



## PAQUETES PARA ENTRENAMIENTO

**Cuaderno de Evaluación**

**Operador Avanzado Equipos Mina Rajo**

**Módulo V: Operación del Bulldozer**

**PFERA-3-01/V.1-[PE01-M05/V.1]**

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

**Innovum** **FCH**  
FUNDAÇÃO CHILE



## **Equipo Consejo Minero**

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo  
Carlos Urenda A., Gerente General  
Christian Schnettler R., Gerente del 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  
Christel Lindhorst F., 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 - Innovum, con la colaboración técnica del Centro Tecnológico Minero, para el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero - del cual pasa a ser propiedad -.

Este material está 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 sólo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

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

© Anglo American Chile Ltda., Anglo American Sur S.A., Antofagasta Minerals S.A., Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), Asociación Gremial de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), BHP Chile Inc., Compañía Contractual Minera Candelaria., Compañía Minera Cerro Colorado Limitada., Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM., Consejo Minero de Chile A.G., Corporación Nacional del Cobre de Chile, CODELCO CHILE., Finning Chile S.A., Glencore Chile SA., Kinross Minera Chile Ltda., Komatsu Chile S.A., Minera Escondida Limitada., Minera Freeport-McMoRan South America Ltda., Minera Spence S.A., Sierra Gorda SCM., Sociedad Contractual Minera El Abra., Teck Resources Chile Limitada.; 2016.



## Índice:

Introducción .....	5
<b>Descripción general de la sección 1: Evaluación de Proceso .....</b>	<b>6</b>
Instrumento de Evaluación de Proceso .....	7
Módulo V: Operación del Bulldozer. ....	7



## Introducción

La evaluación corresponde a cualquier situación, recurso, procedimiento o instrumento que se utilice para obtener información sobre la marcha del proceso de formación. Permite conocer las competencias que fueron adquiridas por los participantes y que a futuro son las que le servirán en el mundo del trabajo.

El documento tiene una estructura similar al cuaderno del instructor, es decir, la misma división de módulos y contenidos.

Al interior de cada módulo el instructor encontrará un set de preguntas y sus respectivas respuestas.

Se sugiere realizar evaluaciones parciales de cada uno de los contenidos consignados en el Cuaderno del Instructor. Para tal efecto se recomienda seleccionar algunas preguntas para realizar los test y construir una pauta de evaluación para esto.

Se recomienda preparar a los participantes antes de la evaluación final del módulo y mediante el trabajo en las distintas sesiones, dar respuesta a las inquietudes que surjan durante el proceso de formación.

Cabe señalar que las actividades prácticas sugeridas en el Cuaderno del Instructor pueden ser utilizadas como evaluaciones de proceso de los contenidos vistos en cada módulo. Para el óptimo desarrollo de las actividades, el participante cuenta con un cuaderno de actividades, que posterior a su realización, serán verificadas y firmadas por el instructor y podrán ser parte del portafolio de evidencias de cada participante.



## Descripción general de la sección 1: Evaluación de Proceso

Esta sección contiene un conjunto de preguntas posibles a utilizar para trabajar con los participantes durante las sesiones de aprendizaje del oficio: Operador Avanzado Equipos Mina Rajo. Este documento servirá de guía y repositorio de preguntas para realizar las evaluaciones de proceso pertinentes del oficio.

El documento tiene una estructura similar al cuaderno del instructor, es decir, la misma división de módulos y contenidos.

Al interior de cada módulo el instructor encontrará set de preguntas y sus respectivas respuestas.

Se sugiere realizar evaluaciones parciales de cada uno de los módulos consignados en el **Cuaderno del Instructor**. Para tal efecto se recomienda seleccionar algunas preguntas para realizar los test y construir una pauta de evaluación para esto.

Se recomienda preparar a los participantes antes de la evaluación final del programa y mediante el trabajo en las distintas sesiones, dar respuesta a las inquietudes que surjan durante el proceso de formación.

