



PAQUETES PARA ENTRENAMIENTO

Cuaderno de Evaluación

Operador Especialista Equipos Perforación Mina Rajo

Módulo I: Introducción a la Operación

PFERA-4-02/V.1-[PE01-M01/V.1]

Una iniciativa de:



CONSEJO
MINERO

Con la asesoría experta de:

Innovum | **FCH**
FUNDACIÓN CHILE

Equipo Consejo Minero

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo
Carlos Urenda A., Gerente General
Christian Schnettler R., Gerente del Consejo de Competencias Mineras
José Tomás Morel L., Gerente de Estudios
María Cecilia Valdés V., Gerente de Comunicaciones
Sofía Moreno C., Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales
Christel Lindhorst F., Jefe de Proyectos

Equipo Innovum Fundación Chile

Hernán Araneda D., Gerente
Diego Richard M., Director Programa Fuerza Laboral Minera
Rafael Pizarro G., Director de Proyectos
Eduardo Soto S., Consultor Senior
Ignacio Ríffo C., Consultor Senior
Álvaro Aguilar H., Consultor de Proyectos

Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

Propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero:

Este material ha sido realizado por el Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile - Innovum, con la colaboración técnica del Centro Tecnológico Minero, para el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero - del cual pasa a ser propiedad -.

Este material está disponible para instituciones que imparten formación en el ámbito minero en Chile, a las que se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este material para fines de formación, citando siempre al Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero y pudiendo incluso adaptarlo para satisfacer los requerimientos de los participantes. Se prohíbe la reproducción o adaptación con fines comerciales.

El uso del género masculino en esta publicación no constituye discriminación; tiene el sólo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
QUEDA AUTORIZADA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN CITANDO LA FUENTE.**

© Anglo American Chile Ltda., Anglo American Sur S.A., Antofagasta Minerals S.A., Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), Asociación Gremial de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), BHP Chile Inc., Compañía Contractual Minera Candelaria., Compañía Minera Cerro Colorado Limitada., Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM., Consejo Minero de Chile A.G., Corporación Nacional del Cobre de Chile, CODELCO CHILE., Finning Chile S.A., Glencore Chile SA., Kinross Minera Chile Ltda., Komatsu Chile S.A., Minera Escondida Limitada., Minera Freeport-McMoRan South America Ltda., Minera Spence S.A., Sierra Gorda SCM., Sociedad Contractual Minera El Abra., Teck Resources Chile Limitada.; 2016.

Índice:

<i>Introducción</i>	5
<i>Descripción general de la sección 1: Evaluación de Proceso</i>	6
<i>Instrumento de Evaluación de Proceso</i>	7
<i>Módulo I: Introducción a la Operación</i>	8
<i>I. Comunicación</i>	9
<i>II. Procedimientos (Operacionales, Emergencia, Seguridad)</i>	15
<i>III. Negocio Minero</i>	27
<i>IV. Elementos de Protección Personal</i>	31
<i>V. Riesgos Operacionales</i>	34

Introducción

La evaluación corresponde a cualquier situación, recurso, procedimiento o instrumento que se utilice para obtener información sobre la marcha del proceso de formación. Permite conocer las competencias que fueron adquiridas por los participantes y que a futuro son las que le servirán en el mundo del trabajo.

El documento tiene una estructura similar al cuaderno del instructor, es decir, la misma división de módulos y contenidos.

Al interior de cada módulo el instructor encontrará un set de preguntas y sus respectivas respuestas.

Se sugiere realizar evaluaciones parciales de cada uno de los contenidos consignados en el Cuaderno del Instructor. Para tal efecto se recomienda seleccionar algunas preguntas para realizar los test y construir una pauta de evaluación para esto.

Se recomienda preparar a los participantes antes de la evaluación final del módulo y mediante el trabajo en las distintas sesiones, dar respuesta a las inquietudes que surjan durante el proceso de formación.

Cabe señalar que las actividades prácticas sugeridas en el Cuaderno del Instructor pueden ser utilizadas como evaluaciones de proceso de los contenidos vistos en cada módulo. Para el óptimo desarrollo de las actividades, el participante cuenta con un cuaderno de actividades, que posterior a su realización, serán verificadas y firmadas por el instructor y podrán ser parte del portafolio de evidencias de cada participante.

Descripción general de la sección 1: Evaluación de Proceso

Esta sección contiene un conjunto de preguntas posibles a utilizar para trabajar con los participantes durante las sesiones de aprendizaje del oficio: Operador Avanzado Equipos Mina Rajo. Este documento servirá de guía y repositorio de preguntas para realizar las evaluaciones de proceso pertinentes del oficio.

El documento tiene una estructura similar al cuaderno del instructor, es decir, la misma división de módulos y contenidos.

Al interior de cada módulo el instructor encontrará set de preguntas y sus respectivas respuestas.

Se sugiere realizar evaluaciones parciales de cada uno de los módulos consignados en el **Cuaderno del Instructor**. Para tal efecto se recomienda seleccionar algunas preguntas para realizar los test y construir una pauta de evaluación para esto.

Se recomienda preparar a los participantes antes de la evaluación final del programa y mediante el trabajo en las distintas sesiones, dar respuesta a las inquietudes que surjan durante el proceso de formación.

Cabe señalar que las actividades prácticas sugeridas en el **Cuaderno del Instructor** pueden ser utilizadas como evaluaciones de proceso de los contenidos vistos en cada módulo. Para el óptimo desarrollo de las actividades, el participante cuenta con un cuaderno de actividades, que posterior a su realización, serán verificadas y firmadas por el instructor y podrán ser parte del portafolio de evidencias de cada participante.

Instrumento de Evaluación de Proceso

Módulo I: Introducción a la Operación.

I. Comunicación

1.1. Protocolos de Comunicación

1. ¿Defina qué es comunicación?

Es un proceso donde las personas comparten significados y se relacionan entre ellas.

2. Mencione 3 elementos que pueden componer un proceso de comunicación

- Palabras.
- Mensaje.
- Voz.
- Gestos.
- Posturas físicas.

3. A parte del aspecto verbal, ¿Que otro mensaje se puede recibir en un proceso de comunicación?

Aspectos emocionales, como acogida, calor humano, agresión, hostilidad.

4. ¿De qué manera fue posible el surgimiento de la comunicación humana?

Por una necesidad de supervivencia, los seres se vieron obligados a expresar impresiones, sentimientos y emociones.

5. Los primeros seres humanos sobre la tierra; ¿Qué formas utilizaron para comunicarse?

Mímica, gritos e imitaciones de la naturaleza (lenguaje biológico).

6. Mencione dos ejemplos de imitaciones de la naturaleza utilizados para comunicarse.

- Humo,
- Tambor.
- Gritos de aves.
- Golpes en el cuerpo

7. Mencione dos ejemplos de comunicación gráfica utilizados por los primeros seres humanos.

- Pinturas rupestres.
- Jeroglíficos,
- Petroglifos.

8. Mencione los elementos que interactúan en un sistema básico de comunicación

- Transmisor.
- Medio de transmisión.
- Receptor.

9. ¿Qué función cumple el Transmisor en un sistema de comunicación?

Convierte la información original o básica en una forma más amigable y reconocible por el receptor.

10. ¿Qué función cumple el Receptor en un sistema de comunicación?

Convierte la información recibida en un mensaje para su destino final (actuar).

11. ¿Cuál es el principio básico en la radiocomunicación?

El principio básico es que la comunicación es posible debido a la propagación de las ondas de transmisión.

12. ¿Cuál es la forma de propagación de la onda de transmisión?

Desde una antena hacia los receptores.

13. ¿A qué velocidad se propaga la onda de radio?

A la velocidad de la luz. (300 millones metros por segundo).

14. Mencione 2 elementos que actúan sobre la onda de transmisión

- Amplitud.
- Frecuencia.
- Longitud.

15. ¿Cuáles son las unidades de medida de Frecuencia y longitud que actúan sobre la onda de transmisión?

Los Hertz (tiempo) y metros.

1.2. Códigos de Comunicación

16. Mencione 2 ejemplos de códigos de comunicación

- Código Q.
- Código ICAO

17. ¿Para qué sirve el código ICAO?

Para identificar y estandarizar letras del abecedario.

18. Nombre tres códigos ICAO y mencione que significan.

A: Alfa	J: Juliet	R: Romeo
B: Bravo	K: Kilo	S: Sierra
C: Charli	L: Lima	T: Tango
D: Delta	M: Mike	U: Uniform
E: Echo(eco)	N: November	V: Victor
F: Foxtrot	N: Nandu	W: Wisky
G: Golf	O: Oscar	X: X-Ray
H: Hotel	P: Papa	Y: Yankie
I: India	Q: Quebeq	Z: Zulu

1: Primero	2: Segundo	3: Tercero
4: Cuarto	5: Quinto	6: Sexto
7: Séptimo	8: Octavo	9: Noveno
	0: Negativo	

1.3. Saturación de Llamadas

19. ¿Se puede realizar alguna llamada de telefonía a otra persona por radio?

Sí, sólo si está permitido y evitando saturar la frecuencia.

20. ¿Mencione cómo deben ser el contacto radial con otro usuario?

El contacto radial debe contener las 3 “C” (CCC). Mensajes Claro, Corto y Conciso.

21. ¿Cuáles son los indicadores más usados para precisar la comunicación radial?

Son los indicadores para identificar el Que, Donde, Quien, Cuantos.

22. ¿Qué significa PTT en una radio portátil de comunicación manual?

Significa Push to talk- Presiona al hablar.

1.4. Autorizaciones Radiales

23. ¿Cómo debe de iniciar la comunicación radial interior mina en caso de una Emergencia?

Repitiendo tres veces la palabra: EMERGENCIA.

24. En una radio base ¿Cuáles son los pasos iniciales para chequeo de este equipo?

Presionar botón Encender/apagar, observar si LED verde ilumina y chequeo de tono (escuchar comunicación).

