



MARCO DE
CUALIFICACIONES
TÉCNICO-PROFESIONAL

CUALIFICACIÓN:
GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO
MECATRÓNICO

NIVEL | SECTOR
4 MCTP | MINERÍA



Contenido

- 4 **Presentación**
- 6 **Cualificación de Nivel 4 del MCTP**
- 7 Descriptores del Nivel 4 del MCTP
- 10 **Cualificación: Gestión del Mantenimiento Mecatrónico de Nivel 4 MCTP**
- 11 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 12 Descripción General de la Cualificación
- 13 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 13 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 14 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP
- 16 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 4 del MCTP
- 19 Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 4 del MCTP
- 22 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 26 Análisis Funcional
- 28 Ruta Formativo Laboral
- 30 **Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Gestión del Mantenimiento Mecatrónico”**



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 aprendizajes¹.

Esta Ficha de Cualificación “Gestión del Mantenimiento Mecatrónico” corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Mantenimiento Mecatrónico del Sector Minería Metálica.

CUALIFICACIÓN DE NIVEL 4 DEL MCTP

Las personas que se ubican en este nivel pueden:

Prevenir y diagnosticar problemas complejos de acuerdo a parámetros, generar y aplicar soluciones, planificar y administrar los recursos, desempeñarse con autonomía en actividades y funciones especializadas y supervisar a otros.

DESCRIPTORES DEL NIVEL 4 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 críticamente y genera información de acuerdo a criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.
- Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.

Resolución de Problemas:

- Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo a parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.
- Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo a parámetros establecidos.

Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.
- Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.
- Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos e innovando para su optimización.

Comunicación:

- Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.

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 funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.
- Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.

Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.
- Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.
- Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.
- Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo a parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.
- Moviliza recursos para la actualización de sus conocimientos y habilidades para su desarrollo profesional.

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 y la organización.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo a sus funciones.
- Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa y guía a otros de acuerdo a sus conocimientos, experticia y alcance de las 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 especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.



CUALIFICACIÓN:

Gestión del Mantenimiento Mecatrónico de Nivel 4 MCTP

*Este documento presenta la Cualificación
Gestión del Mantenimiento Mecatrónico
que comprende los perfiles ocupacionales,
competencias, contexto de desempeño,
ocupaciones y campo laboral.*



Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	4
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Mantenimiento Mecatrónico
Perfil(es) ocupacional(es)	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO MECATRÓNICO P-0400-3121-038-V01
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p>U-0400-3121-044-V01 Monitorizar máquinas, sistemas y equipos, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos y normativa de seguridad vigente.</p> <p>U-0400-3121-033-V01 Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.</p> <p>U-0400-3121-034-V01 Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.</p> <p>U-0400-3121-022-V03 Programar actividades de mantenimiento de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>U-0400-3121-021-V03 Coordinar actividades de mantenimiento de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de Mantenimiento Industrial • Supervisor de Automatización y Control • Supervisor de Mantenimiento Eléctrico/Electrónico • Supervisor de Producción Automatizada • Coordinador de Mantenimiento de Planta • Supervisor de Ingeniería de Mantenimiento • Coordinador de Mantenimiento Predictivo



- Supervisor de Sistemas de Control y Automatización
- Supervisor de Operaciones y Mantenimiento de Equipos Mecatrónicos

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



Descripción General de la Cualificación:

Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:

Coordinar y supervisar las actividades de mantenimiento mecatrónico, gestionando equipos de trabajo y asegurando el cumplimiento de los objetivos operacionales, de acuerdo a normativa vigente.

Para ejecutar estas funciones las personas deben ser capaces de gestionar a las personas y equipos de trabajo, así como gestionar los riesgos del mantenimiento mecatrónico, como también programar y coordinar las actividades. Técnicamente, deberán utilizar herramientas, insumos y documentación de mantenimiento mecatrónico, tales como: software de monitorización de almacenamiento, herramientas de administración de bases de datos, software de gestión de redes y conectividad herramientas de backup y recuperación de datos, programas de cifrado de datos sistemas de virtualización herramientas de auditoría de seguridad, servidores de almacenamiento, unidades de almacenamiento externo, infraestructura de red sistemas de alimentación ininterrumpida, así como también, equipos de conectividad de red, paneles de control de datos industriales, sistemas de refrigeración para equipos de almacenamiento, cables y conectores de red, componentes electrónicos para ensamblaje de sistemas, documentación técnica, soportes para backup físico, etiquetas para identificación de equipos y cables, entre otros.



Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El Campo Laboral específico de esta Cualificación del sector productivo de Minería Metálica, corresponde al área de Mantenimiento Mecatrónico; se focaliza en las actividades de gestión del mantenimiento mecatrónico.

Asimismo, este Campo Laboral puede ampliarse al área de Mantenimiento industrial de otros sectores productivos.

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 a supervisar y realizar el mantenimiento avanzado de sistemas mecatrónicos en procesos industriales, asegurando su correcta operación y prolongando su vida útil. Esto incluye la identificación de fallos, la implementación de procedimientos de mantenimiento predictivo y correctivo, y la optimización de los sistemas mecatrónicos para maximizar su eficiencia y durabilidad.

Además, las personas que poseen este nivel previenen y diagnostican problemas complejos de acuerdo a parámetros, generan y aplican soluciones, planifican y administran los recursos, se desempeñan con autonomía en actividades y funciones especializadas y supervisan a otros.

Así también, se espera que estas personas reconozcan y prevengan problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identifiquen y apliquen procedimientos y técnicas específicas, y seleccionen y utilicen materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

Como en todo desempeño en contextos mineros, el trabajo se realiza bajo presión para la optimización de los procesos y para cumplir las metas productivas definidas, tanto del área como de la empresa. Se trata de un trabajo que está altamente normado y estandarizado en cada organización, por lo tanto, se valora el cuidado por la seguridad de las personas, instalaciones y el entorno, así como el respeto por los procedimientos y la normativa vigente.

Esta persona trabajará en coordinación y supervisión con ingenieros, técnicos y operarios, a quienes podrá solicitar reportes sobre el estado y desempeño de los sistemas mecatrónicos. Se espera que aplique soluciones efectivas a problemas de mantenimiento, utilizando técnicas avanzadas de mecatrónica y asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad y calidad vigentes.



Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP:

La Cualificación “Gestión del Mantenimiento Mecatrónico” ha sido ubicada en el Nivel 4 del MCTP puesto que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contextos de desempeño, así como en el grado de autonomía de éstas, que son acordes a los descriptores de este nivel.

Esto se pone de manifiesto en que, para realizar las labores de gestión del mantenimiento mecatrónico enmarcadas en esta Cualificación, las personas deben demostrar conocimientos especializados de su área y sobre las tendencias de desarrollo e innovación de su área y afines, así como también autonomía en la resolución y detección de problemas diversos y complejos, en esta ocasión supervisar el desempeño de otros y tomar decisiones que inciden en sus quehaceres.

Unido a lo anterior, deben seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamientos específicos para las labores de supervisión, mantención, e identificar y apoyar la elaboración y aplicación de procedimientos y técnicas propias de la gestión del mantenimiento mecatrónico.





Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 4 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 (1):



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

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



Cuadro de Competencias y Descriptores de Nivel 4:

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 4
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"> • Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
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"> • Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos. • Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.
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"> • 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 y la organización. • Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo a sus funciones. • Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente. • Actúa y guía a otros de acuerdo a sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.
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"> • Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo a parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización. • Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo a parámetros establecidos.

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

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 4
--------------------------	------------	-------------------------