Cabe señalar que las actividades prácticas sugeridas en el **Cuaderno del Instructor** pueden ser utilizadas como evaluaciones de proceso de los contenidos vistos en cada módulo. Para el óptimo desarrollo de las actividades, el participante cuenta con un cuaderno de actividades, que posterior a su realización, serán verificadas y firmadas por el instructor y podrán ser parte del portafolio de evidencias de cada participante.



## **Instrumento de Evaluación de Proceso**



## **Módulo V: Operación del Bulldozer.**



## **I. Verdadero o falso (20 Preguntas)**

### **1.1. Analice los siguientes enunciados y seleccione si es Verdadero o Falso.**

1.   V   En este equipo el radio de trabajo es muy variable debido a los distintos tipos de labores que se pueden realizar.
2.   F   El radio de visibilidad, desde la cabina de mando del bulldozer es de 360°.
3.   V   A medida que se van efectuando tareas, se pueden presentar situaciones donde el radio de trabajo puede variar.
4.   V   El operador de bulldozer debe respetar y comprender la simbología existente en todos los lugares que transita.
5.   V   La función de las señales es reglamentar o advertir de peligros o informar acerca de rutas, direcciones, destinos y lugares de interés.
6.   F   De acuerdo a la Simbología de Transito la función que desempeñan, las señales se clasifican en 3 grupos.
7.   V   En el transporte de carga ancha, un vehículo guía antecederá al que transporta la carga anunciando el peligro.
8.   F   De acuerdo a la Simbología de Transito las Señales Informativas Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas. así como las prohibiciones, restricciones.
9.   F   Señales de Advertencia de Peligro: Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos.
10.   V   En la operación del Bulldozer se considera una condición insegura la puesta de sol.
11.   F   Solicitar abastecimiento de combustible cuando el equipo indique aproximadamente entre un 5 y 10 % de capacidad del estanque.
12.   F   El constante tránsito de vehículos menores no debe ser tomado en cuenta por el operador. Ya que ellos no tienen preferencia.
13.   F   El tránsito en el área mina se debe realizar por el lado derecho de las vías.
14.   V   **Aplicar** dos (2) bocinazos para indicar que el equipo comenzará a moverse hacia adelante.
15.   F   El bulldozer está autorizado para retroceder en cualquier área de la mina, siempre con precaución al realizar esta función.
16.   V   El tractor debe estacionarse en un terreno nivelado con, por lo menos, 7 metros de espacio entre el tractor y el resto del equipo o edificio.
17.   F   En circunstancias especiales se permite que el operador salga del tractor con la cuchilla levantada o el motor encendido, extremando las precauciones.



18. V Toda vez que un bulldozer deba trasladarse por una larga distancia, se recomienda remolcarlo.
19. F Todas las reparaciones deben llevarse a cabo en los lugares establecidos para esta labor, no se deben intentar las reparaciones en terreno.
20. F En el traslado del bulldozer toda vez que sea necesario cubrir grandes distancias es necesario que sean dos los operadores, para respetar los horarios de descanso

## II. Selección Múltiple (15 Preguntas)

### 2.1. Seleccione con un círculo la alternativa correcta de acuerdo a las siguientes expresiones

21. De acuerdo a la visibilidad desde la cabina de mando del bulldozer destaque la alternativa que corresponde.
- a) La visibilidad desde la máquina considerando un círculo de 15 m de radio
  - b) La visibilidad desde la máquina considerando un círculo de 12 m de radio
  - c) La visibilidad, desde la cabina de mando del bulldozer queda una zona de visión bloqueada por la máquina.
  - d) El radio de visibilidad, desde la cabina de mando del bulldozer es de 360°
  - e) **Respuestas b y c son correctas**
22. La función de las señales de tránsito es:
- a) Reglamentar o advertir de peligros o informar acerca de rutas,
  - b) Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales,
  - c) Alertan a los operadores de lugares donde los peligros no son de por sí evidentes.
  - d) Respuestas a y c son correctas
  - e) **Todas las respuestas anteriores son correctas**
23. De acuerdo a la Simbología de Tránsito la función que desempeñan, las señales se clasifican:
- a) Señales Reglamentarias, Señales de Advertencia de Peligro
  - b) Señales de estandarización
  - c) Señales Informativas
  - d) **Respuestas a y c son correctas**
  - e) Todas las respuestas con correctas