25. ¿Para qué sirve el PTT en una radio de comunicación?
- Permite que la radio transmita a otros usuarios. Para hablar. Para llamar.
26. Mencione dos ejemplos de significado de los indicadores de color LED en radio
- Rojo: Recibiendo transmisión de Emergencia.
Verde continuo: Radio está transmitiendo.
Verde intermitente: Se está encendiendo o recibiendo una llamada.
Amarillo Continuo: Llamada privada.
Amarillo intermitente: Buscando actividad o recibiendo llamada de alerta.
27. ¿Cómo se identifican normalmente las frecuencias dentro de la mina?
- Mediante la identificación de canales: Canal 1, Canal 2, etc.
28. ¿De qué manera es posible identificar la radio portátil que realiza llamada al Radio Base?
- A través de la identificación ID o nombre de usuario.
29. Mencione tres clasificaciones de las Alarmas Radiales de Emergencias.
- Emergencias Tecnológicas, Emergencias Naturales, Emergencias Sociales, Emergencias por Accidentes graves.
30. Nombre dos Emergencias Tecnológicas
- Incendios, derrames de combustibles, explosiones, derrumbes.
31. Nombre dos Emergencias Naturales
- Vientos, lluvias, Sismos y Terremotos, Tormentas eléctricas.
32. Nombre dos Emergencias Sociales
- Huelgas, Atentados, Situaciones extremas.
33. Nombre dos Emergencias por accidentes graves
- Accidentes Graves a personas, Accidentes Graves a Equipos, Accidentes Graves a Instalaciones.

1.5. Sistema Dispatch

34. ¿Cuál es el objetivo del Sistema de Despacho (dispatch) en minería?

El objetivo del sistema Dispatch es de optimizar la operación en la mina con información obtenida en tiempo real. Funciona como un colector de información interactivo, permite establecer estadísticas relacionadas con Transporte de mineral, producción diaria, mensual, anual, a su vez, se mantienen estadísticas de los gastos incurridos en las operaciones mina.

35. ¿Para qué sirve el sistema de despacho (dispatch) en la mina?

Los sistemas de despacho sirven como herramienta para acercar los procesos de carguío y transporte, al nivel óptimo de utilización de recursos. Esto porque los costos de transporte y el tiempo utilizado no siempre son todo lo productivo que se espera.

36. Nombre dos condiciones que debe cumplir un sistema de dispatch?

- Deben estar basados en multi-etapas de decisión.
- Deben considerar todas las restricciones de la faena.
- Deben considerar la factibilidad de sus soluciones.
- Aplicar control y definición de flota, según objetivos.

37. Nombre dos beneficios del Sistema Dispatch?

- Incrementar la productividad de la flota de carguío y transporte.
- Reducir el requerimiento de tamaño de flota asociado al aumento de productividad.
- Minimizar el sobre manejo de ciertos equipos.
- Asegurar la velocidad de alimentación a planta.
- Pronosticar el rendimiento entre distintos tipos de equipos de carguío y transporte.
- Generar reportes que faciliten el control, la retroalimentación del trabajo y la toma de decisiones.
- Cumplir los objetivos que se buscan en carguío y transporte, como por ejemplo: cumplimiento de tonelaje, cantidad de mineral a planta, reducir costos, maximizar beneficio y excelencia operacional.

38. ¿Cuál es la importancia de la interacción entre el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) y un Sistema Dispatch?

Optimizar el acarreo, alcanzando el camión una asignación óptima y minimizar los tiempos muertos como espera en pala, chancadora etc.

39. Indique tres datos que entregan los sensores del camión extractor al dispatch

Circuitos de trabajo, velocidad, posición en la mina, toneladas de carga, temperaturas, nivel de combustibles.

40. ¿Cómo almacena la información que colecta el sistema dispatch?

Mediante tres bases de datos que son: Mina, Turno y Sumario.

41. ¿En qué consiste el Sistema Intellimine?

Es un sistema que optimiza la producción minera a través de la programación y el uso eficiente de los equipos de excavación y acarreo. Intellimine provee una plataforma de informes histórico-estadísticos y en tiempo real, para la administración minera.

42. ¿Para qué tipos de mina puede servir el sistema Intellimine?

Para mina rajo abierto y subterránea.

43. ¿Qué es el HUB?

Los Hub's corresponden a computadores especializados en la comunicación de datos, los cuales transmiten y reciben información a través de un radio Modem (SRM) conectado a través de un cable asincrónico.

44. ¿Qué beneficios puede entregar el HUB?

Centralización de los datos, lo que tiene como resultado una mayor efectividad en el intercambio de información y en la colaboración entre profesionales de la minería, sin importar el lugar del mundo en el que estén.

45. ¿Cuál es la importancia de ingresar al sistema los datos de todos los operadores disponibles el primer día del turno?

Para saber que operadores se cuenta para el turno que está comenzando.

46. Mencione dos tipos de decisiones que toma el sistema de Dispatch en los equipos

Tiempos de acarreos, carga, aculatamientos, niveles de combustibles, uso de neumáticos, cantidad de eventos, etc.

47. Nombre los modelos de computación que posee el sistema Dispatch para resolver problemas y preguntas (programas)

La mejor Ruta (MR), Programación en Línea (PL), Programación Dinámica (PD).

48. ¿Para qué sirve el programa MR?

Par determinar la ruta más corta entre dos puntos.

49. ¿Para qué sirve el programa PL?

Para realizar un plan de circuitos óptimos entre palas y destinos finales.

50. ¿Para qué sirve el programa PD?

Para tratar de lograr los flujos de material ya definido por PL, asignando camiones en tiempo real.

51. ¿Para qué debe actualizarse el sistema Dispatch constantemente?

Para resolver problemas en tiempo real de lo sucedido en la mina con los equipos.

52. ¿Para qué el operador de Dispatch debe estar atento a la pantalla constantemente?

Debe de saber cuál es la mejor asignación para el equipo y maximizar las metas de la mina.

53. ¿Cuál es la importancia de mantener un operador de dispatch calificado?

Para mantener en forma eficiente el sistema y procurar mínimas fallas y toma de decisiones equivocadas.

II. Procedimientos (Operacionales, Emergencia, Seguridad)

2.1. Procedimiento Operacionales

54. ¿Cómo se puede garantizar la uniformidad y consistencia de las características de los procesos realizados?

Es necesario el adecuado ordenamiento del personal mediante procedimientos operacionales a partir de los cuales se detallan funciones y responsabilidades. Estos son aquéllos procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible.

55. ¿Qué son los procedimientos operacionales?

Son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generales y aplicables a diferentes procesos, que describen en forma detallada la serie de actividades que se deben realizar en ese lugar determinado

56. ¿Qué es un proceso?

Se podría entender que es un conjunto de actividades o acciones (coordinadas u organizadas) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias, determinados criterios de dirección y sobretodo con un finalidad establecida.

57. ¿Por qué se habla también de procedimientos, protocolos/instructivos/algoritmos?

Porque son los detalles operativos. Partimos siempre de un proceso y se va descendiendo al detalle con un procedimiento.

58. ¿Qué es un procedimiento?

Se podría definir como una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada en los procesos. Para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

59. ¿Y un protocolo o instructivo?

También llamadas instrucciones, pautas de trabajo o consignas; son el conjunto de tareas a realizar para asegurar el resultado de una actividad. Es el nivel de mayor detalle en la especificación de la ejecución de una determinada actividad. En algunos sectores de la producción suele utilizar el término algoritmo.

60. ¿Cómo se debe generar los procedimientos operacionales y mejorarlos en el tiempo?

- Escribir lo que se hace
- Hacer lo que se ha escrito
- Registrar lo que se hizo
- Verificar
- Corregir y mejorar

61. ¿Cuáles son los pasos que se deben tener en cuenta para su elaboración?

- Identificar las tareas
- Usar un enfoque de equipo
- Conducir un análisis de tareas que incluya:
 - Investigación de las reglamentaciones, directrices y procedimientos.
 - Observaciones de la operación.
 - Identificación de los pasos en el procedimiento.
 - Desarrollo de un diagrama de flujo

2.2. Procedimientos Operacionales en Minería

62. ¿Cuál es el Objetivo de los Reglamentos de Operaciones Mina y los Protocolos de Operación?

Es establecer normas generales de seguridad, de responsabilidad y manejo de prácticas adecuadas de trabajo, ello pretende salvaguardar la seguridad de todas las personas, equipos, medio ambiente que nos rodea y optimizar la productividad, eliminando los riesgos operacionales. Respetando los procedimientos y estándares, se asegura la propia vida, la de los compañeros de trabajo y la familia.

63. ¿Qué es perforación?

Consiste en perforar material in situ de acuerdo a un diseño de mallas y cuyo propósito final es permitir la tronadura.

64. ¿Cuáles son las tareas de la operación tronadura?

- Requisitos de Vehículos que transportan Explosivos.
- Inspección de Polvorines.
- Cierre del Área de Carguío de Explosivos.
- Carguío de Explosivos y Avance de Carguío de Explosivos.
- Conexión de Pozos Cargados.
- Evacuación y Tronadura.
- Revisión del Sector de Tronado.
- Eliminación de Tiros Quedados (T.Q.)

65. ¿Cuáles son los requisitos de los vehículos que transporta explosivos?

- Requisitos de Mantenimiento Operativa y Cumplimiento de Normas.
- Requisitos de Estado General del Vehículo.
- Requisitos del Sistema Eléctrico del Vehículo.
- Requisitos del Revestimiento del Vehículo.
- Requisitos del Sistema contra Incendios del vehículo.
- Requisitos de los vehículos por el Organismo Fiscalizador.
- Requisitos de la Persona que Opera el Vehículo que transporta Explosivos.

66. ¿Cuáles son los procedimientos de la inspección de polvorines?

- Resguardo de Polvorines.
- Entrada de Personas a Polvorines.
- Condiciones de Entrada a Polvorines.
- Elemento para Descarga de Electricidad Estática.
- Recepción de Explosivos y Almacenamiento.
- Caso de Incendio en Polvorín.
- Limpieza en Polvorines.
- Almacenamiento de Explosivos.
- Mantenimiento de Instalaciones.
- Inspecciones Programadas.

67. ¿Cuál es el procedimiento del Carguío de explosivos y avance de carguío de explosivos?

