



**PLAN FORMATIVO  
"ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS  
DE PERFORACIÓN RAJO"**

**NIVEL 3  
MCTP**



---

Este trabajo ha sido desarrollado bajo los estándares del CCM y contó con el valioso aporte de empresas socias como Antucoya, Caserones y Codelco, así como también de instituciones de formación especializadas como OTEC Caser y la Universidad de Antofagasta.

**Noviembre, 2020.**

---



## ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE PERFORACIÓN RAJO

SECTOR **Minería**  
NIVEL CUALIFICACIÓN **Nivel 3 (MCTP)**

### PLAN FORMATIVO

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE PERFORACIÓN RAJO	
Duración	140 HRS
Descripción de la ocupación y campo laboral asociado	Realizar actividades vinculadas a controlar la operación de flota de equipos autónomos de perforación mina rajo en terreno mediante la coordinación, preparación y el control de estas en terreno, procurando finalizar el control en la zona autónoma, según los procedimientos de trabajo establecidos. El campo laboral de estos trabajadores del sector productivo de la Minería Metálica corresponde al área de Extracción y Centro Integrado de Operaciones.
Perfil(es) ocupacional(es) ChileValora relacionado(s)	Operador de Patio (código del Perfil: P-0400-3121-035-V01)
Requisitos OTEC	Laboratorio que incluya simulador de al menos 1 equipo mina rajo
Licencia habilitante participante	Sin licencia habilitante
Requisitos de ingreso al plan formativo	Estudios técnicos en minería y experiencia de un año en procesos mineros asociados
Competencias del plan formativo	Controlar en terreno flota de equipos autónomos de perforación rajo trabajando con seguridad de acuerdo a normativa vigente.





## MÓDULOS QUE COMPONEN EL PROGRAMA

Nº de módulos	Nombre del módulo	Horas de duración sugeridas <sup>1</sup>
1	CONTROLAR EN TERRENO FLOTA DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE PERFORACIÓN RAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y CONTROLES CRÍTICOS ESTABLECIDOS	100
2	TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE	40
<b>Total de horas</b>		140

<sup>1</sup> El número de horas sugeridas para cada módulo de aprendizaje es una propuesta basal que debe ser considerada para la implantación final del curso mediante la realización del Diseño Instruccional requerido según sean las necesidades propias de cada empresa o centros de formación.





## MÓDULO FORMATIVO N° 1

Nombre	CONTROLAR EN TERRENO FLOTA DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE PERFORACIÓN RAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y CONTROLES CRÍTICOS ESTABLECIDOS
N° de horas asociadas al módulo	100
Requisitos de ingreso	Estudios técnicos en minería y experiencia de un año en procesos mineros asociados
Competencia del módulo	Controlar en terreno flota de equipos autónomos de perforación rajo de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos establecidos

### APRENDIZAJES ESPERADOS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### CONTENIDOS<sup>2</sup>

**1. Preparar el control de flotas de equipos autónomos en terreno de acuerdo a protocolos y procedimientos establecidos.**

- 1.1 Identifica la posición de los equipos en el sistema de transporte autónomo según protocolo establecido.
- 1.2 Crea las asignaciones de equipos en el sistema de administración de flota de acuerdo a procedimientos establecidos.
- 1.3 Configura las rutas asignadas, en caso de fallo en el sistema de acuerdo a los requerimientos operacionales y procedimientos establecidos.
- 1.4 Ejecuta la aplicación de administración de flota de acuerdo a protocolos y procedimientos establecidos.
- 1.5 Ejecuta las simulaciones en el sistema para optimizar la operación y/o revisar la integridad de las bases de datos de acuerdo a procedimientos establecidos.
- 1.6 Modifica la base de datos para actualizar los perfiles de transporte requeridos por la operación de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- 1.7 Comunica vía radial, escrita u oralmente las restricciones, los datos operacionales y el estado actual a los diferentes usuarios del sistema autónomo de acuerdo a procedimientos establecidos.

