



---

# Cuaderno del Instructor

Programa Tutor de Minería  
Módulo VIII Marco de Cualificaciones  
para la Minería  
PFINST-3-01/V.1[PE01-M08/V.1]

---

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:



## **Equipo Consejo Minero**

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo  
Carlos Urenda A., Gerente General  
Christian Schnettler R., Gerente Consejo de Competencias Mineras  
José Tomás Morel L., Gerente de Estudios  
María Cecilia Valdés V., Gerente de Comunicaciones  
Sofía Moreno C., Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales  
Claudia Díaz R., Jefe de Proyectos

## **Equipo Innovum Fundación Chile**

Hernán Araneda D., Gerente  
Diego Richard M., Director Programa Fuerza Laboral Minera  
Rafael Pizarro G., Director de Proyectos  
Eduardo Soto S., Consultor Senior  
Ignacio Riffo C., Consultor Senior  
Álvaro Aguilar H., Consultor de Proyectos

Consejo Minero  
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.  
Teléfono: (562) 2347 2200  
[www.ccm.cl](http://www.ccm.cl)

## **Propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero**

Este material ha sido realizado por el Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, para el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero -del cual pasa a ser propiedad-, a partir de la traducción y adaptación del material proporcionado por el Centro de Formación SkillsTech y publicaciones pertenecientes a Fundación Chile. Todas las fuentes citadas han autorizado el uso de este material.

Disponible para instituciones que imparten formación en el ámbito minero en Chile, a las que se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este material para fines de formación, citando siempre al Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero y pudiendo incluso adaptarlo para satisfacer los requerimientos de los participantes. Se prohíbe la reproducción o adaptación con fines comerciales.

El uso del género masculino en esta publicación no constituye discriminación; tiene el solo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

\*Inscripción de propiedad intelectual nro.: 249.918.

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS  
QUEDA AUTORIZADA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN CITANDO LA FUENTE**

© Anglo American Norte S.A., Anglo American Sur S.A., Chile Ltda. Antofagasta Minerals S.A., Compañía Minera Zaldivar Ltda., Compañía Cerro Colorado Ltda., Minera Escondida Limitada, Minera Spence S.A.; Corporación Nacional del Cobre; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, Compañía Contractual Minera Candelaria y Sociedad Contractual Minera El Abra; Glencore Cgile S.A.; SCM Lumina Cooper Chile, Teck Resources Chile Ltda., Yamana Chile Servicios Ltda. 2013.

## ÍNDICE

VIII.	Módulo Marco de Cualificaciones mineras	5
1.	¿Qué es un marco de cualificación? (MC)	5
2.	Marco de cualificación para la minería (MCM)	6
3.	Usos del MCM	6
4.	Estructura del MCM	6
5.	Rutas de aprendizaje	12
IX.	Bibliografía	13



# I. Módulo Marco de Cualificaciones Mineras

## 1. ¿Qué es un marco de cualificación? (MC)

Los marcos de cualificaciones son una herramienta que permiten, a partir de la definición y organización de logros de aprendizajes, situarlos en rutas y procesos como un continuo, facilitando a los individuos la construcción de trayectorias formativas a lo largo de la vida que permitan responder a las necesidades que se generan en el mundo del trabajo. Paralelamente, pueden cumplir una función ordenadora y normativa si se escalan a nivel de política nacional, enfocándose en el aseguramiento de la calidad de la formación y estableciendo reglas y procedimientos comunes para el diseño de todas las cualificaciones.

Los marcos de cualificaciones establecen los requisitos de formación de acuerdo a distintos niveles de complejidad y de especialidad, identificando los aprendizajes necesarios que permiten desarrollar una cualificación. Estos requisitos de formación suelen expresarse a través de descriptores que permiten comunicar de un modo claro y amplio, los resultados de aprendizaje que se esperan para el desempeño laboral en determinado sector productivo.

El Marco de Cualificaciones tiene en cuenta todos los niveles de cualificación de la enseñanza general, la formación profesional, la educación académica y otros tipos de formación, además de abarcar las cualificaciones obtenidas tanto en la educación inicial y de la formación continua.

Es importante que tenga en cuenta que hasta ahora, no existía un marco que delimitara claramente las rutas de aprendizaje que las personas debían seguir para insertarse exitosamente en la industria minera.

Lo anterior, desfavorece la construcción de ofertas de formación - en todos los niveles – de acuerdo a las reales necesidades de la industria.