- Requisitos para el Carguío de Explosivos.
- Autorización y Comunicación de Inicio de Carguío.
- Requisitos al Comenzar el Carguío.
- Etapa de Inicio de Carguío.
- Primado y Cebado de Pozos.
- Carguío de Pozos con Carga de Columna.
- Cantidad y Altura de Columna de Carga, Tacos y Números de APD.

- Procedimiento de Tapado de Hojas.
- Avance Carguío de Explosivos.
- Precauciones una vez terminado el Avance de Carguío.
- Aviso de Avance de Carguío.

68. ¿Cuál es el procedimiento de la conexión de pozos cargados?

- Autorización para Conexión de Pozos.
- Comunicación necesaria para Conexión.
- Condición propiamente tal.
- Conexión de Líneas Troncales.
- Instalación de los Retardos de Superficie.
- Amarre de la Línea de Precorte.
- Consideraciones Finales.

69. ¿Cuáles son los puntos para la Revisión del sector de tronado?

- Procedimiento antes de revisar el Sector Tronado.
- Revisión Sector Tronado.
- Entrega de Conformidad de la Tronadura.
- Detección de tiros quedados (T.Q.).

70. ¿Cuáles son los puntos del procedimiento Eliminación de tiros quedados (T.Q.)?

- Constatación del Resultado de la Tronadura.
- Detección de T.Q. por parte de Operarios.
- Tareas del Líder de Grupo.
- Condición de eliminación de T.Q.
- Personal para Eliminación de T.Q.
- Eliminación de T.Q. en buen estado.
- Eliminación de T.Q. en mal estado.
- Libro de Información de T.Q.
- Informe de Investigación de Incidentes.

71. ¿Qué es Carguío?

Comprende la actividad de depositar materiales (estéril y/o mineral), sobre camiones de extracción con el fin que sean trasladados a sectores predeterminados en función de sus características. Para realizarse se utilizan Palas Eléctricas y/o Cargadores Frontales que son más flexibles en la operación.

72. ¿Cuáles son las tareas de la operación Carguío?

- Inspección de Frente de Carguío.
- Carguío de Camiones con Palas.
- Carguío de Camiones en Rampa.
- Carguío en Orilla de Banco.
- Carguío con Cargador Frontal.
- Chequeo y Trabajo en Piso de Pala.

- Traslado de Pala.
 - Acercar cable de Cola a la Pala.
73. ¿Cuál es el procedimiento de la tarea Carguío de camiones en rampa (Cargador Frontal)?
- Operador limpia el Área de Carguío y llena el Balde.
 - Ingreso del Camión a la Zona de Carga.
 - Aculatamiento del Camión.
 - Carguío del Camión.
 - Salida de la Posición de Carga.
74. ¿Cuál es el procedimiento de la tarea Carguío en orilla de banco?
- Evaluar el lugar por posible caída de Material.
 - Carguío en la Berma en Orilla de Banco.
 - Salida del Área de Carguío.
75. ¿Cuál es el procedimiento de la tarea Traslado de pala?
- Preparar Ruta del Traslado.
 - Liberar el Tendido Eléctrico.
 - Confección del Convoy.
 - Traslado.
 - Llegada al Punto y Desarme del Convoy.
 - Arreglar Tendido de Cable.
76. ¿En qué consiste el transporte?
- Consiste en trasladar el material tronado desde la Mina hacia el exterior (Chancador, Botadero y Stock).
77. ¿Cuáles son las tareas del procedimiento transporte?
- Aculatamiento en frente de Carguío.
 - Traslado de Camión de Extracción Cargado o Vacío.
 - Control de Ronceo para Camiones de Extracción.
 - Vaciado de Camiones en Botadero o Acopio.
 - Vaciado de Camiones en Planta de Chancado.
 - Descarga de Camiones en Rampa.
 - Sobrecarga en Camiones de Extracción.
78. ¿Cuál es el procedimiento de la tarea Control de ronceo para camiones de extracción?
- Traslado de Equipos de producción en Área Mina.
 - Propósito de las pruebas de control de Ronceo.
 - Condiciones para evitar el Ronceo.

- Control de Ronceo en rampas Descendentes y Pendientes Largas.
- Precaución para trabajar en Pendientes Mojadas.
- Normas Generales para realizar pruebas.

79. ¿Cuál es el procedimiento de la tarea Descarga de camiones en rampa?

- Descarga en Rampa.
- Construcción de la Rampa.
- Ingreso a la Zona de Descarga.
- Descarga del Camión.
- Salida de la Zona de Descarga.

80. Nombra a lo menos 5 tareas de la Operación de equipos de apoyo

- Riego en Área Mina.
- Apoyo en caso de Incendio con Camión Regador.
- Limpieza de Áreas de Carguío con Motoniveladoras.
- Limpieza de Áreas de Carguío con Bulldozer, Wheeldozer.
- Limpieza de Pisos con Wheeldozer.
- Construcción de Plataformas, Recuperación de Piso, Líneas y Paredes mediante Wheeldozer.
- Construcción de Caminos y Bermas mediante Wheeldozer.
- Desborde de Material con Bulldozer.
- Rebaje de Tronadura con Bulldozer.
- Mantenimiento de Botaderos con Wheeldozer.
- Nivelar y Limpiar Caminos o bancos con Motoniveladoras.
- Abastecimiento de Combustible a Equipos Mina y Estacionarios.
- Traslado de Poste Aéreo.
- Subida y Bajada de Equipos.

81. ¿Cuáles son los puntos de la tarea Apoyo en caso de incendio con camión regador?

- Aviso de Incendio.
- Evaluación del tipo de Incendio.
- Distancia mínima a Combatir el Incendio.
- Al combatir el Incendio.
- Al combatir el Incendio de Equipos Área Mina.

82. ¿Cuáles son los procedimientos de la tarea Limpieza de áreas de carguío con motoniveladoras?

- Comunicación entre Equipos.
- Instrucción y Coordinación para realizar Limpieza.
- Autorización del Ingreso de la Motoniveladora al Área de Carguío
- Operación de Nivelación o Limpieza.
- Término de la Tarea.

83. ¿Cuáles son las precauciones de la tarea Construcción de caminos y bermas mediante wheeldozer?

- Al Subir y Bajar del Equipo.
- Instrucciones Generales al trabajar con Wheeldozer.
- Al construir Caminos.
- Definición del Sello del Camino.
- Construcción del Camino Final y Bermas.
- Al Arrastrar Material.
- Desprendimientos y Rodados.
- Al Desplazarse por un Camino.
- Al usar el Ripper.
- Al finalizar el Trabajo.

84. Describir las precauciones que se debe tener para Nivelar y limpiar caminos o bancos con motoniveladoras

- Precauciones al Emparejar el Camino.
- Para el Traslado del Equipo.
- Al Emparejar el Camino.
- Al Operar en Condiciones Normales.
- Al Operar en Caminos Rocosos.
- Al Operar en Curvas.
- Al Finalizar el Trabajo.

85. ¿Cuáles son las precauciones del Abastecimiento de combustible a equipos mina y estacionarios?

- Condiciones del Lugar de Abastecimiento para Equipos Móviles y
- Estacionarios.
- Lugar de Abastecimiento.
- Estacionamiento del Equipo a Cargas.
- Maniobras del Camión Petrolero.
- Abastecimiento de Petróleo.
- Operador camión Petrolero.

2.3. Procedimientos Estándar de Seguridad, Salud y Ambiente

86. ¿Qué significa la sigla HSEC?

En Inglés Health / Safety / Environment / Community, que involucra aspectos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidades.

87. ¿Cuál es la causa de un accidente?

Los registros de seguridad de la mayoría de los organismos indican que un gran porcentaje de los accidentes son causados por actos inseguros del personal. El resto es causado por condiciones mecánicas o físicas poco seguras. Denuncie toda condición que represente un riesgo a su supervisor.

88. ¿Por qué se realizan los programas HSEC?

Se adoptan para promover la conciencia de seguridad y la prevención de accidentes. Este programa establece regulaciones de seguridad para todos los tipos de trabajos.

89. ¿Cuáles son los temas específicos de HSEC que se relacionan con el operador?

- Limpieza
- Equipo mecánico
- Equipo de Protección del Operador
- Control de Incendios

90. ¿Cuál es el Programa de Control HSEC?

Identificar	:	Las causas posibles
Estandarizar	:	Establecer los estándares junto al modo de medirlos.
Responsables	:	Establecer responsabilidades.
Medir el Desempeño	:	En comparación con los estándares.
Evaluar	:	Corregir Deficiencias

91. ¿Cómo se previene un incendio?

La Prevención de Incendios comienza con el reconocimiento del material que pueda crear o contribuir a un fuego. Este requiere de tres componentes: Aire, Combustible y Calor. Eliminando cualquiera de estos tres elementos se impide o controla un fuego.

92. ¿Por qué es importante verificar cualquier anomalía en alguna maquina?

Por los incendios, estos son causa de grandes pérdidas económicas en una empresa, así como un riesgo para aquellos que trabajan con dichos equipos. Es importante verificar y anotar en el informe pre-operacional cualquier fuga de aceite, grasa, alambres eléctricos sueltos, generalmente las causas de incendio pueden prevenirse en la mayoría de los casos, evitándose costosas averías y lesiones personales.

93. ¿Cómo son revisados los extintores y sistema de prevención de incendios?

- Revise el extintor de fuego portátil una vez al mes.
- Verifique que el extintor esté en su posición indicada.
- Verifique que el alambre o el sello plástico no esté roto.
- Verifique que el cilindro no esté perforado.
- Verifique que la boquilla esté en buen estado y sin obstrucción.
- Verifique que la manguera esté en buen estado.
- Verifique que el reloj indique "Bueno".
- Los extintores portátiles se deben utilizar solamente en una emergencia

94. Nombre 3 precauciones que se deben tener para el uso del extintor

- En cualquier emergencia es de vital importancia mantener la calma y pensar claramente en todo momento. Informe primero del incendio y luego comience apagarlo. Si cuenta con ayuda, mueva todos los vehículos lejos del fuego para protegerlos.
- Los extintores de fuego en la unidad serán del tipo A/B/C. Este extintor puede utilizarse en diversos tipos de incendios, incluyéndose los líquidos combustibles o incendios de origen eléctricos.
- Remueva el extintor desde su lugar de almacenamiento y diríjase al fuego.
- Aproxímese al fuego desde arriba por donde sea posible.

