



CUADERNO DE EVALUACIÓN

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN EQUIPO JUMBO
(R.SECUNDARIA)

PROGRAMA: OPERADOR MINA SUBTERRÁNEA

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH
FUNDACIÓN CHILE

Contenido

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN EQUIPO JUMBO (R.SECUNDARIA).....	3
1. Nociones Básicas de operación jumbo en reducción secundaria.....	3
2. Operación de equipo en reducción secundaria.....	4
3. Monitoreo de operaciones.	5
4. Procedimiento de término del proceso y traspaso de información.....	7

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN EQUIPO JUMBO (R.SECUNDARIA)

1. Nociones Básicas de operación jumbo en reducción secundaria

- Explica los componentes de perforación del jumbo.

1.1. ¿Cuáles es el objetivo primordial de realizar la revisión previa a la operación?:

- A.- Garantizar continuidad del proceso.
- B.- Garantizar el estado operativo del equipo para la ejecución de perforaciones.
- C.- **Garantizar la seguridad del operador, para la correcta operación.**

1.2. ¿Nombre las revisiones de componentes claves para determinar operar el equipo?

R:

- A.- Revisión de pistas de tránsito.
- B.- **Aceite Hidráulicos, Aceite de motor, Aceite de Transmisión, Aceite de lubricación de perforadora, Nivel de refrigerante de Motor, Agua de barrido de perforación. Aceite de compresor.**
- C.- Revisión del asiento del equipo.

Describe el posicionamiento del equipo respecto de la roca a perforar.

1.3. ¿Nombre las revisiones y componentes estructurales para determinar operar o detener el equipo?

R:

- A.- **Revisión de la viga de perforación, Revisión de la barra de perforación, Revisión de Bit de perforación diámetros y desgaste.**
- B.- Revisión del estado de las galerías
- C.- Revisión de estructuras en el macizo rocoso.

1.4. ¿Nombre los movimientos básicos y sistemas que deben funcionar y que son determinantes por seguridad operar o detener el equipo?

R:

- A.- Movimientos del Canopi.
- B.- Estado de neumáticos.
- C.- **Movimientos de Dirección, Movimientos de transmisión, Respuestas de freno de Servicio, Respuesta de freno de aparcamiento, Respuesta de movimientos de componentes y mecanismos hidráulicos, Encendido de luces de tránsito y direccionales.**

- Describe el posicionamiento del equipo respecto de la roca a perforar.

1.5. V| F El equipo al posicionarse este debe estar apoyado en los neumáticos **Falso**

1.6. V| F El equipo al iniciar la perforación debe tener la viga apoyada en la roca para evitar vibraciones y pérdida de dirección de la perforación. **Verdadero.**

1.7. V| F La roca debe estar apoyada y bien afianzada para ejecutar la perforación **Verdadero.**

1.8. V| F El estado del acero de perforación da lo mismo que este con falta de diamantes de cortes. **Falso**

- Identifica detalles de apoyo en la roca para perforar.

1.9. V| F El apoyo en la roca no es de importancia para la perforación. **Falso.**

1.10. V | F Al apoyar la viga en la roca se logra tener una penetración perfecta en rectitud. **Verdadero**

1.11. V| F Al no apoyar la viga en la roca esta puede doblar la barra de perforación. **Verdadero**

2. Operación de equipo en reducción secundaria.

- Identifica los rangos de presiones de empuje de la barra y sistemas de barrido agua aire.

2.1. V / F ¿La Identificación de Peligros y evaluación de riesgos para operar correctamente el equipo es un mero trámite? **Falso**

2.2. V / F ¿Definir operar en una condición de riesgos es responsabilidad del supervisor? **Falso**

2.3. V / F ¿Al detectar el equipo con fugas de aceites y perdidas de control amerita dejarlo fuera de servicio? **Verdadero.**

2.4. V / F ¿Al posicionar el equipo para perforar este debe quedar sobre sus ruedas? **Falso**

2.5. V / F ¿El no apoyar la viga la perforación queda defectuosa y es riesgosa? **Verdadero.**

2.6. V / F ¿Al perforar con viga apoyada la perforación queda en buen sentido de inclinación? **Verdadero**

- Reconoce nombres de componentes de la perforadora.

