

# MODELO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA INDUSTRIA MINERA 4.0

*Segunda edición*

Documento elaborado por la alianza CCM-Eleva



El “Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *segunda edición*”, fue elaborado bajo la autoría del Consejo de Competencias Mineras y el Programa Eleva (alianza CCM-Eleva), una iniciativa conjunta de Consejo Minero y Fundación Chile.

Entre su equipo de trabajo, se incluyen en calidad de autores y colaboradores:

**Autores:**

Rafael Pizarro González, Fundación Chile  
María Elena Cauas Esturillo, Fundación Chile  
Álvaro Catalán Cazor, Fundación Chile  
Nicolás Girón Zúñiga, Fundación Chile

**Colaboradores:**

Verónica Fincheira Herrera, Consejo Minero  
Vladimir Glasinovic Peña, Fundación Chile

**Edición:**

Camila Silva Galdames, Fundación Chile

**Diseño:**

Araceli Cancino González

Santiago, Enero de 2023.

Reservados todos los derechos. Queda autorizada la reproducción y distribución con previa autorización y citando fuentes.



## Contenidos

---

• Presentación	4
• Introducción	7
1. Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - <i>primera edición</i>	9
2. Presentación Nuevas Competencias Desarrolladas para la Industria Minera 4.0	13
3. Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - <i>segunda edición</i>	16
4. Reflexión	30
5. Agradecimientos	32
6. Referencias	35

---

## Presentación



**Verónica Fincheira Herrera**  
Gerenta Consejo Competencias Mineras  
Consejo Minero



**Vladimir Glasinovic Peña**  
Director Programa Eleva  
Fundación Chile



Como alianza CCM-Eleva estamos orgullosos de presentar la segunda edición del **Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0**. Esta nueva edición se suma a una serie de publicaciones que hemos venido realizando desde hace más de diez años.

La primera de ellas fue el **Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena**, realizado el año 2011 en medio del *boom* del ciclo de cobre, que buscaba cuantificar, por primera vez y con una perspectiva de una década, la brecha de talentos mineros y, a su vez, dimensionaba la demanda de capital humano del sector, evidenciando la potencial amenaza que existía, y continúa existiendo, de la escasez de personas calificadas y con las competencias adecuadas para poder concretar una serie de proyectos mineros

proyectados en ese entonces. La robustez y calidad de este estudio ha obligado a reeditarlo ocho veces más para actualizar sus pronósticos que han mostrado una impecable consistencia a través de los años, siendo una base en la toma de decisiones en las definiciones de las estimaciones y proyectos mineros.

Identificadas las brechas de capital humano minero, el año 2013 se inició el desarrollo y poblamiento del **Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM)**, el primero del país, y que sirvió de referente para el desarrollo de la política pública del **Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP)** del Ministerio de Educación publicado el 2019. Desde sus inicios, la alianza CCM-Eleva ha colaborado con el poblamiento y actualización del Marco de Cualificaciones

para la Minería a través de cinco ediciones. y que actualmente contempla; 14 procesos, 112 cualificaciones, 201 perfiles ocupacionales, 52 paquetes de formación y 200 módulos de entrenamiento.

Con el tiempo, nuestro permanente diálogo y colaboración con las gerencias de recursos humanos de las compañías mineras y el mundo formativo, nos hizo ver que las competencias técnicas abordadas en el Marco de Cualificaciones para la Minería no eran suficientes para abordar los desafíos de capital humano que enfrentaba la industria. Al mismo tiempo, nuestro diálogo con las gerencias de sustentabilidad y asuntos comunitarios, visualizó la preocupación por el impacto que la adopción de las nuevas tecnologías podrían tener en las comunidades donde operan.

Un primer desafío fue constatar que, para aumentar la productividad, no era suficiente contar con trabajadores cualificados técnicamente, sino que también era necesario que supieran actuar y desenvolverse adecuadamente en sus funciones. Para abordar este desafío, el año 2019 desarrollamos el Modelo de Competencias Conductuales para la Industria Minera - *primera edición*, que propuso ocho competencias conductuales, cuatro que ya estaban contempladas en el MCTP y cuatro nuevas y específicas para la minería. Estas

“ Para aumentar la productividad, se requieren trabajadores cualificados técnicamente y que sepan desenvolverse adecuadamente en sus funciones ”

son: i) disciplina operacional, ii) coraje y orientación a los resultados, iii) aprender y enseñar a otros y iv) diversidad e inclusión. Las competencias conductuales para la minería se enmarcan en las denominadas

habilidades blandas, y son un requerimiento de la industria minera actual porque facilitan las relaciones laborales y mejoran la productividad.

Un segundo reto, tenía relación con abordar los desafíos que generaba el acelerado cambio tecnológico en la fuerza laboral minera y en sus comunidades anfitrionas. Para esto, el 2018 publicamos

el estudio **Impacto de las Nuevas Tecnologías en las Competencias Requeridas por la Industria Minera**. Construyendo sobre las conclusiones de este estudio, el 2019 junto a las áreas de innovación, tecnología, capital humano y sustentabilidad de las compañías, presentamos la primera edición del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0, que propuso seis competencias:

- i) razonamiento lógico-matemático
- ii) creatividad e innovación
- iii) pensamiento crítico
- iv) análisis de datos
- v) juicio y toma de decisiones
- vi) cambio climático.

Como se puede observar estas competencias no solo son útiles dentro del sector minero, sino que pueden ser de utilidad



en varios sectores productivos que están en proceso de transformación digital o automatización.

La segunda edición del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0, que presentamos en esta publicación, agrega tres nuevas competencias para reflejar nuevas necesidades de la minería: i) economía circular, ii) gestión digital y iii) gestión integrada de operaciones. A diferencia de las competencias técnicas, que son específicas a un rol, estas nueve competencias transversales pueden y, a su vez, deberían ser incorporadas por cualquier trabajador o trabajadora del sector minero. Nuestra invitación es a que las compañías mineras capaciten masivamente a toda su fuerza laboral en la incorporación de estas nueve competencias transversales. De igual modo, nuestra invitación al sector formativo vinculado a la minería es a que incorporen en sus programas formativos y en sus mallas curriculares el desarrollo de estas competencias transversales.

Finalmente, son al menos tres los beneficios concretos que esperamos que este Modelo entregue a los actuales y futuros

trabajadores del sector minero. Si es una o un trabajador minero que se desempeña dentro de una compañía minera que está en proceso de incorporación de nuevas tecnologías, la incorporación de alguna de estas competencias transversales hace más probable que la adopción de las nuevas tecnologías sea exitosa y entregue su máximo potencial.

