

MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO-PROFESIONAL

**CUALIFICACIÓN:**  
OPERACIÓN BASE DE TRONADURA  
MINA RAJO ABIERTO Y MINA  
SUBTERRÁNEA

NIVEL | SECTOR  
**2 MCTP** | **MINERÍA**



## Contenido

- 4 Presentación
- 7 Cualificación de Nivel 2 del MCTP
- 8 Descriptores del Nivel 2 del MCTP
- 11 Cualificación: Operación Base de Tronadura Mina Rajo Abierto y Mina Subterránea de Nivel 2 MCTP
- 12 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 14 Descripción General de la Cualificación
- 15 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 15 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 16 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 2 del MCTP
- 18 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 2 del MCTP
- 21 Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 2 del MCTP
- 24 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 28 Análisis Funcional
- 31 Ruta Formativo Laboral
- 33 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Operación Base de Tronadura Mina Rajo Abierto y Mina Subterránea”



## PRESENTACIÓN

El objetivo de un Marco de Cualificaciones es articular y flexibilizar los sistemas de educación y formación para dar respuestas, de manera oportuna y pertinente, a las demandas que surgen desde el mundo del trabajo. Impulsar un Sistema de Cualificaciones permite transparentar y organizar los procesos de aprendizaje, facilitando la construcción de trayectorias laborales a lo largo de la vida y contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad.

Este marco enfrenta el desafío de promover la articulación y vinculación entre el mundo educativo y el mundo productivo, otorgando mayor visibilidad y valoración a la Formación Técnico-Profesional.

El Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) es la matriz de resultados de aprendizaje genéricos o transversales del ámbito técnico profesional y vocacional. Es universal, por cuanto se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

¿Qué relación tiene entonces el MCTP con el conjunto de Cualificaciones definidas por los sectores productivos?

El poblamiento del Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o las necesidades del país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a los conocimientos, habilidades y competencias de una persona, que le permiten desempeñarse en un ámbito profesional en conformidad a un determinado nivel previamente establecido.

Las Cualificaciones se relacionan entre sí, configurando posibles trayectorias de desarrollo de competencias, las Rutas Formativo Laborales. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente las Cualificaciones, los perfiles ocupacionales que las conforman, así como las relaciones verticales y horizontales entre ellos. De esta manera, se pueden visualizar posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo.



Las personas pueden desarrollar los resultados de aprendizaje de una Cualificación de diversas maneras: por la vía formal, no formal e informal. Esto quiere decir, que pueden haber logrado sus competencias mediante la experiencia laboral, mediante la oferta de formación para el trabajo (programas de oficios, cursos de capacitación, etc.), mediante estudios de nivel secundario otorgados en la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), o terciario. Lo importante es que puedan obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Esto debe evidenciarse a través de algún tipo de credencial o certificación.

Se espera que el desarrollo de una política de cualificaciones impulse el aumento de los mecanismos y procesos de reconocimiento de Cualificaciones con carácter formal y que permita a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Esto aumentaría la flexibilidad del sistema educativo y favorecería la movilidad de las personas.

Las Cualificaciones se presentan en un formato llamado Ficha de Cualificación y se encuentran ordenadas por Ruta Formativo Laboral y por Sector.

Las Fichas pueden ser usadas como referencia para procesos de diseño curricular, diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y procesos de evaluación de esos aprendizajes.

*Esta Ficha de Cualificación Operación Base de Tronadura Mina Rajo Abierto y Mina Subterránea corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Tronadura del Sector Minería Metálica.*



# CUALIFICACIÓN DE NIVEL 2 DEL MCTP

**Las personas que se ubican en este nivel pueden:**

*Aplicar soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos de una tarea o actividad de acuerdo a parámetros establecidos, desempeñándose con autonomía en tareas y actividades específicas en contextos conocidos, con supervisión directa.*

# DESCRIPTORES DEL NIVEL 2 DEL MCTP

## HABILIDADES

Refiere a las capacidades para desarrollar prácticas, aplicando el conocimiento y la información para resolver problemas e interactuar con otros en un determinado contexto disciplinario o profesional.

### Información:

- Interpreta y utiliza información acotada para responder a las necesidades propias de sus tareas y actividades.

### Resolución de Problemas:

- Reconoce problemas simples de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad.
- Aplica soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos de una tarea o actividad de acuerdo a parámetros establecidos.

### Uso de Recursos:

- Utiliza materiales, herramientas y equipamiento definidos para realizar actividades en contextos conocidos.
- Aplica procedimientos propios de una actividad de acuerdo a parámetros establecidos.

### Comunicación:

- Comunica y recibe información relacionada con actividades, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

Refiere a la capacidad del individuo para desempeñarse en las funciones propias de una actividad, disciplina o área profesional que implica un nivel determinado de autonomía, responsabilidad y toma de decisiones. Además, refiere a la capacidad de trabajar colaborativamente con otros.

### Trabajo con otros:

- Trabaja colaborativamente en actividades de acuerdo a pautas establecidas en contextos conocidos.

#### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades específicas en contextos conocidos, con supervisión directa.
- Toma decisiones en actividades propias que solo inciden en su quehacer.
- Evalúa el proceso y el resultado de su actividad de acuerdo a parámetros establecidos, para mejorar sus prácticas.
- Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades.

#### Ética y Responsabilidad:

- Actúa de acuerdo a las normas que guían su desempeño y reconoce el impacto que tiene su trabajo sobre la calidad final del servicio o producto.
- Responde por el cumplimiento de sus actividades de acuerdo a los criterios establecidos.
- Reconoce los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus tareas.

## CONOCIMIENTOS

Refiere al dominio de conceptos, símbolos y sistemas conceptuales sobre objetos, hechos, principios, fenómenos, procedimientos, procesos y operaciones, propios de un área ocupacional disciplinaria. Consideran integralmente la amplitud (general/específico) o profundidad (básico/especializado) que domina el sujeto en relación al objeto y el propósito del conocimiento para el desempeño, en un ámbito laboral definido. Implica además, el conocimiento de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/ tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.

#### Conocimientos:

- Demuestra conocimientos específicos para el desempeño del conjunto de tareas, propias de su actividad.



