

Cuaderno de actividades del participante

Operador Base Planta

Módulo X: Operación de equipos de cosecha de
concentrado en fundición de oro-plata

PFPCO-2-01/v.2-[PE01-M10/v.1]

Una iniciativa de:



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 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
Claudia Díaz R., 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 Riffo 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 de Entrenamiento Industrial y Minero - CEIM, 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 Norte S.A., Anglo American Sur S.A., Anglo American Chile Ltda.; Antofagasta Minerals S.A.; BHP Chile Inc.; Compañía Minera Barrick Chile Ltda.; Compañía Minera Cerro Colorado Ltda., Minera Escondida Ltda., Minera Spence S.A.; Compañía Minera Zaldívar Ltda.; Corporación Nacional del Cobre de Chile; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM; Compañía Contractual Minera Candelaria, Sociedad Contractual Minera El Abra; Freeport-McMoran South America Inc.; Glencore Chile S.A.; SCM Minera Lumina Cooper Chile; Sierra Gorda SCM; Teck Resources Chile Ltda.; Yamana Chile Servicios Ltda.; 2013.

Consejo de Competencias Mineras – CCM:

El Consejo de Competencias Mineras (CCM) es una iniciativa de articulación entre las empresas mineras, cuyo fin es proveer información sectorial, estándares y herramientas que permitan al mundo formativo adecuar la formación de técnicos a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Con la asesoría experta de Innovum Fundación Chile, este organismo genera, con un enfoque sistémico, insumos para el mundo formativo, dando a conocer qué necesidades de capital humano tiene la minería y transfiriendo buenas prácticas para su formación.

El Consejo de Competencias Mineras – el primero de su naturaleza en el país – opera al alero del Consejo Minero. Fue formado en 2012 y cuenta con 12 empresas socias. A tres años de su creación, el CCM ha desarrollado una serie de productos y sistemas que han marcado un cambio de paradigma en la vinculación del mundo productivo con el de la formación para el trabajo, y han significado un aporte de fondo para el mejoramiento y la valoración de la educación técnico-profesional en el país, con un alcance que trasciende ampliamente a la sola industria minera.

Los Paquetes para Entrenamiento, son uno de estos productos. Se han creado además: Estudios de Fuerza Laboral, El Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM), Marco de Calidad de Buenas Prácticas Formativas, Marco de Calidad para Instructores e impulsamos el apoyo sectorial al Sistema de Certificación de Competencias Laborales.

Si bien el Consejo de Competencias Mineras es una entidad privada, sus productos están concebidos como bienes públicos y gratuitos, de valor compartido para todos los estamentos de la sociedad en Chile. Toda la información y los productos generados por el CCM, además de un breve video explicativo, están disponibles en el sitio web: www.ccm.cl

El desafío que ahora enfrenta el CCM es que, tanto el mundo formativo como el minero, incorporen los estándares generados a sus procesos de negocio y a su quehacer diario. Esto generará una fuerza laboral más productiva y, por ende, mayor competitividad del país en el contexto internacional.

Contribución del CCM

Para trabajadores actuales y personas interesadas en trabajar en la minería:

- Mejor empleabilidad.
- Aprendizaje adecuado a los requerimientos del mercado.
- Acceso no sólo a un oficio, sino a rutas de formación y aprendizaje.



Para el sector minero:

- Mitigación de la escasez de personal, anticipándose al problema de manera coordinada y con visión de futuro.
- Mejora de productividad, al contar con más trabajadores preparados para los requerimientos de la industria, tanto propios como de proveedores.
- Mayor competitividad de esta industria, que repercute positivamente también en la competitividad del país.

Para las instituciones educativas:

- Mejor empleabilidad de sus egresados.
- Mejor información proyectada a 8 a 10 años, para potenciar programas formativos en los oficios para los cuales se anticipa una mayor brecha de capital humano.
- Oportunidad para el reconocimiento de la industria respecto a su calidad formativa.



Para la comunidad y el país:

- Asignación más eficiente de fondos públicos de educación y capacitación, al tener identificados programas adecuados para satisfacer requerimientos del mercado.
- Disminución de la presión que se ejerce sobre otros sectores productivos por la demanda de trabajadores, al aumentar la cantidad de personas calificadas para la minería.