“ Estas nueve competencias transversales pueden y deberían ser incorporadas por cualquier trabajador o trabajadora del sector minero ”

Si es un trabajador del sector minero cuyo trabajo fue eliminado producto de la adopción de alguna nueva tecnología, hace más fácil y probable que pueda reconvertirse laboralmente en otro perfil laboral ya sea dentro o fuera de su compañía o incluso en otra industria.

En tanto, si quien adquiere alguna de estas competencias es un estudiante que aún no ingresa a la fuerza laboral, el desarrollo de estas competencias deberían serle de utilidad, ya sea que se incorpore al sector minero u a otro sector productivo que esté experimentando un proceso de acelerado cambio tecnológico, le facilitará su incorporación de forma ágil y le permitirá comprender el ambiente laboral de forma mucho más integrada.

# Introducción

En la última década un conjunto de tecnologías emergentes e innovadoras han marcado el comienzo de la cuarta revolución industrial. Para aprovechar las oportunidades creadas por estas tecnologías muchas empresas en el sector privado han comenzado una reorientación de sus estrategias.

Según el Informe Futuro sobre el Empleo del Foro Económico Mundial (2020), al año 2025 las horas de trabajo realizadas por máquinas y por personas serán equivalentes, lo cual alterará las perspectivas laborales de las y los trabajadores en una amplia gama de industrias y geografías. Asimismo, el informe detalla que, esta automatización, en conjunto con la recesión creada por la pandemia de COVID-19, ha dado paso a un escenario de “doble perturbación” para los trabajadores, donde la contracción económica y la transformación tecnológica, ya están transformando las labores, trabajos y habilidades requeridas de las personas.

Para el año 2025, además se estima que 85 millones de empleos se verán desplazados por la automatización, al mismo tiempo que emergerán 97 millones de nuevos roles que se adapten de mejor forma a la división del trabajo entre humanos, máquinas

y algoritmos (Foro Económico Mundial, 2020). En base a esto, y considerando que el 44% de las habilidades que los trabajadores necesitarán para efectuar sus labores efectivamente cambiarán, las empresas están en activa búsqueda de oportunidades de renovación de habilidades (*upskilling* y *reskilling*) para su personal.

“ Las habilidades prominentes ya no son solamente las técnicas, sino que toman protagonismo las llamadas habilidades transversales ”

En términos de habilidades, las que se perciben como prominentes ya no son solamente las habilidades técnicas, sino que toman protagonismo las llamadas

habilidades transversales o del siglo XXI; pensamiento crítico y análisis, resolución de problemas, autodeterminación, aprendizaje activo, resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad, uso de las tecnologías de la información, entre otras. Estas habilidades se consolidan como necesarias para que los trabajadores puedan enfrentar nuevos escenarios laborales donde la tecnología es la protagonista.

En el sector minero en particular, el avance de las nuevas tecnologías genera un doble desafío para las compañías y sus proveedores. Desde las gerencias de recursos humanos, el desafío se refleja en ¿cómo asegurar la disponibilidad de nuevos talentos 4.0 para la adopción de nuevas tecnologías 4.0? Desde las gerencias de

sustentabilidad o asuntos comunitarios, el desafío se puede formular en ¿cómo abordar colaborativamente la relación de las compañías mineras con su entorno en un contexto de automatización y digitalización 4.0? Nos asiste la convicción de que estos desafíos no pueden ni deben ser abordados aisladamente por cada una de las gerencias, ni por cada compañía de manera individual. Por esta razón, resulta clave abordar estos desafíos de manera colaborativa entre el sector público y el privado.



El avance de los procesos de digitalización y automatización en la minería impactarán de distinta forma en la capacidad que las empresas utilizan para generar valor en las comunidades. De acuerdo al International Council on Mining and Metals ((GIZ, IGF, Unesco, 2021), el principal problema vendrá de la mano de faenas cada vez más digitalizadas y automatizadas, que entregarán cada vez menos valor directo a sus comunidades en términos de empleo local o desarrollo de proveedores locales,

erosionando la resiliencia de la comunidad. El estudio “Impacto de la Revolución Tecnológica en la Gran Minería de la Región Andina” (IGF, 2021) concluyó para Chile que, de no impulsarse políticas públicas o esfuerzos colaborativos por parte del sector, se observarán impactos negativos en el empleo, compra local y transformación productiva, concentrados principalmente en las comunidades locales y ciudades mineras.

Para resolver esto, el Columbia Center on Sustainable Development (CCSI) propone desarrollar o fortalecer los encadenamientos de conocimiento y tecnología en los respectivos territorios. El desarrollo de un Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 busca colaborar con el desarrollo y fortalecimiento de los encadenamientos de conocimiento y tecnología en el ecosistema formativo-laboral minero en las distintas regiones mineras del país. Esta estrategia es pertinente no solo para fortalecer la licencia social de las empresas del sector que operan en la región, sino que también para habilitar una estrategia de transición tecnológica justa que permita que tanto las empresas como las comunidades que las acogen se vean beneficiadas de la adopción de nuevas tecnologías.

A través de este Modelo, el sector minero se anticipa a los desafíos de la minería 4.0 y habilita el desarrollo de soluciones formativas que respondan de manera adecuada y oportuna a los desafíos de capital humano que enfrenta el sector.



## Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *primera edición*

En el contexto de la Cuarta Revolución Industrial,<sup>1</sup> con la finalidad de potenciar el desarrollo de capacidades que favorecen la adaptación de las personas hacia ambientes más tecnologizados, propios de una minería 4.0, el año 2019, la alianza CCM-Eleva, con la colaboración de la industria, elabora la primera edición del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0.

Este Modelo, es desarrollado en base a un estudio que buscó responder: ¿Qué tipo de trabajador y trabajadora se necesita para el nuevo escenario de la minería 4.0?

Los objetivos específicos asociados a este estudio fueron:

- Realizar una sistematización de las competencias transversales para la minería en la literatura de la industria 4.0.
- Identificar las competencias más relevantes abordadas en la literatura.
- Proponer un conjunto acotado de competencias transversales para el desarrollo de la minería 4.0.



<sup>1</sup>Fourth Industrial Revolution (FIR), término acuñado en el Foro Económico Mundial, 2016.

## Metodología

La primera edición del Modelo se elaboró considerando la siguiente metodología:

### Fase 1 Revisión bibliográfica

#### Muestra de documentos

**23** documentos  
revisados

**14 + 9**  
organizaciones académicas  
especializadas

#### Variables y dimensiones consideradas

etapa **1** Se extrajeron las competencias que los textos destacaban como importantes, obteniendo un listado por cada documento.

etapa **2** Los documentos se categorizaron en tres variables emergentes: enfoque, esquema y metodología.

