



UNIDAD DE COMPETENCIAS LABORALES

U-0400-8111-033-V01

INSTALAR SERVICIOS DE VENTILACIÓN, DRENAJE, REDES DE AIRE COMPRIMIDO Y DE AGUA EN MINA SUBTERRÁNEA DE ACUERDO A NORMATIVA LEGAL VIGENTE

Minería Metálica

Minería del Cobre

Extracción Subterránea

I. Identificación de la Unidad de Competencia Laboral (UCL)

Código	U-0400-8111-033-V01		
Nombre	Instalar servicios de ventilación, drenaje, redes de aire comprimido y de agua en mina subterránea de acuerdo a normativa legal vigente		
Versión	1		
Sector	Minería Metálica		
Subsector	Minería del Cobre		
Área Productiva	Extracción Subterránea		
Nivel de Cualificación (de acuerdo al MCTP)	02		
Códigos de Clasificación	CIU	CIUO	CAE SII
	0400	8111	Ingrese código CAE
Fecha de Acreditación	Haga clic aquí para escribir una fecha.		
Fecha de Vigencia	Haga clic aquí para escribir una fecha.		
Transversal/Específica	Específica	Obligatoria/Opcional	Opcional

II. Actividades Clave¹ y Criterios de Desempeño²

1. Instalar redes de suministro de agua industrial en mina subterránea de acuerdo a normativa legal vigente.

- 1.1. Los requerimientos de instalación de redes de suministro de agua industrial son identificados de acuerdo a la ubicación de la frente a abastecer, ubicación de la zona de toma a la red, distancias a cubrir y normativa legal vigente.
- 1.2. Los sistemas, componentes y parámetros de la red de aprovisionamiento de agua industrial en interior mina son identificados de acuerdo a requerimientos operacionales y normativa legal vigente.

¹ Actividad Clave o Elemento de Competencia: Es el desglose de una competencia en acciones específicas que una persona debe ser capaz de realizar para obtener un resultado. Describe una acción, comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar. Contiene la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Redacción: VERBO + OBJETO + CONDICION.

² Criterios de Desempeño: describen la calidad de los resultados de un desempeño exitoso respecto de una actividad clave. Contienen un enunciado evaluativo que establece las características de un desempeño competente y deben redactarse en la forma más precisa posible, ubicando claramente el resultado y las características del desempeño observables y verificables para ese resultado.

- 1.3. El empalme de las cañerías es realizado ensamblando los elementos de unión en cada tramo, de acuerdo a estándares de instalación de red de agua industrial interior mina y normativa legal vigente.
 - 1.4. El estado final de las labores de instalación de red de agua industrial es registrado y comunicado a supervisor directo de acuerdo a normativa legal vigente.
- 2. Instalar redes de aire comprimido en mina subterránea de acuerdo a normativa legal vigente.**
- 2.1. Los requerimientos de instalación de redes de aire comprimido son identificados de acuerdo a la ubicación de la frente a abastecer, ubicación de la zona de toma a la red y normativa legal vigente.
 - 2.2. Los sistemas, componentes y parámetros de la red de aprovisionamiento de aire comprimido en interior mina son identificados de acuerdo a requerimientos operacionales y normativa legal vigente.
 - 2.3. El empalme de las cañerías, HDPE o de otro material, y mangueras es realizado de acuerdo a estándares de instalación de red de aire comprimido en interior mina y normativa legal vigente.
 - 2.4. El estado final de las labores de instalación de redes de aire comprimido es registrado y comunicado a supervisor directo de acuerdo a normativa legal vigente.
- 3. Instalar sistemas de drenaje de agua de acuerdo a normativa legal vigente.**
- 3.1. Los requerimientos de instalación son identificados de acuerdo a la ubicación de las fuentes de generación de flujos de agua, de acuerdo a ubicación de los pozos y normativa legal vigente.
 - 3.2. Los componentes y parámetros del sistema de drenaje de agua en interior mina son identificados de acuerdo a requerimientos operacionales y normativa legal vigente.
 - 3.3. La bomba de drenaje es utilizada de acuerdo a caudal necesario y normativa legal vigente.
 - 3.4. El empalme de las cañerías HDPE o de otro material es realizado de acuerdo a estándares de instalación de redes de drenaje para recuperación de agua en interior mina y normativa legal vigente.
 - 3.5. El estado final de las labores de instalación de sistemas de drenaje es registrado y comunicado a supervisor directo de acuerdo a normativa legal vigente.
- 4. Instalar sistemas de ventilación secundaria de acuerdo a normativa legal vigente.**
- 4.1. Los requerimientos de instalación son identificados de acuerdo a la ubicación de los ventiladores, características de las galerías y normativa legal vigente.
 - 4.2. Los sistemas, componentes y parámetros de los sistemas de ventilación secundaria en interior mina son identificados de acuerdo a requerimientos operacionales y normativa legal vigente.