**1. Aspectos para preparar control de flotas de equipos autónomos en terreno:**

- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.
- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Códigos ASARCO.
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota.
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.
- Sistemas informáticos asociados (básico).
- Tiempos que demoran las actividades de

<sup>2</sup> Los Contenidos de cada uno de los módulos de aprendizaje presentes en este plan formativo, están asociados a los conocimientos de la Unidad de Competencia Laboral (UCL) que se pretende desarrollar, por tanto, tal como se señala en la nota anterior, el Diseño Instruccional deberá abordar si desarrollarán de manera parcial o total en su impartición/implantación, de acuerdo a las necesidades reales de sus usuarios, sean estas empresas mineras o instituciones de formación técnica en minería.



mantención.

- Contingencia del uso y operación del sistema de gestión de flota.
- Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización).
- Software de Control y monitoreo de los equipos.
- Algoritmos de optimización de flota.

ISO 17757

- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
- Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
- Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión.
- Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio).
- Protocolos de vigilancia.
- Procedimiento de gestión del tráfico área mina.
- Procedimiento de acceso y salida de un área autónoma.
- Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma.
- Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos.
- Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento.
- Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
- Normativa vigente sobre operación minera.

## **2. Controlar flotas de equipos autónomos en terreno de acuerdo a procedimientos establecidos.**

2.1 Monitorea la posición de los equipos autónomos en el sistema de acuerdo a procedimientos establecidos.

2.2 Controla los peligros en el área de trabajo de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos.

## **2. Aspectos para el control de flotas de equipos autónomos en terreno:**

- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.
- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de





2.3 Monitorea el acarreo y descarga de los equipos autónomos de acuerdo a procedimientos establecidos.

2.4 Detiene el equipo autónomo en caso de contingencia de acuerdo a protocolos y procedimientos establecidos.

2.5 Realiza la intervención del equipo autónomo para mantenimiento programada o carguío de combustible, según procedimiento procedimientos establecidos.

2.6 Actualiza el estado de los equipos, caminos y zonas de la mina de acuerdo a procedimientos establecidos.

2.7 Gestiona los datos operacionales obtenidos en los sistemas de información para construir los indicadores (KPI's) del proceso.

los equipos del sistema.

- Códigos ASARCO.
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota.
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.
- Sistemas informáticos asociados (básico).
- Tiempos que demoran las actividades de mantenimiento.
- Contingencia del uso y operación del sistema de gestión de flota.
- Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización).
- Software de Control y monitoreo de los equipos.
- Algoritmos de optimización de flota.

ISO 17757

- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
- Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
- Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión.
- Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio).
- Protocolos de vigilancia.
- Procedimiento de gestión del tráfico área mina.
- Procedimiento de acceso y salida de un área autónoma.



### **3.Registrar el turno de control de flotas de equipos autónomos en terreno de acuerdo a protocolos, procedimientos y controles críticos.**

3.1 Normaliza el sistema de equipos autónomos de acuerdo a protocolos y procedimientos establecidos.

3.2 Registra los riesgos de la operación de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos.

3.3 Notifica el análisis de riesgos de trabajos y tareas críticas en el registro de riesgos, según procedimientos establecidos.

3.4 Registra los problemas de rendimiento (fallas del equipo, variaciones de parámetros operativos, entre otros) de acuerdo a procedimiento, protocolos y controles críticos.

3.5 Informa los eventos nuevos y modificados que no estén cubiertos por procedimientos y protocolos a su jefatura para su levantamiento.

3.6 Registra y comunica el estado final de las labores y las novedades del turno a superior directo de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente

- Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma.
- Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos.
- Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento.
- Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
- Normativa vigente sobre operación minera.

### **3. Aspectos para el registro de turnos de control de flotas de equipos autónomos en terreno:**

- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.
- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Códigos ASARCO.
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota.
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.
- Sistemas informáticos asociados (básico).
- Tiempos que demoran las actividades de mantención.
- Contingencia del uso y operación del sistema de



gestión de flota.

- Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización).
- Software de Control y monitoreo de los equipos.
- Algoritmos de optimización de flota.

ISO 17757

- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
  - Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
  - Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión.
  - Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio).
  - Protocolos de vigilancia.
  - Procedimiento de gestión del tráfico área mina.
  - Procedimiento de acceso y salida de un área autónoma.
  - Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma.
  - Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos.
  - Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento.
  - Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
  - Normativa vigente sobre operación minera.
-



## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

A continuación se presenta una propuesta metodológica, que sugiere estrategias para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes del módulo

Se sugieren actividades basadas en la experiencia y la observación de los hechos, aplicando la ejercitación práctica y demostrativa que generen desempeños observables en cada uno de los participantes involucrados.

Metodologías que involucren situaciones reales tales como, análisis de estudio de casos, resolución de problemas, simulación de contextos laborales, elaboración de proyectos, juego de roles, demostración guiada, son algunas de las orientaciones recomendadas para poder desarrollar aprendizajes que permitan relacionar conocimientos y destrezas en función de lo práctico y lo conceptual.

Incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por ser un apoyo fundamental para la búsqueda, selección y análisis de la información.

El facilitador debe reforzar durante todo el proceso las habilidades tales como la capacidad del trabajo en equipo, la capacidad de innovar, de emprender, de análisis, además destacar actitudes como, la colaboración, el respeto por las normas, la comunicación, la responsabilidad, el orden y limpieza del puesto de trabajo, la puntualidad, entre otros.

En relación a las conductas y actitudes que se deben desarrollar en cada actividad de aprendizaje, se recomienda considerar e integrar en cada una de ellas aquellos descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP). En esa matriz se describen Dimensiones y Sub dimensiones, que a continuación se resumen: **Habilidades** (Información, Resolución de Problemas, Uso de recursos, Comunicación), **Aplicación en Contexto** (Trabajo con otros, Autonomía, Ética y responsabilidad) y **Conocimientos** (conocimientos). Es importante considerar que los aprendizajes técnicos necesitan de un complemento relacional/conductual que impactará directamente en sus actividades diarias. Análisis de riesgos en el trabajo, charlas de seguridad y housekeeping son sólo algunos de los ejemplos de actividades que se pueden incorporar, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre de cada una de ellas.

### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Como parte de la estrategia metodológica a desarrollar, se sugiere la elaboración de un portafolio, donde se registren a modo de evidencias, las actividades o acciones concretas desarrolladas por el o los participantes en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, pruebas, entre otros.

El portafolio de evidencias, es una herramienta de facilitación del proceso de evaluación y se organiza en torno a la compilación de evidencias y los registros generados por quien aprende y, permite documentar tanto el proceso de enseñanza, así como el proceso de evaluación de aprendizajes.

Es importante que la entidad ejecutora y sus facilitadores estimulen en los participantes la construcción de este portafolio durante el desarrollo de la acción formativa. Junto a lo anterior, hacer hincapié que este recurso les será útil para diversos momentos de su trayectoria formativa y laboral.



## ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO

**La estrategia de evaluación del módulo considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo**

El sistema de evaluación debe estar formulado en términos de desempeño para evaluar el nivel de dominio alcanzado, lo cual no quiere decir que los aspectos y conceptos teóricos estén ausentes.

La evaluación debe ser permanente, permitiendo al facilitador detectar las dificultades técnicas en la ejecución de las tareas y/o actividades a realizar por los participantes y así, oportunamente detener el proceso para demostrar la ejecución de la tarea correctamente de acuerdo a las competencias planteadas.

Cada módulo debe ser evaluado, expresando la calificación final en términos de competencias logradas y no logradas.

Aspectos formales a considerar:

### 1) Instrucciones para el organismo capacitador/facilitador:

Corresponde a la ficha descriptiva de la situación evaluativa.

Incluye: aspectos a evaluar, metodología, equipamiento, disposición del espacio de evaluación, entre otros elementos importantes al momento de evaluar.