#### Homologación de competencias

Se homologaron las competencias para luego reducirlas y generar un listado acotado de las mismas.

### Fase 2 Priorización

#### Análisis de variables

**15** competencias  
homologadas.

#### Descarte por cobertura

**6** competencias descartadas por estar cubiertas, en su contenido, por el Modelo de Competencias Conductuales de la alianza CCM-Eleva.

#### Priorización

**5** empresas socias de la alianza CCM-Eleva.

#### Incorporación estratégica

Se suma la temática de Cambio Climático como un eje central que debe ser contemplado en la minería chilena 4.0.

\* Para mayor detalle respecto al Modelo de Competencias Conductuales por CCM-Eleva, consultar la página web [www.ccm-eleva.cl](http://www.ccm-eleva.cl)

## Fase 3 Estandarización

### Condensación

Definiciones sintetizadas para cada competencia extraída desde los textos de origen -Fase 1-, complementadas con modelos y/o teorías de la psicología y material relativo a cambio climático (ej: Unesco y ONU, 17 objetivos de desarrollo sostenible).

### Asimilación al MCTP

Elaboración de descriptores de progresión para cada nivel del MCTP, considerando criterios orientados a diferenciar y dar cuenta del incremento en el desarrollo de la competencia en cada nivel.

### Consulta a experto

Revisión del modelo mediante metodología de panel de expertos, provenientes de áreas vinculadas a innovación, formación y entrenamiento, estudios sectoriales, medioambiente y cambio climático del sector minero.

### Presentación

Socialización del modelo y recolección de recomendaciones finales.

## ASIMILACIÓN AL MCTP\*

El desarrollo de los descriptores progresivos para cada uno de los 5 niveles consideró como base los criterios de progresión y aprendizaje definidos en el Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP), los que permiten diferenciar y dar cuenta del incremento en el desarrollo de la competencia de manera escalonada.

### Complejidad de la tarea o de la que realiza el sujeto acción

- Una acción o tarea es compleja cuando es difícil de aprender porque exige muchos conocimientos, destrezas y un gran procesamiento de la información implicada.
- La complejidad aumenta cuanto la tarea implica más datos, inestables, variados, de diferentes fuentes, relacionados entre sí e incluso de formas desconocidas y de difícil acceso. También se incrementa cuando se requiere más dominio especializado, teórico o práctico, para realizarla.

### Complejidad del contexto en que sucede la acción

- Los elementos que se conjugan para aumentar la complejidad se refieren al conocimiento o apropiación de los elementos que definen el contexto, como al comportamiento de los elementos o variables involucrados.
- El contexto es más complejo cuando es más desconocido y variable, y la ejecución de la acción debe modificarse para adaptarse a las exigencias y cambios del mismo.

### Autonomía que tiene un sujeto sobre acción una acción o tarea

Alude a la capacidad de valerse por sí mismo en el trabajo o realizar el trabajo de manera independiente, de tomar decisiones, de supervisar a otros, de administrar y gestionar recursos, y también a la capacidad de observar y juzgar los resultados del propio desempeño, así como el desarrollo de la propia trayectoria, teniendo una actitud proactiva hacia el desarrollo profesional.

\*MCTP: Marco de Cualificaciones Técnico Profesional del Mineduc

## Esquema general para la identificación del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *primera edición*

### Identificación de las competencias estandarizadas

**177** competencias únicas en la revisión bibliográfica


**54** competencias homologadas por contenido

**15** competencias seleccionadas por consistencia

**5 + 1** competencias priorizadas por stakeholders

**6** competencias definidas del modelo transversal




**1.**   
Razonamiento lógico-matemático

**2.**   
Creatividad e innovación

**3.**   
Pensamiento crítico

**4.**   
Análisis de datos

**5.**   
Juicio y toma de decisiones

**6.**   
Cambio climático

De esta manera quedó confirmada la primera edición del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0

## Presentación Nuevas Competencias Desarrolladas para la Industria Minera 4.0

Es importante considerar que el Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0, busca favorecer la adaptación de las personas a una industria minera cada vez más tecnológica, segura y sostenible. En este sentido una industria minera 4.0, no solo se relaciona con la transformación digital, sino que también con la transición socio-ecológica y cultural de nuestra sociedad y del mundo.

En este contexto, en el año 2022 el Modelo de Competencias Transversales fue analizado a la luz de una amplia bibliografía (nacional e internacional), dentro de la cual destacan, el monitoreo Hacia las habilidades del siglo XXI de la Unesco y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Como resultado de este análisis, y de un trabajo colaborativo con diversos especialistas y representantes de la industria y la academia, se identifica la conveniencia de incorporar tres nuevas competencias al Modelo.

Estas competencias corresponden a:

- **Economía Circular**
- **Gestión Digital**
- **Gestión Integrada de Operaciones**

**Algunos antecedentes en torno a las nuevas competencias transversales para la minería 4.0:**

### • **Economía Circular:**

Actualmente, el calentamiento global se ha convertido en uno de los mayores desafíos que tenemos como generación y que se encuentran enfrentando todos los países del mundo, debido al aumento exponencial de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de la producción y consumo de recursos finitos bajo las condiciones actuales, en donde se estima que un 55% de las GEI provienen del sector de la energía, mientras el 45% restante de las emisiones se asocia a la fabricación de productos, contaminación ambiental asociados a temas de transportes.

Sumado a ello, las exigencias de mercado que genera el aumento de la población, han obligado a los países a impulsar distintas políticas, normativas y lineamientos que buscan promover la economía circular en distintos sectores industriales, viéndola como un enfoque de desarrollo que logra conciliar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente y el desarrollo social.

La economía circular busca instalar un nuevo modelo, que propone reducir el uso de materiales y recursos, promover el uso de energías renovables, la disminución y eliminación de productos químicos tóxicos que perjudican la reutilización y el retorno a la biósfera, y apunta a la eliminación de residuos por medio de un mejor diseño de los materiales y productos.



### •Gestión Digital:

Las tecnologías de la información evolucionan rápidamente exigiendo nuevas habilidades y dejando obsoletas otras. El mayor uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) no solo ha incrementado la demanda de especialistas, sino que también el desarrollo de competencias genéricas (OCDE). Las empresas requieren actualmente, que los colaboradores tengan mayor interacción con compañeros en un entorno más colaborativo, mayor sentido de la responsabilidad para responder a las nuevas exigencias laborales, y un pensamiento más innovador, estratégico y creativo para la resolución de problemas en entornos de experimentación. Al mismo tiempo, debido a que la tecnología ha derribado barreras geográficas y de tiempo-espacio, necesitan individuos que tengan respeto por la diversidad y multiculturalidad en los espacios laborales.