24. De acuerdo a la Simbología de Transito Indique las características de las señales reglamentarias

- a) Sus colores son blanco, rojo y negro y excepcionalmente azul, verde y gris.
- b) Su forma es circular y sólo se acepta inscribir la señal misma en un rectángulo cuando lleva una leyenda adicional
- c) Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas.
- d) Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito
- e) **Todas las respuestas con correctas**

25. Destaque la alternativa que no corresponde a las características de las señales Informativas

- a) Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos
- b) Su propósito es advertir a los usuarios la existencia y naturaleza de riesgos
- c) Informan acerca de distancias, kilometrajes de rutas, son de forma rectangular
- d) **Respuestas a y c son correctas**
- e) Todas las respuestas anteriores son correctas

26. Antes de la puesta en marcha del bulldozer, se debe verificar lo siguiente:

- a) Freno de estacionamiento debe estar aplicado
- b) Hoja topadora debe estar en el piso
- c) Selectora de marchas debe ubicarse en posición neutral
- d) Respuestas a y c son correctas
- e) **Todas las respuestas anteriores son correctas**

27. De acuerdo al procedimiento para el acercamiento y alejamiento del Área de Trabajo se debe considerar lo siguiente:

- a) Al acercarse a otros equipos, si éstos se encuentran en operación, se deberá reducir la velocidad y extremar las precauciones
- b) El polvo en suspensión que reduce la visibilidad
- c) los caminos resbaladizos, que se producen por las bajas temperaturas
- d) Las precipitaciones también producen condiciones de caminos resbaladizos
- e) **Todas las respuestas anteriores son correctas**

28. En la operación del bulldozer el operador deberá proceder de acuerdo a lo siguiente:

- a) Luego de finalizar un trabajo, el bulldozer debe efectuar la salida siempre girando hacia el lado donde está dejando material
- b) Al finalizar un trabajo, el bulldozer debe efectuar la salida girando hacia el lado contrario a donde deja el material
- c) El tránsito en el área mina se debe realizar por el lado izquierdo de las vías.
- d) **Respuesta a y c son correctas**
- e) Respuestas b y c son correctas



29. Indique la alternativa que no corresponde al procedimiento de puesta en marcha, marcha atrás, marcha adelante con piso nivelado.

- a) Aplicar un (1) bocinazo para indicar que se pondrá en marcha el motor
- b) Aplicar dos (2) bocinazos para indicar que el equipo comenzará a moverse hacia adelante,
- c) Aplicar cuatro (4) bocinazos para indicar que el equipo comenzará a moverse hacia adelante.**
- d) Aplicar tres (3) bocinazos para indicar que el equipo comenzará a retroceder
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

30. Al trasladarse de un punto a otro para optimizar la operación de bulldozer

- a) La hoja debe de ir a 40 cm del piso.**
- b) La hoja debe de ir a 50 cm del piso
- c) La hoja debe de ir a 60 cm del piso
- d) La hoja debe de ir a 70 cm del piso
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

31. Indique la alternativa que no corresponde al avanzar con el bulldozer

- a) El operador debe mantenerlo centrado en la pista
- b) No girar demasiado el equipo en movimiento
- c) Si es necesario, realizar giros en forma suave, extremar las precauciones
- d) la hoja debe de ir a 50 cm del piso.**
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