Índice

Descripción del cuaderno de actividades.....	7
Actividad N° 1	8
Operaciones y áreas de trabajo.....	8
Actividad N° 2	10
Condiciones de equipos de cosecha.....	10
Actividad N° 3	14
Carga y descarga con grúa horquilla.	14
Actividad N° 4	17
Manipulación de mufla.....	17

Descripción del cuaderno de actividades

Durante el desarrollo del Módulo 10 del programa “**Operador Base Planta**”, se proponen un conjunto sistemático de actividades reflexivas, formativas y prácticas, basadas en competencias, que el participante deberá resolver.

El cuaderno de actividades es el documento que se utilizará para ir realizando estos ejercicios y actividades y tiene como finalidad apoyar el proceso de aprendizaje. Permitirá además, preparar al participante para la evaluación final, ya que contribuirá a reafirmar sus avances y solucionar las dificultades que puedan surgir a lo largo del programa.

El cuaderno constituye también un valioso registro del trabajo y la puesta en práctica realizada por el participante y para esto, cuenta con un espacio al final de cada actividad, para que el instructor consigne esto a través de su firma y alguna observación.

Una vez completado el cuaderno, pasa a constituirse en un **portafolio de evidencias**, que permitirá al participante evidenciar los logros alcanzados a lo largo del programa y demostrar lo que ha sido capaz de realizar.

Actividad N° 1

Operaciones y áreas de trabajo.

Análisis de casos en el área de trabajo

Descripción de la actividad

Los participantes analizarán tres casos que se presentan en el área de trabajo. Deberán resolver la situación planteada tomando como referencia los diagramas del área de trabajo, la estructura organizativa y los medios de comunicación presentes en el área de trabajo para resolver cada una de las situaciones presentadas.

Desarrollo

Los participantes se reunirán en grupos para analizar cada caso en forma secuencial, siguiendo los pasos a continuación:

- Leer cada caso.
- Escribir la solución considerando los elementos de comunicación presentes en el área de trabajo y haciendo uso de los diagramas del área y la estructura organizacional entregados en el manual.
- Escribir respuesta en un papelógrafo.
- Discutir con los otros grupos.
- Comparar respuestas con el instructor.

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N° 2

Condiciones de equipos de cosecha.

Revisión de equipos área de cosecha de precipitado

Descripción de la actividad

Los participantes deberán realizar una revisión a los equipos de cosecha de precipitado, para ello deberán aplicar una lista de verificación o bitácora, según corresponda, de manera de mantener un registro de las condiciones en que se encuentra el equipo antes de utilizarlo en el área de trabajo.

Desarrollo

Los participantes se reunirán en grupos para realizar la actividad, y deberán confeccionar una Hoja de Control de Riesgos, donde dejarán registro de lo necesario para realizar la tarea, en cuanto a equipos, herramientas y elementos de protección personal, lo que será revisado por el instructor antes de comenzar la revisión pre-operacional.

Los participantes contarán con los siguientes equipos para realizar la actividad:



- Equipo de filtración por cada cuatro personas
- Bandeja de recepción de precipitado por cada cuatro personas
- Espátula de recepción de precipitado por cada cuatro personas
- Grúa horquilla disponible en patio, por cada cuatro personas



Para realizar la tarea deberán seguir las instrucciones:

- ✓ Revisar entorno.
- ✓ Asegurar el uso correcto de los elementos de protección personal.
- ✓ Detectar y controlar los riesgos.

- ✓ Cada grupo trabajara en un equipo cada vez durante 20 minutos.
- ✓ En el grupo todos completaran la lista de verificación en forma individual.
- ✓ Esperar la instrucción del facilitador antes de acercarse a los equipos.
- ✓ Aplicar lista de verificación o bitácora, según corresponda.
- ✓ Informar al instructor desviaciones detectadas.

Los participantes registrarán aspectos relevantes durante la inspección en cada equipo, en hoja de anotaciones, incluyendo observaciones detectadas y las entregarán al instructor y compararán los resultados obtenidos los discutirán con los demás participantes, utilizando como base el formulario siguiente:

EQUIPO	NOMBRE	CONDICIONES BASICAS	PPENDIENTES
			
			

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N° 3

Carga y descarga con grúa horquilla.