Dado este contexto, no es fácil definir las competencias digitales básicas o esenciales que se requieren para enfrentar al mundo laboral. Esta dificultad radica principalmente en la fluidez del concepto, que se expande y cambia continuamente como consecuencia de la rápida evolución de la información y el entorno digital (Ala-Mutka, 2011). Algunos incluso argumentan que “una definición más precisa de estas nuevas alfabetizaciones nunca será posible de lograr, porque su característica más importante es que cambian regularmente” (Leu, Kinzer, Coiro, & Cammack, 2004, p.1572).

### •Gestión Integrada de Operaciones:

Hay un inmenso consenso en que las capacidades asociadas a pensamiento sistémico, aprendizaje y solución de problemas complejos son claves en la gestión contemporánea. Ahora bien, es muy difícil que una sola persona tenga la capacidad de integrar todos los distintos ámbitos, niveles de análisis y puntos de vista requeridos en la gestión de procesos, especialmente en la medida que trabajamos en proyectos complejos que involucran a distintas especialidades profesionales.

Ya a comienzos de los años setenta se generan modelos que proponen la necesidad de integrar distintos puntos de vista, generar interpretación que permitan ajustar las soluciones y finalmente integrarlas dentro de los procesos y cultura organizacional.

La generación de consensos requerida para construir colectivamente ha sido abordada desde distintas corrientes teóricas. En el marco psicodinámico destacan los trabajos de Bion, Pichon-Rivière o Bennis & Sheppard, que muestran cómo los grupos deben superar las identidades, estatus y formas de relacionarse orientadas a mantener jerarquías y poder, para lograr la capacidad de integrar y finalmente generar nuevos puntos de vista. En términos concretos esto implica poder analizar y buscar soluciones en el marco de relaciones de colaboración que no estén determinadas por la especialidad profesional, la jerarquía u otras fuentes de estatus, si no que se basen en la co-construcción de un ambiente emocional

positivo, lenguaje y significados compartidos, manejo de información, y coordinaciones internas que propicien un trabajo conjunto eficiente y orientado a la mejora continua.

Cabe señalar que para la elaboración de estas tres nuevas competencias se desarrollaron procesos de estandarización, en

los que participaron más de 35 representantes de la industria, *stakeholders*, especialistas técnicos y metodólogos. Los que en base a la bibliografía especializada y al trabajo reflexivo en mesas técnicas, definieron cada una de estas competencias y sus cinco niveles de desarrollo alineados al Marco de Cualificaciones para la Minería.



## Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - segunda edición

A partir del trabajo antes señalado, el Modelo de Competencias para la Industria Minera 4.0 - segunda edición, ha quedado conformado por nueve competencias transversales.

A continuación, conoce su presentación general:



Es importante recordar que este Modelo, puede ser integrado al Modelo de Competencias Conductuales de la alianza CCM-Eleva, a fin de favorecer la formación y/o desempeños de las personas.

## Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *segunda edición*:

A continuación, se presenta el detalle de cada competencia del Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *segunda edición*. Para cada una de ellas se presenta una definición y los descriptores esperados para cada nivel del Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM).

Cabe señalar que los cinco niveles del MCM cubren desde aprendizajes de muy baja complejidad, hasta aquellos de mayor extensión y profundidad que frecuentemente se asocian a la formación que se obtiene en la educación superior. Cada nivel está constituido por resultados de aprendizaje que explican lo que el sujeto puede hacer, sabe y comprende, los cuales se ordenan de acuerdo a una complejidad creciente.

### 1. Razonamiento lógico-matemático



**Habilidad para razonar de manera deductiva e 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.**

Niveles Descriptores de progresión

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Identifica problemas e información que integren dos o más variables a nivel de razonamiento concreto y básico, para solicitar apoyo en la solución de dificultades en una tarea acotada en contextos conocidos.<br>Identifica, relaciona y opera información que integre una variable en la resolución de problemas, a nivel de razonamiento concreto y básico, para solucionar dificultades en una tarea acotada en contextos conocidos. |
| 2 | Identifica problemas e información que integren tres o más variables a nivel de razonamiento concreto y básico, para solicitar apoyo en la solución de una dificultad en una actividad en contextos conocidos.<br>Identifica, relaciona y opera problemas e información que integren dos variables a nivel de razonamiento concreto y básico, para solucionar una dificultad en una actividad en contextos conocidos.                     |
| 3 | 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.  |
| 4 | 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.   |
| 5 | Identifica, relaciona y opera modelos, métodos y proposiciones en la resolución de problemas a nivel de razonamiento abstracto y de alta complejidad, para solucionar una dificultad en un área especializada en diversos contextos.  |

## 2. 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, entretros. Para ello detecta, observa y piensa de manera diferente y flexible cómo funciona un contexto y lo entiende en profundidad, describiendo un problema o situación.**

Niveles Descriptores de progresión

- | Niveles | Descriptores de progresión  |
|---------|---|
| 1       | Propone ideas, soluciones y respuestas concretas y simples, observando y comprendiendo los procedimientos específicos de su área de trabajo, para mejorar resultados en tareas acotadas en contextos conocidos, generando ajustes en su comportamiento, actitud, punto de vista técnico o creencia. |
| 2       | Propone ideas, soluciones y respuestas concretas y simples, comprendiendo e integrando información nueva respecto de su área de trabajo, para mejorar resultados de procedimientos en contextos conocidos, modificando su comportamiento, actitud, punto de vista técnico o creencia.               |
| 3       | 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.  |
| 4       | 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.  |
| 5       | Propone ideas, soluciones y respuestas estratégicas innovadoras, relacionando múltiples variables o indicadores complejos de su entorno laboral, para aportar valor a los resultados de áreas especializadas de trabajo en diversos contextos.  |



### 3. 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.**

Niveles Descriptores de progresión

- | Niveles | Descriptores de progresión  |
|---------|---|
| 1       | Aplica procesos básicos de reflexión crítica, guiándose por parámetros predefinidos, frente a un tema o problema, para fundamentar decisiones, detectar brechas de información y corregir desviaciones de tareas acotadas en contextos conocidos que realiza.   |
|         | Interpreta distintos puntos de vista frente a un tema o problema, participando en procesos de reflexión supervisados, que le permitan apoyar una decisión en su tarea.  |
| 2       | Aplica procesos simples de reflexión críticos, guiándose por criterios predefinidos, frente a un tema o problema para fundamentar decisiones, detectar brechas de información y corregir desviaciones de actividades dentro de contextos conocidos que realiza.   |
|         | Analiza e interpreta distintas perspectivas de un tema o problema, realizando un proceso autónomo de reflexión, que le permitan fundamentar y ajustar decisiones en su actividad o área de desempeño.   |
| 3       | 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.  |
|         | 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.  |
| 4       | 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.  |
| 5       | Aplica y lidera el uso de la reflexión crítica y lógica como herramienta de trabajo, tanto para sí como dentro de los equipos, para llegar a una idea o conclusión que fundamente decisiones, detecte brechas de información y corrija desviaciones aportando valor a las áreas y procedimientos en diversos contextos.                       |
|         | Gestiona y facilita espacios para el uso de la reflexión crítica y lógica como una herramienta de trabajo para los equipos en diversos contextos.   |
|         | Analiza y cuestiona los paradigmas y puntos de vista existentes ante diversos temas o problemas, guiando procesos reflexivos, para comprender el impacto de las decisiones en diversas áreas y corregir procesos que agreguen valor.  |

## 4. Análisis de datos



**Habilidad para identificar, recoger, procesar y analizar datos en tiempo real e histórico, 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 físico.**

Niveles    Descriptores de progresión

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Realiza análisis básicos en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables, usando un rango acotado y simple de datos y recursos tecnológicos, para el logro de una tarea dentro de un contexto conocido.                                    |
|   | Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y físico, usando los recursos tecnológicos, para el logro de una tarea dentro de un contexto conocido.  |
| 2 | Realiza análisis simples en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables, usando un rango acotado de datos y recursos tecnológicos, para la realización de una actividad en un contexto conocido.  |
|   | Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y físico, usando los recursos tecnológicos, para la realización de una actividad en un contexto conocido.   |
| 3 | Realiza análisis simples en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables, usando un rango amplio de datos y recursos tecnológicos para la realización de una actividad o función especializada en contextos conocidos.                     |
|   | Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y físico usando los recursos tecnológicos, para la realización de una actividad o función especializada en contextos conocidos.   |
| 4 | Realiza análisis complejos en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables, usando 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 físico, usando los recursos tecnológicos, para la mejora continua de su área.   |
| 5 | Realiza análisis complejos en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables, usando un rango amplio de datos y recursos tecnológicos en la realización de procedimientos operacionales de su área, para la mejora continua de los procesos. |
|   | Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y físico, usando los recursos tecnológicos, para la mejora continua de los procesos.  |

## 5. 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.**

Niveles    Descriptores de progresión

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Identifica y comprende cambios y escenarios simples y acotados u oportunidades de acción y mejoramiento en contextos conocidos que afectan sus tareas.   |
|   | Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango acotado de variables, acorde a protocolos establecidos que guían su tarea y que benefician su quehacer diario.   |
| 2 | Identifica y comprende cambios y escenarios simples u oportunidades de acción y mejoramiento en diversos contextos conocidos que afectan sus actividades.  |
|   | Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango acotado de variables, acorde a parámetros y procedimientos establecidos que guían su actividad y que benefician su quehacer diario.  |
| 3 | Identifica y comprende cambios y escenarios complejos de diversos contextos conocidos de su área.  |
|   | 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.                          |
| 4 | 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. |
| 5 | Identifica y comprende cambios y escenarios complejos u oportunidades de acción y mejoramiento en el entorno organizacional, pudiendo incluso anticiparse a estos.   |
|   | Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio y complejo de variables, acorde a criterios y directrices organizacionales, legales y de sostenibilidad, buscando la mejora continua de procesos productivos y del entorno de su ámbito de acción.                        |

## 6. Cambio climático



**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.**

Niveles	Descriptor de progresión
1	Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene 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 tareas y contextos conocidos en que trabaja.
	Aplica procedimientos y pautas establecidas que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, así como de manejo de energías sustentables cuando realiza sus tareas.
	Propone modificaciones en las tareas que realiza, para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o procedimientos limpios y ecológicos.
2	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.
	Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene 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 tareas, actividades y los contextos conocidos en que trabaja.
	Aplica normas y criterios establecidos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, así como de manejo de energías sustentables cuando realiza tareas y actividades.
3	Modifica la manera en que realiza tareas y actividades, para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o normas y criterios limpios y ecológicos.
	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.
	Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene 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, funciones y los contextos conocidos en que trabaja.
3	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.
	Desarrolla mejoras a actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o normas y protocolos limpios y ecológicos.
	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.

	<p>Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático en sus labores habituales.</p>
	<p>Identifica riesgos climáticos en actividades y funciones especializadas, así como en diversos contextos en que trabaja.</p>
4	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático en sus labores habituales.</p>
	<p>Identifica riesgos climáticos en procesos operacionales, así como en diversos contextos en que trabaja.</p>
5	<p>Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, para generar procedimientos, procesos, normas y protocolos limpios y ecológicos y el manejo de energías renovables.</p>
	<p>Crea normas y protocolos, para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o pasos limpios y ecológicos en las actividades y funciones especializadas de su equipo o área.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusiva que tiene la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático en sus labores habituales.</p>
	<p>Identifica riesgos climáticos y los vincula con las áreas y diversos contextos en que trabaja.</p>
Superior a 5*	<p>Lidera el desarrollo y consolidación de estrategias organizacionales que incorporen acciones de cuidado del medio ambiente, como de mitigación, adaptación, para generar procedimientos, procesos, normas y protocolos limpios y ecológicos y el manejo de energías renovables en los procesos productivos mineros.</p>
	<p>Genera propuestas innovadoras de mitigación y adaptación que aporten en la disminución del impacto de los procesos productivos mineros en el cambio climático.</p>
	<p>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.</p>

\*Si bien el MCM y el MCTP no considera más que cinco niveles en su descripción, la relevancia temática de esta competencia propone descriptores que pueden aplicar a funciones que podrían asociarse a calificaciones de niveles mayores a la definidas actualmente.



## 7. Economía Circular



Capacidad para comprender y comunicar el contexto que demanda el actual escenario de crisis climática y calentamiento global, contaminación ambiental, aumento de la población y el impacto que esto tiene en las condiciones de operación de la industria minera al tener que conciliar un modelo de desarrollo económico con la protección del medio ambiente y el desarrollo social.

Reconocer, ejecutar, implementar y gestionar las acciones que implican transitar desde un modelo de producción tradicional lineal a uno de economía circular que se basa en tres principios: a) la eliminación y reducción de los residuos y la contaminación desde el diseño de productos, servicios y procesos, b) la extensión de la vida útil, es decir, manteniendo las materias primas, recursos (agua y energía) y los productos que entran al proceso productivo el mayor tiempo posible en el sistema, y c) la regeneración de los sistemas naturales, que busca que todos los actores protejan los suelos, las aguas y los ecosistemas que albergan la biodiversidad.

Niveles	Descriptor de progresión
1	<p>Comprende las implicancias sociales y la realización de acciones del enfoque del modelo de la economía circular y sus tres principios: la eliminación, reducción y valoración del uso de materiales y recursos, promoviendo el uso de energías renovables, la disminución y eliminación de productos químicos tóxicos que perjudican la reutilización y el retorno a la biosfera, y la eliminación de residuos por medio de un mejor diseño de los materiales y productos.</p> <p>Aplica procedimientos y pautas establecidas que incluyen acciones de acuerdo a los tres principios de la economía circular antes mencionados.</p>
2	<p>Reconoce en su entorno inmediato las implicancias sociales, medioambientales y culturales que tiene la crisis climática y la importancia de la realización de acciones del enfoque del modelo de la economía circular y sus tres principios.</p> <p>Propone modificaciones en las tareas que realiza, con el fin de incorporar mejoras en los procesos basándose en los tres principios de la economía circular.</p>
3	<p>Desarrolla su quehacer aplicando normas y protocolos establecidos que consideran los principios de la economía circular.</p> <p>Implementa mejoras a las actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de los tres principios de la economía circular.</p>
4	<p>Orienta a otros a cumplir normas y protocolos que incluyen acciones que consideran los principios de la economía circular en la realización de sus tareas, actividades y funciones, la eliminación, reducción y valoración del uso de materiales y recursos, la disminución y eliminación de productos químicos tóxicos que perjudican la reutilización y el retorno a la biosfera, y la eliminación de residuos por medio de un mejor diseño de los materiales y productos.</p> <p>Promueve inducciones, socialización y difusión de las implicancias sociales y de conciencia global y comunitaria que, en el contexto actual tiene la crisis climática, la realización de acciones del enfoque del modelo de la economía circular y sus tres principios.</p> <p>Identifica consecuencias y riesgos climáticos, de contaminación u otros en las actividades, funciones y contextos conocidos en los que se desempeña.</p> <p>Desarrolla planes de mejora, normas y protocolos que incluyen los principios de la economía circular en las actividades y funciones especializadas de su área, fomentando de esta forma los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p> <p>Diseña indicadores que permiten medir y evaluar el impacto de las acciones implementadas en el corto y mediano plazo para la instalación del modelo de economía circular.</p>

---

Gestiona desde diversos ámbitos de acción (diseño, producción, consumo, uso, negocio, gestión de residuos, etc.) el tránsito a la economía circular.

---

Diseña y ejecuta proyectos considerando el ciclo de vida que promueve el enfoque de economía circular, basándose en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

---

5

Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore acciones de cuidado del medioambiente, de mitigación y adaptación de los procedimientos, procesos, normas y protocolos basándose en los principios de la economía circular.

---

Crea normas y protocolos que incluyen acciones para fomentar la eliminación de los residuos y la contaminación desde el diseño de productos, la extensión de su vida útil y la regeneración de los sistemas naturales fomentando los Objetivos de Desarrollo Sostenible en unidades especializadas de su equipo o área.

## 8. Gestión Digital



Capacidad para adaptarse a un entorno digital y gestionar cambios en ese contexto, identificar oportunidades e integrar procesos y soluciones innovadoras con una mirada sistémica de su rol al interior de la organización.

Implica utilizar e impulsar la adopción de plataformas y herramientas digitales de manera ágil y oportuna, con el fin de comunicar y/o entregar información en forma clara y precisa, favorecer la toma de decisiones en base a datos y establecer sinergias de trabajo colaborativo en entornos híbridos.

Identificar y gestionar riesgos asociados al resguardo de la seguridad de la información y la huella digital de la organización, como punto de partida del desarrollo de nuevas formas de trabajo que promuevan la seguridad, productividad, optimización de los procesos y gestión sustentable de la organización.

Niveles	Descriptor de progresión
1	<p>Comprende la relevancia del nuevo contexto digital, el uso de las plataformas y herramientas digitales y las nuevas lógicas de conocimiento e información para su rol en la organización.</p> <p>Utiliza tecnologías y recursos digitales en su trabajo (navegar, filtrar, buscar, almacenar y recuperar datos) para la consecución de tareas específicas, cumpliendo con la normativa vigente.</p> <p>Se vincula con diferentes actores por medio de distintos canales/herramientas digitales y plataformas, en entornos híbridos.</p>
2	<p>Genera y procesa información de manera clara y precisa, logrando ser comprendido por los demás a través de distintos canales y herramientas digitales y plataformas, siendo un aporte en la creación de una cultura digital segura y confiable desde el punto de vista organizacional.</p> <p>Aplica nuevos métodos de trabajo a través de tecnologías y recursos digitales siendo capaz de comprender, analizar y compartir información y conocimientos de manera ágil y oportuna, en beneficio del cumplimiento de objetivos organizacionales.</p> <p>Propone modificaciones en las tareas que realiza, identificando cómo pueden influir las nuevas lógicas digitales en una labor más segura y en el logro de las metas trazadas por la organización.</p>
3	<p>Maneja información, procesos y conocimientos con el fin de generar soluciones creativas en entornos complejos y lograr los objetivos organizacionales.</p> <p>Ejecuta acciones ligadas a la gestión del cambio asociadas a procesos tecnológicos digitales en la organización que permitan trabajar en un nuevo contexto.</p> <p>Asume responsabilidades en el desarrollo e implementación de soluciones, a partir de la búsqueda sistemática de oportunidades en pro de la mejora continua, utilizando herramientas digitales.</p> <p>Intercambia ideas e información con los demás en distintos canales y herramientas digitales y plataformas en entornos híbridos generando sinergias constructivas que permitan mayor productividad y mejores resultados para la organización.</p> <p>Utiliza las plataformas digitales de manera responsable y oportuna, considerando la normativa vigente y los resguardos necesarios para la seguridad de la información, haciendo uso adecuado de las herramientas tecnológicas disponibles para la toma de decisiones, reportería y monitoreo de indicadores.</p>

---

Impulsa acciones con una mirada de proceso, potenciando el uso de canales y herramientas digitales y plataformas, en distintos dispositivos, en entornos híbridos para optimizar los resultados organizacionales.

4

Genera y utiliza metodologías de innovación con la finalidad de mejorar la productividad, seguridad y eficiencia de los procesos logrando contribuir a la cadena de valor de la organización.

Promueve el diseño de soluciones sobre escenarios altamente complejos y cambiantes generando nuevas oportunidades y horizontes de desarrollo para la organización.

Formula nuevas orientaciones con el fin de propiciar la gestión del cambio en su organización a partir de la transferencia e instalación de procesos tecnológicos digitales en las tareas y actividades que supervisa, considerando el análisis y detección de las nuevas tendencias en el entorno.

---

Evalúa la capacidad institucional para incorporar soluciones digitales innovadoras y creativas para el logro de objetivos compartidos y construir nuevas alternativas para mejorar la experiencia de los beneficiarios.

5

Gestiona el uso responsable, ágil y oportuno de las plataformas y herramientas digitales, velando por la confiabilidad de los sistemas de manera que reflejen una cultura digital institucional sustentada en la seguridad de la información y el cumplimiento de la normativa vigente.

Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore en el equipo la conciencia sobre la huella digital de la organización, cuidando la información y velando por la integridad y reputación de la marca institucional.

Lidera la gestión del cambio asociada a los procesos tecnológicos digitales dentro del equipo, de manera de garantizar su real y progresiva implementación en las distintas áreas de la organización.

## 9. Gestión Integrada de Operaciones



Es la capacidad que permite a un grupo, alcanzar una comprensión común sobre su contexto y desafíos, definir una visión y metas, establecer métodos de planificación, implementación, monitoreo, evaluación e innovación colectiva. Lo anterior implica co-construir un ambiente emocional positivo, un lenguaje y significados compartidos, manejo de información, coordinaciones internas, y con otros grupos o comunidades.

Esta capacidad colectiva supone el reconocimiento y desarrollo de las capacidades y competencias individuales, integradas sinérgicamente para propiciar un trabajo conjunto eficiente y orientado a la mejora continua de las personas y de los resultados de la organización, tanto operacionales como de sustentabilidad u otros.

Niveles	Descriptor de progresión
1	<p>Comprender el valor y mantener relaciones positivas y formales de acuerdo con las jerarquías y divisiones funcionales.</p> <hr/> <p>Ejecutar las soluciones o técnicas ya establecidas en los procedimientos o cultura organizacional.</p> <hr/> <p>Utilizar coordinadamente la información que se le proporciona.</p>
2	<p>Propiciar relaciones positivas y retroalimentación sobre desempeños individuales y colectivos.</p> <hr/> <p>Implementar y monitorear soluciones o técnicas específicas, propias de una especialidad técnico profesional.</p> <hr/> <p>Utilizar métodos de indagación y planificación en forma colectiva, estableciendo un lenguaje y significados comunes.</p>
3	<p>Identificar intervenciones para mejorar capacidades individuales y colectivas que contribuyan a la prevención de problemas y a la mejora continua del equipo.</p> <hr/> <p>Identificar distintos niveles de análisis y/o contextos organizacionales 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.</p> <hr/> <p>Participar en la planificación de tareas conjuntas entre dos o más grupos, incluyendo la evaluación de resultados y desempeños.</p>
4	<p>Establecer programas de desarrollo de cohesión y capacidades colectivas al nivel de equipo o unidad.</p> <hr/> <p>Integrar herramientas innovadoras en la solución de problemas que se han generado a partir de múltiples causas.</p> <hr/> <p>Establecer prácticas de gestión a nivel preventivo, anticipando desafíos en distintos ámbitos internos y externos del área o unidad.</p> <hr/> <p>Impulsar la planificación conjunta con otras áreas o unidades, o con <i>stakeholders</i> relevantes.</p> <hr/> <p>Implementar programas de <i>onboarding</i> que permiten que los nuevos miembros se integren y estén validados ante las contrapartes de los equipos y <i>stakeholders</i>.</p>



---

Liderar una cultura organizacional integrada, favoreciendo un clima positivo, una comprensión común y una planificación colectiva entre diversas áreas de la organización.

---

5

Generar conceptos, modelos o técnicas que le permiten solucionar problemas para los cuales no había una respuesta previa.

---

Generar redes, y propiciar una relación permanente con *stakeholders* relevantes, para obtener información y colaboración sobre soluciones implementadas en otros contextos u organizaciones, favoreciendo mejoras continuas en la operación y sustentabilidad de la organización.

Como alianza CCM-Eleva estamos convencidos de que, la formación técnico profesional (FTP), desempeña un rol vital en nuestra sociedad, por una parte, como vehículo de movilidad social, y por otra, como factor fundamental para el progreso económico, la equidad social y la sostenibilidad medioambiental. Sin embargo, una FTP con escasa vinculación hacia los sectores productivos, pierde eficiencia y valor en el aporte al país y a las personas.

Para lograr dicha vinculación, es más importante que nunca, que las actuales y nuevas generaciones, estén alineadas con los requerimientos que posee la industria. En esa línea, y como ya mencionamos anteriormente, el Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *segunda edición*, busca favorecer la adaptación de las personas a una industria minera cada vez más tecnológica, segura y sostenible.

Para enfrentar este y otros desafíos, la Estrategia Nacional de Formación Técnica Profesional, considera un enfoque que ubica al Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) como el eje articulador del sistema (MINEDUC 2020). La irrupción de este instrumento nos interpela a comprender el ecosistema de la formación TP,

como un sistema dinámico que integra tanto al mundo del trabajo como al mundo de la formación.

Lo anterior, exige el desarrollo de capacidades, donde son parte importante tanto las competencias técnicas como transversales, que potencien la vinculación formativo-laboral, tanto en los equipos de trabajo de las empresas (áreas de capacitación, comunidades, y operaciones, por ejemplo), como también en las instituciones de formación, favoreciendo un lenguaje y significados comunes entre ambos mundos, que faciliten el establecimiento y comprensión de visiones y metas conjuntas que potencien la consolidación

de trayectorias formativo-laborales, para las personas, cada vez más prósperas, permanentes, coherentes y pertinentes a los desafíos de desarrollo de nuestra sociedad y de los distintos territorios que la conforman.

Con este desafío en común, hace más de una década que el sector minero en Chile se propuso el objetivo de fortalecer la educación TP afín a la minería, objetivo que ha sido el reflejo de un trabajo mancomunado con resultados que hoy ya están a la vista.

El impulsar adelante este objetivo, nos ha permitido como industria, el comprender, relacionarnos, acercarnos, y potenciar el

“ Este Modelo busca favorecer la adaptación de las personas a una industria minera cada vez más tecnológica, segura y sostenible ”

vínculo con las personas de los territorios donde operan las faenas, entender sus necesidades de formación, sus intereses y motivaciones, apreciar la vocación del sector educativo y construir una base sólida de colaboración entre el sector público y privado. Lo anterior, solo es posible si seguimos avanzando -como ya lo venimos haciendo- junto a las y los trabajadores, docentes, directivos y comunidades involucradas, de esta forma para lograr potenciar el Marco de

Cualificaciones como eje articulador central del proceso de formación de las personas.

Finalmente, reiteramos y consolidamos nuestro compromiso con la Formación Técnico Profesional (FTP) de nuestro país, y esperamos que el Modelo de Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0 - *segunda edición*, fortalezca la consolidación de puentes virtuosos entre el mundo de la formación y del trabajo.

## Agradecimientos

Agradecemos muy especialmente la participación de empresas y expertos en el desarrollo de este modelo de competencias, en las diferentes etapas y roles:

Colaboradores primera edición:

Empresa / Institución	Representante
1. Anglo American	Ralph Burdin
2. Anglo American	Rodrigo Cisternas
3. Antofagasta Minerals	Claudio Torres
4. Antofagasta Minerals	Guillermo Cedeño
5. Antofagasta Minerals	Lorena Sepúlveda
6. Antofagasta Minerals	Nury Briceño
7. APRIMIN	Jorge Bravo
8. Asociación de Industriales de Antofagasta	Kissy Gutiérrez
9. CAP Minería	Boris Adolfo
10. Caserones	Moisés Poblete
11. Collahuasi	Hernán Soto
12. Consejo Minero	José Tomás Morel
13. Consultora Senior	Bárbara Hernández
14. Consultora Senior	Marcela Salvatierra
15. Consultora Senior	Paola Carvajal
16. Emerson	Felipe Cabrera
17. Energy & Climate Change EY Advisory	Carolina Hernández
18. Finning	Luis Felipe Rau
19. Fundación Chile	Gabriela Navarro
20. Komatsu Chile	Miguel Cuevas M.
21. Minera Candelaria	Cristhian Staeding
22. Minera Escondida	Luis Montoya
23. Teck	Luis Aylwin

# Agradecimientos

Colaboradores segunda edición:

Empresa / Institución	Representante
1. Anglo American	Claudia Sanzana
2. Anglo American	Natalia Morales
3. Antofagasta Minerals	Cristian Maluenda
4. Antofagasta Minerals	Roxana Velásquez
5. Antofagasta Minerals	Vladimir Fierro
6. APRIMIN	Jorge Bravo
7. APRIMIN	Óscar Hodges
8. BHP	Lindsey Barnes
9. BHP	Mirka Aroca
10. CODELCO	César Pedrero
11. CODELCO	Daniela Silva
12. CODELCO	Karen Hernández
13. CODELCO	Natalia Monardes
14. Collahuasi	Álvaro Lermanda
15. Collahuasi	Cristian Mendoza
16. Collahuasi	Daniela Torres
17. Collahuasi	Ingrid Godoy
18. Finning Chile	Carolina González
19. Finning Chile	Felipe Rau
20. Finning Chile	Karla Rojas Acuña
21. Finning Chile	Pablo Carrasco
22. Fundación Chile	Jorge Cornejo
23. Fundación Chile	Karien Volker

# Agradecimientos

Colaboradores segunda edición:

Empresa / Institución	Representante
24. Fundación Chile	Patricio Balmaceda
25. Fundación Chile	Tania Gutknecht
26. Komatsu Chile	Claudia Otarola
27. Komatsu Chile	Miguel Paredes
28. Lundin Mining Corp	Elías Coroseo
29. Metso:Outotec	Claudio Pizarro Figueroa
30. Metso:Outotec	Elizabeth Farías Vargas
31. Metso:Outotec	Katherine Lecaros Pinto
32. Metso:Outotec	Natali Torres
33. Metso:Outotec	Pablo A. Zúñiga Salas
34. Metso:Outotec	Sebastián Villalobos
35. Teck	Constanza Moffat Gómez
36. Teck	Juan Paulo Gallardo
37. Académico	Andrés Pucheu



**A continuación, se presenta parte de la bibliografía consultada para este desarrollo:**

- Bennis, W. Sheppard, H. (1956). A theory of group development. *Human Relations*, 9, 415-437.
- Boada-Grau, J., de Diego-Vallejo, R., de Llanos-Serra, E. y Vigil-Colet, A. (2011). Versión breve en español del Team Climate Inventory (TCI-14): desarrollo y propiedades psicométricas. *Psicothema*, 23, 308-313.
- Bourgeois, E. & Durand, M. (2012). *Apprendre au travail*. París: Presses Universitaires de France; Mezirow, J. (2000) *Learning as transformation*. San Francisco: Jossey-Bass.; o King, W. (2001). *Strategies for creating a learning organization*. *Information Systems Management*, 18(1), 12-20.
- Climent Bonilla, J, 2009, El papel de las competencias individuales y colectivas en los sistemas de acción. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, vol. 9, núm. 2, Universidad de Costa Rica San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.
- C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, “Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora”, *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Lacan, J. (1991). *Le séminaire, livre XVII. L'envers de la psychanalyse*. Paris: Éditions du Seuil.
- Foro Económico Mundial. (2020). *Informe sobre el futuro del empleo 2020*. Obtenido de Ginebra.
- Gil, C. G. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 140, 107-118.
- Lévy-Leboyer, C. (2001) *L'évaluation des compétences dans le monde du travail*. *Psychologie Française*, 46, 267-270.
- Lévy, P. (1997). *Education and training: New technologies and collective intelligence*. *Prospects*, 27(2), 248-263.
- Martínez-Bravo, M.C., Sádaba-Chalezquer, C. y Serrano-Puche, J. (2021). *Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del siglo XXI*. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76-110. [www.doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508](http://www.doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508).
- Oborn, E., & Dawson, S. (2010). *Knowledge and practice in multidisciplinary teams: Struggle, accommodation and privilege*. *Human Relations*, 63(12), 1835-1857.
- Pratt, M., Rockmann, K. & Kaufmann, J. (2006). *Constructing professional identity: The role of work and identity learning cycles in the customization of identity among medical residents*. *Academy of Management Journal*, 49(2), 235-262.

- Pichon-Rivière, E., Bleger, J., Liberman, D., & Rolla, E. (1960). Técnica de los grupos operativos. *Acta Neuropsiquiátrica Argentina*, 6(1). 107-120.
- Pilgrim, J. y Bledsoe, C. (2015). El papel de la tecnología en la transformación de las habilidades de alfabetización del siglo XXI. *The Encyclopedia of Information Science and Technology*, Tercera edición (págs. 4805-4813). IGI Global.
- Pucheu, A. (2017). *Desarrollo y eficacia organizacional. Cómo desarrollar capacidades en individuos, grupos y organizaciones*. Tercera Edición. Santiago: Ediciones UC - Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Pucheu, A. (2021) *Gestión de la productividad y el desempeño*. Santiago: Ediciones UC - Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Robinson, K. (2001). *Out of our minds. Learning to be creative*. Padstow: Capstone.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. John Wiley & Sons.



### Socios de la alianza CCM-Eleva

