



---

# Cuaderno del Instructor

Programa Tutor de Minería  
Módulo V Facilitación del Aprendizaje  
PFINST-3-01/V.1[PE01-M05/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

|     |   |    |
|-----|---|----|
| V.  | Módulo Facilitación del Aprendizaje               | 5  |
| 1.  | Plan de sesiones o eventos formativos             | 6  |
| 2.  | Planificación de recursos materiales              | 6  |
| 3.  | Planificación del ambiente de aprendizaje         | 8  |
| 4.  | Demostración y simulación en el puesto de trabajo | 9  |
| IX. | Bibliografía                                      | 20 |



## I. Módulo Facilitación del Aprendizaje

Los nuevos planteamientos de la enseñanza y del aprendizaje han favorecido una re-conceptualización del papel del Tutor y donde se releva la capacidad de poner en práctica estrategias que permitan mantener una relación cercana con sus aprendices.

En esta multiplicidad de competencias necesarias hay una gran cuota de inspiración, creación, vocación y habilidades. Estas últimas, las habilidades, principalmente se desarrollan con la experiencia práctica. No existe otra forma de hacerlo, tal como no se puede aprender a andar en bicicleta sin subirse en ella.

El Tutor, al desempeñar su rol de formador en el puesto de trabajo, está en un escenario con ciertas ventajas que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre algunas de ellas se pueden nombrar:

- Comprensión sobre el modo en el que el trabajo contribuye en el negocio en general.
- Experimentación de la cultura del lugar de trabajo.
- Desempeño de tareas en tiempo real y en situaciones reales.
- Aplicación y reforzamiento inmediato de los aprendizajes esperados.
- Adquisición de habilidades para efectuar tareas nuevas y distintas, lo que mantiene motivados y dispuestos a los participantes.

En este escenario, en el que el rol del Tutor es el de estimular y orientar el proceso de aprendizaje activo, se deben tener en cuenta ciertos hitos instrumentales y ciertas competencias conductuales.

## **1. Plan de sesiones o eventos formativos**

Se refiere a disponer de la planificación de cada unidad del programa formativo, entendiendo que esta herramienta se convierte en la “brújula” que permite ejecutar el proceso de aprendizaje.

Esto considera:

- Detalles de las sesiones: calendario de las sesiones, número de las sesiones, fecha, duración, hora de inicio y de finalización y ubicación de la formación.
- Los objetivos y resultados individuales y grupales.
- Los temas y contenidos específicos a cubrir en cada sesión.
- Datos del participante (incluyendo sus necesidades específicas y requerimientos de apoyo).
- Técnicas de formación, recursos, materiales y actividades sugeridos.
- Métodos de aplicación para cada parte de la sesión.
- Consideraciones de salud y seguridad en el lugar de trabajo (tales como reporte de incidentes y peligros).
- Procedimientos y detalles de las herramientas de evaluación.

## **2. Planificación de recursos materiales**

Esta práctica considera chequear:

- La infraestructura y equipos adecuados (Ejemplo; taller, laboratorio, sala de simulación, etc.),

Cuando se lleva a cabo un proceso formativo en el lugar de trabajo, las ventajas y oportunidades de este escenario se ven favorecidas por la preparación de materiales muy específicos, como por ejemplo:

- Manuales o catálogos de maquinarias en uso
- Estudio de casos y experiencias vividas

- Utilización de maquinarias reales
- Utilización de equipos de seguridad reales
- Demostraciones prácticas *in situ*

Todo ello requiere preparación, aunque con cierta liviandad pudiera pensarse que todo está disponible fácilmente.

### ***3. Planificación del ambiente de aprendizaje***

Crear un ambiente positivo y seguro, en el que todos los participantes puedan dar lo mejor de sí, es la primera responsabilidad del Tutor. Para que esto sea posible deben darse siete importantes características:

1. Los participantes deben querer aprender.
2. El contenido y el proceso deben ser relevantes y estar contextualizados para los participantes.
3. La puesta en práctica de las ideas y el uso del material deben ser parte integrada en la formación.
4. Los participantes deben traducir las ideas a sus propias palabras, permitiendo la apropiación del aprendizaje.
5. Debe darse cierta tensión creativa en la que las personas encuentren una variedad de modos para poder desarrollar su aprendizaje.
6. Los participantes deben tener la expectativa de que el aprendizaje hará su trabajo más eficaz.
7. Los participantes deben tener la expectativa de que la experiencia de aprendizaje será desafiante y positiva.

Adicionalmente, un buen ambiente de aprendizaje debe tener presente los siguientes factores:

- Buenas condiciones físicas.
- Respeto, aceptación y confianza.
- Estímulo para el auto descubrimiento.
- Atmósfera que favorezca la apertura.
- Consideración de que las diferencias son buenas y deseables.
- Las personas tienen el derecho a cometer errores.
- Reconocimiento de la variedad de formas en las que la gente aprende.
- Comprensión de cómo utilizarán lo aprendido los participantes.



En términos prácticos, al planificar una formación, los tutores deberán:

- Asegurar que se cree un buen ambiente con antelación.
- Centrar la cuestión en necesidades y problemas actuales de los participantes.
- Usar una variedad de técnicas participativas enraizadas en la propia experiencia y conocimiento de los participantes.
- Asegurar flexibilidad, dando cabida a adaptaciones de las actividades formativas según vaya siendo su desarrollo.

#### ***4. Demostración y simulación en el puesto de trabajo***

Un Tutor, cuya responsabilidad es formar en el puesto de trabajo, debe dominar especialmente técnicas de **demostración** y de **simulación**. A continuación, algunas claves para su implementación:

##### **a. Demostración**

Las demostraciones son técnicas útiles para el aprendizaje en el uso de nuevas herramientas, nuevas máquinas o implementación de medidas de seguridad. Se deben planificar y ejecutar bajo ciertas premisas, para contribuir a los aprendizajes esperados.

En las demostraciones, los tutores deben:

- Dirigir la atención del aprendiz hacia elementos fundamentales de los procedimientos adecuados mediante:
  - La exhibición de o indicación hacia un objeto en el cual desea que se enfoquen los participantes.
  - La división de procesos en pasos claros y enumerados.
  - La realización de cada acción con narración y movimientos exagerados, en caso que corresponda.

- Preparar apoyos visuales o tangibles para que los participantes visualicen o experimenten de manera clara la demostración.
- Explicar conceptos o términos nuevos con anticipación, de lo contrario los participantes no serán capaces de seguir la demostración.
- Destacar errores comunes para que los participantes los eviten.
- Narrar las acciones explicándoles a los aprendices lo que el Tutor se encuentra haciendo y pensando en cada paso de su demostración.

A continuación se señalan algunas de las principales ventajas de las “demostraciones”.

| Ventajas   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las demostraciones atraen y mantienen la atención. Son interesantes.</li> <li>• Las demostraciones presentan materias en una manera fácil de comprender. Hacen claro algo que de otra forma podría ser vago y sin sentido.</li> <li>• Convencen a aquellos que de otra forma dudarían que algo se puede hacer, o que ellos mismos podrían hacerlo.</li> <li>• El método de demostración es objetivo y concreto.</li> <li>• Las demostraciones permiten la enseñanza de teoría en conjunto con la práctica. Muestran mediante ejemplos la aplicación práctica del conocimiento.</li> </ul> |

### **Acciones de preparación por parte del Tutor**

El puesto de trabajo de cada participante, no está pensado para un proceso formativo sino productivo. Por lo tanto, requiere preparación previa. El Tutor debe:

- Planificar los pasos del proceso demostrativo, incluyendo las acciones a seguir y los puntos clave que se deben enfatizar en cada paso.

- Asegurar que todas las herramientas, máquinas, equipos y materiales se encuentren disponibles y listos para ser usados. Estos se deben organizar de manera cuidadosa para que se puedan utilizar de la manera más eficiente posible. Es recomendable utilizar los mismos tipos de herramientas, materiales y equipos que emplearán los participantes en su puesto laboral.
- Contar con suficiente espacio para la demostración. El área debe estar libre de obstrucciones, ya que pueden distraer la atención de los aprendices. Una iluminación y ventilación apropiadas son indispensables.
- Verificar que el área de demostración sea segura.

### **Realizar una demostración**

A continuación se describen los pasos para llevar a cabo la demostración:

- Ubicar a los participantes de modo que puedan observar la demostración. Si correspondiera, situarlos en la misma posición que tendrán cuando ellos mismos realicen el trabajo.
- Demostrar cada paso de manera lenta y cuidadosa.
- Complementar la demostración con ilustraciones y explicaciones.
- Hacer preguntas durante la demostración. Otorgar a los aprendices oportunidades para dirigir los pasos en la demostración.
- Incentivar a los participantes a formular preguntas. Responder cada pregunta antes de proceder. Redirigir, ocasionalmente, las preguntas a otros participantes del grupo.
- Asignar tiempo para las discusiones.
- Incentivar a los participantes a ayudar con la demostración. Asignarles ciertas responsabilidades a algunos individuos cuando sea posible.
- Complementar las demostraciones con literatura, modelos, y material visual.
- Completar cada paso antes de continuar con el siguiente. Mostrar la relación del paso anterior con el siguiente paso en el proceso.
- Dejar claros los “por qué”, los “cómo” y los “cuándo” a medida que se llevan a cabo los pasos.

- Hacer hincapié en los pasos clave.
- Enfatizar los peligros relacionados a lo largo del proceso, si es que existen. Hacer hincapié en los temas de seguridad.
- Sintetizar las acciones que se han llevado a cabo.
- Aclarar cualquier pregunta relacionada a los pasos del proceso.
- Permitir que los participantes realicen las tareas.
- Solicitar que lleven a cabo el proceso, un paso a la vez. Dejarlos practicar la nueva competencia.
- Aclarar cualquier pregunta que surja de ellos.
- Brindar guía individual cuando resulte necesario.
- Hacer preguntas para esclarecer puntos que no hayan quedado completamente claros.

En síntesis, el Tutor debe asegurar la concurrencia de los siguientes 4 pasos propuestos:

### **Modelo DEMOHACO<sup>1</sup>**

| <b>Secuencia del proceso</b> |  |
|------------------------------|--|
| <b>Decir</b>                 | a los participantes lo que deben hacer |
| <b>Mostrar</b>               | cómo se hace                           |
| <b>Hacer</b>                 | que ellos lo hagan por sí mismos       |
| <b>Comprobar</b>             | que se ha hecho correctamente          |

Otra técnica de demostración se lleva a cabo en 6 pasos. Se llama modelo DEDIRT. Se presentará a continuación.

---

<sup>1</sup>Adaptado de: Impartir Instrucción de Competencias de Trabajo. Código TAED301A, SkillsTech Australia, (2013)

## Modelo DEDIRT<sup>2</sup>

| Secuencia del proceso       |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Demostrar</b>            | la tarea en tiempo real.  |
| <b>Explicar</b>             | las competencias que hay detrás de esa demostración.  |
| <b>Demostrar lentamente</b> | la tarea, pero paso a paso, permitiendo que los participantes aprecien las dificultades que van a encontrar ellos posteriormente. |
| <b>Imitar</b>               | por parte de los asistentes. Ellos realizan la tarea según lo que apreciaron en la demostración.                                  |
| <b>Retroalimentar</b>       | haciendo énfasis en los aspectos críticos como resultado de la imitación anterior.  |
| <b>Testear</b>              | prácticas sucesivas en las que los participantes trabajan sin ayuda directa del Tutor.  |

### b. Simulación

Se dijo que la demostración y la simulación son actividades recurrentes en la formación en el puesto de trabajo. La demostración ya se desarrolló. Ahora, ¿por qué querría alguien reemplazar el mundo real por una versión “presumible” del mismo? Esencialmente, hay al menos tres razones para hacerlo:

1. **Seguridad:** El mundo real puede conllevar riesgos. Los participantes no deberían comprometer su integridad física (o la de otras personas) o asustarse en el proceso de aprender su oficio. Ejemplo, formar a trabajadores en el manejo de un incendio.
2. **Simplicidad,** facilidad de comprensión de la realidad “virtual”: En ocasiones es necesario dedicar largo tiempo a organizar y realizar ciertos experimentos. En otros, los resultados no son tan claros, debido a que se presentan demasiadas

---

<sup>2</sup>Adaptado de: “Impartir Instrucción de Competencias de Trabajo”. Código TAEDEL301A, SkillsTech Australia, (2013)

variables inmanejables. Las simulaciones pueden ser una manera conveniente y convincente de sintetizar el mundo real. Ejemplo, formar a trabajadores en el proceso de descontaminación de aguas.

3. **Costos:** Las simulaciones pueden ser menos costosas que las experimentaciones en el mundo real, ejemplo, formar a trabajadores en el manejo de camiones de alto tonelaje, en condiciones de pavimento mojado por lluvia, o en una cuesta con ripio, o en descenso sobre asfalto cubierto con una pátina de hielo.

Básicamente un simulador permite que el participante tome el mando de una operación con los instrumentos, comandos y *switchs* que recrean la situación real, complementándolos con espacios visuales virtuales que animan los resultados de las acciones realizadas desde los comandos.



## ACTIVIDAD N°30: Actividad de entrenamiento en el puesto de trabajo

### OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

Diseñar y aplicar una actividad de entrenamiento en el puesto de trabajo.

### DURACIÓN:

180 min.

### DESARROLLO:

Los participantes, de forma individual, deberán diseñar una actividad de entrenamiento en el puesto de trabajo.

Posterior a ello deberán simular su realización y recibir feedback de sus compañeros-

Usted deberá realizar la simulación de una actividad de entrenamiento en el puesto de trabajo, en la cual ponga en práctica todas sus habilidades como Tutor. Para ello, cuenta con 20 minutos.

Deberá exponer su actividad a la clase y cada uno de los otros participantes observará su presentación según pauta de observación.

**Tabla N°1:** Preparación de la actividad de entrenamiento en el puesto de trabajo. Cada participante, en su rol de Tutor en formación, define un aprendizaje esperado y los contenidos que facilitará, según su propia especialidad técnica.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Aprendizaje Esperado</b> | Ejemplo: Al finalizar el proceso formativo el participante identificará las condiciones de uso seguro del extintor de fuego. |
|-----------------------------|--|

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Contenidos Asociados</b> | Ejemplo: Selección del tipo apropiado de extintor según tipo de fuego; uso correcto de los manuales e instrucciones; paso a paso del uso del extintor; entre otros. |
|-----------------------------|---|

**Pauta de observación:** Cada participante, en su rol de Tutor en formación, emite un juicio sobre el desempeño de sus pares, en el proceso de demostración.

**Nombre de quien hace la demostración:**

**Nombre de quien hace la observación:**

|   |  |
|---|--|
| <b>Momento 1 de la demostración:</b><br><br>Decir a los participantes lo que deben hacer.   | Ejemplo: Comentar si el participante inició la demostración explicando qué van a hacer y la calidad con que hizo la explicación (claridad, tono de voz, contacto visual, entre otros). |
| <b>Momento 2 de la demostración:</b><br><br>Mostrar a los participantes lo que deben hacer. | Ejemplo: Comentar si el participante utilizó el extintor para mostrar el paso a paso correcto de su uso y la calidad con que hizo esta demostración.                                   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Momento 3 de la demostración:</b> Hacer que los participantes lo hagan por sí mismo.</p> | <p>Ejemplo: Comentar si el participante solicitó a quien está en formación que, siguiendo su modelamiento, hiciera un uso correcto del extintor. Comentar si generó las condiciones para que este paso se hiciera según el procedimiento indicado.</p> |
| <p><b>Momento 4 de la demostración:</b><br/>Comprobar cómo se ha hecho la actividad.</p>       | <p>Ejemplo: Comentar si el participante comprobó las condiciones en que se realizó el “paso a paso”, si reforzó los logros y sugirió mejoras para asegurar el aprendizaje esperado.</p>  |

## Autoevaluación de la estrategia de demostración

En este caso la valoración del desempeño, se hará por medio de una “auto evaluación”. Cada participante, en función de la autopercepción de su capacidad para hacer una demostración, fijará una categoría de logro. Tomará en cuenta la siguiente categorización, de manera referencial:

| Actividad Lograda   | Actividad Medianamente Lograda  | Actividad No lograda aún  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Hice una explicación del contexto antes de empezar la demostración.</li><li>- Entregué indicaciones claras hacia el objeto en el cual quise que se enfocaran los participantes.</li><li>- Dividí el proceso en pasos claros y enumerados.</li><li>- Destaqué posibles errores comunes para que los participantes los evitaran.</li><li>- Otorgué a los participantes oportunidades para dirigir, ellos mismos, los pasos en la demostración.</li><li>- A través de preguntas específicas, me aseguré la comprensión de todos los participantes, respecto de los procedimientos clave.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Hice una explicación algo confusa del contexto antes de empezar la demostración.</li><li>- Entregué indicaciones sobre el proceso en pasos poco claros.</li><li>- Otorgué a los participantes oportunidades para dirigir, ellos mismos, los pasos en la demostración.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- No hice una explicación del contexto antes de empezar la demostración.</li><li>- Entregué indicaciones sobre el proceso en pasos poco claros.</li><li>- Otorgué a los participantes pocas oportunidades para dirigir, ellos mismos, los pasos en la demostración.</li></ul> |

Revisando los estándares referenciales, mi nivel de desempeño corresponde a la categoría (marque con una “X” según corresponda)

Logrado

☐

Medianamente logrado

☐

No logrado aún

☐

## 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 Revolucionar.



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

