



MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO-PROFESIONAL

CUALIFICACIÓN:  
OPERACIÓN DE SONDAJE

NIVEL | SECTOR  
**3 MCTP** | **MINERÍA**



## Contenido

- 4 Presentación
- 7 Cualificación de Nivel 3 del MCTP
- 8 Descriptores del Nivel 3 del MCTP
- 11 Cualificación: Operación de Sondaje de Nivel 3 MCTP
- 12 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 13 Descripción General de la Cualificación
- 14 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 14 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 15 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP
- 17 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 3 del MCTP  
Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 3 del MCTP
- 20 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 24 Análisis Funcional
- 26 Ruta Formativo Laboral
- 28 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Operación de Sondaje”



# 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.

Es así que 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, pues se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

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

El poblamiento de un Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o de un país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a aquellos 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 denominadas 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 existentes entre ellos. De esta manera se pueden visualizar las posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo de una persona.



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), y/o a través de la educación terciaria. Por ello es importante que pueda obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Además, 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, de modo que se facilite a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Ello 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 con distintos propósitos, entre ellos para procesos de diseño curricular, para el diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y para procesos de evaluación de esos aprendizajes (1).

*Esta Ficha de Cualificación Operación de Sondaje corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Exploración y Sondaje del Sector Minería Metálica.*

---

[1] Para mayores referencias consultar documento *Introducción a las Cualificaciones Sectoriales*.



# CUALIFICACIÓN DE NIVEL 3 DEL MCTP

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

*Reconocer y prevenir problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identificar y aplicar procedimientos y técnicas específicas, seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.*

# DESCRIPTORES DEL NIVEL 3 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:

- Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
- Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

### Resolución de Problemas:

- Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
- Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
- Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

### Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
- Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
- Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

### Comunicación:

- Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, 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 y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.



#### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
- Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
- Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones 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 y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
- Comprende y valora 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 actividades y funciones.

## 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 de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.

Codefoto / Flickr



# CUALIFICACIÓN:

## *Operación de Sondaje de Nivel 3 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Operación de Sondaje que comprende los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral. Además, considera las competencias conductuales para la minería asociadas al Nivel 3 del MCTP.*



## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	3
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Exploración y Sondaje
Perfil(es) ocupacional(es)	Operador de Sondaje (código del Perfil: P-0400-8113-004-V02) Controlador de Sondaje (código del Perfil: P-0400-8113-010-V01) Medidor de Pozos (código del Perfil: P-0400-8113-011-V01)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-0400-8113-005-V02</b> Perforar sondajes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8113-012-V01</b> Controlar posicionamiento de equipos de sondaje de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8113-013-V01</b> Controlar calidad de muestra de sondaje de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8113-014-V01</b> Realizar mediciones y traspaso de datos de perforación de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8111-032-V02</b> Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de Sondaje</li> <li>• Controlador de Sondaje</li> <li>• Medidor de pozos</li> </ul>
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 actividades como perforar sondajes, controlar posicionamiento de equipos de sondaje, controlar calidad de muestra de sondaje. Además, pueden realizar mediciones y traspaso de datos de perforación.

Para cumplir con esta función son capaces de realizar perforaciones de pozos; lo que implica instalar la perforadora, controlar escape de mineral y la profundidad de los pozos, coordinar el cambio de componentes de las perforadoras y retirar testigos, realizar labores asociadas al control de muestras de sondaje para monitoreo y realizar el posicionamiento del equipo de sondaje, realizar labores asociados a la realización de medición de características direccionales y traspaso de datos de pozos de sondaje. Todo ello de acuerdo a estándares de seguridad y cuidado medioambiental definidos por la empresa y aquellos aplicables a la industria.



## Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

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

## 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 operador de sondaje, controlador de sondaje o medidor de pozos en el proceso de exploración y sondaje minero. El trabajo suele estar organizado por turnos y se desarrolla generalmente en yacimientos mineros o en zonas que presenten anomalías geológicas en la superficie, pues esta característica puede dar indicios de presencia de minerales.

Los operadores de sondaje realizan la perforación de sondajes de diamantina y perforación de sondaje de polvo o aire reverso. Para esto, deben preparar el proceso de perforación de sondaje, o sea, recepcionar el equipamiento y reportes de turnos previos, verificar la instalación de la perforadora revisando nivelación, anclaje de gatos hidráulicos, presión de aire y niveles de lubricantes. En el caso de la perforación de sondajes de diamantina, una vez que la perforación es iniciada o continuada, deben direccionar el sondaje y modificar parámetros de perforación, controlar la medición de la profundidad del pozo, informar problemas de perforación, recuperar el testigo desde el tubo interior, coordinar el cambio de diamantina y coordinar la inyección de aditivos al pozo indicando a ayudantes la adición de lubricantes y estabilizantes de acuerdo a presión y torque indicado en el panel de control. Para la perforación de sondaje de polvo o aire reverso deben direccionar el sondaje controlando parámetros de perforación como avance en bit, rotación, entre otros, controlar la medición de la profundidad de pozo, el escape de mineral en el lodo o la pluma del ciclón recuperando el detrito utilizando el compresor de aire, informar problemas de perforación, coordinar el retiro de bolsa con muestra e instalación de la nueva y el cambio de bit por desgaste. Además deben finalizar la operación de sondaje y reportar novedades e información relevante para el siguiente turno.