2.7. Mencione 5 características técnicas del jumbo.

A.- Herramientas de perforación. Brazos de las perforadoras. Sistema de barrido. Viga de perforación.

B.- Cabina del operador. Manuales pisaderas y pasamanos.

C.- Canopi, personal, mangueras.

2.8. Indique los 4 componentes principales del jumbo de reducción secundaria.

A.- Tensores, pernos, agua.

B.- Perforadora, Barra, Culata, Vástago y collarín.

C.- Teflones de ajuste, Anillo guía de perforación, Mangueras.

2.9. ¿Qué aspectos es preciso revisar al realizar una mantención preventiva del jumbo?

A.- Identificar tipo de componentes estructurales que requieren reparación.

Chequear condiciones anormales en conexiones de agua.

B.- Revisar el funcionamiento eléctrico, de dirección, de frenos y de estacionamiento con el equipo funcionando.

C.- Revisión de niveles de fluidos, revisión estructural de la perforadora, revisión de mangueras, revisión de movimientos hidráulicos.

- Describe los manómetros y comandos de la perforadora.

2.10. V|F Los manómetros de percusión son de baja importancia para la perforación Falso.

2.11. V| F Al tener bajas revoluciones durante la perforación es posible quedar atascado. Verdadero

2.12. V| F Al tener baja presión de barrido se puede producir un atascamiento de la perforación Verdadero

- Identifica detalles de composición de la roca.

2.13.Cuál es el riesgo de perforar Una roca agrietada

a) Composición más blanda y quebradiza.

b) Por su fractura miento.

c) Es más difícil perforarla por lo quebradiza

2.14. Una roca de ultra dureza la perforación debe ejecutarse a bajas RPM. O Altas RPM por qué.

a) Se puede producir atascamiento de la barra.

b) Se puede doblar la barra y gastar el bit de perforación.

c) Se mantiene más estable la perforación y el barrido de detritus.

3. Monitoreo de operaciones.

- Define angulación de la perforación para el escurrimiento de las aguas de perforación.

3.1. Mencione los 6 principales peligros asociados a la operación de perforación.

- Rocas sueltas y ocasionalmente, explosión de rocas.

- Proyecciones de partículas.
- Ruidos, polvo y humedad.
- Aplastamientos.
- Equipos en las cercanías de la operación.
- Atrapamiento por componentes en movimiento.
- Choque con otros equipos.
- Atropellos.
- Reventón de mangueras.

3.2. Mencione y explique 2 procedimientos a realizar antes de operar un jumbo.

Responder con 2 enunciados que considere correctos para realizar antes de operar.

A.- Revisar el estado físico y operativo del equipo: En el lugar de trabajo, antes y después de utilizar el equipo, el operador debe verificar, mediante una inspección visual, su estado general y el de sus principales componente y sistemas.

B.- Realizar actividades de mantención correctiva y preventiva: El operador debe tener en consideración si las tareas de mantención corresponden o no a su alcance. Ante dudas mecánicas o eléctricas, el operador debe informar al personal cargo.

C.- Redactar la bitácora del equipo durante el turno: El objetivo es registrar la información relevante que pueda ser de utilidad para mantenedores, supervisores, operadores o personal autorizado. Es importante que este registro sea comprensible, con un lenguaje técnico que facilite la descripción de fallas del equipo.

D.- Inspeccionar la broca y la barra, antes de perforar: revisar con el fin de detectar piezas que estén fuera del estándar, *Chequear los indicadores de funcionamiento:* verificar que los indicadores cumplan con los rangos establecidos por el proveedor del equipo.