Codelco / Flickr

# CUALIFICACIÓN:

## *Operación Base de Tronadura Rajo Abierto y Mina Subterránea de Nivel 2 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Operación Base de Tronadura Mina Rajo Abierto y Mina Subterránea que comprende los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral. Además, considera las competencias conductuales para la minería asociadas al Nivel 2 del MCTP.*



## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	2
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Tronadura
Perfil(es) ocupacional(es)	Cargador de Tiro Proceso de Tronadura en Mina a Rajo Abierto y Mina Subterránea (código del Perfil: P-0400-7542-003-V01)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-0400-7542-001-V01</b> Asegurar condiciones de tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.</p> <p><b>U-0400-7542-002-V01</b> Preparar tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.</p> <p><b>U-0400-7542-003-V01</b> Realizar carguío de tiro a mano en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.</p> <p><b>U-0400-7542-004-V01</b> Cargar tiro con equipo autónomo, en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.</p>



Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<b>U-0400-8111-032-V02</b> Trabajar con seguridad.
Ocupaciones correspondientes	• Cargador de Tiro Proceso de Tronadura en Mina a Rajo Abierto y Mina Subterránea.
Número Versión	01

*El detalle de los Perfiles Ocupacionales y sus UCL están disponibles en el Catálogo Nacional de Competencias Laborales dependiente de ChileValora en [www.chilevalora.cl](http://www.chilevalora.cl)*



## Descripción General de la Cualificación:

### Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:

Realizar operación de preparado y cargado de tiro en minas de rajo abierto y minas subterráneas, asegurar condiciones de tiro, preparar tiro, realizar carguío de tiro a mano y cargar tiro con equipo autónomo, en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea.

Para cumplir con esta función son capaces de realizar la medición de los pozos, instalar y desinstalar dispositivos de seguridad, realizar primado de los pozos, verificar carga de los pozos, realizar y preparar condiciones para carguío de tiro a mano. Además de realizar y preparar condiciones para carguío de tiro con equipo autónomo. Todo ello trabajando con seguridad según los procedimientos establecidos y la normativa vigente.



## Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El campo laboral específico de esta Cualificación del sector productivo de la Minería Metálica, corresponde al área de Tronadura.

## Contexto de Desempeño de la Cualificación:

*A continuación se presentan las características generales del trabajo, así como los recursos e infraestructura asociados a esta Cualificación.*

Las personas que cuentan con esta Cualificación se desempeñan en faenas mineras, principalmente en operaciones de mediana o gran minería, que requieran un cargador de tiro proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea en el proceso de tronadura minera. El trabajo suele estar organizado por turnos y se utiliza en procesos de desarrollo minero como en extracción de material en minas rajo abierto y en minas subterráneas.

Estas personas, que se desempeñan como cargadores de tiro proceso tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea en la faena minera, pueden llevar a cabo labores de operación de preparado y cargado de tiro en minas de rajo abierto y minas subterráneas, asegurar condiciones de tiro, preparar tiro, realizar carguío de tiro a mano y cargar tiro con equipo autónomo. También pueden llevar a cabo labores relacionadas a la medición de los pozos, instalar y desinstalar dispositivos de seguridad, realizar primado de los pozos, verificar carga de los pozos, realizar y preparar condiciones para carguío de tiro a mano. Además de realizar y preparar condiciones para carguío de tiro con equipo autónomo. Todo ello, registrando la información requerida de acuerdo a las pautas y los procedimientos de trabajo, identificando riesgos y resguardando las condiciones de seguridad.

Las herramientas y maquinarias que utilizan para realizar su trabajo involucran detonar primario, prima, explosivos, sustancias peligrosas, dispositivos de seguridad, equipamiento de medición de pozos, elementos de detonación, equipo autónomo, equipos de protección personal, entre otros.

Se trata de un trabajo rutinario, estandarizado y con supervisión directa, de autonomía acotada al cumplimiento de procedimientos y parámetros establecidos para la asistencia de tronadura, donde se valora el respeto a las normativas y procedimientos de trabajo, especialmente los atinentes a la seguridad personal y de otros.



## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 2 del MCTP:

La Cualificación Operación Base de Tronadura en Mina a Rajo Abierto y Mina Subterránea se ubica en el Nivel 2 del MCTP, ya que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contexto de desempeño, así como el grado de autonomía de éstas, que son acorde a los descriptores de este nivel.

Esto se pone de manifiesto en que para realizar labores de cargador de tiro proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea de una faena minera y desempeñar las unidades de competencias laborales consideradas en esta Cualificación, las personas deben ser capaces de interpretar y utilizar información para responder a las necesidades propias de sus tareas y actividades, reconocer problemas simples y aplicar soluciones acordes a su labor, utilizar materiales, herramientas y equipamientos definidos para realizar actividades en contextos conocidos, aplicar procedimientos propio de la actividad, comunicar y recibir información relacionada con actividades, a través de medios y soportes adecuados.

Unido a lo anterior, deben trabajar colaborativamente en labores de acuerdo a pautas establecidas en contextos conocidos, desempeñarse con autonomía en actividades específicas con supervisión directa, tomar decisiones en actividades propias que solo inciden en su quehacer, evaluar el proceso y el resultado de su actividad de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas, buscar oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades, actuar de acuerdo a las normas que guían su desempeño y reconocer el impacto que tiene su trabajo sobre la calidad final de la labor, responder por el cumplimiento de sus actividades, reconocer los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente, y actuar acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus labores y tareas.

Así mismo, estas personas deben demostrar conocimientos específicos para el desempeño del conjunto de tareas propias de su actividad laboral, y tener conocimientos de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.



Codelco / Flickr



## Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 2 del MCTP:

Las Cualificaciones presentes en las Rutas Formativo Laborales del subsector Minería del Cobre, integran las ocho competencias conductuales identificadas y requeridas por el sector, cuatro de ellas provenientes de las subdimensiones del MCTP y cuatro competencias conductuales adicionales definidas por la industria. A continuación se presenta un esquema de estas competencias.

### Esquema de las Competencias Conductuales para la Minería <sup>(1)</sup>:



Con el fin de favorecer su incorporación en procesos de formación, se presenta a continuación la definición de cada competencia y los descriptores correspondientes a este Nivel de Cualificación del MCTP.

[1] Las competencias que presentan un asterisco “\*”, corresponden a competencias provenientes del Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP).