95. ¿Desde cuándo empieza la seguridad del operador?

Los hábitos de seguridad comienzan antes que el operador entre al equipo. El operador deberá estar vestido con todo el equipo de seguridad necesario para trabajar: Casco, Gafas Protectoras, Zapatos de seguridad, Tapones de oídos y Ropa de seguridad.

96. ¿Cómo deben estar o ser los Equipos de Protección Personal?

El casco de seguridad debe usarse en todo momento excepto cuando se éste en una oficina o casino. El casco debe ser de la medida adecuada.

Se debe usar zapatos de seguridad en todo momento.

Estos deben estar en buen estado, sin cordones rotos, costuras rasgadas o suelas flojas.

Las gafas protectoras deben usarse en todo momento excepto cuando se esté en una oficina, casino o cabina de la unidad.

Estas deben calzar con comodidad.

Los protectores de oídos se deben usar cuando se está trabajando en situaciones ruidosas.

Protección respiratoria (mascarilla contra el polvo) se debe usar cuando se está trabajando en condiciones muy polvorientas.

Nota: El polvo que hace mayor daño no se ve.

97. ¿Se debe hacer una inspección visual cuidadosa a nivel del suelo antes de operar el equipo? Mencione 4

- Revise visualmente todos los faros, luces de trabajo, y luces traseras, asegurándose que los cristales estén limpios y sin averías. Una buena visibilidad puede prevenir un accidente.
- Inspeccione visualmente todo el equipo, buscando fugas de aceite, refrigerante, combustible, pernos y tuercas flojas.
- Cuando revise el refrigerante del radiador, alivie la presión antes de remover la tapa.
- Limpie todo elemento ajeno, por ejemplo, la tierra, lodo, hielo y aceite de las escaleras y los pasamanos.
- Una vez terminada la inspección exterior del equipo límpiense los zapatos de residuos de barro, grasa, o nieve antes de subir a la cabina.

98. ¿Cuáles son las reglas que se deben seguir para evitar lesiones, lesiones o averías en los equipos?

- La máquina debe estar “Asegurada” para que nadie pueda ponerla en marcha o moverla.
- Ponga una etiqueta “No Operar”
- Solamente personal calificado de mantención está autorizado para realizar cualquier tipo de reparación.
- Consiga la Autorización de un Supervisor. Solamente un operador calificado o personal con experiencia en mantenimiento y operación deberá mover la unidad en el taller o durante pruebas en carretera una vez finalizada la reparación.

99. ¿Cuáles son las precauciones que se debe tener para la seguridad en la altura?

- Los niveles bajos de oxígeno en altura requieren que los operadores midan sus actividades físicas para no cansarse. Si el operador se siente “débil” debido al agotamiento ocasionado por la altura, deberá detener su actividad, descansar, y recuperarse. Si la condición persiste, informe la condición al supervisor.
- Los niveles bajos de oxígeno en la altura pueden afectar el proceso mental y el pensar. Si el operador se siente “confundido” o desorientado, deberá detener su actividad, descansar y recuperarse. Si la condición persiste, infórmela al supervisor de turno.
- Los bajos niveles de oxígeno en la altura pueden ocasionar dolores de cabeza. Si el operador siente un dolor de cabeza como resultado de la altura, infórmelo al supervisor.
- El sol es más fuerte en la altura. Esto puede causar dolorosas quemaduras. El operador deberá adoptar medidas preventivas para protegerse contra estas. Para impedirlo, se recomienda el uso de camisas de mangas largas, gorros con visera y bloqueador solar.

100. ¿Cuál es la higiene personal que se debe tener?

- Mantenga limpio el lugar donde se lava y cambia de ropa.
- Lave su ropa regularmente. La ropa sucia puede causar sarpullidos a la piel, especialmente si tiene combustible, aceite o grasa sobre ella.
- Se deben tomar las precauciones necesarias al dar tratamiento a heridas, llagas y raspaduras ya que este tipo de heridas tienen la tendencia a curarse lentamente en la altura.
- El alcohol y las drogas pueden poner en peligro su salud así como la de otros operadores.

101. ¿Cuáles son la protección que se debe tener contra los rayos ultravioleta?

- Utilícese un bloqueador solar de un factor mínimo 15 para evitar quemaduras de sol.
- El operador deberá obligatoriamente usar gafas de seguridad con protección de 100% contra los rayos ultra violetas.

102. ¿Para qué sirve la Hoja de Información de Substancia (HIS)?

La Hoja de Información de Substancias enumera los ingredientes químicos que están presentes en cada químico, mezcla y compuesto. Cada operador deberá aprender cuales de los elementos están presentes en su lugar de trabajo y qué hacer si entran en contacto con estos riesgos potenciales, se incluye la H.I.S. correspondiente para la unidad.

103. ¿Cómo se debe informar si ocurre un derrame?

- El derrame deberá ser informado inmediatamente a su jefe. Informe esto en persona o por radio. Usted deberá informar:
 - Qué material es el derramado.
 - Lugar del derrame.
 - La cantidad aproximada del material derramado.
- Después de informar un derrame, existe la posibilidad que se le solicite permanecer en el sitio del derrame y alejar a otros operadores o equipos del derrame.

104. ¿Cómo se puede controlar el nivel de polvo al mínimo?

El polvo en el aire, afecta la visibilidad y presenta un riesgo para quienes trabajan en el terreno. Se debe mantener el nivel del polvo a un mínimo.

Todo camino por donde se transporte carga debe ser regado para reducir la cantidad de polvo que caiga de los camiones tolva. Todas las áreas problemáticas, especialmente las áreas secas y polvorientas, deben ser identificadas y reportadas a su supervisor

2.4. Ubicación de los procedimientos

105. ¿Cuáles son los puntos clave que se debe considerar para la ubicación y gestión de los procedimientos?

- Estructura
- Redacción
- Verificación
- Aprobación
- Emisión y Distribución
- Autenticidad y Validez
- Divulgación
- Revisión
- Numeración
- Caducidad

106. ¿Cómo debe ser la estructura de los procedimientos?

Identificativa: que configura un “formato” determinado e identifica claramente el procedimiento y otros datos básicos.

Descriptiva: que incluye la descripción completa del procedimiento, con toda clase de detalles y atendiendo a una norma o sistema básicamente igual para todos los tipos de procedimientos posibles.

107. ¿Cómo debe ser la redacción de los procedimientos?

En un lenguaje fácil de entender por todos los que deben conocerlo y/o ejecutarlo.

Se expondrá todos los detalles de la operación.

La responsabilidad será del técnico responsable del departamento correspondiente que emite el documento.

108. ¿Cómo debe ser la emisión y distribución de los procedimientos?

Debe realizarse luego de aprobado y firmado por los responsables.

Distribuir a las áreas o departamentos implicados en la ejecución o control del mismo.

Realizar tantas copias como sean necesarias, enumerándolas debidamente en orden creciente y firmándolas, asimismo la “copia 0” se mantendrá como original en el archivo del departamento que emita el documento.

En el procedimiento original se incluirá un anexo final en el que se indicará el número total y destino de las copias realizadas.

109. ¿Cómo se debe divulgar y quien es el responsable de esto?

Es de responsabilidad del Jefe del área o departamento.

Se debe divulgar y hacer conocer a todo el personal implicado

110. ¿Cómo debe ser la revisión de los procedimientos?

Eventual

- No prevista de antemano.
- Modificación en la operación que se describe.

Programadas

- Según programa determinado de tiempo.
- Mantener actualizado cualquier tipo de procedimiento, método o técnica.
- Generalmente 2 años, puede ser variable.

Numeración

- Deberán tener un número de identificación.
- Codificación numérica o alfanumérica.

Caducidad

- Los que no utilicen por falta de aplicación o aquellos que han sido revisados.
- Retirar de uso en cada área o departamento.
- El responsable retirará las copias en circulación.

III. *Negocio Minero*

3.1. **Industria del Cobre**

111. ¿Desde cuándo se empezó a explotar el Cobre?

Los descubrimientos arqueológicos en el desierto de Atacama y en el Norte Chico, indican con toda claridad que el cobre había sido utilizado por las comunidades indígenas 2.000 años antes de la conquista (desde 500 a. C.).

112. ¿Cómo llamaban los Atacameños y Diaguitas al Cobre?

PAYEN

113. ¿Por qué se llamó “LA FIEBRE DEL ORO” cuando llegaron los españoles?

El oro pasa a tomar un destacado lugar en la producción de metales.

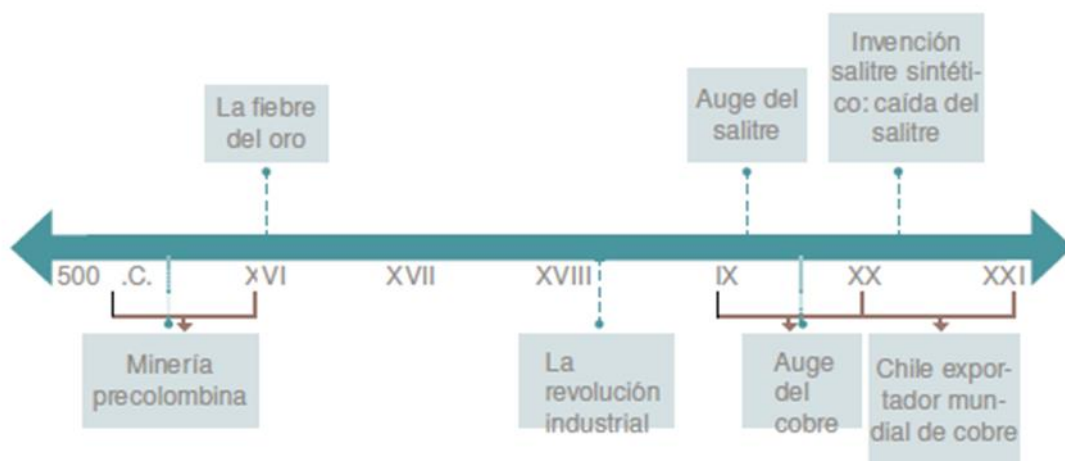
Ya durante la Conquista, las principales ciudades fundadas por los españoles – como La Serena, Concepción, Valdivia, Imperial y Villarrica– estaban ligadas a la explotación de este mineral.

El auge de esta actividad, que llegó a extraer 2000 kilos de oro anuales entre 1542 y 1560, sería breve. Tras la sobreexplotación de los lavaderos y la trágica disminución de la mano de obra disponible, la minería vivió un rápido declive.

114. ¿En qué siglo empezó a posicionarse Chile en productor de cobre mundial?

Durante los siglos XIX y XX, Chile se posicionó como importante productor de cobre a nivel mundial y recibió ingenieros y especialistas en minas y metalurgia desde el extranjero.

115. Dibuja la línea del tiempo de la historia de la minería



3.2. Ciclo productivo

116. ¿Cuál es la primera fase del ciclo del Cobre?

Abarca desde la cuna, la mina, donde se extrae el mineral, hasta la puerta, el punto en que el producto, ya sea cátodo o concentrado de cobre, es despachado a los clientes.

117. ¿Cuál es la última fase del ciclo del Cobre?

Una vez que el cobre ha cumplido su vida útil, tiene dos destinos posibles: ser eliminado como desecho en un depósito de residuos sólidos, o ser recirculado a alguna etapa previa del ciclo para su reutilización.

3.3. Proceso del cobre

118. ¿Qué son los minerales?

Los minerales son compuestos químicos inorgánicos que se han formado por procesos naturales. Tienen propiedades físicas y químicas definidas de tal forma que sus características son similares, aun cuando ellos se hayan formado en lugares muy distantes en el globo terrestre.

119. ¿Qué significa rocas ígneas?

Las rocas ígneas se han producido directamente desde el magma, que es una masa fundida, rica en silicatos, formada en la profundidad de la tierra por fusión de las masas sólidas preexistentes.

120. ¿Qué significa rocas sedimentarias?

Las rocas sedimentarias son de origen secundario y se han formado por la alteración provocada por los agentes atmosféricos sobre rocas preexistentes. Las rocas sedimentarias pueden tener un origen mecánico o químico.

121. ¿Qué significa minerales de Mena?

La mena son los minerales que contienen la especie útil a recuperar, por ejemplo la atacamita, $\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$, es una mena de cobre

122. ¿Qué significa minerales de Ganga?

Los minerales de ganga no contienen la especie a recuperar, por ejemplo en el beneficio de cobre el cuarzo, SiO_2 , es una especie de ganga.

123. ¿Qué significa procesos hidrotermales?

Están asociados a soluciones acuosas cargadas de iones que se desprenden desde el magma. Estas soluciones, a muy alta temperatura y presión, al ascender a capas superiores de la corteza se enfrían, produciendo con ello la precipitación de los

iones disueltos en la forma de compuestos químicos, en particular para el caso que interesa se formaron los sulfuros primarios: pirita, FeS_2 , y calcopirita, CuFeS_2 .

124. ¿A qué se le denomina lastre o estéril?

Material rocoso que no contiene especies de valor.

125. ¿Qué significa ley de corte?

Este es el valor mínimo de ley que permite procesar el mineral sin que haya pérdidas económicas. Por debajo de dicha ley el costo de procesamiento del mineral es mayor que el beneficio esperado con la recuperación del material útil.

126. ¿Cuáles son los métodos de explotación?

Son dos métodos, en métodos subterráneos y métodos a cielo abierto.

127. ¿Cuáles son las 4 operaciones de explotación en la mina?

- Perforación
- Tronadura,
- Carguío
- Transporte.

128. ¿Cuáles son las etapas de la tronadura?



129. ¿Cuáles son la familia de los explosivos?



130. ¿Qué significa carguío y transporte?

Carguío: Es la acción de cargar los camiones o equipos de transporte, utilizando equipos de alta capacidad, como palas y/o cargadores frontales.

Transporte: Consiste en el traslado de los diferentes materiales (mineral o estéril) por rutas habilitadas hacia los destinos preestablecidos (chancado o botadero), cumpliendo los programas de extracción definidos por la planificación de la mina.

131. ¿Cómo se selecciona los equipos de carguío y transporte?

Se realiza una vez que se ha definido el proyecto minero por explotar, el tipo de minería por desarrollar, ya sea a rajo abierto o subterráneo. Para ello se debe tener en consideración el plan minero, que consiste en una evaluación técnica y económica completa.

132. Nombra los dos tipos de minerales que se procesa

- Mineral Oxidado
- Mineral Sulfurado

3.4. Diseño de minas a cielo abierto

133. ¿Cuáles son los factores que influye para una mina a cielo abierto?

- Ubicación.
- Forma.
- Tamaño.
- Topografía superficial.
- Profundidad del cuerpo mineral.
- Tipo de mineral.
- Complejidad y calidad de la mineralización.
- Distribución de la calidad de la mineralización (selectividad).
- Características del macizo rocoso.
- Calidad de la información de reservas.
- Inversiones asociadas.

134. Existe 3 etapas de planificación, ¿Cuáles son?

Comprende tres etapas paralelas y que cada una abarca las actividades de explotación para períodos de tiempo distintos, hablamos entonces de Planificación de Corto, Mediano y Largo Plazo.

135. ¿Cuáles son los procesos productivos en la mina?

- Perforación.
- Tronadura.
- Carguío y Transporte.
- Sistemas de manejo de materiales.
- Servicios de apoyo.

136. ¿Cuáles son las actividades paralelas que existen?

- Geología.
- Mantenimiento de equipos, maquinarias e instalaciones.
- Depreciación de los equipos.
- Suministros de energía e insumos.
- Recursos humanos y administración.
- Seguridad, higiene y prevención de riesgos.
- Medio ambiente.
- Contabilidad y finanzas.
- Control de calidad.
- Etc.

IV. Elementos de Protección Personal

4.1. Características de los Elementos de Protección Personal

137. ¿Para que las compañías mineras invierte en estrategias preventivas en ámbito de los riesgos?

Para controlarlos y eliminarlos.

138. ¿Qué significa la sigla EPP?

Equipo o Elemento de Protección Personal.

139. ¿Qué etapa de la barrera es el EPP?

Última etapa entre la persona y los riesgos existentes.

140. ¿Cuál es el efecto del EPP en la persona?

Ayuda a reducir la magnitud del evento en el organismo.

141. ¿Nombre el Reglamento que rige para los tipos de EPP?

Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.

142. ¿Qué tipo de calidad debe de tener el EPP?

Calidad Certificada. (Fecha de vencimiento, características, etc.)

143. ¿La empresa está obligada por ley dar los EPP a cada persona de su empresa, puede cobrar el valor por los EPP?

Por ley, NO puede cobrar.

144. ¿Cómo establece la empresa entrega de los EPP al personal?
Recurriendo a las necesidades reales del trabajo y ambiente.
145. ¿La empresa puede obligar al trabajador a utilizar su EPP acorde a su trabajo?
Sí. Motivo de cancelación de su contrato si no lo utiliza o es mal usado.
146. ¿Cada trabajador recibe instrucción y manejo de los EPP?
Sí. Antes de utilizarlos. Alcances y riesgos del trabajo.
147. ¿Recibe por escrito el instructivo de uso y procedimientos de reposición?
Sí.
148. ¿De quién es la propiedad de los EPP?
De la empresa.
149. ¿Qué hacen los EPP?
No eliminan el riesgo, sólo lo reducen.
150. ¿Con que frecuencia debe utilizarse los EPP?
Cada vez que se requiera y utilicen en forma correcta.
151. ¿Cuál es la propiedad que brinda los protectores?
Seguridad. No comodidad.
152. ¿Cómo se eligen los EPP para cada trabajador de la empresa?
Por especificación del área a usar. Depende del riesgo asociado a la tarea.
153. ¿Posee tiempo de duración los EPP?
Sí. Además depende del uso y cuidado que se le brinde.
154. ¿Cómo se les realiza mantención a los EPP?
Según indique manual del fabricante.
155. ¿Los EPP pueden ser comunitarios?
No. Son totalmente personales e individuales.

4.2. Uso Adecuado y Cuidados de los Elementos de Protección Personal

156. ¿Los EPP se rigen por alguna normativa? Nombre el Decreto.

Sí, Decreto 18 de 1982.

157. ¿Qué Ministerio es el responsable del cumplimiento de la normativa de los EPP?

Ministerio de Salud (art.54 del D.S. 594/99 del Minsal).

158. ¿Existen instituciones de control de calidad para los EPP?

Sí.

159. ¿Conoce usted la sigla CESMEC?

Centro Estudios, medición y certificación de calidad.

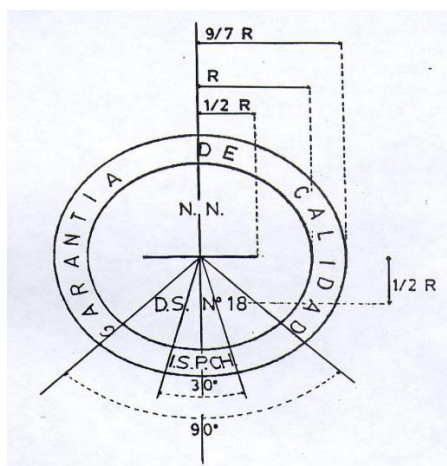
160. Nombre tres elementos de EPP certificado por CESMEC.

Cascos Seguridad, Anteojos seguridad, Calzados seguridad, Guantes seguridad, Cinturones para trabajos de altura, Ropa soldadores, Pantallas para soldadores.

161. ¿Conoce la sigla IDIC?

Instituto de Investigación y Control.

162. ¿Conoce usted esto?



Este es un sello de Certificación de calidad.

163. ¿Qué modificaciones se le puede hacer al EPP para ajustarlo a la medida?

Ninguna. Pierde su calidad de utilizable.

164. ¿Qué características físicas debe de tener la ropa de trabajo principalmente?

Huinchas reflectantes y buen estado.

165. Mencione 2 características físicas que NO debe tener la ropa de trabajo.

Impregnada con combustible, químicos, ni inflamables, parte sueltas, ni colgadas.

166. ¿Qué tipo de joyas se puede usar?

Ninguna, por posible contacto con electricidad o ayudar a un accidente.

167. Mencione a lo menos tres EPP que se usan en la mina.

Casco de Seguridad, Lentes de Seguridad, Poleras manga larga. Zapatos Seguridad, Pantalón largo, Guantes Seguridad, Tapones auditivos.

168. Mencione 2 tipos de EPP secundarios que ayudan a controlar riesgos asociados.

Chaqueta térmica, Bloqueador solar, Respiradores para polvo, Máscara Full Face, Primera piel, etc.

V. Riesgos Operacionales

5.1. Riesgos Generales Asociados a la Operación de Equipos

169. ¿Cuál es la definición de Riesgo?

El riesgo como La probabilidad que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un periodo definido, ocasione un incidente con consecuencias factibles de ser estimadas.

170. ¿Para qué sirven las técnicas de seguridad?

Las Técnicas de Seguridad permiten dependiendo de la etapa de evaluación del riesgo actuar correctamente en la lucha contra los accidentes.

171. ¿Qué tipos de Riesgos existen?

- Riesgos físicos
- Riesgos químicos
- Riesgos psicosociales
- Riesgos ergonómicos
- Riesgos biológicos

172. ¿Qué significa riesgos físicos?

Están constituidos por aquellos factores inherentes a las operaciones realizadas en el puesto de trabajo y sus alrededores, que son productos, generalmente, de las instalaciones y equipos utilizados

173. ¿Qué significa riesgos Químicos?

Están constituidos por todas aquellas sustancias químicas que se encuentran en las áreas de trabajo o en sus alrededores, cuyo contacto o exposición en concentraciones mayores a las permisibles, pueden causar alteraciones en la salud.

174. ¿Qué significa riesgo biológico?

Son aquellos relacionados con las condiciones de saneamiento básico de la empresa o de operaciones y procesos que utilicen agentes biológicos, refiriéndose a aquellos agentes infecciosos que pueden resultar en riesgo potencial para la salud personal

175. El riesgo de sobrecarga o esfuerzo muscular, ¿Cuáles son sus efectos?

- Lesiones en espalda.
- Calambres.
- Espasmos.

176. ¿Qué son los riesgos psicosociales?

Son aquellos factores de origen familiar, social y laboral (acoso laboral) [Problemas Psicosociales] a los cuales se enfrenta el trabajador y que pueden, entre otras cosas, originar condiciones de malestar, fatiga, ansiedad, apatía, estrés, disminución en el rendimiento del trabajo o desmotivación

177. El riesgo de Relaciones interpersonales inadecuadas, ¿Cuáles son sus efectos?

- Dificultad para solicitar ayuda o retroalimentación.
- Dificultad para solicitar ideas.
- Desmotivación, conflicto.

5.2. Riesgos y Situaciones Imprevistas Asociados a la Operación de Equipos

MOTONIVELADORA

178. En el proceso Chequeo pre-operacional, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Estacionar equipo muy cercano a talud	Golpeado por caída de roca
Condición subestándar del equipo y ambientales	Golpeado por estructura de otros equipos

Transitar por superficies fuera de estándar	Golpeado contra estructura del equipo
Acceder a equipos en forma descuidada	Golpeado contra estructura del equipo
Transitar alrededor del equipo por superficie irregular	Caída del mismo nivel

179. En el proceso de la Operación, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

PROCESO: Operación	
Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Falta de coordinación en maniobras	Choque y colisión
Operar con condiciones climáticas adversas	Choque y colisión
Evaluación inadecuada de la tarea	Golpeado por elementos de arrastre
Evaluación inadecuada de la tarea	Caída a distinto nivel
Taludes inestables	Golpeado por material
Acutarse perdiendo el punto de referencia	Choque y colisión
Posicionarse sin evaluación del entorno	Golpeado por caída de material
Soltar cinturón durante la maniobra	Golpeado contra la estructura del equipo
Transitar por superficie resbaladiza e irregulares	Volcamiento/ choque y colisión
Estacionar en lugares no habilitados y en forma inadecuada	Volcamiento/ choque y colisión
Retroceder sin advertir la presencia de equipos	Golpeado contra la estructura del camión
Utilizar el equipo para lo que no fue diseñado.	Golpeado por / contra Caída a mismo nivel / distinto nivel Contacto con fuentes de energía Choque o colisión

BULLDOZER

180. En el proceso de la Operación del Bulldozer, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

PROCESO: Operación	
Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Terreno inestable en corte cornisa y rebaje de botadero)	Caída de distinto nivel
Sobrepasar centro de gravedad del equipo	Caída de distinto nivel
Evaluación inadecuada de la tarea	Volcamiento / Caída a distinto nivel
Falta de coordinación en maniobras	Contacto Eléctrico
Falta de coordinación en maniobras	Choque / Colisión / Golpeado por otro equipo
Taludes inestables	Golpeado por material
Trabajar sobre superficie congelada	Resbalamiento
No advertir tiro quedado	Contacto con explosivo
Acutarse perdiendo el punto de referencia	Choque y colisión
Posicionarse sin evaluación del entorno	Golpeado por caída de material

Soltar cinturón durante la maniobra	Golpeado contra la estructura del equipo
Transitar por superficie resbaladiza e irregulares	Volcamiento/ choque y colisión
Estacionar en lugares no habilitados y en forma inadecuada	Volcamiento/ choque y colisión
Retroceder sin advertir la presencia de equipos	Golpeado contra la estructura del camión
Utilizar equipo para lo que no fue diseñado.	Golpeado por / contra Caída de mismo nivel / distinto nivel Contacto con fuentes de energía Choque o colisión

CARGADOR FRONTAL

181. En el proceso de la Operación del Cargador Frontal, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

PROCESO: Operación	
Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Terreno inestable en mantención de pretilles	Caída de distinto nivel
Evaluación inadecuada de la tarea	Volcamiento / Caída de distinto nivel
Falta de coordinación en maniobras	Choque / Colisión / Golpeado por otro equipo
Taludes inestables	Golpeado por material
Trabajar sobre superficie congelada	Resbalamiento
Inestabilidad terreno (blando, o roca)	Volcamiento
Acularse perdiendo el punto de referencia	Choque y colisión
Posicionarse sin evaluación del entorno	Golpeado por caída de material
Soltar cinturón durante la maniobra	Golpeado contra la estructura del equipo
Transitar por superficie resbaladiza e irregulares	Volcamiento/ choque y colisión
Estacionar en lugares no habilitados y en forma inadecuada	Volcamiento/ choque y colisión
Retroceder sin advertir la presencia de equipos	Golpeado contra la estructura del camión
Utilizar equipo para lo que no fue diseñado.	Golpeado por / contra Caída de mismo nivel / distinto nivel Contacto con fuentes de energía Choque o colisión

PALA

182. En el proceso de la Operación de la Pala, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

PROCESO: Operación	
Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Estructuras inestables en la frente del trabajo	Golpeado por colapso estructural de la frente
Mala evaluación de altura y bolones en frente	Golpeado por colapso estructural de

trabajo	la frente
Descoordinación con equipo que interactúa	Golpeado por otro equipo
Mala evaluación de la frente carguío	Golpeado contra estructura
Inestabilidad terreno (blando, o roca)	Volcamiento
No identificar el tiro quedado	Contacto con explosivo
Posicionarse sin evaluación del entorno	Golpeado por caída de material
Soltar cinturón durante la maniobra	Golpeado contra la estructura del equipo
Transitar por superficie resbaladiza e irregulares	Volcamiento/ choque y colisión
Retroceder sin advertir la presencia de equipos	Golpeado contra la estructura del camión
Utilizar equipo para lo que no fue diseñado.	Golpeado por / contra Caída de mismo nivel / distinto nivel Contacto con fuentes de energía Choque o colisión

PERFORADORA

183. En el proceso de la Operación de la Perforadora, Nombra los riesgos con sus respectivos eventos de riesgos potencial.

PROCESO: Operación	
Riesgo	Evento de Riesgo Potencial
Perforar cerca del talud	Golpeado por caída de roca
Perforar cerca del pretil	Caída de distinto nivel
Cambio de herramienta de perforación	Riesgo de atrapamiento/ Golpeado por
Exponerse a liberación de energías del equipo	Golpeado por liberación de energía
Traslado de perforadoras por la mina con pisos inestables.	Choque o colisión/ volcamiento
Movimiento inesperado al bajar y subir torre de perforación	Golpeado contra estructura del equipo
Perforar en terrenos desnivelados	Volcamiento
Perforación con equipos fuera de estándar	Volcamiento
Mal acople y falta de sujeción de barra de perforación	Golpeado por barras de perforación.
Exponerse a liberación de energías del equipo	Golpeado por elementos de la sarta de perforación

5.3. Control de Riesgos y Situaciones Imprevistas Asociados a la Operación de Equipos

184. ¿Cuáles son las indicaciones para conducir con prudencia?

Se debe indicar que los equipos de grandes dimensiones deben ser conducidos con máxima precaución, esto es debido a la enorme energía potencial que tienen estos equipos debido a las grandes cargas que desplazan.

La conducción debe realizarse siguiendo el procedimiento interno de tránsito de vehículos en rajes abiertos.

Se debe considerar que este tipo de equipos son productivos solo cuando se desplazan hacia adelante, por lo que los desplazamiento en retroceso deben ser lo más rápido posible, lógicamente siendo prudente al realizar esta maniobra.

185. ¿Cuáles son las indicaciones para cumplir señalizaciones?

La señalización es muy importante en los proceso de extracción de mineral en rajo abierto, se debe reconocer y respetar toda la señal ética de mina y cuando no exista señalética, se debe respetar el paso de vehículos por categoría.