E.- Establecer la situación de la roca antes de la operación: El operador es el encargado de chequear las condiciones de la roca en el área de trabajo. Es importante que pueda reconocer la presencia de gases y que desarrolle su función estrictamente, para evitar accidentes a personas, equipos o instalaciones.

- Define angulación de la perforación para el escurrimiento de las aguas de perforación.

3.3. Refiérase a 2 aspectos centrales que debe verificar antes de iniciar la puesta en marcha del jumbo.

A.-Revisar el lugar de trabajo, poniendo especial atención a la acuñadura de cajas, viseras, techo, existencia de posibles tiros, agua, barro, madera, fierros y estado de las instalaciones de la calle.

B.- Verificar la presión de rotación, percusión, avance, aire, agua, temperatura de aceite hidráulico, presión filtro retorno, funcionamiento enfriador de aceite, Instrumentos de control de motor diésel y lubricación de máquina perforadora.

C.- Sector sin iluminación. Y terreno defectuoso. Con ventilación extremada mente fuerte.

D.- Bitácoras de turnos anteriores defectuosas y mal escritas.

3.4. Además de verificar el estado del equipo, mencione otras 2 acciones a realizar antes de iniciar la puesta en marcha del jumbo.

A.- Ejecución de movimientos básicos de todo el equipo y sistemas.

B.- Seleccionar el bit para perforar.

C.- Selección de las brocas de perforación y varillaje en función del tipo de terreno.

D.- Montaje del varillaje y colocación en la deslizadera con los acoplamientos adecuados.

3.5. ¿Durante la perforación con jumbo, será preciso regular el empuje para evitar?

A.- Atascos.

B.-Desgaste de herramientas.

C.- Desgaste de bit.

3.6. Mencione 6 conocimientos básicos y necesarios para operar un equipo de perforación.

Responder con 6 enunciados cualquiera de los siguientes.

- Tráfico al interior de la mina y señalizaciones del camino.
- Diseño de la mina.
- Rutas de tráfico.
- Tramos.
- Procedimientos en caso de incendio.
- Perforación, acuñadura y apernado de roca.
- Seguridad básica para operadores de equipos automotrices.
- Tecnología básica para equipos de perforación.
- Conocimientos básicos de hidráulica.
- Conocimientos de perforación con jumbos de reducción secundaria
- Licencia de conducir clase D y Licencia interior mina. Estar autorizado e instruido para operar equipo de perforación.

3.7. Nombre al menos 5 criterios fundamentales para analizar la roca a perforar.

- **R:**
- Dureza.
- Tamaño.
- Ubicación.
- Roca Primaria
- Roca Secundaria.
- Tiempo de perforación estimado.
- Velocidad de rotación y empuje.
- Calidad.
- Toma de decisiones.

4. Procedimiento de término del proceso y traspaso de información.

- Describe detalles técnicos del equipo al término del proceso.

4.1. V| F Al término del turno el operador no debe informar o reportar condiciones del equipo y su estado. Falso.

4.2. V| F El check list de final de turno es entregado al supervisor a cargo. Verdadero.

4.3. V| F La información debe ser entregada y realizada a entrada y salida de cada turno. **Verdadero.**

- Identifica formularios y libros de novedades.

4.4. V| F Los libros y formularios de check list no se deben archivar para respaldo de información. **Falso.**

4.5. V| F La información del reporte del turno, debe ser entregada a los mantenedores en caso de tener fallas el equipo. **Verdadero.**

- Define el término de la utilización del equipo. Y lugar de estacionamiento.

4.6. V| F La detención del equipo no es de real importancia al termino del turno. **Falso.**

4.7. V| F El equipo debe quedar en un lugar establecido con los gatos de apoyo en el piso. **Verdadero.**

4.8. V| F El equipo debe quedar estacionado y operativo para la continuidad del turno siguiente. **Verdadero.**

SOCIOS CCM



Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