## **2. Marco de cualificación para la minería (MCM)**

La elaboración de un Marco de Cualificaciones de Minería busca facilitar la adecuación entre la oferta formativa y las competencias requeridas por la industria, de acuerdo a la cantidad y calidad que se demanda. Para ello, el marco organiza los perfiles y competencias de los principales procesos de la cadena de valor de la minería chilena, en niveles de cualificación y rutas de aprendizaje progresivas.

## **3. Usos del MCM**

El Marco de Cualificaciones para la industria minera chilena permite:

- Generar un acuerdo sectorial sobre los estándares de competencias requeridos en los distintos procesos de la industria, organizando y transparentando las rutas de aprendizaje a seguir.
- Promover sistemas de información para divulgar las competencias requeridas, las rutas de aprendizaje de la industria y los descriptores de los programas de formación, entre los diferentes actores, grupos e instituciones del sector.
- Contribuir a que las instituciones de formación mejoren la pertinencia y calidad de su oferta.
- Facilitar procesos de reconocimiento de aprendizajes previos de las personas, flexibilizando la construcción de rutas de aprendizaje a seguir.
- Propiciar un sistema virtuoso en base a la promoción de estándares de calidad tanto a nivel de programas de formación como de tutores.
- Articular los procesos de evaluación y certificación de competencias.

## **4. Estructura del MCM**

El Marco de Cualificaciones de Minería (MCM) fue desarrollado como una adaptación del marco de cualificaciones Australiano. Define los requerimientos de formación para los distintos perfiles ocupacionales de la gran minería metálica chilena. Considera

perfiles desde el nivel 1 al 5 (técnicos especializados), para la cadena de valor principal: extracción-procesamiento-mantenimiento, tanto para funciones de empresas mineras como de sus proveedores.

Para esto se estableció un acuerdo de colaboración con SkillsDMC ([www.skillsdmc.com.au](http://www.skillsdmc.com.au)). Se revisó el AustralianQualifications Framework, ([www.aqf.edu.au](http://www.aqf.edu.au)), su aplicación en la industria minera australiana y la organización de su catálogo de competencias. Finalmente se adaptó el marco a la realidad nacional.

El marco resultante se organiza en 5 niveles de cualificación que corresponden a niveles de formación de carácter técnico. Éstos comprenden desde la formación de oficios de entrada hasta la formación de técnicos especializados. En cada nivel se describe, de modo general, el alcance y los resultados que debiera obtener una persona a través del proceso de aprendizaje (sea éste formal, no formal e informal).

A continuación se presenta la estructura general de los niveles de cualificaciones del MCM con una síntesis del descriptor de nivel y una indicación referencial del alcance laboral de los perfiles y competencias agrupados en cada nivel.

### **Estructura del Marco de Cualificación de Minería**

<b>Nivel</b>	<b>Descriptor</b>	<b>Alcance laboral</b>
<b>5</b>	Las personas en este nivel poseen conocimientos teóricos y prácticos complejos y habilidades expertas para el trabajo en la industria minera y para el aprendizaje continuo. Demuestran autonomía, discernimiento y responsabilidad personal en la realización de tareas técnicas complejas, y tienen capacidad para planificar, coordinar y evaluar el trabajo de otros.	Sénior - Jefaturas
<b>4</b>	Las personas en este nivel poseen los conocimientos teóricos y prácticos y las habilidades especializadas para el trabajo experto en la industria minera. Demuestran autonomía, discernimiento y responsabilidad por el trabajo	Especialistas (diagnóstico)

	propio. Respecto al trabajo de otros, su responsabilidad es limitada.	
3	Las personas en este nivel poseen los conocimientos teóricos y prácticos y las habilidades para trabajar en un área específica de la industria minera. Lo hacen bajo supervisión pero con ciertos niveles de autonomía y responsabilidad por el trabajo propio. Respecto al trabajo de otros, su responsabilidad es limitada.	Mantenedores y operadores avanzados
2	Las personas en este nivel poseen los conocimientos y habilidades básicas (conceptos, procedimientos y técnicas) que les permiten trabajar en un contexto definido de la industria minera, bajo supervisión directa. Pueden emprender procesos de aprendizaje continuo.	Ayudante - Operador básico
1	Las personas en este nivel poseen conocimientos y habilidades elementales que les permitan iniciarse laboralmente en la industria minera y emprender procesos de aprendizaje continuo.	Apresto inicial

## Descriptores de nivel

Los descriptores permiten identificar con mayor claridad el alcance de cada nivel de cualificación y organizar los perfiles y competencias requeridos en la industria. Estos descriptores expresan con detalle y especificidad qué aprendizaje se espera que alcance una persona para que pueda desempeñarse laboralmente en la industria.

Los descriptores se organizan de acuerdo a las siguientes tres dimensiones:



## Dimensiones de los Descriptores

Conocimientos	Habilidades	Contexto de aplicación
Refiere al dominio de contenidos y su comprensión, considerando el alcance en cuanto a profundidad, amplitud, tipo de conocimiento y complejidad del mismo.	Refieren al ámbito del hacer. Se describen en términos de habilidades cognitivas, técnicas y comunicacionales.	Refiere al contexto laboral en que se aplican los conocimientos y habilidades en términos de autonomía, responsabilidad y compromiso.

### Matriz de descriptores MCM

Expresa con mayor detalle y especificidad el tipo de aprendizaje que se espera alcance una persona, de acuerdo a conocimientos, habilidades y el contexto de aplicación laboral.

### Matriz de Descriptores del MCM (por niveles)

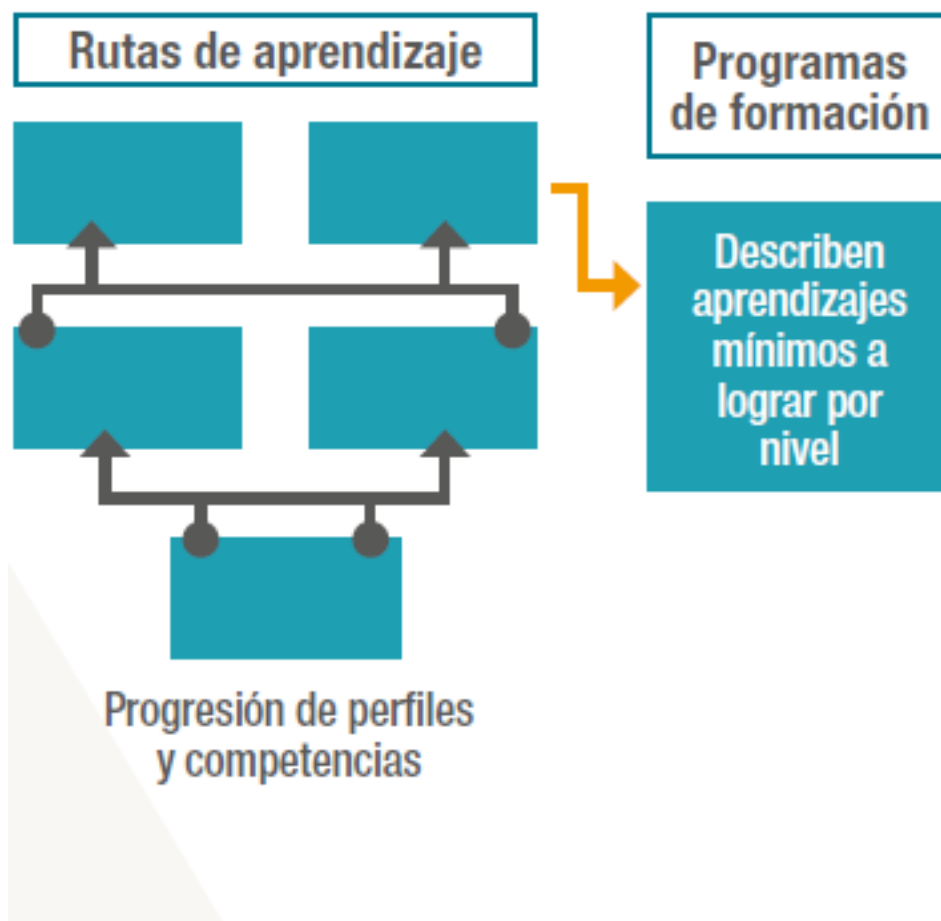
Niveles	Conocimientos	Habilidades
<b>Nivel 1</b>	Conocimientos y comprensión elementales de áreas reducidas de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades básicas para participar en la vida laboral.</li> <li>- Habilidades de comunicación para recibir, transmitir.</li> <li>- Habilidades técnicas en el uso apropiado de herramientas comunicación.</li> </ul>
<b>Nivel 2</b>	Conocimientos básicos de nociones, hechos y procedimientos en un área definida de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades para acceder, registrar y actuar en un rango.</li> <li>- Habilidades de comunicación para aplicar y comunicar.</li> <li>- Habilidades técnicas para utilizar equipos para el desarrollo procedimientos.</li> </ul>
<b>Nivel 3</b>	Conocimientos técnicos y de procedimiento, con algunos elementos teóricos para un área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades técnicas y de comunicación para interpretar acuerdo a la información disponible y otorgar soluciones.</li> <li>- Habilidades técnicas y de comunicación para proporcionar.</li> </ul>
<b>Nivel 4</b>	Conocimientos teóricos y técnicos amplios en un campo especializado de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades para identificar, analizar, comparar y utilizar.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades técnicas y de comunicación para aplicar actividades.</li> <li>- Habilidades técnicas especializadas para completar.</li> </ul>
<b>Nivel 5</b>	Conocimientos técnicos, teóricos y conceptuales, con profundidad en algunas áreas de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades de comunicación para identificar, analizar, con diversos tipos de información.</li> <li>- Habilidades para analizar, planificar, diseñar y evaluar impredecibles y/o gestionar requerimientos necesarios.</li> <li>- Habilidades comunicacionales para la transferencia habilidades especializadas para demostrar la comprensión.</li> </ul>

## 5. Rutas de aprendizaje

La elaboración de los mapas de procesos de la industria se focalizó en aquellos que son principales en la cadena de valor de la gran minería metálica. En cada proceso se revisó la progresión entre los perfiles y las unidades de competencias agrupadas, identificando cuáles de estos se requieren para alcanzar otros. Por lo que, se definieron rutas de aprendizaje entre los distintos perfiles en cada uno de los procesos y de acuerdo a cada nivel.

A partir de esas rutas de aprendizaje se fueron construyendo agrupaciones de perfiles y competencias en base al criterio que la agrupación mantuviera las especialidades involucradas y la coherencia entre los perfiles.



## II. Bibliografía

1. Aguilar, S.J. (2004). *El Diseño de la Instrucción en la Planificación de la Enseñanza*. Venezuela, Universidad Simón Bolívar.
2. ASTD, American Society for Training & Development. Recuperado el 01 de Mayo de 2014, de <http://www.astd.org>
3. Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1991). *Psicología Educativa. Un punto de Vista Cognitivo*. México, Editorial Trillas.
4. Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile. (2013). *Cuaderno de Gestión del Programa de Entrada a la Minería. Adaptado de SkillsTech Australia, para el taller impartido en Chile en el marco de la iniciativa VetaMinera*. Chile.
5. Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile. (2013) *Glosario de Términos – Marco de Buenas Prácticas para la Formación en Minería. Adaptado de SkillsTech Australia, para el taller impartido en Chile en el marco de la iniciativa VetaMinera*. Chile.
6. Cuevas, Rocha, Casco & Martínez. *Mediagraphic Literatura Biomédica*. Recuperado el 01 de Mayo de 2014, de <http://www.csems.uady.mx/media/docs/Formacion%20docente/Constructivismo%20y%20Competencias.PDF>, con referencia a Salas, A. (2009). *Competencias Docentes* 11, 52.
7. Delhors, J. (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. Madrid, Santillana-UNESCO.
8. Fundación Chile. (2013). *Marco de Cualificaciones para la Minería, elaborado por el Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile para el Consejo de Competencias Mineras*. Chile.
9. Fundación Chile. (2013). *Taller Formación de Formadores- Cuaderno del Participante. Adaptado de SkillsTech Australia, para el taller impartido en Chile en el marco de la iniciativa VetaMinera*. Chile: Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile.



10. Fundación Chile. (2013). *Trabajar con Seguridad. Material traducido y adaptado por el Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, a partir de SkillsTch, Australia.* Chile.
11. Impartir Instrucción de Competencias de Trabajo. Código TAED301A, SkillsTech Australia. (2013)
12. Innovum-Fundación Chile. (2011). *Programa de Mejoramiento de la Capacitación Laboral en Chile; Estrategias para Facilitar el Aprendizaje Presencial.* Chile.
13. Kolb, D. (1985). *Learning Style Inventory.* Boston, MA: McBer
14. Martínez, P. (2009). *Revista Estilos de Aprendizaje* 3, 3. UNED Asociado de Cantabria.
15. Martínez, E. & Martínez, F. (2009). *Capacitación por Competencias.* Recuperado el 01 de Mayo de 2014, de <http://www.sence.cl>
16. Pozo, J. (1989). *Teorías Cognitivas de Aprendizaje.* Madrid, Morata.
17. Soto, LI. (2007). *Formación de Formadores por Competencias.* Turín, Centro Internacional de Formación de la OIT.
18. Vargas, F. (2004). *40 Preguntas sobre Competencia Laboral.* Uruguay, Cinterfor.
19. Vigotsky, L. (1982). *Pensamiento y Lenguaje.* La Habana, Editora Revolucionaria.



Consejo de Competencias Mineras  
Apoquindo 3500, Piso 7,  
Las Condes, Santiago.  
Teléfono: (562) 2347 2200  
[www.ccmadero.cl](http://www.ccmadero.cl)