<p>DISCIPLINA OPERACIONAL</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza su trabajo siguiendo y promoviendo el respeto estricto por los protocolos y normativas operacionales. • Propone cambios a los procedimientos existentes, favoreciendo la mejora continua de su área.
<p>DIVERSIDAD E INCLUSIÓN</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa y guía a otros para la creación y mantención de un ambiente de trabajo de respeto, valorando y promoviendo la conformación de equipos mixtos y diversos de trabajo. • Utiliza y promueve un lenguaje verbal y no verbal inclusivo y respetuoso para referirse y comunicarse con cada una de las personas con las que trabaja. • Propone estrategias para asegurar la igualdad de oportunidades de acceso y de participación, junto a una comunicación inclusiva y respetuosa hacia todas y todos.
<p>CORAJE Y ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es un referente para su equipo en relación a la entereza para enfrentar las condiciones propias del trabajo en faenas mineras (altura geográfica, sistema de turnos, clima, otros). • Fomenta que el equipo mantenga el espíritu en alto y enfocado en la tarea. • Lidera los esfuerzos y las acciones para enfrentar las adversidades y contingencias que surgen, movilizando sus recursos personales y los de su equipo, en pos del logro
<p>APRENDER Y ENSEÑAR A OTROS</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona instancias de actualización y perfeccionamiento para mejorar su desempeño profesional y el de su equipo. • Se perfecciona y enseña nuevas técnicas y procedimientos a otros de su área.



Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 4 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.

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 4
Razonamiento lógico – matemático	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"> ● Identifica, relaciona y opera métodos y fórmulas en la resolución de problemas a nivel de razonamiento abstracto, para solucionar una dificultad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.
Creatividad e innovación.	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"> ● Propone ideas, soluciones y respuestas tácticas innovadoras, observando y comprendiendo cómo funciona un contexto, para mejorar los resultados o desempeño de una actividad o función especializada en diversos contextos.
Pensamiento crítico	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"> ● Desarrolla el uso constante de la reflexión crítica y lógica como una herramienta de trabajo, 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 diversos contextos, tanto para sí mismo como para el equipo. ● Analiza y cuestiona los paradigmas y puntos de vista existentes ante diversos temas o problemas, participando de procesos reflexivos personales y con otros, para comprender el impacto de las decisiones en diversas áreas y corregir procesos.
Análisis de datos	Habilidad para identificar, recoger, procesar y analizar datos en tiempo real e histórica, para convertirlos en acciones e información de valor para la toma de decisiones, la mejora de la gestión y el alcance de objetivos en la organización. Considera, además, la capacidad de aprovechar la tecnología para analizar, explorar, estructurar, elaborar y comunicar de manera eficiente y rápida los datos e información en formato digital y física.	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza análisis complejos en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables y, utilizando un rango amplio de datos y recursos tecnológicos en la realización de actividades o funciones especializadas, para la mejora continua de su área. ● Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y física, usando los recursos tecnológicos, para la mejora continua de su área.
Juicio y toma de decisiones	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.	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica y comprende cambios y escenarios complejos u oportunidades de acción y mejoramiento en el entorno organizacional. ● Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio de variables, acorde a normas y criterios organizacionales, legales y de sostenibilidad establecidos, buscando el mayor beneficio de actividades o funciones especializadas en diversos contextos de su ámbito de acción.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES NIVEL 4
Cambio climático	<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"> ● 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. ● Identifica riesgos climáticos en actividades y funciones especializadas, así como en diversos contextos en que trabaja. ● Actúa y guía a otros a cumplir normas y protocolos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, pasos limpios y ecológicos y el manejo de energías renovables cuando realizan sus tareas, actividades y funciones. ● Desarrolla mejoras a normas y protocolos para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o pasos limpios y ecológicos en las actividades y funciones especializadas de su área. ● Comprende el valor de incorporar las tecnologías y sus nuevas variables a las labores mineras para la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático.



Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

A continuación, se presenta el mapa del proceso productivo de Mantenimiento.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se describen algunas definiciones relacionadas a este proceso de mantenimiento.

- *2] Para mayores referencias consultar en www.chilevalora.cl*



Mapa del proceso de Mantenimiento:

A continuación, se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de mantenimiento. Unido a lo anterior, se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas.

Objetivo del Proceso:

Los objetivos principales de las áreas de mantenimiento guardan relación con preservar operables los equipos e instalaciones mineras, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo a adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.

