



CUADERNO DE INSTRUCTOR

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE LHD POR VÍA REMOTA

PROGRAMA: OPERADOR AVANZADO MINA SUBTERRÁNEA

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH
FUNDACIÓN CHILE

Contenido

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE LHD POR VÍA REMOTA.....	3
1. Identificación de mecanismos de seguridad y segregación de área de operación del LHD REMOTO.....	3
Actividad 1: Identificación de los conceptos fundamentales de sistemas de bloqueos del área de trabajo y del equipo.	5
2. Operación y signos vitales e importancia de los niveles productivos del LHD remoto. .	8
Actividad 2: Condiciones de velocidades de extracción, carguío y vaciado de mineral y detalles de la correcta operación.....	9
Fuentes referenciales:.....	12

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE LHD POR VÍA REMOTA

1. Identificación de mecanismos de seguridad y segregación de área de operación del LHD REMOTO

Aprendizaje esperado: Comprender cada una de las etapas del proceso pre operacional del LHD en producción de acuerdo a procedimientos de la empresa.

Conceptos Claves

COMPONENTES DE SEGURIDAD Y SEGREGACIÓN

Identificar mecanismos de bloqueo.
Sistemas de monitoreo.
Sensores de movimientos.
Cámaras del sistema.

REVISIÓN DE CHECK LIST DE OPERACIÓN

Check list de controles de sala.
Revisión de sistemas operativos del equipo.

PROCESO DE OPERACIÓN

Coordinaciones de operación
Coordinaciones de solicitud de explosivos por puntos colgados
Determinar si se requiere destranque.
entrega de calle para ejecución de destranque.

Resumen de contenidos:

La tecnología ha llevado a innovar respecto de las operaciones a distancia, por distintos motivos cautelando siempre por el cuidado de las personas.

Uno de los motivos fundamentales es retirar al operador de la exposición al contaminante polvo por la enfermedad que a largo plazo se produce en minería subterránea en los procesos productivos de extracción que se denomina

(Neumoconiosis) más conocida comúnmente por Silicosis.

Otro motivo por el cual se está incrementando el uso de esta tecnología, telecomandada a distancia, en este tipo de equipos es la pérdida de tiempos por reparaciones o intervenciones, de tiempos muertos de operación siendo esta una investigación a diario de optimización y regularidad del proceso productivo.

La regularidad de operación y la frecuencia con la que opera el equipo se traduce en el largo plazo en niveles de alta productividad versus la duración en disponibilidad del equipo esta condición

hace que los rendimientos y duración del equipo como activo sean más productivos al enfrentarnos estos estudios con la intervención de la mano directa del operador, ya que los operadores por sus irregularidades de frecuencias de producción velocidades y por la competencia que se genera en forma natural en todo grupo humano hace que sea más deteriorador de máquinas y sistemas. Haciéndolo menos productivo por costos.

Teniendo en cuenta estas razones y optimizando procesos es que nos identificaremos en este libro en las buenas prácticas de operaciones remotas sus cualidades ventajas y desventajas para el proceso productivo.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE



Actividad 1: Identificación de los conceptos fundamentales de sistemas de bloqueos del área de trabajo y del equipo.

- **Estrategia Metodológica**
Utilizando los manuales e información apuntada, generar un listado de condiciones por las que se debe bloquear el área de operación remota.
- **Estrategia de Implementación de Actividades de Aprendizajes:**

Estrategia de implementación:	Aplica
Recursos Plataforma Web	
Explicación Demostrativa en Aula	✓
Recurso Audiovisual	✓
Videos e información de presentaciones. Propuestas de Situaciones Típicas en Actividades	✓
Formulación de Preguntas	✓
Trabajo en Sala de Clases	✓
Otros (especificar)	

1. Objetivo

- Identificar y comprender los conceptos fundamentales de diferentes sistemas de bloqueos de áreas dirigidas en forma remota.

2. Materiales y recursos

- Cuaderno del participante
- PC y proyector
- Acceso a Internet
- Manuales y libros del alumno.



3. Descripción de la Actividad:

Etapas	Especificaciones
Inicio	<p>Utilizando los libros y manuales debe seleccionar y explicar los sistemas de bloqueos.</p> <p>La siguiente actividad consiste en que los participantes, guiados por el instructor, realicen: los alumnos agrupados de a dos personas realizarán listado de sistemas de bloqueo del LHD Remoto.</p> <p>Se forman grupos con un número de participantes acorde al total de participantes que asisten a la actividad de aprendizaje. (De 2 a 5 participantes promedio)</p>
Desarrollo de la actividad	<p>El instructor debe seguir las siguientes indicaciones para el desarrollo de la actividad:</p> <p>Hacer una breve introducción a lo que deberán alcanzar los participantes como resultado</p> <p>Entregar indicaciones de seguridad y velar por la adecuada aplicación de los controles críticos. El instructor es responsable de la correcta identificación, evaluación y controles de riesgos en relación a la actividad.</p> <p>Describe paso a paso la actividad de aprendizaje, de manera que los participantes cumplan sin inconveniente lo que Ud. ha planificado para ellos.</p> <p>Ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reúnen evidencias de sistemas de bloqueo y explican su función. Instructor hace una breve demostración y responde a las preguntas en caso de dudas Toman apuntes de las correcciones o desviaciones detectadas Registran los resultados en formato definido para ese efecto

	<ul style="list-style-type: none"> e. Comparan los resultados obtenidos de las mediciones tomadas con los otros informes para aclarar conceptos. f. Los participantes desarrollan la actividad, según pauta entregada por instructor, paso a paso, (de la letra a. a la d.) g. Instructor monitorea avances y entrega feedback en caso de producirse desviaciones h. Término de la actividad i. Participante realizan orden y limpieza del sector, si así es necesario
Duración de la actividad	60 minutos.

4. Cierre de la Actividad

El instructor refuerza los conceptos y habilidades aprendidas, y comenta los resultados de las actividades desarrolladas.

2. Operación y signos vitales e importancia de los niveles productivos del LHD remoto.

Aprendizaje esperado: Comprender las etapas del proceso de operación del LHD en producción de acuerdo a procedimiento de operación de la empresa.

Repaso de Conceptos Claves

APLICAR TÉCNICAS DE CARGUÍO, TRANSPORTE Y VACIADO DE MINERAL

Técnicas de posicionamiento y marcha correspondiente.
Técnicas de velocidades y calles
Técnicas de vaciado y condiciones de piques de traspaso.

IDENTIFICAR SIGNOS VITALES CLAVES EN EL EQUIPO PARA UNA PRONTA INFORMACIÓN Y DETECCIÓN DE FALLAS

Rangos de presiones y temperaturas de motor hidráulico, transmisión.

IDENTIFICA LA IMPORTANCIA DE LA CONTINUIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO EN SU OPERACIÓN

Realizar limpieza de pistas con el equipo
Solicitar limpiezas especiales.
Evaluar tonelaje extraído .
Verificar cartas de tiraje.
Identificar fallas en los sistemas por no cumplimientos.
Verificar resultados de la información para tener margen de correcciones

Resumen de contenidos:

En los procesos productivos de LHD remotos se debe tener presente que esta actividad genera una regularidad del proceso productivo ya que las velocidades de traslado están designadas acorde a los mecanismos del sistema electrónico y todos los componentes del sistema del equipo para tener en observación constante los signos vitales del equipo y las condiciones de la producción en general

La continuidad del proceso depende del cumplimiento de los caratas de extracción en cantidad y calidad para tener óptima de acuerdo a lo establecido como normas de calidad del mineral.

Otro factor importante es la velocidad del proceso, ya que esta condición al ser más regulada el equipo se deteriora menos lo que nos da como resultado una mayor data de existencia en óptimas condiciones del equipo en general esta condición nos permite tener operativamente hablando más horas de producción más tiempo de utilización en años del equipo.

Otro factor importante en este tema de operación de LHD remoto es que ya no existe operador en el interior de cabina y en terreno exponiéndose a contaminante de polvos con contenidos de sílice y exposición a vibraciones que le producen daños a la estructura músculo esquelético del trabajador acortando la vida útil laboral de la persona.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE



Actividad 2: Condiciones de velocidades de extracción, carguío y vaciado de mineral y detalles de la correcta operación.

- **Estrategia Metodológica**
Utilizará para esta actividad los materiales entregados video información escrita manuales y libros.
- **Estrategia de Implementación de Actividades de Aprendizajes:**

Estrategia de implementación:	Aplica
Recursos Plataforma Web	
Explicación Demostrativa en Aula	✓
Recurso Audiovisual	✓
Observación de videos y presentaciones	✓
Formulación de Preguntas	✓
Trabajo en Sala de Clases	✓
Otros (especificar)	

1. Objetivo

- Identificar y comprender los conceptos fundamentales de la operación de equipo LHD remoto

2. Materiales y recursos

- Cuaderno del participante
- PC y proyector
- Acceso a Internet
- Simulador de operación
- Videos.
- Recomendaciones de operadores avanzados. (Experiencia)

3. Descripción de la Actividad: Los alumnos se agruparán de a dos personas para realizar la actividad encomendada.

Etapas	Especificaciones
Inicio	<p>La siguiente actividad consiste en que los participantes, guiados por el instructor, realicen: Reunir información relevante de las producciones y etapas del proceso productivo en los sistemas de monitoreo. De la operación remota.</p> <p>Se forman grupos con un número de participantes acorde al total de participantes que asisten a la actividad de aprendizaje. (De 2 a 5 participantes promedio)</p>
Desarrollo de la actividad	<p>El instructor debe seguir las siguientes indicaciones para el desarrollo de la actividad:</p> <p>Hacer una breve introducción a lo que deberán alcanzar los participantes como resultado</p> <p>Entregar indicaciones de seguridad y velar por la adecuada aplicación de los controles críticos. El instructor es responsable de la correcta identificación, evaluación y controles de riesgos en relación a la actividad.</p> <p>Describe paso a paso la actividad de aprendizaje, de manera que los participantes cumplan sin inconveniente lo que Ud. ha planificado para ellos.</p> <p>Ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reunir información, en los sistemas de operación comandos Instructor hace una breve demostración y responde a las preguntas en caso de dudas Toman referencias de datos existentes para cuantificar producciones. Registran los resultados en formato definido para ese efecto

- e. Comparan los resultados obtenidos de las mediciones tomadas con los otros grupos de trabajo
- f. Los participantes desarrollan la actividad, según pauta entregada por instructor, paso a paso, (de la letra a. a la d.)
- g. Instructor monitorea avances y entrega feedback en caso de producirse desviaciones
- h. Termino de la actividad
- i. Participante realizan orden y limpieza del sector, si así es necesario

Duración de 60 minutos.
la actividad

4. Cierre de la Actividad

El instructor refuerza el conocimiento de las aplicaciones y el porqué de este tipo de operación los resultados obtenidos para reforzar importancia del proceso telecomandado.

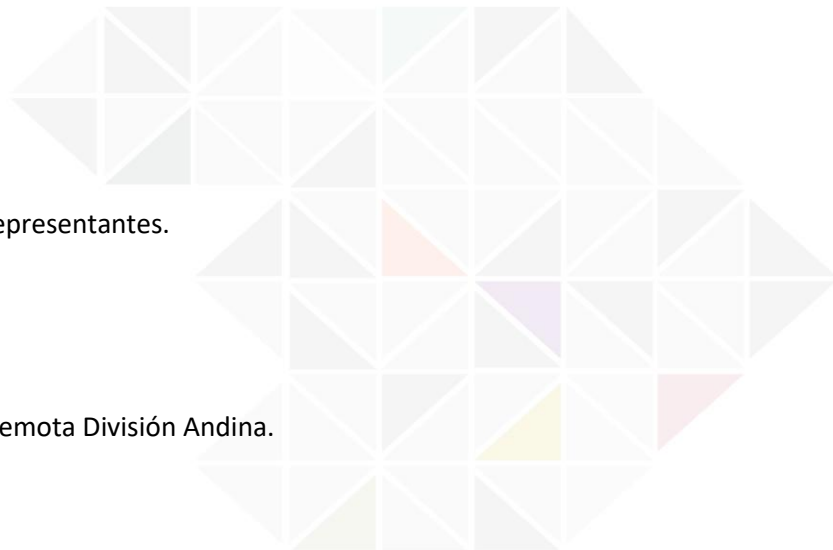
Fuentes referenciales:

Manuales Y fichas técnicas de fabricantes y representantes.

Simuladores.

Datos de Internet

Procedimientos e Instructivos de Operación remota División Andina.



SOCIOS CCM



Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