- 4.3. La instalación del ventilador y las mangas en la zona requerida es efectuada de acuerdo a requerimientos operacionales y normativa legal vigente.
- 4.4. El estado final de las labores de instalación de sistemas de ventilación secundaria es registrado y comunicado a supervisor directo de acuerdo a normativa legal vigente.

III. Competencias Conductuales³

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia Conductual	Indicadores de la Competencia Conductual
Productividad	Capacidad de orientarse hacia la obtención de los objetivos, dentro de los plazos y estándares de calidad establecidos, optimizando el uso del tiempo y recursos disponibles.	Chequea las condiciones de equipos y/o herramientas.
		Mantiene el orden y limpieza de su área de trabajo.
		Cumple los procedimientos operacionales.
		Informa condiciones sub estándares.
Orientación al logro / Resultados	Es la capacidad para planear e implementar acciones que posibiliten efectivamente alcanzar los resultados y objetivos definidos. Esto implica ejercer su trabajo con iniciativa frente a los desafíos entregados, planificar y priorizar tareas, así como perseverar en la solución de las dificultades.	Cumple los plazos y resultados acordados.
		Se hace responsable de los compromisos adquiridos.
		Organiza sus tareas considerando condiciones ambientales del terreno y disponibilidad de recursos.
Rigurosidad	Disposición sostenida a realizar las funciones y tareas definidas imprimiendo dedicación y profesionalismo en la ejecución de las labores a su cargo, siguiendo los procedimientos, normativas, instructivos u otro.	Utiliza en todo momento los EPP.
		Sigue las instrucciones de la supervisión.
		Organiza sus tareas revisando y siguiendo las pautas y procedimientos.

³ Competencias Conductuales: comportamientos y actitudes personales que permiten un desempeño laboral exitoso; refieren a las habilidades y destrezas personales y sociales que definen el estilo de actuación esperado para obtener un resultado considerado de calidad.