32. Indique la alternativa que no corresponde al emplear el ripper

- a) El tractor se debe manejar en línea recta cuando se utilice el ripper.
- b) Se debe evitar que las orugas patinen ajustándose la profundidad del ripper en el material
- c) El ripper debe estar inclinado en un ángulo agudo para penetrar el material
- d) Se debe girar con precaución mientras se usa el ripper.**
- e) Nunca manejar en reverso con el ripper en penetración

33. Cada vez que el equipo se traslade debe considerar lo siguiente:

- a) El operador debe ir observando en qué estado se encuentra el terreno.
- b) Corresponde al bulldozer mantener el camino de acarreo nivelado.
- c) El operador debe revisar que el piso se encuentre parejo
- d) Respuestas a y c son correctas
- e) Todas las respuestas anteriores son correctas**

34. Seleccione la alternativa que Indique los parámetros típicos de los botaderos

- a) Altura máxima: 60 metros con talud natural.
- b) Dimensiones mínima área de vaciado: 30 metros de ancho x 30 metros de largo x camión.
- c) Pendiente del piso de descarga: 3% positiva en un largo de camión.
- d) Berma de contención: 1,50 metros de altura.



**e) Todas las respuestas anteriores son correctas**

35. De acuerdo al procedimiento de abastecimiento de combustible indique la alternativa que no corresponde:

- a) Los lugares de abastecimiento, deben encontrarse nivelados
- b) El área de abastecimiento debe considerar iluminación y visibilidad suficiente para la seguridad de la operación.
- c) **La velocidad de ingreso a las áreas de abastecimiento NO debe exceder de 15 Km/h**
- d) Existen dos instancias de ingreso a las áreas de abastecimiento, por relleno de combustible o por necesidades de lubricación del equipo
- e) No deben existir derrames de aceites ni combustibles en el piso.

**III. Desarrollo (17 Preguntas)**

**3.1. Analice cada pregunta, sintetice cada una de sus respuestas**

36. Indique las precauciones que se deben adoptar al acercarse a la zona de trabajo

El acercamiento a otros equipos dentro del área de trabajo, sobre todo si éstos se encuentran en operación, debe efectuarse de manera controlada. Las condiciones del tiempo en minería están constantemente cambiando del día a la noche. Por ejemplo, el polvo en suspensión que reduce la visibilidad, y que se origina generalmente durante el día; o los caminos resbaladizos, que se producen por las bajas temperaturas, y que habitualmente se manifiestan durante la noche. Las precipitaciones también producen condiciones de caminos resbaladizos, para lo cual se requiere reducir la velocidad y extremar las precauciones.

37. Explique el procedimiento para la Conducción en Piso Resbaloso y Terreno Irregular

Si se presenta la condición de piso resbaloso y/o terreno irregular, siempre la velocidad de desplazamiento del equipo debe ser lenta. El operador debe seleccionar la marcha adecuada para terreno resbaloso, piso disparejo, con baches, y evitar giros bruscos en todo momento.

38. Exprese el procedimiento para la puesta en marcha

Para poner en marcha y detener el motor, se utiliza el interruptor rotativo de arranque. Este interruptor cuenta con cuatro posiciones: Calentar - Arrancar - Encendido - Apagado. La posición "Calentar" se utiliza cuando la temperatura está por debajo de los 5° C. En esta posición, el motor se precalienta y el indicador correspondiente para esta acción, se enciende intermitentemente.

Cuando el indicador de precalentamiento se apaga, el operador debe soltar la llave y girarla hacia la posición "Arrancar". El motor se debería poner en marcha dentro de 5 a 10 segundos. Cuando el motor se ponga en marcha, se debe soltar la llave. Ésta se



debería devolver a la posición “Encendido”. Cuando la llave se encuentra en la posición “Apagado”, los circuitos eléctricos y el motor se apagan.