## Cuadro de Competencias y Descriptores de Nivel 2:

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 2
COMUNICACIÓN (*)	Refiere a la capacidad para expresarse, recibir y transmitir información de manera asertiva en contextos propios del ámbito de su quehacer. Considera el lenguaje oral, escrito y no verbal (kinésica, proxémica e icónica) así como distintos soportes digitales y no digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica y recibe información relacionada con sus actividades, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.</li> </ul>
TRABAJO CON OTROS (*)	Alude a la capacidad de colaborar en equipos de trabajo, ya sea de forma presencial, a distancia o en red, implicando tanto el respeto de roles y funciones, como el respeto a la otra persona (utilizando el principio de la no discriminación).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja colaborativamente en actividades de acuerdo a pautas establecidas en contextos conocidos.</li> </ul>
ÉTICA Y RESPONSABILIDAD (*)	Alude a la ética profesional o ética del trabajo que regula las actividades que se realizan en el marco de una profesión o actividad laboral, es decir a la capacidad de hacerse responsable y dar cuenta del propio quehacer, incluye la capacidad de ajustarse a las normas y de responder por los resultados del propio trabajo. Refiere, además, a la capacidad de hacerse cargo de las rutinas de trabajo, a la conciencia ética y el asumir las implicancias y consecuencias del propio quehacer sobre los demás, el entorno, el trabajo, el país y el medioambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actúa de acuerdo a las normas que guían su desempeño y reconoce el impacto que tiene su trabajo sobre la calidad final del servicio o producto.</li> <li>• Responde por el cumplimiento de sus actividades de acuerdo a los criterios establecidos.</li> <li>• Reconoce los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</li> <li>• Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus actividades.</li> </ul>
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (*)	Refiere a las capacidades de abstracción y análisis puestas al servicio del desempeño laboral. Refiere también a la capacidad de diagnosticar, prevenir y solucionar imprevistos o dificultades lo que varía en el nivel de experticia y complejidad de los elementos a resolver. Implica además la capacidad de seleccionar, aplicar y adaptar soluciones ante situaciones o hechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce problemas simples de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad.</li> <li>• Aplica soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos de una tarea o actividad de acuerdo a parámetros establecidos.</li> </ul>

(\*) Competencias provenientes del Marco de Cualificaciones Técnico – Profesional (MCTP).



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 2
<b>DISCIPLINA OPERACIONAL</b>	Se refiere al compromiso del trabajador para llevar a cabo los procedimientos siempre de la manera correcta. Involucra una actitud de rigurosidad, de permanente respeto y apego por los protocolos y normativas operacionales de la minería al hacer el trabajo diario. Además, refiere a la capacidad de desarrollar y/o perfeccionar los procedimientos existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con las tareas encomendadas siguiendo con apego y rigurosidad los procedimientos, protocolos y normativas operacionales de la minería.</li> </ul>
<b>DIVERSIDAD E INCLUSIÓN</b>	Se refiere a la valoración de la diversidad que se manifiesta en una conducta y lenguaje respetuoso, hacia hombres, mujeres, inmigrantes, personas con necesidades especiales, diversidad sexual y/o descendientes de pueblos originarios, generando un ambiente de trabajo inclusivo, independiente de su jerarquía organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuye y fomenta un ambiente de trabajo tolerante, participando en equipos mixtos y diversos de trabajo.</li> <li>• Utiliza y promueve un lenguaje verbal y no verbal inclusivo y respetuoso para referirse y comunicarse con cada una de las personas con las que trabaja.</li> </ul>
<b>CORAJE Y ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS</b>	Se refiere a la actitud de compromiso permanente para enfrentar los problemas, adversidades y contingencias propias del trabajo minero, movilizándolo sus recursos personales y los de su equipo para lograr los desafíos y alcanzar los resultados propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta y acepta con entereza las condiciones propias del trabajo en faenas mineras (altura geográfica, sistema de turnos, clima, otros).</li> <li>• Participa con su equipo y los motiva a persistir en los esfuerzos e iniciativas para superar adversidades y obstáculos importantes que se presentan en el desarrollo de las tareas.</li> </ul>
<b>APRENDER Y ENSEÑAR A OTROS</b>	Se refiere a la actitud de interés y motivación por aprender, perfeccionarse, actualizarse y enseñar a otros en las propias especialidades, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo en las labores mineras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa y fomenta instancias de aprendizaje formales e informales que mejoran su desempeño y el de sus compañeros.</li> <li>• Aplica y selecciona en su trabajo las técnicas y/o procedimientos aprendidos para mejorar en el desempeño de sus tareas y actividades.</li> </ul>



## Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 2 del MCTP:

Las cualificaciones presentes en las rutas formativo-laborales del sector de minería integran seis competencias transversales para la industria minera 4.0, definidas y elaboradas por este sector. Estas competencias buscan facilitar la adaptación y preparación del capital humano de la industria hacia ambientes altamente tecnologizados.

Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0:

- Razonamiento lógico – matemático.
- Creatividad e innovación.
- Pensamiento crítico.
- Análisis de datos.
- Juicio y toma de decisiones.
- Cambio climático.
- Economía circular.
- Gestión digital.
- Gestión integrada de operaciones.

A continuación, se presenta la definición de cada una de estas competencias y los descriptores de progresión correspondientes a este nivel de cualificación.

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES NIVEL 2
<b>Razonamiento lógico – matemático</b>	Habilidad para razonar de manera deductiva como inductiva, usar efectivamente los números, operaciones, símbolos y el método científico, con el fin de resolver problemas específicos de su trabajo diario, siendo capaz de integrar modelos, métodos y establecer relaciones lógicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica problemas e información que integra tres o más variables a nivel de razonamiento concreto y básico, para solicitar apoyo en la solución de una dificultad en una actividad en contextos conocidos.</li> <li>Identifica, relaciona y opera problemas e información que integra dos variables a nivel de razonamiento concreto y básico, para solucionar una dificultad en una actividad en contextos conocidos.</li> </ul>
<b>Creatividad e innovación.</b>	Habilidad para proponer ideas, soluciones y respuestas nuevas o poco usuales que generen valor a los resultados de su actividad y/o modifiquen comportamientos, actitudes, puntos de vista, creencias, entre otros. Por medio de detectar, observar y pensar de manera diferente y flexible cómo funciona un contexto y entenderlo en profundidad, describiendo un problema o situación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propone ideas, soluciones y respuestas concretas y simples, comprendiendo e integrando información nueva respecto de su área de trabajo, para mejorar resultados de procedimientos en contextos conocidos, modificando su comportamiento, actitud, punto de vista técnico o creencia</li> </ul>
<b>Pensamiento crítico</b>	Capacidad de reflexionar, interpretar, analizar y cuestionar de manera independiente y lógica un tema o problema, los paradigmas que lo sustentan y los diferentes puntos de vista, para comprender o llegar a una conclusión objetiva y clara, que permita fundamentar decisiones, detectar brechas de información y corregir desviaciones en su área de desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procesos simples de reflexión críticos, guiándose por criterios predefinidos, frente a un tema o problema para fundamentar decisiones, detectar brechas de información y corregir desviaciones de actividades dentro de contextos conocidos que realiza.</li> <li>Analiza e interpreta distintas perspectivas de un tema o problema, realizando un proceso autónomo de reflexión, que le permitan fundamentar y ajustar decisiones en su actividad o área de desempeño.</li> </ul>
<b>Análisis de datos</b>	Habilidad para identificar, recoger, procesar y analizar datos en tiempo real e histórica, para convertirlos en acciones e información de valor para la toma de decisiones, la mejora de la gestión y el alcance de objetivos en la organización. Considera, además, la capacidad de aprovechar la tecnología para analizar, explorar, estructurar, elaborar y comunicar de manera eficiente y rápida los datos e información en formato digital y física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza análisis simples en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables y, usando un rango acotado de datos y recursos tecnológicos, para la realización de una actividad en un contexto conocido.</li> <li>Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y física, usando los recursos tecnológicos, para la realización de una actividad en un contexto conocido.</li> </ul>
	Habilidad de identificar y comprender un cambio en la situación, un problema, oportunidad o conflicto, recabando y	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende cambios y escenarios simples u oportunidades de acción y mejoramiento en diversos contextos conocidos que afectan sus actividades.</li> </ul>

<b>Juicio y toma de decisiones</b>	<p>analizando información al respecto, evaluando de manera oportuna y sistemática posibles cursos de acción o soluciones alternativas. Implica tomar en cuenta el impacto, costos y beneficios para seleccionar la opción más apropiada acorde a criterios predefinidos según el objetivo a lograr, el valor a alcanzar o el minimizar las consecuencias negativas para la actividad minera y el entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango acotado de variables, acorde a parámetros y procedimientos establecidos que guían su actividad y que beneficien su quehacer diario.</li> </ul>
<b>Cambio climático</b>	<p>Capacidad de identificar riesgos climáticos y los nuevos escenarios climáticos que demandan otras condiciones operacionales en las labores mineras. Reconocer ejecutar y priorizar acciones de cuidado del medio ambiente, así como de mitigación y adaptación en sus labores habituales, con especial cuidado en el uso eficiente de los recursos y la protección del medio ambiente (minimizar las emisiones directas de gases de efecto invernadero en los procesos productivos, reducir la huella de agua, fomentar la eficiencia energética, la economía circular y el reciclaje, entre otros). Aplicar y/o desarrollar modelos de producción limpios y ecológicos, para garantizar las implicancias sociales, minimizar el riesgo climático de las generaciones presentes y futuras, y los impactos y riesgos económicos para el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusivo la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático en sus labores habituales.</li> <li>• Identifica riesgos climáticos en tareas, actividades y los contextos conocidos en que trabaja.</li> <li>• Aplica normas y criterios establecidos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, así como de manejo de energías sustentables cuando realiza tareas y actividades.</li> <li>• Modifica la manera en que realiza tareas y actividades, para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o normas y criterios limpios y ecológicos.</li> <li>• Comprende el valor de incorporar las tecnologías y sus nuevas variables a las labores mineras para la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático.</li> </ul>
<b>Economía circular</b>	<p>Capacidad para comprender y comunicar el contexto que demanda el actual escenario de crisis climática y calentamiento global, contaminación ambiental, aumento de la población y el impacto que esto tiene en las condiciones de operación de la industria minera al tener que conciliar un modelo de desarrollo económico con la protección del medio ambiente y el desarrollo social. Reconocer, ejecutar, implementar y gestionar las acciones que implican transitar desde un modelo de producción tradicional lineal a uno de economía circular que se basa en tres principios: a) la eliminación y reducción de los residuos y la contaminación desde el diseño de productos, servicios y procesos, b) la extensión de la vida útil, es decir, manteniendo las materias primas, recursos (agua y energía) y los productos que entran al proceso productivo el mayor tiempo posible en el sistema, y c) la regeneración de los sistemas naturales, que busca que todos los actores protejan los suelos, las aguas y los ecosistemas que albergan la biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de observar en su entorno inmediato las implicancias sociales, medioambientales y culturales que tiene la crisis climática, y la importancia que tiene la realización de acciones del enfoque del modelo de la economía circular y sus tres principios.</li> <li>• Propone modificaciones en las tareas que realiza, con el fin de incorporar mejoras en los procesos basándose en los tres principios de la economía circular.</li> </ul>
<b>Gestión digital</b>	<p>Capacidad para gestionar cambios y adaptarse al contexto del entorno digital para definir procesos y soluciones innovadoras con una mirada sistémica de su rol al interior de la institución y en la vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera y procesa información de manera clara y precisa, a través de distintos canales y herramientas digitales y plataformas, creando un ambiente seguro y de confianza, logrando ser comprendido por los demás.</li> </ul>

	<p>cotidiana, utilizar las plataformas y herramientas digitales de manera ágil y oportuna, con el fin de comunicar y/o entregar información de manera clara y precisa, identificando riesgos de seguridad informática y resguardando la huella digital dentro y fuera de la institución, generando sinergias de trabajo colaborativas en entornos híbridos, estableciendo redes intra e inter área, y nuevas formas de trabajo en pos de la productividad, optimización de los procesos y desarrollo sustentable de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica nuevos métodos de trabajo a través de tecnologías y recursos digitales siendo capaz de comprender, analizar y compartir información y conocimientos de manera rápida y eficiente, en beneficio del cumplimiento de objetivos institucionales.</li> <li>• Propone modificaciones en las tareas que realiza, reflexionando sobre cómo pueden influir las nuevas lógicas digitales en la estrategia</li> </ul>
<p><b>Gestión integrada de operaciones.</b></p>	<p>Es la capacidad que permite a un grupo o comunidad, alcanzar una comprensión conjunta de los problemas que les conciernen, establecer métodos de indagación, co-construir, implementar e innovar colectivamente sistemas y líneas de acción. Esta capacidad colectiva, como extensión e influencia, de las competencias individuales, busca la complementariedad y el encadenamiento de las competencias de cada individuo, propiciando una participación activa, integrada y eficientemente, e impulsando la planificación colectivamente de acciones, su implementación, monitoreo, evaluación, reproducción sistemática, mejoramiento y creación de nuevos modelos en función de nuevos problemas o desafíos, favoreciendo el aumento de la efectividad o eficiencia del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa soluciones o técnicas específicas, propias de una especialidad técnico profesional.</li> <li>• Proporciona retroalimentación sobre desempeños individuales y colectivos.</li> <li>• Establece métodos de indagación y planificación en forma colectiva.</li> </ul>



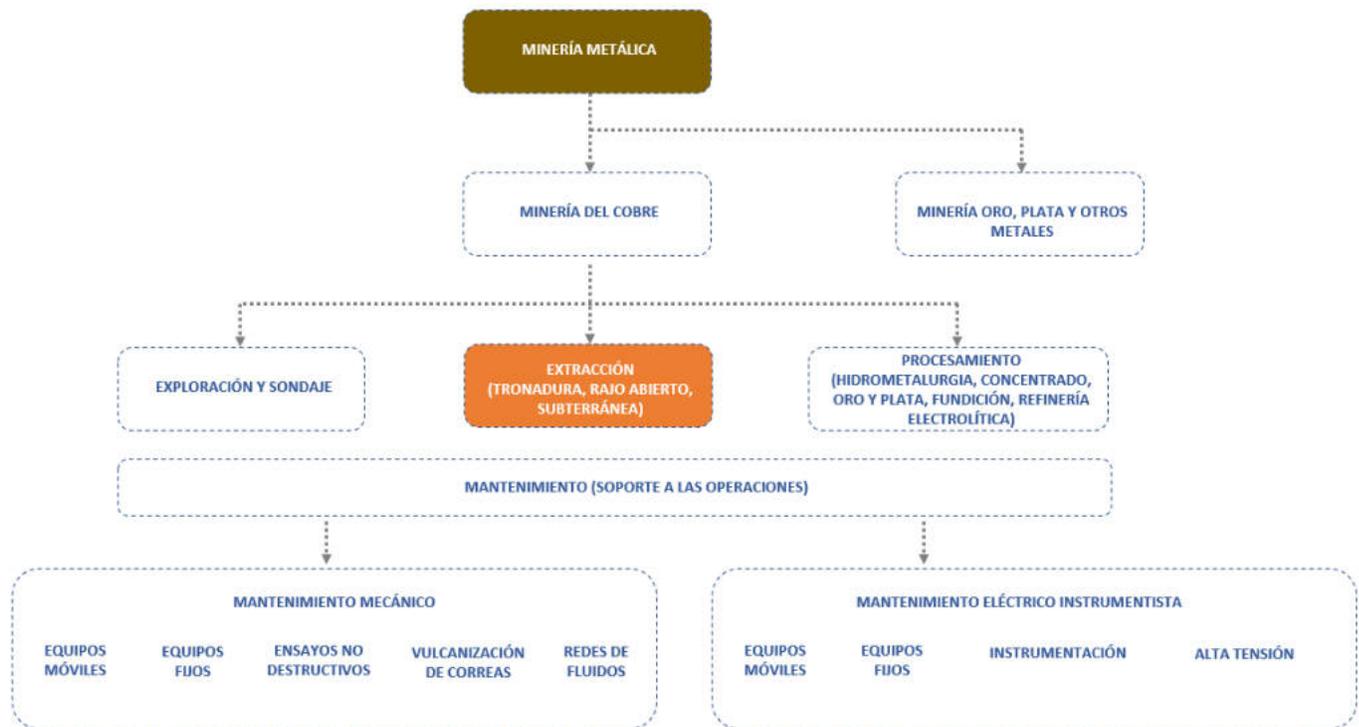
## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

A continuación se presentan los mapas de los procesos productivos de Tronadura.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas o procesos presentes en el sector Minería Metálica en el que se encuentra este proceso (destacado en la ilustración N°1) (2).

Ilustración N° 1:

Esquema de las áreas productivas/procesos presentes en el sector de Minería Metálica.



(2) Para mayores antecedentes consultar documento "Poblamiento Sectorial Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional, Descripción de la Metodología Utilizada".



### **Mapa del proceso de Tronadura:**

Seguidamente se presenta el diagrama del área de Tronadura, que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el procesamiento del mineral. Unido a lo anterior, se presenta una descripción de las principales actividades que son desarrolladas en ella, así como el objetivo del proceso mencionado.

#### **Descripción de las principales actividades de Tronadura:**

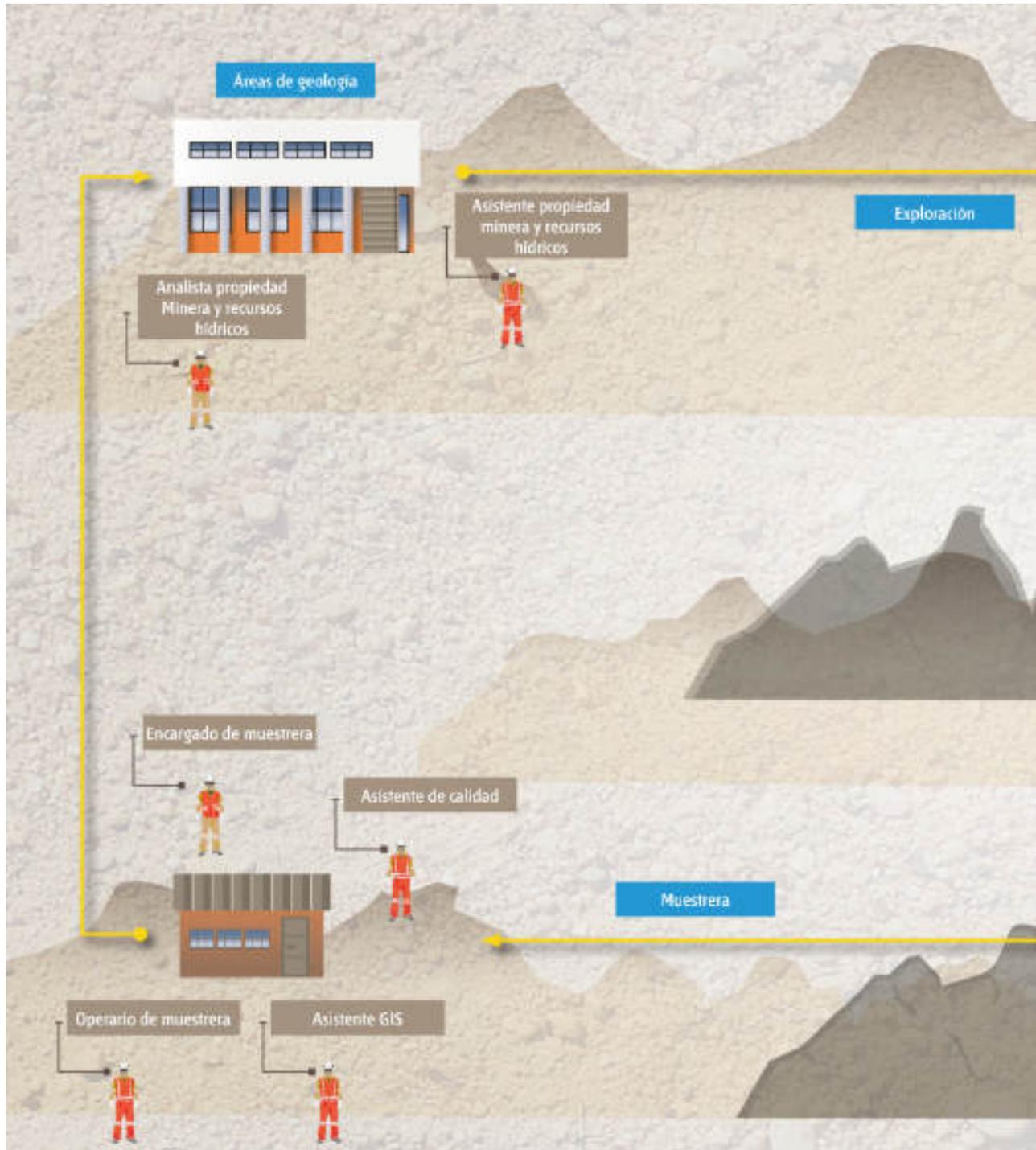
Para la realización de la tronadura, primero se debe realizar una perforación con un taladro, martillo mecánico o perforadora, una vez logrado el agujero se introduce el explosivo a utilizar en las cantidades que requiera la acción. El explosivo debe contar con un iniciador (se denominan detonadores o fulminantes), pueden ser eléctricos o no, lo que se denomina mecha o cordón detonante, todo ello se tapa mediante un tapón de arena o gravilla denominado retacado o taco, que se introduce en el agujero de la perforación y se le aplica presión mediante una herramienta especial para sellar perfectamente el orificio (sin este procedimiento la explosión no tendría efecto sobre la roca o suelo, ya que saldría disparada por el tubo perforado, como si fuera el cañón de un arma).

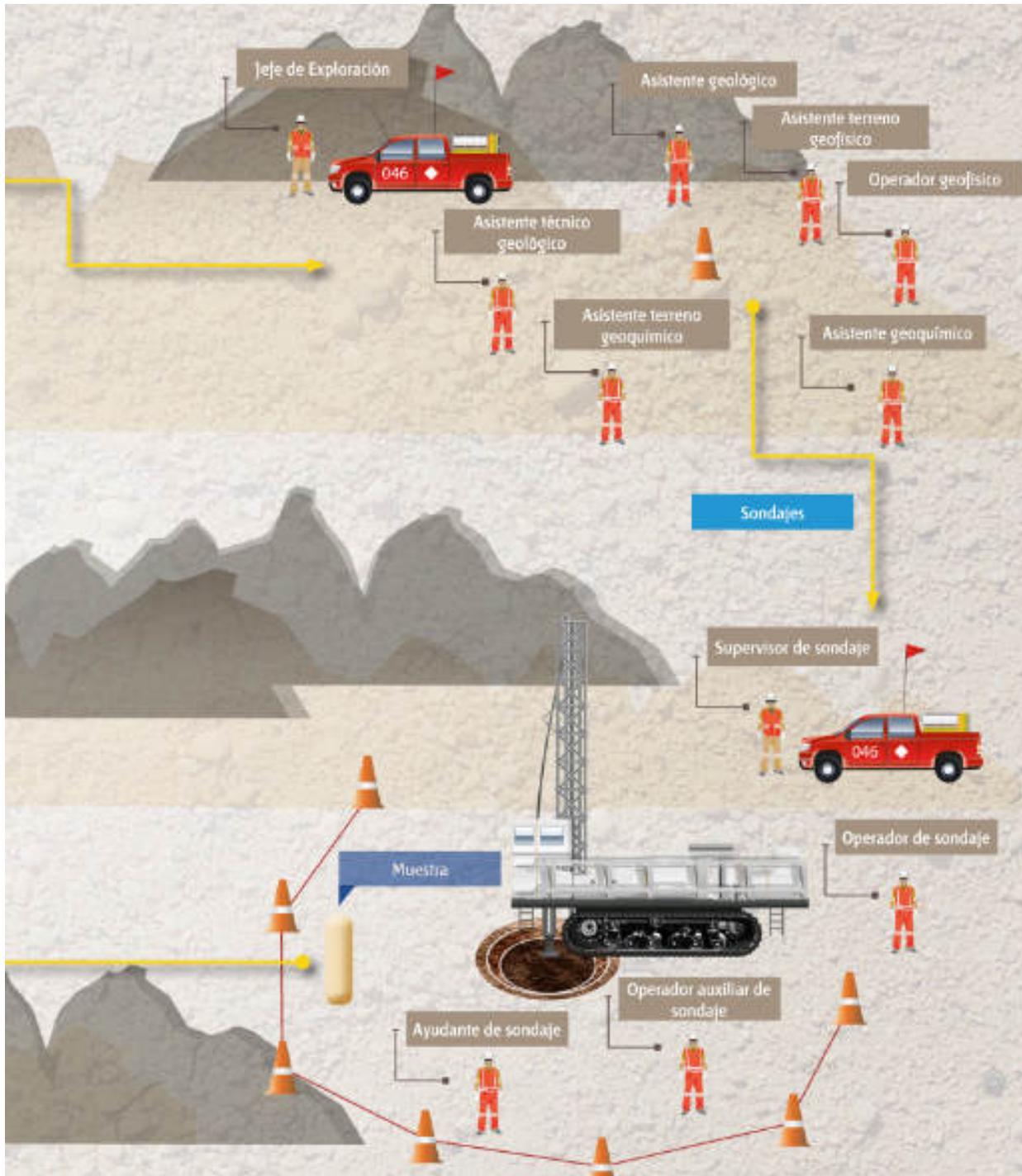
#### **Objetivo del proceso de Tronadura:**

La tronadura es la operación que tiene por finalidad la desfragmentación instantánea del mineral desde el macizo rocoso, aprovechando de la mejor manera posible la energía liberada por el explosivo colocado en los tiros realizados en la etapa de perforación. El mejor aprovechamiento se obtiene al aplicar la energía justa y necesaria para generar una buena fragmentación del mineral, evitando daños en la caja de la labor minera. Es la primera etapa del proceso de conminución de la roca y tiene como misión el pre-acondicionamiento o preparación de ésta para su posterior procesamiento.



Ilustración N° 2:  
Mapa de Tronadura, Minería Metálica.







## Análisis Funcional

El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, éste se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zuñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:  
Análisis Funcional Proceso de Tronadura.

### FRAGMENTAR ROCA MINERAL MEDIANTE DETONACIÓN CONTROLADA DE EXPLOSIVOS

Los procesos de tronadura son parte de la operación productiva de las empresas mineras, tanto en las minas rajo abierto en subterráneas. Se utiliza tanto en procesos de desarrollo minero como en extracción de mineral. Consiste en la fragmentación instantánea que se produce en la roca por efecto de la detonación de explosivos depositados en su interior. Es la primera etapa del proceso de conminución de la roca y tiene como misión el pre-acondicionamiento o preparación de ésta para su posterior procesamiento.



**Almacenamiento y control de explosivos:** los explosivos, detonadores y elementos de apoyo a la tronadura se almacenan, controlan y administran bajo estrictas condiciones operacionales, de acuerdo a normativa legal vigente relacionada al manejo de explosivos.

- Operar mini cargador frontal en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar equipo tapapozos en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar camión pluma en proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Administrar abastecimiento y distribución de explosivos en polvorín en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar camión polvorín en proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Trabajar con seguridad

**Realizar tronadura mina Rajo Abierto:** ejecución de tronadura mina rajo abierto de acuerdo a procedimientos propios de este proceso.

- Asegurar condiciones de tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Preparar tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Realizar carguío de tiro a mano en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Cargar tiro con equipo autónomo, en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Trabajar con seguridad
- Operar mini cargador frontal en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar equipo tapapozos en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar camión pluma en proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Diseñar secuencia de tronadura, en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Programar la secuencia de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Preparar condiciones para carguío de pozo con camión fábrica, en proceso de tronadura en mina a rajo abierto
- Operar camión fabrica, en proceso de tronadura en mina a rajo abierto
- Diseñar secuencia de tronadura, en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Programar la secuencia de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Supervisar proceso de tronadura en mina a rajo abierto de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los resultados operacionales del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente

**Realizar tronadura mina Subterránea:** ejecución de tronadura mina subterránea de acuerdo a procedimientos propios de este proceso.

- Asegurar condiciones de tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Preparar tiro en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Realizar carguío de tiro a mano en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Cargar tiro con equipo autónomo, en proceso de tronadura en mina de rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Trabajar con seguridad
- Operar mini cargador frontal en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar equipo tapapozos en proceso de tronadura, de acuerdo a normas vigentes de seguridad
- Operar camión pluma en proceso de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar camión carguío subterráneo manual, en proceso de tronadura en mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar camión carguío subterráneo automatizado, en proceso de tronadura en mina subterránea, de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Diseñar secuencia de tronadura, en mina a rajo abierto y mina subterránea, de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Programar la secuencia de tronadura en mina a rajo abierto y mina subterránea de acuerdo a normativa vigente de seguridad
- Supervisar proceso de tronadura en mina subterránea de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los resultados operacionales del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente



CodeLco / Flickr



## Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Tronadura.

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un mismo proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen), así como visualizar las posibilidades de movilidad de las personas a través del desarrollo laboral y/o formativo, ya sea por el reconocimiento de su experiencia o por medio de procesos de capacitación y/o formación.

En el esquema se presenta destacada en un recuadro color naranja la ubicación de la presente Cualificación en la Ruta Formativo Laboral del proceso de Tronadura.



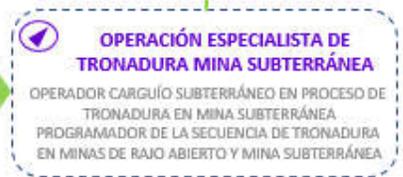
## Ruta Formativo-Laboral Tronadura

### NIVEL MCTP

**5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
· Certificación Chilevalora Nivel 5  
· Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



**4** Título Técnico Nivel Superior  
Certificaciones equivalentes:  
· Certificación Chilevalora Nivel 4  
· Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 4



**3** Título Técnico de Nivel Medio  
Certificaciones equivalentes:  
· Certificación Chilevalora Nivel 3  
· Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 3



**2** Certificaciones equivalentes:  
· Certificación Chilevalora Nivel 2  
· Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 2



# ANEXO



Anexo Organización de la información de  
las Unidades de Competencias Laborales  
(UCL) que constituyen la Cualificación:  
“Operación Base de Tronadura Mina a  
Rajo Abierto y Mina Subterránea”



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>ASEGURAR CONDICIONES DE TIRO EN PROCESO DE TRONADURA EN MINA DE RAJO ABIERTO Y MINA SUBTERRÁNEA, DE ACUERDO A NORMATIVAS VIGENTES DE SEGURIDAD U-0400-7542-001-V01</p>	<p><b>1. Realizar la medición de los pozos, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 La medición de la profundidad de los pozos es realizada, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.2 El registro de la cantidad de agua presente en los pozos es realizado, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente la verificación de la condición del collar es realizada, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.3 El personal a cargo de la actividad es informado de los datos registrados, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.</p>

**2. Instalar y desinstalar dispositivos de seguridad, de acuerdo a normativa vigente.**

- 2.1 Los riesgos asociados al proceso de tronadura son identificados, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa de seguridad vigente.
- 2.2 El cierre de los accesos al área involucrada es realizado, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa seguridad vigente.
- 2.3 Los dispositivos de seguridad son instalados en lugares de alta visibilidad, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa seguridad vigente.
- 2.4 El control de los riesgos de accidente es realizado, según procedimientos de la empresa y normativa seguridad vigente.
- 2.5 El personal a cargo de la actividad es informado de las condiciones de seguridad del entorno, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Burden y espaciamiento.
- Conocimientos operacionales de la actividad.
- Diámetro de perforación
- Especificaciones de los explosivos.
- Interpretación de planos; diseño de tronadura y distribución de las cargas.
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a Situaciones de emergencia.
- Normativa legal vigente.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Profundidad de pozos.
- Comprensión lectora.
- Conocimientos de computación.
- Desarrollo de operaciones matemáticas.
- Leer y escribir.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeto normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

TRABAJAR CON  
SEGURIDAD DE  
ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-8111-032-V02

**1. Identificar  
condiciones de  
seguridad de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

1.1 La pauta de trabajo es revisada, clarificando potenciales dudas, de acuerdo a procedimiento del área de trabajo y normativa vigente.  
1.2 El análisis de riesgo asociado a las labores que cumplirá en el turno es realizado y registrado en formato correspondiente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.  
1.3 Los estándares de seguridad asociados al equipamiento (EPP) y a la ejecución de los trabajos (bloqueos, confinamientos, condiciones subestándar) son verificados, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.  
1.4 Las condiciones de riesgo emergentes que pudieran afectar a las personas y/o los equipos son comunicadas inmediatamente a supervisor o quien corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

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

2.1 Las tareas asignadas son realizadas, 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 El control de su salud y estado físico es efectuado, 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 El análisis de requerimientos de seguridad del área es realizado 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 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, es realizada de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.  
2.5 Las charlas de seguridad son abordadas 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.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respetar normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>PREPARAR TIRO EN PROCESO DE TRONADURA EN MINA DE RAJO ABIERTO Y MINA SUBTERRÁNEA, DE ACUERDO A NORMATIVAS VIGENTES DE SEGURIDAD U-0400-7542-002-V01</p>	<p><b>1. Realizar primado de los pozos, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Los accesorios de las primas son distribuidos de acuerdo al diseño de la tronadura, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.2 El detonador de iniciación es asegurado, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.3 La prima es introducida en los pozos, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.4 El encargado de la actividad es informado del excedente de accesorios, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.5 El excedente de accesorios es trasladado al lugar definido, según procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.</p>
	<p><b>2. Verificar carga de los pozos, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 El nivel de llenado de los pozos es medido, de acuerdo a coordinación con operador del equipo fábrica, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.2 El tapado de los pozos es realizado resguardando la calidad física y tensión de los cables, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.3 La calidad del producto explosivo es controlada, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.4 El tapado del pozo es realizado, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.5 El amarre de las líneas de detonación es realizado, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Burden y espaciamento.
- Conocimientos operacionales de la actividad.
- Diámetro de perforación.
- Especificaciones de los explosivos.
- Interpretación de planos; diseño de tronadura y distribución de las cargas.
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativa legal vigente.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Profundidad de pozos.
- Comprensión lectora.
- Conocimientos de computación.
- Desarrollo de operaciones matemáticas.
- Leer y escribir.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeto normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>REALIZAR CARGUÍO DE TIRO A MANO EN PROCESO DE TRONADURA EN MINA DE RAJO ABIERTO Y MINA SUBTERRÁNEA, DE ACUERDO A NORMATIVAS VIGENTES DE SEGURIDAD U-0400-7542-003-V01</p>	<p><b>1. Preparar condiciones para carguío de tiro a mano, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Los dispositivos de seguridad son instalados en lugares de alta visibilidad, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa seguridad vigente. 1.2 La profundidad de los pozos es medida, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.3 Los explosivos y accesorios son transportados, de acuerdo a recomendaciones del fabricante, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.</p>

**2. Realizar carguío de tiro a mano, de acuerdo a normativa vigente.**

- 2.1 Los elementos de detonación son instalados en el tiro, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.
- 2.2 Los explosivos son cargados en el tiro, de acuerdo a planificación, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.
- 2.3 Los tiros son tapados, de acuerdo a planificación, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.
- 2.4 Los tiros son conectados entre sí, de acuerdo a planificación, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Burden y espaciamento.
- Conocimientos operacionales de la actividad.
- Diámetro de perforación.
- Especificaciones de los explosivos.
- Interpretación de planos; diseño de tronadura y distribución de las cargas.
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativa legal vigente.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Profundidad de pozos.
- Comprensión lectora.
- Conocimientos de computación.
- Desarrollo de operaciones matemáticas.
- Leer y escribir.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respetar normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>CARGAR TIRO CON EQUIPO AUTÓNOMO, EN PROCESO DE TRONADURA EN MINA DE RAJO ABIERTO Y MINA SUBTERRÁNEA, DE ACUERDO A NORMATIVAS VIGENTES DE SEGURIDAD U-0400-7542-004-V01</p>	<p><b>1. Preparar condiciones para carguío de tiro con equipo autónomo, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Los dispositivos de seguridad son instalados en lugares de alta visibilidad, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa seguridad vigente. 1.2 La profundidad de los pozos es medida, de acuerdo procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 1.3 Los explosivos y accesorios son transportados, de acuerdo a recomendaciones del fabricante y normativa legal vigente. 1.4 El equipo autónomo es trasladado a la zona de tronadura, de acuerdo a manual de procedimientos del equipo y normativa legal vigente.</p>
	<p><b>2. Realizar carguío de tiro con equipo autónomo, de acuerdo a normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 El estado operativo del equipo es revisado, de acuerdo a procedimientos de la empresa, manual del fabricante y normativa de seguridad vigente. 2.2 El equipo autónomo es abastecido de explosivos, de acuerdo a manual de procedimientos del equipo, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.3 El equipo autónomo es conectado al suministro de aire de la mina, de acuerdo a manual de procedimientos del equipo, procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.4 Los elementos de detonación del tiro son insertados, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente. 2.5 Los tiros son cargados con explosivos, de acuerdo a procedimientos de la empresa y normativa legal vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Burden y espaciamento.
- Conocimientos operacionales de la actividad.
- Diámetro de perforación.
- Especificaciones de los explosivos.
- Interpretación de planos; diseño de tronadura y distribución de las cargas.
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativa legal vigente.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Profundidad de pozos.
- Comprensión lectora.
- Conocimientos de computación.
- Desarrollo de operaciones matemáticas.
- Leer y escribir.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.