Para desempeñar actividades de controlador de sondaje las personas deben ser capaces de preparar el posicionamiento de equipo de sondaje revisando el estado de este y de la plataforma, asegurar la nivelación del equipo de sondaje, verificar



la inclinación del equipo de sondaje supervisando el levantamiento del mástil torre por el operador con el fin de chequear la correcta inclinación dada por el cliente por medio de inclinómetro o brújula, revisando el correcto anclaje, grado de inclinación y Azimut y revisando la calibración del equipo. También controlan la extracción y procesamiento de muestra, realizan el bolseo de muestras y duplicado, registran la información de muestras en la planilla de control, coordinan el almacenamiento de las muestras y elaboran el informe de turno registrando actividades de muestreo.

Los medidores de pozos en la faena minera, pueden realizar perforaciones de pozos; lo que implica controlar los riesgos asociados a la perforación, preparar el equipo de medición, realizar la medición de bajada y subida posicionando equipo sobre pozo a medir y registrando datos de medición de bajada y subida de pozo, realizar, para luego realizar la consolidación de datos e informar el estado final de las labores y novedades del turno al supervisor directo.

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 equipamiento de perforación, compresor de aire, tipos de herramientas de perforación, clinómetro y niveles, parámetros de perforación, tipos de aditivos como lubricantes o estabilizadores, inclinómetro, brújula, equipos de medición, goniómetro, GPS, herramientas ofimáticas, equipamiento para sondajes y toma de muestras como taladros o tubos, vehículo para el transporte de muestras, herramientas de mano, softwares operacionales que entregan en pantalla informes, historiales, planillas y variables, equipos de comunicación y radiofrecuencia, equipos de protección personal, entre otros elementos.

Para desarrollar sus funciones interactúan de forma oral y escrita, con un lenguaje técnico, claro y preciso, con pares y su jefatura directa y con personas de otras áreas, en la entrega de información que considera actividades como los reportes de turno, principalmente de forma oral o a través de conversaciones, instrucciones y órdenes directas o emitidas utilizando sistemas de radio de alta frecuencia o escritas, a través de formatos administrativos como procedimientos de trabajo, check list/documentos de llenado de actividades, manuales de los equipos, instrucciones e informes.

Se trata de un trabajo que está altamente normado y estandarizado en cada organización, donde se valora el cuidado por la seguridad de las personas, instalaciones y el entorno, así como el respeto por los procedimientos y normativa vigente, pues los riesgos asociados a esta actividad son altos.



## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP:

La Cualificación Operación de Sondaje se ubica en el Nivel 3 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 operador de sondaje, controlador de sondaje o de medidor de pozos en una faena minera y desempeñar las unidades de competencias laborales consideradas en esta Cualificación, las personas deben ser capaces de analizar y utilizar información de acuerdo a parámetros establecidos, e identificar y analizar información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones. También, reconocer y prevenir problemas, detectar las causas que los originan y aplicar soluciones a tiempo para no afectar el desarrollo de la actividad.

Unido a lo anterior, estas personas deben ser capaces de seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamiento necesarios para perforar sondajes, controlar el posicionamiento de estos equipos y la calidad de las muestras, y para realizar la medición y el traspaso de datos de perforación. Es fundamental que además, se verifique el estado de cada equipo a utilizar para prevenir posibles inconvenientes.

Trabajan colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos, se comunican y reciben información relacionada a su turno y al traspaso de datos de perforación a través de medios y soportes adecuados. Pueden desempeñarse con autonomía en actividades y labores especializadas en diversos contextos con supervisión directa, tomar decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos, evaluar el proceso y el resultado de sus labores, y buscar oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades, actuar de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconocer el impacto que la calidad de su trabajo tiene en el proceso productivo de exploración y sondaje, responder por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades, comprender y valorar 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 de sus actividades, como es perforar sondajes, controlar el correcto posicionamiento de los equipos, controlar la calidad de muestras, realizar mediciones y traspasar datos de perforación.







## Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 3 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 (2):



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.

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



**Cuadro de Competencias y Descriptores de Nivel 3:**

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 3
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 a su actividad o función, 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 y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.</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 y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.</li> <li>• Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.</li> <li>• Comprende y valora 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</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 y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.</li> <li>• Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.</li> <li>• Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecido en contextos conocidos propios de una función.</li> </ul>

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



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 3
<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>• Conoce, valora e incentiva el apego por los protocolos y normativas operacionales de la minería y realiza su trabajo diario con rigurosidad y respeto por los procedimientos.</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 en la creación y mantención de un ambiente de trabajo tolerante, participando en equipos mixtos y diversos de trabajo.</li> <li>• Utiliza un lenguaje verbal y no verbal inclusivo y respetuoso para referirse y comunicarse con cada una de las personas con las que trabaja.</li> <li>• Actúa de acuerdo a los lineamientos y estrategias que emanan de la organización, para asegurar una comunicación y un ambiente de trabajo tolerante y de igualdad de oportunidades para todas y todos.</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, movilizando 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 con entereza las condiciones propias del trabajo en faenas mineras (altura geográfica, sistema de turnos, clima, otros), contribuyendo a que el equipo mantenga el espíritu en alto y enfocado en la tarea.</li> <li>• Demuestra iniciativa y participa con su equipo en los esfuerzos y acciones para superar adversidades y contingencias 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>• Busca, fomenta y participa permanentemente en instancias de actualización y perfeccionamiento, que le permiten mejorar su desempeño, y desarrollar nuevas capacidades.</li> </ul>



## Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 3 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 3
<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, relaciona y opera modelos en la resolución de problemas a nivel de razonamiento concreto y básico, para solucionar una dificultad propia de una actividad o función especializada en un contexto conocido.</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 operacionales complejas y nuevas, transformando procedimientos específicos de su área de trabajo, para mejorar los resultados o desempeño de una actividad o función especializada en un contexto conocido.</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 y busca desarrollar en su trabajo procesos de reflexión críticos y lógicos, para comprender y llegar a una idea o conclusión que fundamente decisiones, detecte brechas de información y corrija desviaciones en las actividades o funciones especializadas en contextos conocidos que realiza.</li> <li>Cuestiona e interpreta distintos paradigmas que sustentan un determinado tema o problema, realizando un proceso autónomo de reflexión, que le permitan comprender el impacto de sus decisiones y detectar requerimientos de información.</li> </ul>
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza análisis simples en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables y, usando un rango amplio de</li> </ul>



<p><b>Análisis de datos</b></p>	<p>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.</p>	<p>datos y recursos tecnológicos para la realización de una actividad o función especializada en contextos conocidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 o función especializada en contextos conocidos.</li> </ul>
<p><b>Juicio y toma de decisiones</b></p>	<p>Habilidad de identificar y comprender un cambio en la situación, un problema, oportunidad o conflicto, recabando y 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>• Identifica y comprende cambios y escenarios complejos de diversos contextos conocidos de su área.</li> <li>• Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio de variables, acorde a parámetros y protocolos operacionales de su área, buscando el mayor beneficio de las actividades o funciones especializadas en contextos conocidos en su quehacer diario.</li> </ul>
<p><b>Cambio climático</b></p>	<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 actividades, funciones y los contextos conocidos en que trabaja.</li> <li>• Aplica normas y protocolos establecidos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, así como de manejo de energías sustentables cuando realiza sus actividades y funciones especializadas.</li> <li>• Desarrolla mejoras a actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o normas y protocolos limpios y ecológicos.</li> <li>• Comprende el valor de incorporar las tecnologías y sus nuevas variables a las</li> </ul>



		labores mineras para la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático.
<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.</p> <p>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>• Desarrolla su quehacer aplicando normas y protocolos establecidos que consideran los principios de la economía circular.</li> <li>• Implementa mejoras a las actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de 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 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>• Maneja información, procesos y conocimientos con el fin de generar soluciones creativas en entornos complejos y lograr los objetivos institucionales.</li> <li>• Ejecuta acciones ligadas a la gestión del cambio asociadas a procesos tecnológicos digitales en la empresa que permitan trabajar en un nuevo contexto.</li> <li>• Asume responsabilidades en el desarrollo e implementación de soluciones, a partir de la búsqueda sistemática de oportunidades en pos de la mejora continua, utilizando herramientas digitales.</li> <li>• Intercambia ideas, información con los demás en distintos canales y herramientas digitales y plataformas, ya sea en</li> </ul>





		<p>entornos presenciales, semipresenciales y remotos, generando sinergias constructivas que permitan mayor productividad y mejores resultados.</p>
<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>• Identifica los distintos niveles de análisis y/o contextos que es necesario integrar en la solución definitiva de un problema, de manera que es capaz de reconocer aquellos en los cuales carece de modelos o herramientas de intervención.</li> <li>• Identifica intervenciones para mejorar capacidades individuales que contribuyan a la prevención de problemas.</li> <li>• Impulsa la planificación de tareas conjunta entre dos o más grupos, incluyendo la evaluación de resultados y desempeños.</li> </ul>



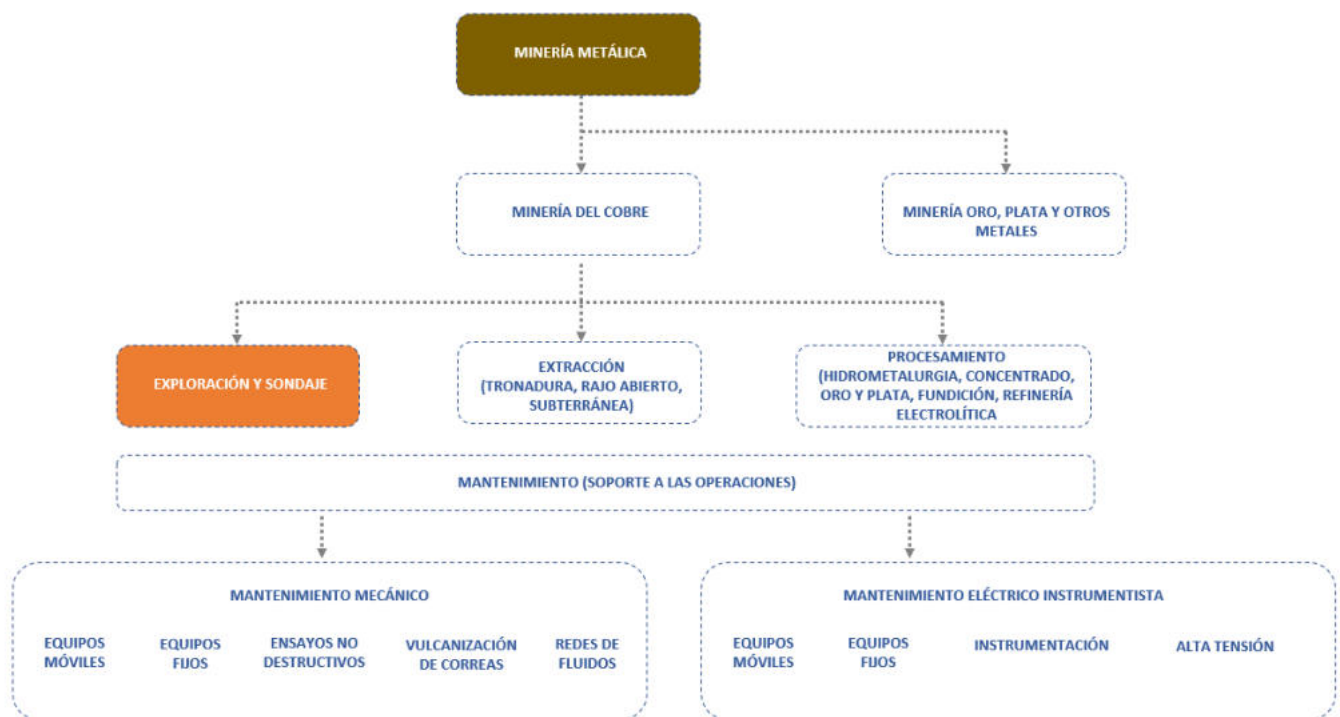
## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

A continuación se presenta el mapa del proceso productivo de Exploración y Sondaje.

A fin de facilitar su comprensión, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas presentes en el sector de Minería Metálica, destacándose en un recuadro aquella en la que se encuentran estos procesos (destacados en la ilustración N°1) (3).

Ilustración N° 1:

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



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



### **Mapa del proceso de Exploración y Sondaje:**

A continuación se presenta el diagrama del área de Exploración y Sondaje, 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 Exploración y Sondaje:**

Primero se define la región que se va a explorar y su geología. Luego se definen áreas para explorar en terreno, recolectando muestras para análisis químico y realizando un reconocimiento geológico. Este proceso es conocido como exploración básica.

Cuando existe potencial en un área, se realizan sondajes, perforaciones de las que se extraen muestras (testigos o cuttings) del subsuelo. Esta etapa, conocida como exploración intermedia, puede dividirse en varias campañas. Si los resultados son satisfactorios, se inicia el siguiente paso, que busca definir el yacimiento encontrado.

La exploración avanzada determina la geometría del depósito, sus principales características y su tamaño. Esta etapa es intensiva en sondajes, y se realizan estudios metalúrgicos y geomecánicos para generar los modelos de ingeniería que se utilizarán en las etapas siguientes.

Después de la exploración avanzada se realiza el estudio de factibilidad, que determina la rentabilidad del yacimiento bajo una variedad de condiciones de mercado. Se define la ingeniería de minas, incluyendo el método de explotación, la metalurgia, y el transporte, además de los costos de producción y los recursos requeridos para desarrollar la mina.

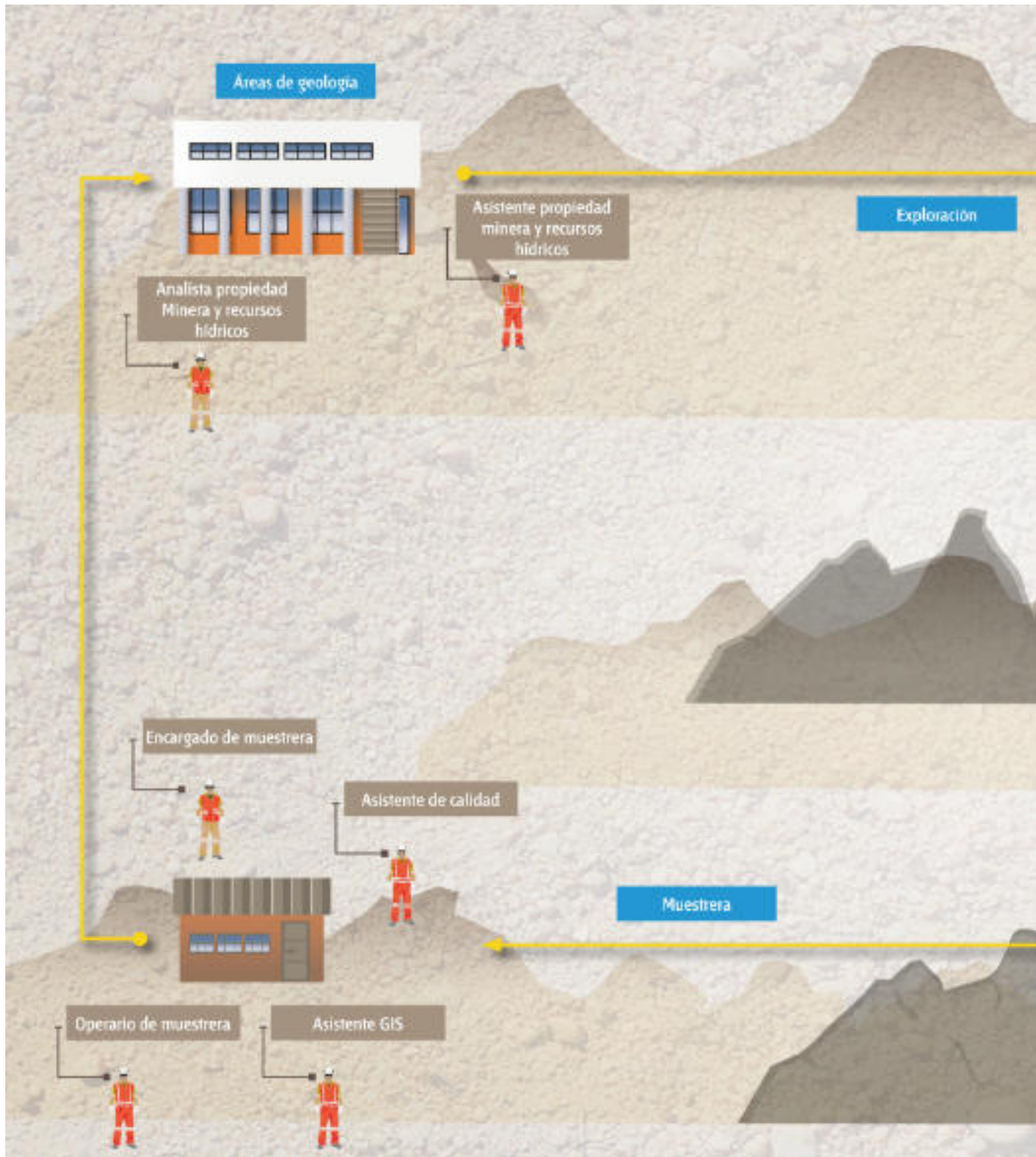
#### **Objetivo del proceso de Exploración y Sondaje:**

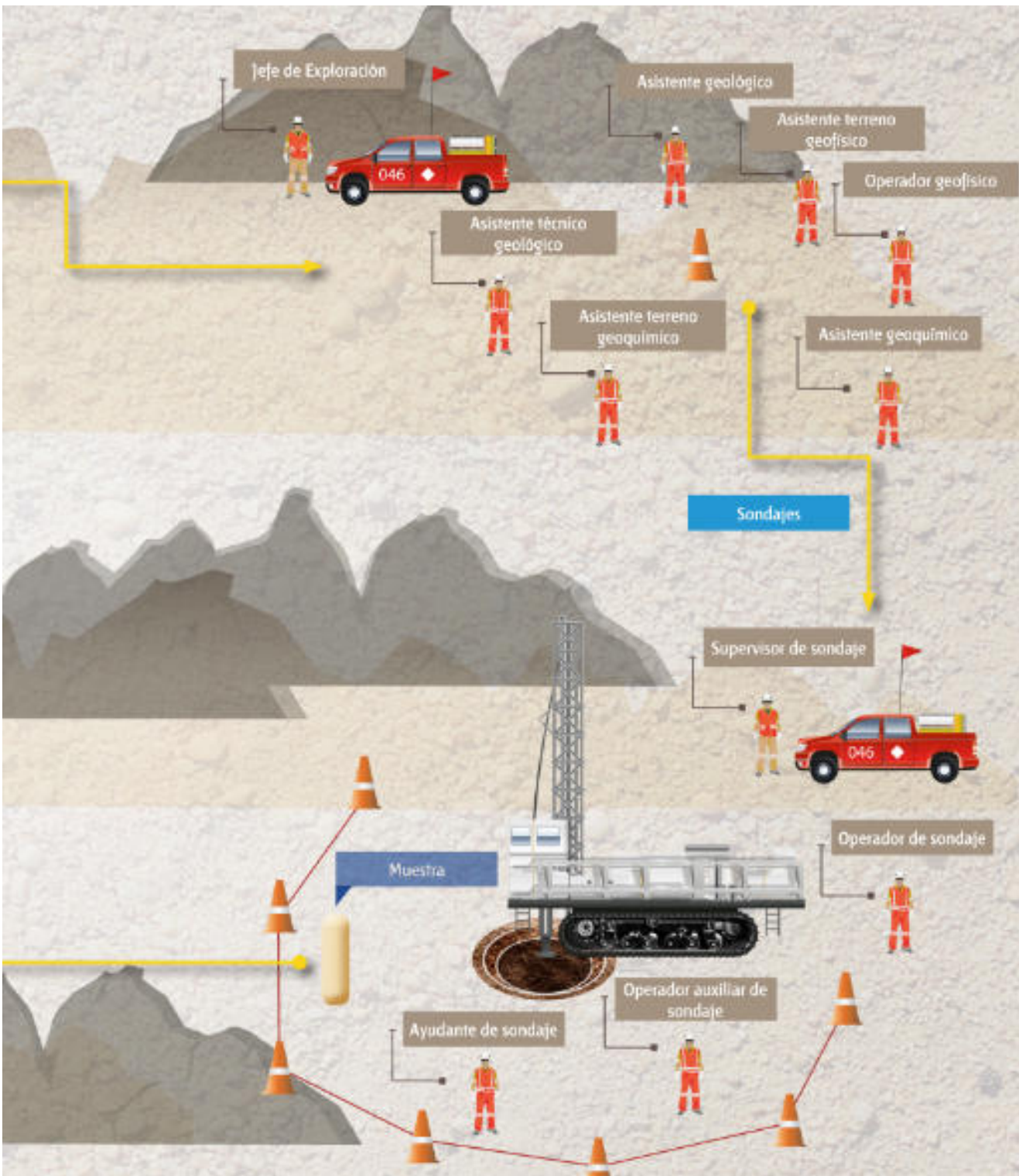
La exploración geológica y el sondaje minero buscan identificar la presencia de minerales, el tipo, calidad y cantidad estimada de los mismos en áreas de exploración. Se utilizan distintos equipos y participan diversas disciplinas para identificar concentraciones de minerales de mena (sulfuros, óxidos), dando pie a la conformación de proyectos de extracción, los cuales pueden tomar la forma de faenas de rajo abierto o subterráneo.

Este proceso se realiza de manera continua y con gran planificación, para mantener el control del mineral presente en las faenas mineras y proveer información del modelo geológico del yacimiento. De esta forma, aporta valiosa información para la toma de decisiones y se convierte en uno de los procesos esenciales para el negocio.



Ilustración N° 2:  
Mapa de Exploración y Sondaje, 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 Exploración y Sondaje:

### **REALIZAR EXPLORACIÓN Y SONDAJE DE YACIMIENTO**

El proceso de Exploración y Sondaje busca identificar la presencia de minerales, tipo, calidad y cantidad estimada en áreas de exploración para así asegurar una explotación sostenible y sustentable en el tiempo.



**Exploración:** se define la región y áreas a explorar mediante muestras y análisis químicos para reconocimiento geológico.

- Trabajar con seguridad.
- Realizar posicionamiento geográfico por medio de mapas e instrumentos.
- Realizar toma de muestras geoquímicas en terreno
- Realizar despacho de muestras geoquímicas
- Realizar mantención de información gis
- Alimentar base de datos y mapas
- Realizar tramitación de propiedad minera ante entidades regulatorias
- Realizar levantamiento de información de propiedades mineras y recursos hídricos
- Coordinar toma y traslado de muestras geológicas
- Marcar puntos de exploración en terreno y realizar recopilación de datos
- Coordinar la toma de muestra geoquímica
- Administrar muestras
- Administrar testigos
- Codificar y fotografiar testigos
- Realizar aseguramiento de calidad de datos geofísicos
- Coordinar operaciones geofísicas en terreno
- Controlar proceso de muestreo

**Sondaje:** una vez identificada el área potencial se realizan operaciones de sondaje y perforaciones que permitan definir el yacimiento encontrado. Posteriormente se determina la geometría del depósito, características y tamaño. También se define la Ley del Cobre que tendrá el yacimiento.

- Trabajar con seguridad
- Mantener estado de herramientas de sondaje
- Colaborar en trabajos de sondaje
- Controlar posicionamiento de equipos de sondaje
- Controlar calidad de muestra de sondaje
- Realizar mediciones y traspaso de datos de perforación
- Perforar sondajes
- Supervisar operaciones de sondaje
- 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
- Coordinar operación de faena de sondaje
- Coordinar abastecimiento de campamento

**Estudio de Factibilidad:** se determina la rentabilidad del yacimiento, se define la ingeniería en mina, el método de explotación, la metalurgia y el transporte del mineral.



## Ruta Formativo Laboral

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

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 de Exploración y Sondaje.





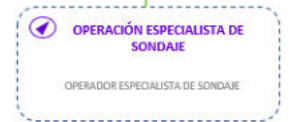
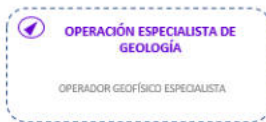
Ruta Formativo-Laboral de Exploración y Sondaje

NIVEL MCTP

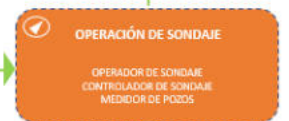
**5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora Nivel 5  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



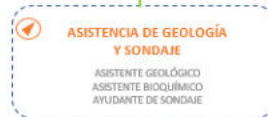
**4** Título Técnico Nivel Superior  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora Nivel 4  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 4



**3** Título Técnico de Nivel Medio  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora Nivel 3  
- Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 3



**2** Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora 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 de Sondaje”



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-8111-032-V02</p>	<p><b>1. Identificar condiciones de seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 La pauta de trabajo es revisada, clarificando potenciales dudas, de acuerdo a procedimiento del área de trabajo y normativa vigente.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- 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
- 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).

**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.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**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**

- 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
- 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).

**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.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>PERFORAR SONDAJES DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-8113-005-V02</p>	<p><b>1. Preparar perforación sondaje diamantina de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Las novedades del turno anterior son verificadas, mediante intercambio verbal con operador saliente o supervisor, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 Las normas de seguridad, medio ambiente y calidad dentro de la plataforma o postura son controladas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 El equipamiento es recepcionado, realizando la lectura de reportes de incidentes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente</p> <p>1.4 La instalación de la perforadora es verificada, revisando nivelación, anclaje de gatos hidráulicos presión de aire y niveles de lubricantes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Realizar perforación sondaje diamantina de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 La perforación es iniciada o continuada, direccionando el sondaje y modificando parámetros de perforación como avance peso en corona rotación presión de agua y aditivos entre otros, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.2 La medición de la profundidad de pozo es controlada, revisando visualmente el registro de taco por carrera número de cajas y número de pozos de acuerdo a estándares de calidad, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.3 Los problemas en la perforación son informados, recomendando alternativas de acción a supervisor de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.4 El testigo desde el tubo interior del porta-testigo es recuperado, utilizando el pescante cuando el indicador de presión línea de vida y máquina hidráulica lo indique continuando el proceso de perforación reinsertando el tubo interior para recuperar el siguiente testigo de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.5 El cambio de diamantina por desgaste es coordinado, verificando el aumento de torque o ausencia de detrito en retornos indicando a ayudantes el retiro de barras de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.6 La inyección de aditivos al pozo es coordinada, indicando a ayudantes la adición de lubricantes y estabilizantes de acuerdo a presión y torque indicado en el panel de control condiciones del terreno y normativa vigente.</p>





**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Aplicaciones computacionales básicas a nivel usuario.
- Capacidades técnicas de los equipos de perforación.
- Conocimientos de muestreo en sondaje.
- Hidráulica, neumática, y electricidad básica.
- Lenguaje técnico de sondaje (tipos de herramientas de perforación, PQ, HQ, NQ).
- Manejo de clinómetro y niveles.
- Manejo perforadoras (aire reverso, diamantina, DTH, etc.).
- Matemáticas y trigonometría básica.
- Nociones avanzadas de geología.
- Normas de seguridad, medioambiente y calidad.
- Parámetros de perforación (avance, presión, peso, diámetro, etc.).
- Técnicas de perforación.
- Tipos de aditivo y su aplicabilidad según condiciones de terrenos (lubricantes, estabilizadores, etc.).
- Mecánica general.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**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.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**3. Preparar perforación de sondaje de polvo o aire reverso de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**

- 3.1 Las novedades del turno anterior son verificadas, mediante intercambio verbal con operador saliente o supervisor de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 3.2 Las normas de seguridad, medio ambiente y calidad dentro de la plataforma o postura son controladas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 3.3 El equipamiento es recepcionado, realizando la lectura de reportes de incidentes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente
- 3.4 La instalación de la perforadora es verificada, revisando nivelación, anclaje de gatos hidráulicos presión de aire y niveles de lubricantes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**4. Realizar perforación sondaje de polvo o aire reverso de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**

- 4.1 La perforación es iniciada o continuada, direccionando el sondaje y controlando parámetros de perforación como avance, peso en bit, rotación, presión de aire, agua y aditivos entre otros de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.2 La medición de la profundidad de pozo es controlada, revisando visualmente el registro de taco por carrera, número de cajas y número de pozo de acuerdo a estándares de calidad, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.3 El escape de mineral en lodo o la pluma del ciclón es controlado e informado permanentemente, recuperando el detrito utilizando el compresor de aire y chequeando visualmente el correcto funcionamiento del ciclón y resguardando los parámetros correspondientes como presión de agua y aire de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.4 Los problemas en la perforación son informados y registrados, recomendando alternativas de acción de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.5 El retiro de bolsa con muestra e instalación de nueva bolsa es coordinada, indicando actividad a ayudantes de sondaje de acuerdo a metraje del pozo, estándares de seguridad, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.6 El cambio de bit por desgaste es coordinado, verificando aumento de torque o ausencia de detrito en retornos e indicando a ayudantes el retiro de barras de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Aplicaciones computacionales básicas a nivel usuario.
- Capacidades técnicas de los equipos de perforación.
- Conocimientos de muestreo en sondaje.
- Hidráulica, neumática, y electricidad básica.
- Lenguaje técnico de sondaje (tipos de herramientas de perforación, PQ, HQ, NQ).
- Manejo de clinómetro y niveles.
- Manejo perforadoras (aire reverso, diamantina, DTH, etc.).
- Matemáticas y trigonometría básica.
- Nociones avanzadas de geología.
- Normas de seguridad, medioambiente y calidad.
- Parámetros de perforación (avance, presión, peso, diámetro, etc.).
- Técnicas de perforación.
- Tipos de aditivo y su aplicabilidad según condiciones de terrenos (lubricantes, estabilizadores, etc.).
- Mecánica general.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**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.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**5. Finalizar sondaje de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**

5.1 La perforación es finalizada siguiendo las instrucciones del supervisor como diámetro, profundidad e inclinación de acuerdo a estándares de seguridad y normativa vigente.

5.2 El retiro de herramientas, la perforadora y ayudantes es realizado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

5.3 Los incidentes de perforación son registrados, ingresando pérdida de muestras, menos metros perforados y cambio de diamantina o bit entre otros de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

5.4 El reporte que contiene las novedades del turno es generado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Aplicaciones computacionales básicas a nivel usuario.
- Capacidades técnicas de los equipos de perforación.
- Conocimientos de muestreo en sondaje.
- Hidráulica, neumática, y electricidad básica.
- Lenguaje técnico de sondaje (tipos de herramientas de perforación, PQ, HQ, NQ).
- Manejo de clinómetro y niveles.
- Manejo perforadoras (aire reverso, diamantina, DTH, etc.).
- Matemáticas y trigonometría básica.
- Nociones avanzadas de geología.
- Normas de seguridad, medioambiente y calidad.
- Parámetros de perforación (avance, presión, peso, diámetro, etc.).
- Técnicas de perforación.
- Tipos de aditivo y su aplicabilidad según condiciones de terrenos (lubricantes, estabilizadores, etc.).
- Mecánica general.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**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.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>CONTROLAR POSICIONAMIENTO DE EQUIPO DE SONDAJE DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-8113-012-V01</p>	<p><b>1. Resguardar posicionamiento de equipo de sondaje de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 La pauta de trabajo es interpretada, de acuerdo a identificación de tareas a realizar en el turno, procedimiento de trabajo y normativa vigente. 1.2 El posicionamiento del equipo de sondaje es preparado, revisando estado de equipo y de plataforma asegurando funcionalidad de componentes y chequeando estacas de recomendación de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente. 1.3 La nivelación del equipo de sondaje es asegurada, chequeando que se encuentre dentro de los parámetros definidos colocando durmientes en caso necesario de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Verificar inclinación de equipo de sondaje de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 El levantamiento del mástil torre por el operador es supervisado, chequeando la correcta inclinación dado por cliente por medio de inclinómetro o brújula de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente. 2.2 El grado de inclinación y Azimut es asegurado, revisando el correcto anclaje y grado de inclinación y Azimut de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente 2.3 La calibración del equipo es realizada, posicionando según las especificaciones determinadas por el cliente de acuerdo a procedimientos de trabajo y normativa vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Análisis de riesgo operacional.
- Análisis de riesgos y peligros asociados a maniobras de posicionamiento de equipos de sondaje.
- Conocimientos asociados a Geo-técnica.
- Conocimientos asociados al uso de equipos de comunicación (radio, SAT Phone).
- Conocimientos de características geológicas de terreno a perforar.
- Manual de fabricante de equipos de medición y software.
- Normativas de calidad, medio ambiente.
- Reglamento interno orden, seguridad e higiene.
- Uso de equipamiento de localización y posicionamiento (brújulas, GPS, inclinómetro y goniómetro).
- Uso de herramientas ofimáticas.
- Uso de los elementos de protección personal (EPP).
- Seguridad y salud ocupacional.
- Uso de equipos de sondaje y características de plataformas.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

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>CONTROLAR CALIDAD DE MUESTRA DE SONDAJE DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-8113-013-V01</p>	<p><b>1. Inspeccionar toma de muestra de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 La pauta de trabajo es interpretada, de acuerdo a identificación de tareas a realizar en el turno, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 La extracción y procesamiento de muestra es controlada, chequeando el correcto retiro de tubo, puesta de testigo en bandejas, lavado, etiquetado y traslado a bandeja de muestra con taco de acuerdo a estándares, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 El bolseo de muestras y duplicado es realizado, asegurando la correcta rotulación/etiquetado de bolsas, chequeando que muestra embolsada sea concordante con datos y cerrándola para envío a muestrera evitando contaminación externa de acuerdo a tipo de muestra, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Revisar información de toma de muestra de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 La información de muestras es registrada, anotando en planilla de control de muestras la información referida a características de muestras recogidas de acuerdo a estándares, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.2 El almacenamiento de la muestra es coordinado, asegurando que ésta sea guardada de manera apropiada de acuerdo a estándares de calidad, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.3 El informe de turno es elaborado, registrando actividades de muestreo realizadas en planilla como localización, profundidad, fecha, etc. Para presentación a jefatura de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>





**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Análisis de riesgo operacional.
- Conocimientos asociados al QA/QC (Quality control-control de calidad).
- Conocimientos de características geológicas y geotécnicas de terreno
- Conocimientos de procedimientos de muestreo.
- Herramientas para toma de muestras (tubos, taladros, etc.).
- Mineralogía básica.
- Normativas de almacenamiento de muestras.
- Normativas de calidad de muestras.
- Normativas de calidad, medio ambiente.
- Normativas de control de calidad de muestras.
- Reglamento interno orden, seguridad e higiene.
- Uso de equipos de sondaje y características de plataformas.
- Uso de los elementos de protección personal (EPP)
- Seguridad y salud ocupacional.
- Uso de herramientas ofimáticas.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**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>REALIZAR MEDICIONES Y TRASPASO DE DATOS DE PERFORACIÓN DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-8113-014-V01</p>	<p><b>1. Realizar medición de datos de perforación de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 El control de riesgos asociados a la actividad es realizado, de acuerdo a pauta de análisis de riesgo, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 El equipo de medición es preparado, realizando armado, revisando estado y asegurando funcionalidad de componentes de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 La medición de bajada es realizada, posicionando equipo sobre pozo a medir y registrando datos de bajada de pozo de manera electrónica de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.4 La medición de subida de pozo es realizada, registrando datos de manera electrónica de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.5 La fidelidad de datos registrados en mediciones de bajada y subida es asegurada, estabilizando instrumento de medición de acuerdo a procedimientos de medición de pozos y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Realizar traspaso de datos de perforación de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 La consolidación de datos es realizada, trasladando información de computador de campo a PC y emitiendo reporte de medición direccional de pozo con datos de parámetros direccionales del pozo y haciendo la entrega del mismo para mapeo a jefatura de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.2 El estado final de las labores y las novedades del turno son registradas y comunicadas a supervisor directo de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Análisis de riesgo operacional.
- Conocimientos básicos de geomensura.
- Conocimientos respecto a características de pozos.
- Conocimientos respecto a maniobras/equipos de sondaje.
- Manual de fabricante de equipos de medición y software.
- Normas de seguridad e higiene.
- Normativas de calidad, medio ambiente.
- Uso de equipos de medición (giroscopios, North-Seeking, infra-rojo).
- Uso de herramientas ofimáticas.
- Uso de los elementos de protección personal (EPP).
- Seguridad y salud ocupacional.
- Electrónica básica.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimiento de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

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.