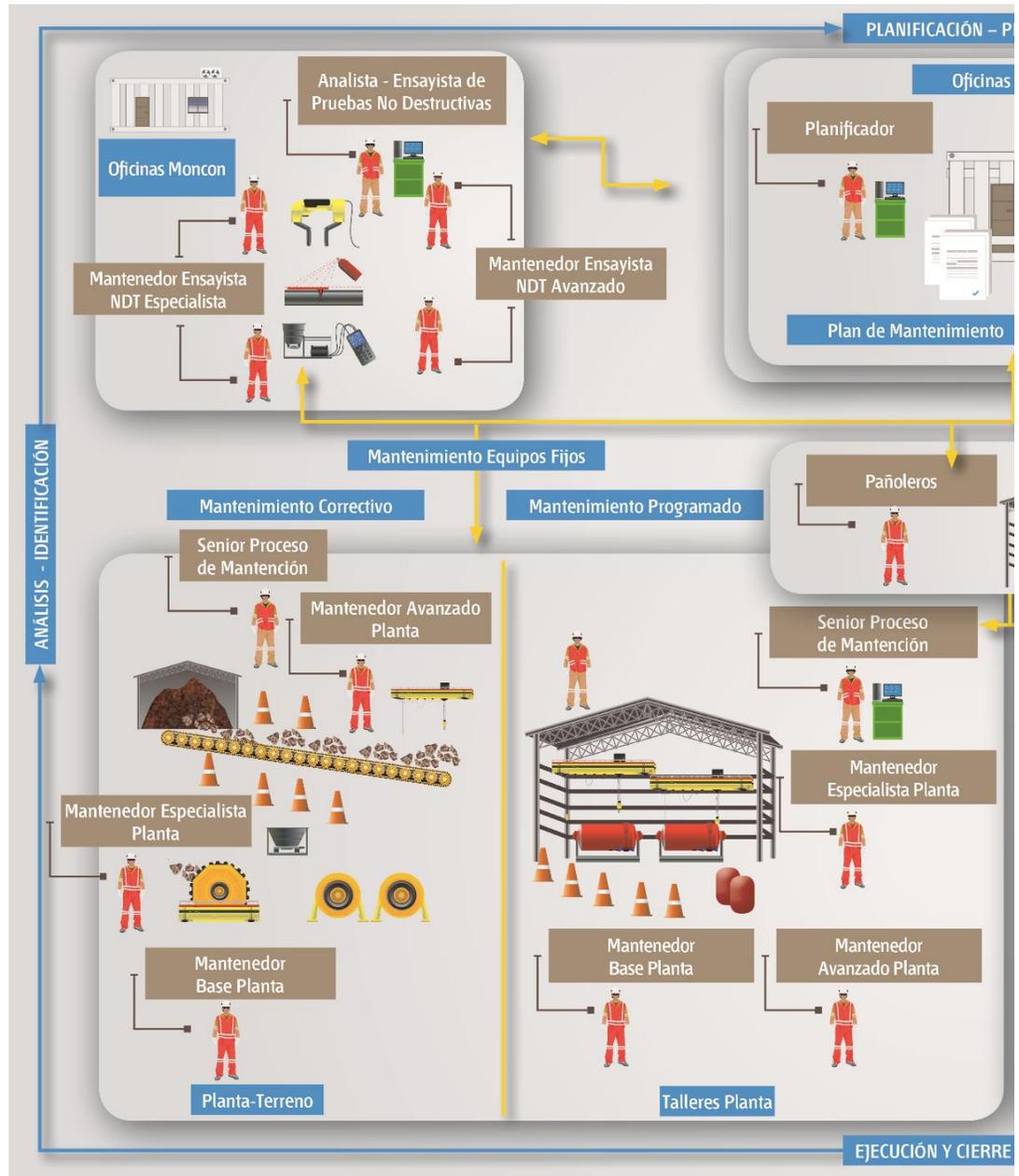
Descripción de las principales actividades del proceso de Mantenimiento