Es una falta grave el no respetar la señal ética y no excluye de culpa si esta se encuentra caída por diferentes motivos.

186. ¿Cuáles son las indicaciones para evitar movimientos inesperados y bruscos del equipo?

Se recomienda que los operadores no realicen maniobras con el equipo sin antes haber analizados las posibilidades que se encuentran presente y menos realizar una maniobra de alto riesgo aduciendo a que antes la había realizado de esta misma forma, o bien, porque la experiencia acumulada permite dichos atributos.

Se debe tener precaución con los movimientos bruscos del equipo, debido a que se debe controlar el desplazamiento del centro de gravedad y evitar vuelcos.

Regule la velocidad para que sea apropiada a las condiciones de trabajo y del terreno. Evite parar, arrancar o girar repentinamente.

187. ¿Cuáles son las medidas de control del riesgo de caídas?

- Atención al lugar de desplazamiento.
- Utilizar los tres puntos de apoyo.
- Chequeo de calzado.

188. ¿Cuáles son las medidas de control del riesgo de atrapamiento?

- Atención a las condiciones del terreno, sobre todo pendientes.
- Identificar y activar protocolo de emergencia/rescate.

189. ¿Cuáles son las medidas de control del riesgo de electricidad?

- No manipular zonas eléctricas del equipo sin autorización.
- Utilizar equipos de protección personal (guantes)
- Desenergizar el equipo antes de manipular zonas eléctricas.
- Uso de herramientas apropiadas.

190. ¿Cuáles son las medidas de control del riesgo de incendio?

- Revisar posibles fugas antes de la operación.
- Identificar y activar protocolo de emergencia/rescate.
 - En caso de detectar olor a quemado, humo o fuego en un motor de tracción, informar por intermedio del equipo de radio al supervisor del

DISPATCH de la situación presentada, indicando donde se estacionará e identificando las posiciones afectada y proceder como sigue.

- Con las luces de emergencia encendidas, buscar un lugar próximo que le permita estacionar, en lo posible, con el motor incendiado ubicado hacia un lado que pueda amortiguar la onda expansiva, esto se repite para el caso de explosión del neumático; se debe considerar, que donde quede ubicado el elemento que pueda explotar, no debe producir ni derrumbes o deslizamientos, los cuales podrían provocar riesgos en el área de tránsito.
- Aplicar el freno de estacionamiento, si se encuentra en un terreno plano, bajar del equipo en forma controlada.
- De quedar en rampa, se deberá dejar el freno de estacionamiento aplicado.
- Alejarse a una distancia mínima de 50 metros del equipo, en dirección opuesta a la zona de más alto peligro, o donde se puedan proyectar más partículas.
- En caso de amago, se puede utilizar el sistema AFEX, en caso de incendio declarado, debe alejarse lo más pronto del equipo.

191. ¿Cuáles son las medidas de control del riesgo a la exposición al ruido

- Uso correcto de protector auditivo.
- Reducción del ruido en el origen mediante mantenimiento del equipo, instalación de silenciadores, etc.
- Realizar exámenes de audiometría al personal.

192. ¿Cuáles son las medidas de control para el riesgo de polvo?

- Uso correcto de dispositivo de respiración.
- Protocolo de manejo de polución.
- Monitoreo de condiciones ambientales.
- Programa de riego de suelo

193. ¿Cuáles son las medidas de control para el riesgo biológico?

- Uso de EPP.
- Higiene personal.
- Control de insectos y roedores.
- Monitoreo de condiciones ambientales.
- Instalaciones sanitarias adecuadas.
- Sanitización de baños, cocinas, casinos.
- Rotulación de dispositivos.
- Rotulación de muestras

194. ¿Cuáles son las medidas de control para el riesgo de Sobrecarga o esfuerzo muscular?

- Enseñanza de técnicas de levante.
- Especificación de cargas a levantar.
- Respetar instancias de descanso.

195. ¿Cuáles son las medidas de control para el riesgo de desconocimiento de la tarea?

- Comprender y aplicar el procedimiento operacional de trabajo.
- Realizar el ART para identificar los pasos y riesgos asociados al objetivo.
- Solicitar ayuda o retroalimentación frente a dudas operativas.

196. ¿Qué es inducción de Seguridad?

Es el proceso mediante el cual, las empresas mineras logran incluir al trabajador en la organización, acercándole los conocimientos, procesos, tecnología y normativas que la componen. Dicha herramienta brinda un complemento efectivo para preservar al trabajador y promover la prevención, ya que permite identificar los riesgos a los cuales pueden estar expuestos los operadores, originados por factores o condiciones físicas, químicas, biológicas, ergonómicas y psicosociales, con posibles consecuencias a la salud. Así como, las recomendaciones generales para la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en el puesto de trabajo.

197. ¿Qué es un procedimiento de trabajo?

Consiste en un documento que contiene la descripción de actividades que se deben realizar en un proceso productivo determinado. Relacionado a la labor del operador de equipos mineros, los procedimientos de trabajo establecen un método habitual de ejecutar las actividades actuales y futuras. Son verdaderas guías de acción, que detallan la forma exacta bajo la cual ciertas actividades deben cumplirse.

198. ¿Qué es la inspección de seguridad?

Es una actividad operativa que se realiza de modo sistemático y permanente, realizadas por la supervisión o la Gerencia, con el objeto de detectar, analizar y controlar los riesgos incorporados a los equipos, el material y al ambiente que pueden afectar el funcionamiento de los procesos productivos, comprometiendo los resultados. La Inspección tiene por objeto fundamental verificar o inspeccionar condiciones subestándares de los equipos, maquinarias, herramientas, medio ambiente, etc., que puedan producir pérdidas.

199. ¿De qué se trata la charla de inicio del trabajo?

Hace referencia a la instancia en que se reúne el Supervisor o Jefe de Turno o Prevencionista de Riesgos de la empresa minera, con los operadores, al comienzo del turno, para reflexionar sobre diferentes aspectos relacionados con la seguridad e higiene laboral. Permite demostrar el grado de compromiso de la empresa con la seguridad y los trabajadores, en ella se permite analizar situaciones que pueden llegar a un accidente. Lo habitual es que en ella el supervisor a cargo de ejecutar el trabajo, analice el trabajo del día, comente los riesgos que en ella existen y sus formas de control. La charla diaria es una instancia de participación de todos los trabajadores, ya que es el momento adecuado para dar sus opiniones, experiencias o aportes del trabajo que se va a realizar.

200. ¿De qué se trata la investigación de accidentes?

Es una actividad preventiva tendiente a determinar causas de los accidentes, tomar acción para que estos no se repitan en el futuro. Para el control de los riesgos que produjeron la pérdida en la empresa, es fundamental que exista difusión de la investigación del accidente, en toda la empresa a modo de charla integral semanal. Esto tiene por objeto fundamental que el análisis del accidente permita un control de los riesgos por el personal que no estuvo involucrado en el accidente.

5.4. Herramientas de Control de Riesgos Operacionales

201. ¿Qué significa el Sistema GEMA?

Conjunto de elementos o subsistemas bien interrelacionados e interactuando de manera armónica, estos dan lugar a los resultados operacionales y financieros que la empresa ha planeado obtener. Estos subsistemas están compuestos por gente, equipo, materiales y ambiente.

202. ¿Cuáles son los pasos para elaborar una ART?

- Seleccionar el trabajo a realizar.
- Dividir el trabajo en una secuencia de partes.
- Identificar los riesgos asociados a cada actividad.
- Determinar medidas preventivas para controlar riesgos.

203. ¿A que conlleva identificar los riesgos asociados a cada actividad?

Al identificar los riesgos, se deben tomar en cuenta todos los posibles receptores potencialmente afectados: personal, visitantes, comunidades, ambiente (aire, suelos, aguas, biodiversidad), continuidad del proceso, activos, equipos/instrumentos, opinión pública, entre otros.

Para identificar en forma temprana los peligros y verificar las condiciones mínimas de seguridad, requeridas para dar inicio a las diferentes actividades, se debe observar atentamente y de forma estructurada, de lo general a lo específico y de lo obvio a lo potencial.

204. ¿A que conlleva determinar medidas preventivas para controlar los riesgos?

Seguidamente a la identificación de los riesgos asociados a cada actividad, se deben registrar las medidas de prevención y control que permitan reducir o minimizar dichos riesgos.

Las medidas de prevención y control de riesgos deben orientarse, primero al control de dichos riesgos en la fuente, luego en la trayectoria y por último en el receptor. Este orden ha demostrado ser el más efectivo para reducir los riesgos asociados al trabajo.

205. ¿Cómo se debe llenar en la sección A: Identificación del trabajo?

- 1.- Coloque el número del Análisis de Riesgos. Debe ser un número correlativo no repetido.
- 2.- Coloque el día, mes y año en el cual es elaborado el Análisis de Riesgos del Trabajo.
- 3.- Identifique la instalación, unidad, área y equipo en donde se realizará el trabajo. Se debe ir de lo general a lo específico. En caso de trabajos en unidades móviles, haga referencias de la instalación más cercana.
- 4.- Describa en forma clara, concisa y breve el trabajo o actividad a realizar.
- 5.- Indique el nombre y apellido de la persona que realizó el Análisis de Riesgos y la Empresa.
- 6.- Indique el nombre y apellido de la persona que revisó el Análisis de Riesgos.

206. Definir Riesgo

Es la probabilidad de un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un periodo definido, ocasione un incidente con consecuencias factibles de ser estimadas.

207. ¿Cuál es el motivo de pérdida para la empresa cuando ocurre un accidente?

- 1.- Contratar un nuevo trabajador y prepararlo para esa actividad.
- 2.- Redistribuir los trabajadores en el área.
- 3.- Pérdidas de tiempo
- 4.- Aumentos de seguro
- 5.- Comprar o reparar la maquinaria y/o equipos
- 6.- Pago de indemnizaciones
- 7.- Pérdida de tiempo de los trabajadores involucrados en el accidente

208. ¿Cuáles son las ventajas de prevención de riesgos/seguridad industrial?