Realizar carga y descarga en pallet con grúa horquilla

Descripción de la actividad

Los participantes deberán aplicar técnica de apilamiento de carga y descarga en pallet con la grúa horquilla con la guía que le entregará el instructor. El objetivo de esta actividad es que los participantes a través de un procedimiento de operación puedan apilar y descargar un pallet con material empleando una grúa horquilla, de acuerdo a una secuencia lógica y en etapas, para que comprendan la importancia de este trabajo.

Desarrollo

Los participantes se reunirán en grupos para realizar la actividad, y deberán confeccionar una Hoja de Control de Riesgos, donde dejen registro de lo necesario para realizar la tarea, en cuanto a equipos, herramientas y elementos de protección personal, lo que será revisado por el instructor antes de comenzar la revisión pre-operacional.

Los participantes contarán en el taller una grúa preparada y pallets con todos los accesorios necesarios para realizar esta tarea.

Para realizar la tarea deberán seguir las instrucciones:

- ✓ Revisar entorno.
- ✓ Asegurar el uso correcto de los elementos de protección personal.
- ✓ Detectar y controlar los riesgos.
- ✓ Esperar la instrucción del facilitador antes de acercarse a la grúa horquilla.
- ✓ Aplicar pauta de inspección visual a la grúa horquilla.
- ✓ Desde el asiento y bajo procedimiento dar arranque del motor de la grúa horquilla.

- ✓ Posicionar la grúa frente a la carga con las horquillas rectas
- ✓ Tomar carga, desplazarse hasta el lugar de apilamiento.
- ✓ Estando en el lugar de apilamiento levantar la carga en forma recta hasta que llegue a unos 15 cm de la pila
- ✓ Avanzar lentamente y depositar la carga
- ✓ Retirarse y bajar las horquillas a 20 cm del piso.
- ✓ Anotar el trabajo realizado
- ✓ Realizar housekeeping.
- ✓ Informar al instructor desviaciones detectadas.

Los participantes registrarán cada etapa seguida, en forma secuencial, en hoja de anotaciones, incluyendo observaciones detectadas y las entregarán al instructor.

Registro de observaciones de la actividad

Notas:

--

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N° 4

Manipulación de mufla.

Manipulación de mufla y elementos complementarios

Descripción de la actividad

Los participantes deberán manipular una mufla y los elementos complementarios, a escala de laboratorio, tales como crisol, pinza para crisol, moldes y pinzas para manipular moldes y así reconocer la necesidad de nivelar los moldes que deberían recibir el producto en estado líquido, teniendo el cuidado de mantener el orden y limpieza del área.

Desarrollo

Los participantes se reunirán en grupos para realizar la actividad, y deberán confeccionar una Hoja de Control de Riesgos, donde dejen registro de lo necesario para realizar la tarea, en cuanto a equipos, herramientas y elementos de protección personal, lo que será revisado por el instructor antes de comenzar la actividad.

Los participantes contarán en el taller de laboratorio con una mufla, crisol, pinza para crisol, moldes y pinzas para manipular moldes para realizar la actividad.

La mufla no será encendida, solo se empleará para familiarizar a los participantes con los cuidados en el manejo de equipos y accesorios.

Para realizar la tarea deberán seguir las instrucciones:

- ✓ Revisar entorno.
- ✓ Asegurar el uso correcto de los elementos de protección personal.
- ✓ Detectar y controlar los riesgos.
- ✓ Cada grupo trabajara con una mufla.

- ✓ Colocar aceite en el crisol.
- ✓ Colocar el crisol con aceite dentro de la mufla utilizando pinzas.
- ✓ Preparar en una mesa los moldes para recibir el aceite.
- ✓ Luego abrir mufla, retirar con pinza crisol con aceite y verter el contenido en los moldes sobre la mesa hasta que se acaba el aceite del crisol.
- ✓ Llevar registro de tiempo para realizar las manipulaciones desde que se vierte el aceite en el crisol la primera vez.
- ✓ Dejar ordenado y limpio.
- ✓ Informar al instructor desviaciones término de la tarea.

Los participantes registrarán aspectos relevantes durante la inspección en cada equipo, en hoja de anotaciones, incluyendo observaciones detectadas y las entregarán al instructor y compararán los resultados obtenidos los discutirán con los demás participantes, utilizando como base el formulario siguiente:

Registro de observaciones de la actividad

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		



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