### 2) Instrumentos de evaluación:

De conocimiento: Corresponde a una prueba de aplicación individual, escrita, que incluye ítems de preguntas abiertas (breves y extensas), preguntas cerradas (de reconocimiento y selección múltiple), entre otras.

De habilidad: Corresponde a una actividad con las instrucciones necesarias para la ejecución de un proceso técnico de acuerdo a los criterios de evaluación de salida del módulo en específico o como evaluación final del plan formativo, aplicando listas de cotejo, rúbricas, escala de valoración, según corresponda.

De actitud: Corresponde a una lista de chequeo de las principales actitudes conductuales del participante, demostradas durante todo el proceso de formación o capacitación. Este instrumento debiera ser completado por el facilitador durante el proceso y al final de éste al aplicar la evaluación de salida.

### 3) Pautas de corrección:

De conocimiento: Incluye las respuestas correctas a las preguntas abiertas, breves y extensas, así como también de las preguntas cerradas de reconocimiento y selección múltiple, entre otras.

De procedimiento: Incluye una guía de instrucción, realizada por el facilitador, de este modo el participante puede ir corroborando cada etapa del proceso de construcción de una determinada tarea.



## PERFIL DEL FACILITADOR

Opción 1	Opción 2	Opción 3
<p>* Formación académica como profesional del área de control en terreno de flota de equipos autónomos de perforación rajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en control en terreno de flota de equipos autónomos de perforación rajo en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Formación académica como técnico de nivel superior del área de control en terreno de flota de equipos autónomos de perforación rajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en control en terreno de flota de equipos autónomos de perforación rajo en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Experiencia laboral en control en terreno flota de equipos autónomos de perforación rajo en distintos sectores con un mínimo de seis años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>

## RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.</li><li>• Escritorio y silla para facilitador.</li><li>• Sistema de calefacción y ventilación.</li><li>• Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li><li>• Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.</li><li>• Laboratorio de computación con conexión a internet que cuente con mesones de trabajo con sillas para los participantes, escritorio y silla para el facilitador. Además de conexiones para utilizar medios didácticos: proyector y salidas de audio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyector multimedia.</li><li>• Notebook o PC, para el facilitador y para cada participante, con herramientas ofimáticas para textos, planillas de cálculo y presentaciones (requerimientos mínimos: procesador Intel Core i3, 4 GB Ram)</li><li>• Telón.</li><li>• Pizarra y/o papelógrafo.</li><li>• Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero y gafas protectoras.</li><li>• Laboratorio que incluya simulador de al menos 1 equipo mina rajo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Set de oficina, uno por participante, compuesto por: carpeta o archivador, cuaderno o croquera, lápiz pasta, lápiz grafito, goma de borrar, liquido corrector, regla, escuadra y calculadora.</li><li>• Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.</li><li>• Plumones para pizarrón.</li><li>• Libro de clases.</li><li>• Recursos audiovisuales.</li><li>• Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.</li><li>• Softwares de especialidad según especialidad y equipo.</li></ul>



## MÓDULO FORMATIVO N° 2

Nombre	TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE
N° de horas asociadas al módulo	40 HRS
Requisitos de ingreso	Educación media completa.
Competencia del módulo	Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente

### APRENDIZAJES ESPERADOS

**1. Identificar condiciones de la seguridad operacional y salud ocupacional del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.**

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1 Revisa la pauta de trabajo, clarificando potenciales dudas, de acuerdo a procedimiento del área de trabajo y normativa vigente.
- 1.2 Realiza y registra el análisis de riesgo asociado a las labores que cumplirá en el turno en formato correspondiente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3 Verifica que los estándares de seguridad asociados al equipamiento (EPP) y a la ejecución de los trabajos (bloqueos, confinamientos, condiciones sub-estándar), de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.4 Comunica inmediatamente las condiciones de riesgo emergentes que pudieran afectar a las personas y/o los equipos al supervisor o quien corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

### CONTENIDOS

**1. Aspectos generales para identificar condiciones de seguridad:**

- Operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Radiofrecuencia.
- Procesos Mineros.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Equipos de protección personal.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Prevención de riesgos (básico).
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Primeros auxilios (básico).
- Manipulación de sustancias peligrosas (básico).
- Uso y manejo de extintores.
- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones)
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.



## 2. Resguardar condiciones de seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.1 Realiza las tareas asignadas cumpliendo con los procedimientos de seguridad existentes, aclarando dudas y solicitando información o documentos en caso de no contar con esta información, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 Efectúas el control de su salud y estado físico manteniendo una condición apropiada para la ejecución de las tareas encomendadas y comunicando a supervisor en caso de no estar en condiciones adecuadas para realizar la tarea en forma segura, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 Realiza el análisis de requerimientos de seguridad del área con pares y superiores, detectando condiciones que puedan representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.4 Realiza la notificación a pares y supervisores, en caso de detectar condiciones que pudiesen representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.5 Aborda las charlas de seguridad de manera propositiva, exponiendo su visión respecto a la gestión de la seguridad y presentando ideas constructivas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

## 2. Aspectos generales para resguardar condiciones de seguridad:

- Operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Radiofrecuencia.
- Procesos Mineros.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Equipos de protección personal.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Prevención de riesgos (básico).
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Primeros auxilios (básico).
- Manipulación de sustancias peligrosas (básico).
- Uso y manejo de extintores.
- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones)
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.





## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

A continuación se presenta una propuesta metodológica, que sugiere estrategias para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes del módulo

Se sugieren actividades basadas en la experiencia y la observación de los hechos, aplicando la ejercitación práctica y demostrativa que generen desempeños observables en cada uno de los participantes involucrados.

Metodologías que involucren situaciones reales tales como, análisis de estudio de casos, resolución de problemas, simulación de contextos laborales, elaboración de proyectos, juego de roles, demostración guiada, son algunas de las orientaciones recomendadas para poder desarrollar aprendizajes que permitan relacionar conocimientos y destrezas en función de lo práctico y lo conceptual.

Incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por ser un apoyo fundamental para la búsqueda, selección y análisis de la información.

El facilitador debe reforzar durante todo el proceso las habilidades tales como la capacidad del trabajo en equipo, la capacidad de innovar, de emprender, de análisis, además destacar actitudes como, la colaboración, el respeto por las normas, la comunicación, la responsabilidad, el orden y limpieza del puesto de trabajo, la puntualidad, entre otros.

En relación a las conductas y actitudes que se deben desarrollar en cada actividad de aprendizaje, se recomienda considerar e integrar en cada una de ellas aquellos descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP). En esa matriz se describen Dimensiones y Sub dimensiones, que a continuación se resumen: **Habilidades** (Información, Resolución de Problemas, Uso de recursos, Comunicación), **Aplicación en Contexto** (Trabajo con otros, Autonomía, Ética y responsabilidad) y **Conocimientos** (conocimientos). Es importante considerar que los aprendizajes técnicos necesitan de un complemento relacional/conductual que impactará directamente en sus actividades diarias. Análisis de riesgos en el trabajo, charlas de seguridad y housekeeping son sólo algunos de los ejemplos de actividades que se pueden incorporar, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre de cada una de ellas.

### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Como parte de la estrategia metodológica a desarrollar, se sugiere la elaboración de un portafolio, donde se registren a modo de evidencias, las actividades o acciones concretas desarrolladas por el o los participantes en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, pruebas, entre otros.

El portafolio de evidencias, es una herramienta de facilitación del proceso de evaluación y se organiza en torno a la compilación de evidencias y los registros generados por quien aprende y, permite documentar tanto el proceso de enseñanza, así como el proceso de evaluación de aprendizajes.

Es importante que la entidad ejecutora y sus facilitadores estimulen en los participantes la construcción de este portafolio durante el desarrollo de la acción formativa. Junto a lo anterior, hacer hincapié que este recurso les será útil para diversos momentos de su trayectoria formativa y laboral.



## ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO

**La estrategia de evaluación del módulo considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo**

El sistema de evaluación debe estar formulado en términos de desempeño para evaluar el nivel de dominio alcanzado, lo cual no quiere decir que los aspectos y conceptos teóricos estén ausentes.

La evaluación debe ser permanente, permitiendo al facilitador detectar las dificultades técnicas en la ejecución de las tareas y/o actividades a realizar por los participantes y así, oportunamente detener el proceso para demostrar la ejecución de la tarea correctamente de acuerdo a las competencias planteadas.

Cada módulo debe ser evaluado, expresando la calificación final en términos de competencias logradas y no logradas.

Aspectos formales a considerar:

### 4) Instrucciones para el organismo capacitador/facilitador:

Corresponde a la ficha descriptiva de la situación evaluativa.

Incluye: aspectos a evaluar, metodología, equipamiento, disposición del espacio de evaluación, entre otros elementos importantes al momento de evaluar.

### 5) Instrumentos de evaluación:

De conocimiento: Corresponde a una prueba de aplicación individual, escrita, que incluye ítems de preguntas abiertas (breves y extensas), preguntas cerradas (de reconocimiento y selección múltiple), entre otras.

De habilidad: Corresponde a una actividad con las instrucciones necesarias para la ejecución de un proceso técnico de acuerdo a los criterios de evaluación de salida del módulo en específico o como evaluación final del plan formativo, aplicando listas de cotejo, rúbricas, escala de valoración, según corresponda.

De actitud: Corresponde a una lista de chequeo de las principales actitudes conductuales del participante, demostradas durante todo el proceso de formación o capacitación. Este instrumento debiera ser completado por el facilitador durante el proceso y al final de éste al aplicar la evaluación de salida.

### 6) Pautas de corrección:

De conocimiento: Incluye las respuestas correctas a las preguntas abiertas, breves y extensas, así como también de las preguntas cerradas de reconocimiento y selección múltiple, entre otras.

De procedimiento: Incluye una guía de instrucción, realizada por el facilitador, de este modo el participante puede ir corroborando cada etapa del proceso de construcción de una determinada tarea.



## PERFIL DEL FACILITADOR

Opción 1	Opción 2	Opción 3
<ul style="list-style-type: none"><li>* Formación académica como profesional del área de seguridad y salud ocupacional, con título.</li><li>* Experiencia laboral en la seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</li><li>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Formación académica como técnico de nivel superior del área de seguridad y salud ocupacional, con título.</li><li>* Experiencia laboral en seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</li><li>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Experiencia laboral en seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de seis años, demostrable.</li><li>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</li></ul>

## RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.</li><li>• Escritorio y silla para facilitador.</li><li>• Sistema de calefacción y ventilación.</li><li>• Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li><li>• Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.</li><li>• Laboratorio de computación con conexión a internet que cuente con mesones de trabajo con sillas para los participantes, escritorio y silla para el facilitador. Además de conexiones para utilizar medios didácticos: proyector y salidas de audio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyector multimedia.</li><li>• Notebook o PC, para el facilitador y para cada participante, con herramientas ofimáticas para textos, planillas de cálculo y presentaciones (requerimientos mínimos: procesador Intel Core i3, 4 GB Ram)</li><li>• Telón.</li><li>• Pizarra y/o papelógrafo.</li><li>• Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero y gafas protectoras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Set de oficina, uno por participante, compuesto por: carpeta o archivador, cuaderno o croquera, lápiz pasta, lápiz grafito, goma de borrar, líquido corrector, regla, escuadra y calculadora.</li><li>• Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.</li><li>• Plumones para pizarrón.</li><li>• Libro de clases.</li><li>• Recursos audiovisuales.</li><li>• Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.</li><li>• Softwares de especialidad relacionados con la seguridad y salud ocupacional.</li></ul>