- 1.- Control de lesiones y enfermedades profesionales a los trabajadores
- 2.- Control de daños a los bienes de la empresa como instalaciones y materiales
- 3.- Menores costos de seguros e indemnizaciones
- 4.- Control en las pérdidas de tiempo
- 5.- Menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas
- 6.- No se pierde tiempo en cotizaciones para reemplazo de equipos
- 7.- Involucramiento, liderazgo, imagen
- 8.- Continuidad del proceso normal de producción

209. ¿Qué significa peligro múltiple?

Combinación de contingencias simples con complejas, ejemplo: camión cargado con cobre, mesón con muestras de distintos minerales, camioneta con personas, etc.

210. ¿Qué significa Riesgo inherente?

Son asociados a un elemento en particular (ácido, electricidad), o a una tarea o situación especial. En el riesgo inherente por mucho que se tomen medidas el riesgo permanece (Manipular explosivos, operar una planta con ácido, trabajar en altura, etc.). Aquí se pueden tomar todas las medidas de prevención, pero el riesgo base permanecerá.

211. ¿Qué significa Riesgo inaceptable?

Cuando la probabilidad de fracaso es muy alta y la posibilidad de pérdida es significativa (trabajadores sobre andamio que no cumple estándares de construcción legales y técnicos).

212. ¿Qué significa Incidente?

Es un hecho no deseado que podría causar lesiones, enfermedad a las personas, o algún daño a la planta, equipos o una interrupción en las operaciones de la empresa.

213. ¿Qué significa enfermedad Profesional?

Es la enfermedad que se adquiere en el ejercicio de la profesión o el trabajo y que puede producir incapacidad o muerte.

214. ¿Qué significa Ley de causalidad?

Todos los incidentes/ accidentes se producen por causas bien definidas y muchas veces perfectamente identificables. La ley de causalidad dice que: “no hay efecto sin causa que lo produzca”.

215. ¿Cómo se configuro el Modelo de Heinrich?

1. Factores hereditarios y medio ambiental social
2. Faltas personales
3. Actos inseguros y contingencias mecánicas o físicas
4. El accidente
5. Lesiones

216. ¿De qué trata el modelo de Frank Bird?

Frank Bird basó su modelo en el de Heinrich, pero su contribución más importante para el estudio de los accidentes de la vida moderna fue el destacar e identificar el grado de compromiso que tiene la gerencia en la causa y efecto de los accidentes.

217. ¿Qué significa el proceso I.S.M.E.C.?

- I : Identificar los riesgos como causa de Incidentes/accidentes.
- S : Estándar, establecimiento.
- M : Medir el desempeño.
- E : Evaluar el cumplimiento.

C : Corregir las deficiencias.

218. ¿Qué pasa en la fase del pre – evento (antes del accidente) en el modelo de Haddon?

En esta etapa puede haber muchas posibles causas, error humano o ineficiencia, fallas mecánicas o medio ambiente peligroso. Los peligros pueden aparecer en el paso de una colisión planeada, que puede o no resultar en un accidente. Sin embargo, porque nunca podemos estar cien por ciento seguros de cuándo y dónde un accidente específico irá a suceder. No podemos garantizar que alguna contra medida que pudiésemos tomar. Evitará que ningún accidente suceda. De hecho nosotros nunca podríamos decir con absoluta certeza que cualquier persona o cualquier cosa puede impedir que suceda un accidente específico.

219. ¿Qué pasa en la fase del post-evento en el modelo de Haddon?

Después del accidente nosotros podemos hacer el máximo para limitar las consecuencias, llevando al herido al hospital tan pronto como sea posible, por ejemplo, o quizás neutralizando la posibilidad de un incendio. Porque como el evento no fue planeado, nuestros esfuerzos deberían concentrarse en la acción de dar solución al caso, en vez de seguir un extensivo plan ya preparado. Ni siquiera podríamos estimar el impacto y extensión de las pérdidas acumuladas.

220. ¿Cuál es la secuencia de los factores involucrados en el modelo NOSA?

- Falta de control
- Factores personales y de trabajo
- Acciones y Condiciones inseguras
- Accidentes
- Lesiones/daños
- Costos

221. ¿Cuáles son las posibles consecuencias de un accidente?

- Lesión de primeros auxilios, en lo que el trabajador vuelve a su puesto luego de recibir atención en el Botiquín de Primeros Auxilios de la empresa.
- Lesión incapacitante, que requiere atención especializada en un centro asistencial y que aleja al trabajador de su puesto, temporalmente la mayoría de las veces o permanente en el caso de incapacidades permanentes o muerte.
- Daño a la propiedad, que puede ser pequeño, mediano, alto y catastrófico, según calificación propia de cada empresa.

222. ¿Cuál es la Secuencia del accidente o del dominó?

- Falta de control
- Origen
- Síntomas
- Incidente
- Pérdidas

223. ¿De qué hablamos cuando decimos causa u origen?

Estos actos y condiciones peligrosas, que tradicionalmente han sido conocidos como acciones y condiciones inseguras, tienen sus causas y orígenes que pueden estar en el hombre o como factor personal en el ambiente, como factor de trabajo.

224. ¿Qué significa falta de control en la secuencia del domino?

La palabra "control" se usa aquí para referirse a una de las cuatro funciones de todo Administrador Profesional: Planeamiento, Organización, Dirección, Control.

Todas estas funciones se relacionan con el trabajo de cualquier miembro de la Administración, ya sea el Gerente de la Empresa o un Supervisor de primera línea.

225. ¿Qué significa análisis de accidente?

Es un esfuerzo sistemático para establecer las circunstancias que generaron el accidente, para impedir la repetición del daño a las personas y/o a la propiedad, Consiste, en líneas generales en definir qué fue lo que ocurrió y compararlo con lo que debiera haber ocurrido para ubicar las causas que provocaron la diferencia. Esto es determinar las causas origen del accidente.

226. ¿Cuáles son los beneficios del análisis de accidentes?

- Demuestra interés por el personal a cargo
- Reduce tiempos de detención en el trabajo
- Disminuye costos de operación

227. ¿Por qué no se informa los accidentes?

- Temor a medidas disciplinarias:
- Temor a tratamientos médicos:
- Desconocimiento de la importancia de la información.
- No afectar un récord
- Evitar afectar su imagen
- Evitar interrumpir su trabajo

228. ¿Cómo mejorar la información sobre accidentes?

- Reaccionar positivamente a la información
- Destacar la importancia de la información
- Desarrollar orgullo por el trabajo bien hecho
- Tomar medidas inmediatamente

229. ¿Cómo es el Proceso de investigación de accidentes?

- Constituirse en el lugar del accidente
- Examen de Evidencias
- Entrevistas al lesionado y testigos
- Determinar las causas del origen

230. ¿Qué propósito tiene adoptar medidas de control?

El propósito que tiene la investigación, la adaptación de medidas preventivas que eliminen toda posibilidad de repetición del hecho ocurrido.

231. ¿Qué significa FRECUENTE en la evaluación de la criticidad?

Significa que existe una inminente o alta probabilidad que se produzca el accidente a partir de la exposición al riesgo (grado de certeza es superior a un 70%).

232. ¿Qué significa OCASIONAL en la evaluación de la criticidad?

Significa que existe una mediana probabilidad que se produzca el accidente a partir de la exposición al riesgo (grado de certeza es mayor que un 40% y menor a un 60%).

233. ¿Cuáles son las causas de las condiciones subestándar?

- Uso y Desgaste Normal
- Uso Anormal
- Problemas de Diseño
- Mantenimiento Inadecuado
- Especificaciones de Compra Inadecuadas

234. ¿Cuál es la clasificación de las inspecciones?

- Informales
- Formales

235. ¿Qué significa una inspección formal?

Son aquellas que se ejecutan en forma programada, regular y sistemática y que cubren íntegramente el medio ambiente para detectar, analizar y corregir deficiencias.

236. Existen 3 tipos de inspecciones planeadas, ¿Cuáles son?

- Generales
- Parciales
- Partes Críticas

237. ¿Qué significa Inspección Planeada General?

Cubren íntegramente un área de trabajo y en ella se detectan todas aquellas situaciones que pueden ser el origen de un deterioro en las operaciones.

Se realizan mensual o bimensualmente o con la frecuencia que se estime necesario. Las anotaciones deben ser precisas y deben incluir la clasificación del grado de pérdida potencial que presentan.

238. ¿Qué es lo que se busca en una inspección parcial?

Como se puede comprender existe una gran variedad de condiciones subestándar que pueden afectar una parte crítica que va a depender de su propia naturaleza y del esfuerzo a que esté sometido.

Para describir las condiciones que se deben buscar, es conveniente emplear expresiones como: gastado, corroído, inflamable, suelto, excesivo, gaseoso, etc. Las condiciones específicas para cualquier parte crítica es recomendable enumerarlas en las tarjetas de registro antes indicadas.

239. ¿Qué significa inspección planeada parcial?

Las Inspecciones Planeadas Parciales tienen el mismo propósito que las inspecciones anteriores, sólo se diferencian en que éstas cubren uno o dos ítems inspeccionar como máximo.

Por ejemplo: orden y limpieza; instalaciones eléctricas; iluminación.

240. ¿Qué significa inspección planeada de registro de partes críticas?

Resulta de gran importancia confeccionar una tarjeta de registro de las partes críticas a cargo del Supervisor, lo que indudablemente contribuye al control del programa y a la confiabilidad de las inspecciones.

241. ¿Cuál debe ser la frecuencia de las inspecciones?

Para tal propósito debe recurrirse a catálogos, proveedores, experiencia de expertos en la materia y fundamentalmente al conocimiento de la supervisión.

242. ¿Qué partes deben ser inspeccionadas en una inspección parcial?

Todas aquellas que presentan una condición que pueda interferir o deteriorar las operaciones.

De esta manera, las inspecciones, además de asegurar la protección del personal, al control de calidad y a las demoras de la producción, proporcionarán información oportuna sobre partes que pueden ocasionar problemas debido al uso, esfuerzo, vibración, corrosión, calor, etc.



Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

SOCIOS CCM



Una iniciativa de:

Con la asesoría experta de:

