preparación.
 - Puesta en marcha.
 - Procesos operacionales.
 - Parámetros de control: velocidad de rotación, avance y otros.
 - Conexiones.
 - Elementos auxiliares.
- Operación con sondas de rotopercusión para sondeos inclinados ascendentes o descendentes y sondeos horizontales.
- Con sondas de perforación a rotación para extracción de testigo:
 - Preparación.
 - Puesta en marcha.
 - Procesos operacionales.
 - Parámetros de control: velocidad de rotación, avance y otros.
 - Conexiones.
 - Elementos auxiliares.
- Operación con sondas de rotación para sondeos inclinados ascendentes o descendentes y sondeos horizontales.

- Operación con sondas rotary de circulación directa o inversa, especialmente en el caso de sondeos de prospección y explotación de petróleo:
 - Preparación.
 - Puesta en marcha.
 - Procesos operacionales.
 - Parámetros de control: velocidad de rotación, avance y otros.
 - Conexiones.
 - Elementos auxiliares.

4. Procesos y procedimientos operacionales para la realización del sondeo.

- Comienzo del sondeo. Emboquillado del sondeo.
- Perforación del recubrimiento.
- Perforación de rocas:
 - Pétreas.
 - Arenas fluentes.
 - Plásticas.
 - Movedizas.
- Montaje y manejo de los útiles de perforación.
- Empuje
- Rotación.
- Perforación con obtención de testigos.
- Circulación de los lodos: normal o inversa.
- Lodos: Tipos de lodos.
- Propiedades de los lodos:
 - Viscosidad.
 - Reología.
 - Densidad.
 - Agua libre.
- Preparación de lodo.
- Control de los lodos:
 - Medidas de PH.
 - Viscosidad.
 - Densidad.
- Conexión de varillaje.
- Sujeción de varillas.
- Recuperación del lodo: Cribado o filtrado y control del lodo para su reutilización.
- Perforación sin desviaciones de la dirección del sondeo.

5. Procesos y procedimientos operacionales para la obtención de testigos en la realización de un sondeo.

- Recuperación de detritus de perforación.
- Recuperación de testigo continuo con los distintos tipos de tubos de testigos:
 - Recuperación del testigo con tubo de testigo simple.
 - Recuperación del testigo con tubo de testigo doble solidario.
 - Recuperación del testigo con tubo de testigo doble giratorio.
 - Recuperación del testigo con tubo de testigo wireline

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.

Se debe haber superado la UF0752: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en perforación de sondeos

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: Sondeos