39. Detalle las precauciones que debe considerar al retroceder con el bulldozer

Al retroceder, el operador debe mantener un control total del equipo, considerar el largo, evitar los virajes por seguridad, evitar altas velocidades, evitar pasar por sobre el material (y así cuidar el rodado) y tener espacio suficiente al realizar medios giros para retomar trabajos.

40. Detalle el procedimiento para la detención del motor del bulldozer

Se debe disponer la cuchilla y el ripper a nivel de piso, y mover palancas o controles de seguro/bloqueo hacia abajo. No se debe intentar levantar las orugas o clavar la cuchilla como un freno adicional. Se debe oprimir el pedal del freno y empujar la palanca de control del freno de estacionamiento para aplicarlo.

Además se debe mover la palanca del combustible hacia adelante, a la marcha en vacío lento y permitir que el motor se enfríe por 5 minutos. Esto equilibra la temperatura del motor e incrementa la vida útil del mismo. Luego se debe empujar la palanca del control del combustible completamente hacia adelante a la posición “Apagado” y apagar el motor.

41. Detalle al menos 5 condiciones para operación eficiente, considerando los parámetros más relevantes del tractor:

- Cuando el tractor esté funcionando en la marcha en vacío por varios minutos, se debe posicionar el control del combustible en la posición de marcha al vacío baja.
- Se debe apagar el motor si el tractor va a estar detenido para más de 15 minutos.
- Se debe evitar hacer funcionar el motor en vacío en forma innecesaria.
- Reemplace todo diente faltante del ripper para prevenir un daño al mismo.
- Las partes de desgaste deben revisarse al final del turno, los problemas deben reportarse al área de mantención y en el informe del turno.
- Evitar tocar las piezas que sufren desgastes con las manos desprotegidas. Este equipo puede recalentarse con la fricción de las rocas y el suelo.
- El operador deberá mantener el equipo en condiciones operativas. Deberá comunicar al supervisor, la necesidad de realizar mantenciones preventivas o de rutina.
- Al recibir el equipo, se deben realizar las revisiones y el chequeo correspondiente.

42. Detalle el procedimiento que se debe aplicar al operar el bulldozer cuesta abajo.

Al regresar cuesta abajo se deben usar marchas más bajas y mantener la velocidad del motor (RPM) elevada. De esta forma se mantendrá al máximo la lubricación de los frenos y se utilizará el motor para retardar la máquina. Utilizar el freno de servicio para evitar que el motor se sobre acelere y para limitar la velocidad de desplazamiento de la máquina.



43. Detalle las precauciones mínimas que se deben seguir en el caso de remolcar una unidad en panne,

- Utilizar una barra o línea de remolque que cuente con una resistencia de 1.5 veces el peso bruto de la unidad a ser remolcada. Nunca utilizar cables desgastados.
- Determinar si el vehículo de remolque cuenta con la capacidad adecuada como para trasladar y detener el tractor siendo remolcado.
- No exceder los 8 km/h o un ángulo de 30 grados desde una posición nivelada, mientras se esté remolcando la unidad.
- Todo movimiento precipitado de la unidad, puede causar que la línea de remolque se sobrecargue y se rompa. Se debe mover la unidad gradualmente.
- Se debe recordar que sólo personal con experiencia debe llevar a cabo una operación de remolque.

44. Indique el procedimiento si al ingresar al área de carguío se encuentra con otros equipos de apoyo.

Si al ingresar al área de carguío se encuentran otros equipos de apoyo (limpieza, regadores o de servicio) en plena acción de trabajo, el operador de bulldozer deberá detenerse a una distancia prudente del radio de trabajo de los equipos ya mencionados, hasta que éstos finalicen su labor. Si el bulldozer necesita ingresar a apoyar en la tarea que en ese momento se realiza, el operador deberá comunicar por radio su presencia y coordinar el trabajo de la forma más segura.