IV. Conocimientos⁴

Tipo de Conocimiento	Ámbitos de conocimientos
Básicos	Leer y escribir.
	Comprensión lectora.
	Desarrollo de operaciones matemáticas simples.
Técnicos	Normativa legal vigente asociada a la instalación de servicios de suministro de aire y agua, drenaje y ventilación en minería subterránea (Decreto Supremo N°132 “Reglamento de Seguridad Minera”, específicamente Título III “Explotación de minas subterráneas”, artículo 102).
	Parámetros de instalación de redes de agua industrial, redes de aire comprimido, sistemas de drenaje y de ventilación secundaria (diámetro, largo y cantidad de tubos, cañerías, HDPE, mangueras y mangas; cantidad de uniones, cantidad de elementos de soporte y fijación necesarios, ubicación de la frente a abastecer, ubicación de la zona de toma a la red, distancias a cubrir, tipo y potencia de bombas, tipo y potencia de ventiladores).
	Parámetros de la red de agua industrial, de la red de aire comprimido, del sistema de drenaje de agua y del sistema de ventilación secundaria interior mina (sentido de flujo, distancias a cubrir, presión nominal, reductores / expansores, empalmes, divisores de flujo, válvulas, conectores, tipo de elementos de conducción, diferencias de cotas de altura, ubicación de ventiladores, distancia a la caja eléctrica, enchufe para alimentación, mangas de conducción).
	Estándares de instalación de la red de agua industrial, de la red de aire comprimido, del sistema de drenaje y del sistema de ventilación secundaria (ensamble manual de las cañerías y elementos de unión en cada tramo, aseguramiento con herramienta para evitar fugas, asegurando con elementos de soporte y utilizando herramientas de taladrado y apernado en el caso de ventiladores y mangas).
	Elementos a registrar al final de las labores de instalación de redes de agua industrial (tipo y cantidad de materiales utilizados, eventuales imprevistos en la instalación, situaciones no programadas durante la instalación, hora de inicio y término de la actividad, entre otros).
	Procedimiento de instalación de bombas para impulsión de aguas de drenaje.
	Equipos asociados a la instalación de las redes de aire, redes de agua, drenajes y sistemas de ventilación secundaria (camión de servicio, alza-hombre).
	Riesgos críticos asociados a la instalación de redes de aire, redes de agua, drenajes y sistemas de ventilación secundaria.
	Uso de los elementos de protección personal (EPP) que se exigen para el desarrollo de actividades en las diferentes áreas de la mina subterránea.

⁴ Conocimientos (saber): Incluyen el conocimiento y comprensión necesarios para lograr los desempeños especificados en la Unidad de Competencia. Pueden referirse a los conocimientos teóricos y de principios de base científica que el trabajador debe dominar, así como a sus habilidades cognitivas en relación a la Unidad de Competencia.

	Procedimientos de inspección pre-operacional del estado físico de las redes y sistemas y del área de trabajo (ventilación, iluminación, condición del cerro).
	Características de herramientas y materiales menores para ejecución de la tarea: taladros y rotomartillos, llaves de torque, cañerías, fitting, ductos de ventilación, soportes, entre otros).

V. Herramientas, equipos y materiales⁵

- Elementos de Protección Personal.
- Elementos de confinamiento y señalética.
- Set de Herramientas.
- Manual de instalación de servicios (accesorios).

⁵ Corresponden a los implementos e insumos requeridos para lograr el desempeño esperado en la ejecución de las actividades claves.

VI. Orientaciones para la evaluación de competencias⁶

1. **Evidencias sugeridas para la evaluación:** se debe indicar aquellas evidencias que sean más pertinentes para la evaluación de la Unidad de Competencia. Cuando sea necesario se pueden especificar criterios para resguardar la veracidad y vigencia de las evidencias. Algunas de estas evidencias pueden ser directas⁷ y otras indirectas⁸.
 - 1.1. **Evidencias de Conocimientos:** es cualquier evidencia que demuestra los conocimientos de la persona relacionados con la Unidad de Competencias: pruebas, disertaciones, certificados de cursos o capacitaciones.
 - Entrevista de conocimientos que integre todos los criterios de desempeño de la unidad de competencia.
 - Cartas de recomendación.
 - Certificado de cursos de capacitación.
 - 1.2. **Evidencias de Procesos o desempeño:** es cualquier evidencia que dé cuenta de la correcta realización de procesos, procedimientos y tareas asociados a los criterios de desempeño: informes, demostraciones, observaciones.
 - Observaciones en terreno que consideren las labores de instalación de redes de aire comprimido, agua, drenaje y ventilación.
 - 1.3. **Evidencias de Productos:** evidencia directa del trabajo de una persona que pueden ser producidos en si o un registro de productos terminados: productos concretos, fotos o videos de productos
 - Instalación de ventiladores secundarios realizado de acuerdo a pauta de trabajo y normativa legal vigente.
 - Instalación de redes de aire comprimido, agua y drenaje de acuerdo a pauta de trabajo y normativa legal vigente.
 - Instalación de sistema de mangas de ventilación realizado de acuerdo a pauta de trabajo y normativa legal vigente.

⁶ Entrega los lineamientos, recomendaciones y ejemplos de recopilación de evidencias directas e indirectas que permitan evaluar en forma adecuada al trabajador y que constituyen un insumo para los Centros de Evaluación y Certificación.

⁷ Las **evidencias directas** proporcionan información de primera mano respecto del candidato; dicha información es generada en presencia del evaluador y está referida a cada una de las Unidades de Competencia Laboral del perfil ocupacional en que se evalúa.

⁸ Las **evidencias indirectas o históricas** provienen de fuentes secundarias de información y aportan antecedentes sobre la historia laboral previa del candidato en el ámbito del perfil ocupacional en el cual será evaluado. En este tipo de evidencia es relevante identificar claramente la formalidad de la misma, su vigencia, entidad emisora u otros aspectos que den cuenta de la validez de las mismas.

2. Orientaciones para la evaluación real en situación de trabajo

- 2.1. Previo a iniciar el proceso de observación en terreno se deberá coordinar para que el evaluador pueda observar el desarrollo de los criterios de desempeño cuando el trabajador esté efectivamente desarrollando las actividades claves que se señalan en el presente estándar.
- 2.2. La observación en terreno se debe complementar con la evaluación simulada.
- 2.3. Se deberán realizar a lo menos 2 observaciones en terreno, en diferentes momentos, que permitan medir el estado de la competencia considerando todas sus actividades claves.
- 2.4. Cuando no sea posible observar el 100% de los criterios de desempeño en el proceso de evaluación en terreno, el evaluador deberá realizar preguntas relacionadas (con respuestas abiertas), para determinar si el trabajador es competente en los criterios de desempeño restantes.
- 2.5. Las preguntas que realice el evaluador, deben poner al candidato en la situación que describe el criterio de desempeño, y éste deberá responder cómo actuaría en dicha situación. El evaluador deberá facilitar el proceso y a partir de las respuestas se deberá formar el juicio sobre el nivel de competencia que posee la persona observada.
- 2.6. Durante la primera observación en terreno el evaluador debe retroalimentar al candidato en los aspectos que este puede potenciar o mejorar durante la segunda visita.
- 2.7. Los instrumentos de observación para la evaluación en terreno se deben ajustar a los criterios de desempeño de cada actividad clave de la competencia.
- 2.8. La evaluación del jefe directo y la autoevaluación deben usar de base los mismos elementos y criterios considerados para la evaluación en terreno.
- 2.9. Incluir en el diseño de todos los instrumentos de evaluación las pautas de revisión.
- 2.10. La evaluación de las competencias laborales considera la participación voluntaria, informada y comprometida del trabajador y la empresa.

3. Orientaciones para la evaluación en situación simulada

- 3.1. Es necesario que previo a la entrevista realizada al candidato se diseñen instrumentos de simulación para la evaluación de cada una de las actividades claves, incluyendo el contenido de todos los criterios de desempeño.
- 3.2. Los instrumentos diseñados deben considerar la resolución de problemas, entrevista de incidentes críticos y/o preguntas con respuestas abiertas que el candidato deberá responder.
- 3.3. Para la evaluación simulada se requiere que el evaluador exponga al candidato el contexto de cada actividad clave a evaluar, solicitándole posteriormente que describa cómo las desarrollaría y cuáles serían los pasos a seguir, exponiendo al candidato en diversas situaciones para que demuestre su competencia.
- 3.4. El candidato deberá presentar evidencias de lo expuesto, como por ejemplo trabajos ya realizados con anterioridad, explicando su participación en la generación de las mismas, de manera que permitan emitir un juicio respecto al nivel de competencia que él posee.