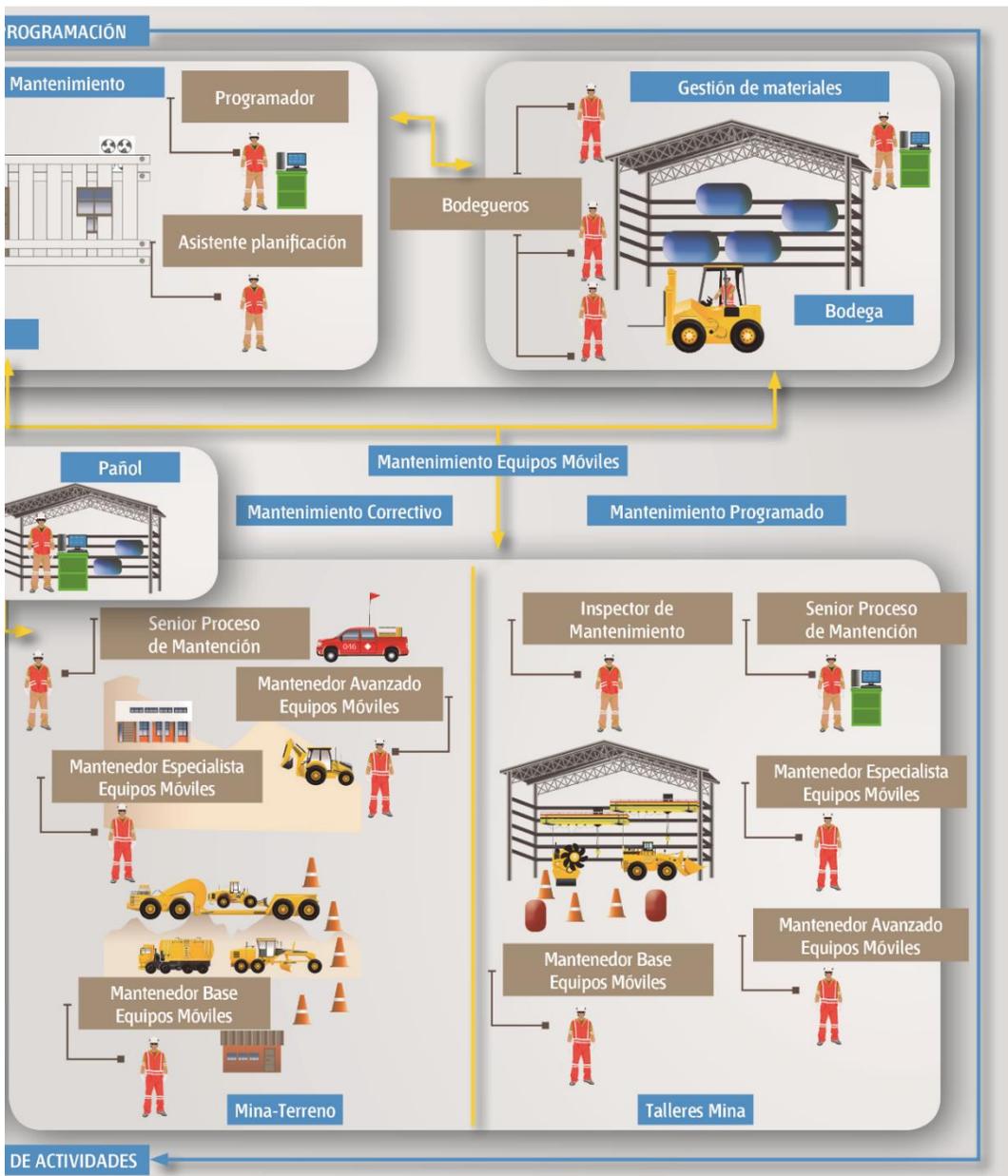
Mecatrónico:

El mantenimiento mecatrónico abarca inspecciones y ajustes preventivos, diagnóstico y reparación correctiva de fallas. También incluye el monitoreo predictivo para anticipar problemas y la gestión de repuestos. Además, implica la planificación, documentación y capacitación del personal para asegurar la operatividad y eficiencia de los sistemas mecatrónicos. El objetivo principal es prolongar la vida útil de los equipos y minimizar los tiempos de inactividad.



Ilustración:
Mapa de Proceso Mantenimiento, 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, este se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zuñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Análisis Funcional Proceso de Mantenimiento Mecatrónico.

REALIZAR MANTENIMIENTO MECATRÓNICO

El objetivo principal del mantenimiento es preservar operables los equipos e instalaciones, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo a adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.



Identificar y analizar requerimientos de mantención

Planificar y programar mantenimiento

Ejecutar y cerrar actividades de mantenimiento

Gestionar actividades de mantenimiento mecatrónico

Ejecutar actividades de mantenimiento mecatrónico

- 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.
- Coordinar actividades de mantenimiento de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Supervisar el rendimiento de sistemas mecatrónicos según especificaciones técnicas, manuales del fabricante y normativa de seguridad vigente.
- Gestionar la seguridad y mantenimiento de proyectos mecatrónicos y/o robóticos colaborativos de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Gestionar redes y ciberseguridad en sistemas mecatrónicos según especificaciones técnicas y normativa de seguridad vigente.

- Mantener sistemas de automatización y robótica.
- Mantener sistemas de redes de transmisión de datos.
- Mantener dispositivos de instrumentación de campo.
- Mantener sistemas de transmisión.
- Mantener sistemas hidráulicos.
- Mantener sistemas neumáticos.
- Mantener sistemas de lubricación.
- Mantener redes de comunicación industrial.
- Realizar programación y cambios de parámetros de PLC.
- Realizar cambio de parámetros con herramientas electrónicas.
- Mantener controladores de procesos.
- Mantener sistemas hidráulicos (especialista).
- Mantener sistemas neumáticos (especialista).
- Mantener sistemas de transmisión (especialista).
- Mantener medidores de energía (especialista).
- Mantener sistemas de control.
- Monitorizar máquinas, sistemas y equipos.
- Programar actividades de mantenimiento.
- Diseñar sistemas mecatrónicos en instalaciones industriales.
- Implementar sistemas de visión y navegación en equipos mecatrónicos.
- Desarrollar proyectos de mecatrónica y robótica colaborativa.
- Desarrollar softwares para sistemas mecatrónicos.
- Asegurar la integración y el funcionamiento eficiente de componentes y subsistemas en entornos industriales.
- Optimizar sistemas mecatrónicos.
- Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



Ruta Formativo Laboral

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

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen) permitiendo 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 formación⁴.

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

■
(4) Para mayores referencias consultar
en www.chilevalora.cl.



Ruta Formativo-Laboral “MANTENIMIENTO MECATRÓNICO” Subsector “Minería del Cobre”



NIVEL MCTP

5

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



INTEGRACIÓN MECATRÓNICA

INTEGRADOR(A) DE SISTEMAS MECATRÓNICOS AUTÓNOMOS



INGENIERÍA EN MECATRÓNICA

SENIOR MANTENIMIENTO MECATRÓNICO

4

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



GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO MECATRÓNICO

SUPERVISOR(A) MANTENIMIENTO MECATRÓNICO



MANTENIMIENTO MECATRÓNICO ESPECIALISTA

MANTENEDOR(A) MECATRÓNICO ESPECIALISTA

3

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



MANTENIMIENTO MECATRÓNICO AVANZADO

MANTENEDOR(A) MECATRÓNICO AVANZADO

A photograph of a male worker in a blue uniform and white hard hat, wearing safety glasses, holding a black clipboard. He is looking down at the clipboard. The background is a factory or industrial setting with blue machinery and pipes. A purple banner is overlaid on the left side of the image.

ANEXO



Perfiles Laborales que componen esta cualificación y sus códigos asociados al Catálogo Nacional de Competencias Laborales de ChileValora:

CUALIFICACIÓN: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO MECATRÓNICO

Código perfil ocupacional	Nombre perfil	Código UCL	UCL que componen el perfil	Fecha de Vigencia Solicitada
P-0400-3121-038-V01	SUPERVISOR(A) DE MANTENIMIENTO MECATRÓNICO	U-0400-3121-044-V01	MONITORIZAR MÁQUINAS, SISTEMAS Y EQUIPOS, DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y NORMATIVA DE SEGURIDAD VIGENTE	4 años
		U-0400-3121-033-V01	GESTIONAR A LAS PERSONAS DEL EQUIPO DE TRABAJO DE ACUERDO A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE	
		U-0400-3121-034-V01	GESTIONAR LOS RIESGOS DEL ÁREA DE TRABAJO DE ACUERDO A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE	
		U-0400-3121-022-V03	PROGRAMAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE	
		U-0400-3121-021-V03	COORDINAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE	

CO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

> > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > >

MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