45. Indique 03 acciones consideradas como malas prácticas fuera de parámetros según el fabricante:

- No efectuar detenciones
- Efectuar giros bruscos
- Ignorar una situación de emergencia (alarmas)
- Ignorar el uso y aplicación de los frenos
- No usar luces de trabajo
- Trabajar con problemas estructurales

46. Detalle el procedimiento para realizar la construcción y mantención de Pretiles

En la construcción de pretiles, el operador de bulldozer debe realizar el trabajo inclinando la hoja hacia el lado derecho, comenzando poco a poco, y si es muy extenso, desarrollarlo en tramos cortos. Se debe seleccionar la marcha más apropiada para la carga, y así aumentar al máximo la cantidad de material que se pueda transportar. Recordar empujar en línea recta y perpendicular al borde del pretil.

47. El movimiento del material con el tractor oruga comprende de dos etapas, el empuje y el acarreo, Defina y explique cada una de ellas

**Empuje:** Consiste en rellenar la hoja mediante arrollamiento de material. Las capas más duras darán vueltas hacia delante de la hoja y una vez llena, se procederá a la siguiente etapa.



**Acarreo:** Una vez llena la hoja con material, se procederá a trasladarlo utilizando deslizamiento hacia el lugar de descarga. En esta fase no se necesita arrollar.

48. Explique el procedimiento para enfrentar una pendiente ascendente, descendente y desnivel

Tratándose de pendientes, para evitar que la máquina vuelque o resbale sobre un lado, el operador debe mantener la hoja de trabajo de 20 a 30 cm (de 8 a 12 pulgadas) sobre el suelo aproximadamente. Recordar desplazarse en línea recta cuando se suba o baje una pendiente. Para una mayor seguridad en el desplazamiento en pendientes, el operador debe mantener atención en los controles de la hoja y del desgarrador, y ante una situación imprevista; como un aumento de velocidad en el desplazamiento, puede apoyarse usando los complementos; como por ejemplo bajando la hoja y el desgarrador.

49. Indique las acciones a seguir después de haber repostado combustible por medio del camión

Una vez finalizado el abastecimiento de petróleo, chequear que la tapa del estanque ha sido repuesta correctamente y esperar la salida del camión de combustible del área, antes de continuar con las operaciones. Verificar que todo está en orden en la máquina (sin fugas) y comunicar a “Dispatch” para proceder a retirarse.

50. De acuerdo al procedimiento establecido de comunicaciones, detalle la importancia que reviste este equipo en las operaciones mineras.

La radio de comunicación cumple un importante objetivo dentro de las operaciones, muchas veces resguardando la seguridad, y en otras ocasiones prestando una gran utilidad a la producción. Es por ello que los operadores deben procurar utilizar con responsabilidad este equipo.

El respeto a los procedimientos de comunicación en todas las áreas de trabajo facilitará el trabajo en equipo y siempre se podrán tomar las precauciones necesarias para evitar condiciones que puedan involucrar peligro de accidentes a las personas o maquinarias.

51. Indique las recomendaciones que se deben seguir para operar con seguridad el ripper

- Romper el material con el frente en declive cuando sea posible.
- Mantener el material removido sobre el material que todavía no ha sido extraído para conseguir una mayor tracción y amortiguación para la máquina.
- resistente y, a medida que vaya penetrando, reducir dicho ángulo para afilarlo.
- No se debe girar mientras se usa el ripper.



## 52. Describa el procedimiento para la construcción y mantención de Caminos

En la construcción de caminos, el bulldozer debe sacar rendimiento cuesta abajo toda vez que sea posible. Se debe tomar en cuenta el comportamiento del terreno donde se está realizando el trabajo. La técnica adecuada es utilizando la hoja topadora con leve inclinación hacia adelante y en primera velocidad. Posteriormente, segunda velocidad cuando esté dada la condición de una adecuada cantidad de material a transportar (acarreo).





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



## SOCIOS CCM



Una iniciativa de:

Con la asesoría experta de:

