

Cuaderno de Gestión Operador Base Planta

Módulo XI: Operación de equipos de moldeo de
concentrado en fundición de oro-plata
PFPCO-2-01/v.2-[PE01-M11/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 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 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 a cuatro 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:

I. Presentación:.....	7
II. Características de los módulos para entrenamiento:	7
III. Enfoque Metodológico:.....	8
IV. Configuración del módulo:	9
V. El rol del instructor:.....	10
VI. Rol y perfil del participante:.....	12
VII. Diseño Instruccional:.....	13

I. Presentación:

Los módulos para entrenamiento en minería, surgen como una propuesta base que facilite la implementación de programas de formación del Marco de Cualificaciones de la Minería. Cada uno de los módulos para entrenamiento define aprendizajes esperados, actividades de aprendizaje, recursos y los criterios de evaluación requeridos para su implementación presencial.

Módulo	Aprendizajes Esperados	Contenidos	Actividades	Recursos	Criterios de Evaluación
--------	------------------------	------------	-------------	----------	-------------------------

II. Características de los módulos para entrenamiento:

La estructura del módulo para entrenamiento define un conjunto de materiales que permiten su implementación y que servirán de guía a la institución formadora, a los instructores y participantes. Los materiales son los siguientes:

Cuaderno del instructor: Considera los contenidos a utilizar por el instructor para el desarrollo del módulo. Contiene al final de cada módulo de contenidos enlaces al Cuaderno de actividades del participante. Cabe señalar que el cuaderno del instructor posee todas las actividades propuestas: tanto su enunciación como el desarrollo de las mismas.

Cuaderno de actividades del participante: Consiste en una guía de actividades prácticas a realizar para el participante. En su interior se encuentran las actividades prácticas a realizar, los recursos necesarios para dar cumplimiento satisfactorio a la actividad y un espacio para tomar apuntes. Este cuaderno, una vez completado y validado por el o los instructores a cargo, se propone como el portafolio del participante y constituirá la evidencia de las actividades desempeñadas durante el proceso formativo.

Cuaderno de evaluación: Contiene un set de preguntas y sus respectivas respuestas por cada módulo. Estas preguntas deberán ser utilizadas por el instructor para elaborar las evaluaciones de cada módulo. Este documento es de exclusiva propiedad del instructor.

Estándares de Infraestructura, Tecnología y Recursos: Describe los requisitos mínimos de infraestructura con los que deben contar las instituciones que impartan el módulo de entrenamiento, asegurando la calidad en las labores de enseñanza y aprendizaje tanto teórico como práctico.

Recursos de apoyo: Consiste en un set de apoyos que facilitan el aprendizaje significativo del participante. Puede constar de videos introductorios a un determinado tema, plataformas interactivas, guías de contenidos para el participante o documentos de apoyo.

III. Enfoque Metodológico:

Frente a otros modelos educativos centrados en la transmisión de contenidos, el constructivismo defiende que el conocimiento es una construcción del ser humano y que se realiza a partir de los esquemas previos que el sujeto posee.

Desde la mirada de un enfoque constructivista, el instructor actúa como mediador, facilitando el o los instrumentos necesarios para que el participante sea quien construya su propio aprendizaje. Por tanto, resulta central para el desarrollo de la acción pedagógica la capacidad del instructor para garantizar un clima de confianza y comunicación en el proceso educativo; de esta manera los participantes podrán adentrarse en la creación de referentes, explicaciones y aventuras educativas, reorganizando sus ideas en una situación de aprendizaje y logrando un conocimiento que, en definitiva, resulte algo nuevo para él.

Bajo esta mirada metodológica, el aprendizaje es activo y entrega a los participantes las instancias para que aprendan implicándose en tareas que los lleven a indagar, formularse preguntas, recopilar información y reflexionar.

El aprendizaje es también una progresión de construcciones, porque un participante aprende cuando relaciona e integra sus nuevas experiencias con las que ya posee; esto requiere que los ambientes de aprendizaje promuevan espacios para que las personas puedan reflexionar y pensar sobre lo que están aprendiendo.

El aprendizaje así concebido es intencional, porque cada participante toma decisiones respecto del camino de aprendizaje que desea emprender. Por ello es fundamental que las personas conozcan cuál es la meta de cada actividad. Los aprendizajes resultan más efectivos cuando se conoce el “qué” y el “para qué” de lo que están haciendo, proveyéndose así la posibilidad de la constante reflexión e integración de lo que se está aprendiendo.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, el propósito en cada módulo es entregar una experiencia de aprendizaje presencial en un contexto participativo en que el instructor sea guía del proceso de aprendizaje de los participantes.

Para lograr esto último, cada módulo considera una metodología de aplicación participativa, de tal manera de lograr dinámicas de trabajo activas y distendidas por medio de un soporte audiovisual y escrito. Los contenidos que entrega cada uno de los módulos son abordados por dinámicas de trabajo reflexivas, a nivel personal, y participativas, a nivel grupal.

Las personas generalmente aprenden mediante el proceso de “aprender haciendo”; por esto resulta fundamental crear situaciones de aprendizaje en las cuales los participantes puedan compartir con otros, conversar en torno a un problema o dilema y desarrollar conjuntamente una solución.

Con ello, la presente propuesta espera constituirse en una innovación metodológica que promueva experiencias de construcción de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser), que serán luego aplicados en la industria minera.

De esta manera, la estrategia formativa utilizada para el proceso de aprendizaje potencia los procesos de inducción personal (inferencia personal del conocimiento) y los procesos de socialización grupal (construcción compartida del conocimiento).

IV. Configuración del módulo:

En la distribución de horas del módulo de entrenamiento se propone cautelar una relación aproximada de 40% de horas teóricas y 60% de horas prácticas.

- Las horas teóricas consideran la utilización de una clase introductoria del instructor. Este utilizará la herramienta “Cuaderno del Instructor” para guiar los contenidos.
- Las horas prácticas están compuestas de actividades de terreno más la utilización de los instrumentos de evaluación. En ellas encontramos:
 - Discusiones o debates.
 - Estudios guiados.
 - Reforzamiento.
 - Actividades en terreno.
 - Preparación para la Evaluación del Módulo.

La estimación de horas totales del módulo es la siguiente:

Horas Totales del Módulo: 32

Horas Teóricas: 12

Horas Prácticas: 20

V. El rol del instructor:

El instructor desempeñará un rol de facilitador y animador de cada una de las actividades de aprendizaje, acompañando a los participantes, de modo de poder otorgarles una ayuda efectiva en la adquisición de las competencias que contempla el módulo. Por otro lado, conducirá el trabajo en grupo, facilitando la discusión y el análisis de cada experiencia.

Es relevante que el instructor utilice la mayor parte de su tiempo, energía y experiencia en estimular la creación de un ambiente grato que despierte el interés de los participantes.

A continuación, entregamos una serie de sugerencias sencillas para tener en cuenta a la hora de implementar este módulo para entrenamiento:

El instructor debe preocuparse de conocer y comprender las actividades en todos sus detalles antes de llevarlas a cabo. La preparación de la actividad generará el liderazgo necesario para conducir a los participantes en su realización. El involucramiento de los participantes en cada ejercicio estará en directa relación con la seguridad que proyecte el instructor.

En el conjunto de actividades propuestas, se encuentran algunas cuya implementación requiere mucha rigurosidad para lograr los resultados esperados. En este caso, es aconsejable que ellas sean ejercitadas con anticipación. El ensayo de la puesta en escena siempre mejora las posibilidades de éxito.

Todo el material es susceptible de ser mejorado, adaptado o modificado en función de las características del grupo con el que se trabaje. Por ello se ha diseñado desde un enfoque flexible, que permite al instructor agregar recursos que enriquezcan el trabajo de algún contenido o que incluso posibilita que los participantes aporten, cuidando siempre de lograr los aprendizajes esperados de cada módulo.

El instructor debe confiar en su experiencia como tal, debe conocer a sus participantes, el contexto en que se desenvuelven y, desde ese conocimiento, motivarlos a aprender cosas nuevas

Orientaciones para la instrucción:

Se sugiere iniciar cada bloque con una motivación para el grupo; es importante para acercar a los participantes a las temáticas. Si es pertinente, utilice el repositorio de preguntas del cuaderno de evaluación, que se ha elaborado para abordar pertinentemente los contenidos. Con ello podrá transitar hacia las actividades de aprendizaje.

Todos los módulos para entrenamiento cuentan con actividades para generar espacios de aprendizaje para los participantes. Cada actividad está conectada a los contenidos del módulo, de manera de brindar una experiencia de trabajo personal y grupal que movilice hacia el aprendizaje dentro de los tiempos y espacios determinados.

Las evaluaciones de las acciones de aprendizaje deben combinar aspectos teóricos y prácticos. En el caso de la propuesta de este módulo para entrenamiento, las primeras se estructuran como preguntas abiertas o de selección múltiple con el propósito de medir el aprendizaje adquirido a través del módulo. Las segundas constituyen una actividad práctica en las cuales, a través de la observación, se podrá verificar si los participantes cumplen o no satisfactoriamente los criterios de evaluación. Es totalmente factible desarrollar nuevos instrumentos de evaluación o ajustar algunas actividades para evaluar los aprendizajes de los participantes.

VI. Rol y perfil del participante:

El participante, en su dimensión individual o colectiva, es el centro del trabajo en cada sesión. Desde una mirada no directiva, el esfuerzo consiste en generar los espacios para un aprendizaje por descubrimiento, un aprendizaje que se da en situaciones complejas y que ocurre en contextos sociales. Los participantes, a su vez, interpretan la información nueva con la ayuda de sus conocimientos y sus experiencias previas. Esta opción metodológica permite que ellos creen los conocimientos que necesitan, logrando el desarrollo secuencial de nuevos aprendizajes.

Se considera al participante como una persona única e irrepetible, que dispone de todos sus recursos personales para vivir la experiencia del aprendizaje.

Es una buena práctica conocer el perfil de las personas que van a participar en cualquier iniciativa formativa. Esto le permitirá, a usted como formador, enfatizar o reforzar algunos elementos de las actividades de aprendizaje o realizar adaptaciones en función de las conductas de entrada de sus participantes. En este sentido, tenga en cuenta los siguientes elementos para definir el perfil:

- Situación de inicio.
- Intereses personales.
- Experiencias previas.

Este conocimiento inicial le permitirá visualizar con mayor claridad tanto los avances y retrocesos como el desarrollo de los aprendizajes y los logros al finalizar el módulo. Le entregará también elementos para facilitar el proceso de evaluación, siendo este fundamental para el desarrollo de las actitudes, habilidades y conocimientos considerados en el módulo.

VII. Diseño Instruccional:

Módulo XI: Operación de equipos de moldeo de concentrado en fundición de oro-plata						
Aprendizajes Esperados	Contenidos	Actividades	Recursos	Criterios de Evaluación	Horas Prácticas	Horas Teóricas
<ul style="list-style-type: none"> Verificar en terreno la nivelación y ubicación de moldes en el equipo de moldeo para la operación de regulación de pernos de la cuchara según estándares, procedimientos y normativas vigentes. 	<p>Nivelación y ubicación de moldes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de hornos utilizados en planta. Moldes utilizados en planta. Manipulación de moldes en el horno. Procedimiento de nivelación de moldes en el horno. Posicionamiento de moldes. Estándares de nivelación y ubicación de moldes. <p>Regulación de pernos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de Pernos de regulación de la cuchara en equipos de moldeo. Procedimientos de regulación de pernos de la cuchara en equipos de moldeo. Estándares de regulación de pernos utilizados en la preparación de equipos de moldeo. Mecanismo de regulación de pernos de la cuchara en la preparación de equipos de moldeo. 	Actividad N° 1	<p>Taller</p> <p>Guía impresa por participante</p> <p>1 Equipo para fundir metales por cada cuatro personas</p> <p>4 l de aceite</p> <p>1 crisol por grupo</p> <p>3 moldes por grupo</p> <p>1 pinza para molde</p> <p>1 pinza para crisol</p> <p>1 bandeja metálica</p> <p>1 Cronómetro</p> <p>1 Papelógrafo</p> <p>3 Plumones de pizarra</p> <p>1 Data</p> <p>1 Computador</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nombra el tipo de horno utilizado en la fundición. Señala moldes requeridos en la fundición. Identifica manipulación de moldes en el horno. Examina en terreno la nivelación y ubicación de moldes para preparar equipos de moldeo según estándares y procedimientos. Compara la nivelación y ubicación de moldes en terreno para la preparación de equipos de moldeo. Identifica mecanismos de ajuste de pernos para manipular moldes. Describe el mecanismo de regulación de pernos de la cuchara para preparación de equipos de moldeo. Ajustar los pernos de regulación de la cuchar para preparar equipos de moldeo según estándares y procedimientos de la empresa y normativas vigentes. 	3 Horas	1 Hora

<ul style="list-style-type: none"> • Describir manipulación del equipo de moldeo previa aplicación de desmoldante para ser utilizado en fundición, de acuerdo con estándares, procedimientos y normativas vigentes. 	<p>Aplicación de desmoldante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades químicas del desmoldante para preparar equipos de moldeo. • Procedimiento de aplicación de desmoldante para preparar equipos de moldeo. • Normas de aplicación de desmoldante. • Estándares utilizados en la empresa para preparar equipos de moldeo. <p>Moldeo en procesos de fundición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de moldes utilizados en la fundición. • Equipo de moldeo. • Descripción del equipo de moldeo. • Componentes del equipo de moldeo. • Procedimiento de manipulación del equipo de moldeo. 	<p>Actividad N°2</p>	<p>Taller</p> <p>Guía impresa por participante</p> <p>1 Equipo para fundir metales por cada cuatro personas</p> <p>4 K de cera</p> <p>1 crisol por grupo</p> <p>3 moldes por grupo</p> <p>1 pinza para molde</p> <p>1 pinza para crisol</p> <p>1 bandeja metálica</p> <p>1 Soplete</p> <p>1 Cronómetro</p> <p>1 Papelógrafo</p> <p>3 Plumones de pizarra</p> <p>1 Data</p> <p>1 Computador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define propiedades químicas del desmoldante utilizado para pintar moldes. • Explica el proceso de aplicación de desmoldante empleado para preparar equipos de moldeo. • Describe la manera de emplear desmoldante al pintar los moldes para preparar equipos de moldeo. • Pintar con desmoldante los moldes recubriéndolos en toda su extensión para preparación de equipos de moldeo, según estándares y procedimientos de la empresa y normativas vigentes. • Identifica moldes requeridos en la fundición. • Describe el equipo de moldeo utilizado en la fundición. • Describe manipulación de equipo de moldeo para fusión de oro-plata. • Identifica posición donde colocar cuchara y molde para moldeo de metal doré. • Informa a los involucrados en la tarea de ubicar cuchara y moldes en posición de moldeo. 	<p>4 Horas</p>	<p>2 Horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer tareas de posicionamiento de conos de escoria y barras para recuperación y almacenamiento del metal, de acuerdo a estándares y normativa vigente. 	<p>Acopio de conos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de acopio de conos de escoria en patio de retiro. • Procedimiento de ubicación de conos de escoria para tareas de retiro de metales. <p>Tipos de barras obtenidos en planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándares utilizados en la clasificación de las barras. • Tipos de limpiadoras de barra. • Procedimiento de retiro de barras. • Procedimiento de conducción de barras hacia la limpiadora de barra. • Estándares de traslado de barras en el área planta. 	<p>Actividad N° 3</p>	<p>Taller</p> <p>Guía impresa por participante</p> <p>1 Equipo para fundir metales por cada cuatro personas</p> <p>15 K de precipitado</p> <p>200 g de desmoldante</p> <p>10 k de sílice</p> <p>1 crisol por grupo</p> <p>3 moldes por grupo</p> <p>3 Depósitos para escoria</p> <p>1 Rastrillo para escoriar</p> <p>1 pinza para molde</p> <p>1 pinza para crisol</p> <p>1 bandeja metálica</p> <p>1 Soplete</p> <p>1 Cronómetro</p> <p>1 Papelógrafo</p> <p>3 Plumones de pizarra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica puntos de acopio para ubicar los conos de escoria en el área de retiro. • Describe la tarea de ubicación de conos de escoria para colocarlos en el área de retiro. • Nombra los estándares y procedimientos utilizados para ubicar los conos de escoria. • Señala las barras adheridos a los moldes. • Identifica ubicación de limpiadora de barra. • Describe estándares de trabajo para retiro de barras adheridos a los moldes para manipular equipos de moldeo. • Describe ruta para llegar desde almacenamiento de barras hasta limpiadora de barra para manipulación de equipos de moldeo. • Conducir las barras adheridos a la limpiadora de barra para manipular equipos de moldeo. 	<p>5 Horas</p>	<p>2 Horas</p>

			1 Data 1 Computador			
<ul style="list-style-type: none"> Describir operación de válvulas y herramienta para enfriamiento de moldes. 	<p>Operación de válvulas de regulación de duchas de refrigeración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de válvulas utilizados para la refrigeración. Regulación de válvulas para la refrigeración. Procedimientos de manejo de herramientas para manipular válvulas. 	Actividad N°4	<p>Taller</p> <p>Guía impresa por participante</p> <p>1 Sistema de red de agua con válvulas de mariposa, válvulas de diafragma y otras.</p> <p>1 Grifa</p> <p>3 Plumones de pizarra</p> <p>1 Data</p> <p>1 Computador</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica válvulas de regulación de duchas de refrigeración. Describe operación de válvulas de regulación de duchas de refrigeración. Distingue las herramientas requeridas para manipular válvulas de regulación. Enfríe los moldes mediante regulación de válvulas de duchas de refrigeración y/o herramientas definidas para manipular equipos de moldeo de acuerdo a estándares, procedimientos y normativa vigente. 	2 Horas	1 Horas
<ul style="list-style-type: none"> Describir pauta de clasificación de metal para la calidad estructural de las barras obtenidas haciendo de acuerdo a estándares, procedimientos y normativa vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la pauta de inspección de calidad estructural del metal doré. Explica pauta de inspección de calidad estructural del metal doré. Señala los instrumentos de medición utilizados en la inspección de calidad estructural del metal doré. Examina la calidad estructural del metal doré moldeado. Informa calidad estructural del metal doré moldeado según estándares y procedimientos. Describe pauta de inspección para detectar calidad estructural del metal doré para manipularlo. Nombra los tipos de calibración de instrumentos para metal doré para su manipulación. Describe la calibración de los instrumentos para manipulación del metal doré. Describe control de pesaje para manipulación del metal doré de acuerdo a procedimiento y normativas vigentes. 	Actividad N°5	<p>Taller</p> <p>Guía impresa por participante</p> <p>1 Equipo de filtración por cada cuatro personas</p> <p>4 Papeles para filtración</p> <p>1 Vasos precipitados de 1 l</p> <p>1 Probeta de 1 l</p> <p>1 Jarro para extracción de pulpa</p> <p>1 Agitador mecánico por cada grupo</p> <p>1 Soporte universal</p> <p>1 Recipiente con 10 l de pulpa</p> <p>1 Manguera de presión para red de aire por equipo.</p> <p>1 Cronómetro</p> <p>1 Papelógrafo</p> <p>3 Plumones de pizarra</p> <p>1 Data</p> <p>1 Computador</p>	<p>Calidad estructural del metal doré.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estándar de calidad estructural del metal doré. Pauta de inspección de calidad del metal. Instrumentos de medición utilizados en planta para la inspección de calidad. Procedimiento de inspección de calidad estructural del metal. Estándares de calidad estructural del metal. <p>Calibración de Instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos utilizados en la calibración para manipulación del metal doré. Procedimiento de calibración de instrumentos de medición para manipulación del metal doré. Sistema de pesaje para metal doré obtenido. Procedimiento de pesaje de metal doré obtenido. <p>Distribución de acopio para el metal doré.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estándar de clasificación del metal producido. Procedimiento de revisión de metales obtenidos. <ul style="list-style-type: none"> Pauta de revisión de productos obtenidos. 	3 Horas	1 Horas

	<ul style="list-style-type: none"> • Señala los lugares de acopio definidos para el producto de metal doré obtenido para su manipulación. • Describe la clasificación de los distintos tipos de productos de metal doré obtenido para su manipulación. • Examina metal doré obtenido para su manipulación, de acuerdo a estándares y procedimientos. • Repite instrucciones del supervisor para clasificación del producto. 				
Total horas módulo: 24 horas					



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

