

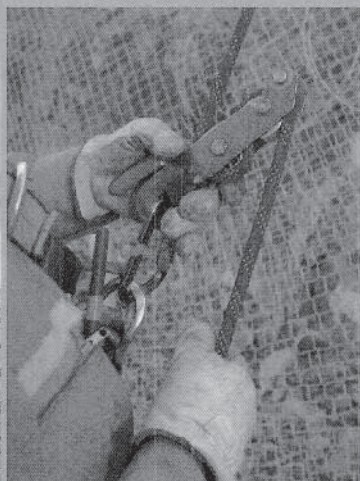
Anexo 11-1

ESTÁNDARES DE CONTROL DE FATALIDADES



Estándares de Control de Fatalidades (ECF)

Junio 2011



compromiso
con la vida



compromiso
con la vida

Estándares de Control de Fatalidades

Introducción

La Carta de Valores de Codelco señala:

"El respeto a la vida y dignidad de las personas es un valor central. Nada justifica que asumamos riesgos no controlados que atenten contra nuestra salud o seguridad."

Estamos convencidos que hoy todos los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales se pueden prevenir con una gestión eficiente y oportuna. Por ello, creemos firmemente que alcanzaremos las metas que nos hemos propuesto en estas materias.

En consecuencia, en los primeros meses de este año anunciamos el desarrollo e implementación del Proyecto Estructural de Seguridad y Salud Ocupacional, que busca generar una metodología y estándares, únicos para toda la Corporación, en lo referido a gestión de los riesgos laborales y particularmente los accidentes fatales y las enfermedades profesionales.

El fundamento de este proyecto se encuentra en que, a pesar de la baja sostenida de la tasa de frecuencia de accidentes, y a pesar de todos los esfuerzos desplegados, no hemos sido capaces de erradicar los accidentes fatales de nuestras faenas.

Un análisis de los accidentes de este tipo ocurridos entre los años 2000 y 2010, permitió identificar los peligros recurrentes en nuestras operaciones, de los que se desprenden las exigencias que se presentan en este documento y las conductas necesarias para eliminarlos.

Los Estándares de Control de Fatalidades son de cumplimiento obligatorio en todos los Centros de Trabajo de Codelco, actuales y futuros; esto implica que se aplican a todos quienes trabajamos en Codelco, seamos personal propio o contratista y, además, son exigibles a quien ingrese o visite nuestras operaciones.

Asimismo, estos estándares y exigencias son obligatorios para la compra, diseño y arrendamiento de toda clase de equipos e instalaciones. Lo mismo aplica para la autorización de uso de equipos de propiedad de terceros. Lo anterior quiere decir que para nuestra empresa la trasgresión de estos protocolos es inaceptable y así esperamos que sea comprendido e internalizado por todos.

Ratifico mi compromiso con la vida y los insto a trabajar decididamente para eliminar los accidentes fatales de Codelco, empresa en la que ninguna meta de producción o de costos justifica poner en riesgo a las personas.

Diego Hernández
Presidente Ejecutivo
Codelco - Chile



compromiso
con la vida

ECF CODELCO

1. Aislación, bloqueo y permiso de trabajo
2. Trabajo en altura física
3. Equipo pesado
4. Vehículos livianos
5. Equipos y herramientas portátiles y manuales
6. Materiales fundidos
7. Cargas suspendidas e izaje
8. Guardas y protecciones de equipos
9. Manejo de sustancias peligrosas
10. Explosivos y tronaduras
11. Control del terreno
12. Incendio



compromiso
con la vida



Aislación, bloqueo y permiso de trabajo

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo con energías peligrosas en la intervención de equipos, máquinas y sistemas.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

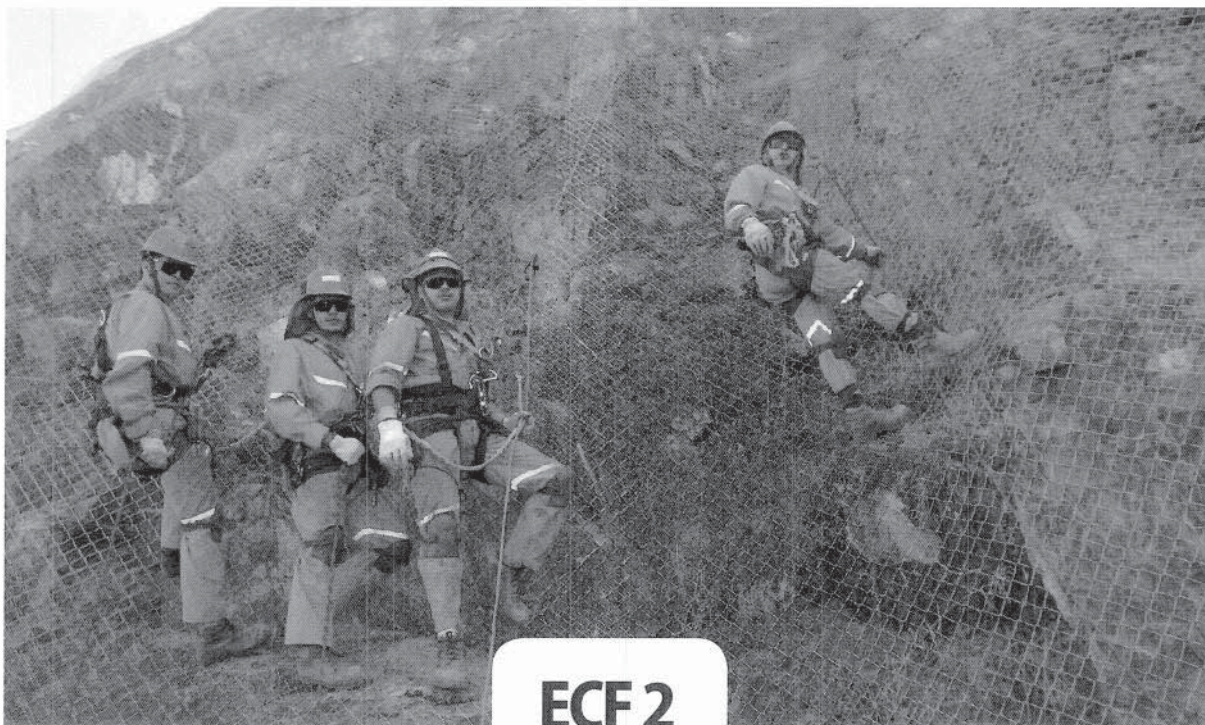
1. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
2. Estar instruido en el uso del equipo de protección personal básico y específico según la tarea.
3. Para aislar y bloquear equipos, máquinas y sistemas, debe estar entrenado, registrado y autorizado.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con un procedimiento que regule el uso y aplicación de los bloqueos, aislamiento y verificación de energía cero.
2. Las personas responsables del trabajo o intervención deben hacer personalmente los bloqueos.
3. El supervisor a cargo de las instalaciones considerará terminado el bloqueo cuando se haya verificado la evacuación de todos los trabajadores y retirados los bloqueos personales.
4. Se debe contar con cajas o estaciones de bloqueo del equipo o instalación cuando intervenga un número mayor a 10 trabajadores.
5. El área debe documentar el inicio y término de toda intervención que requiera bloqueo de equipos e instalaciones, tanto de la instalación como los retiros de estos.
6. Los bloqueos deben considerar los controles de energización de equipos e instalaciones, locales y remotos (a distancia, control remoto).
7. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten sistema de aislamiento y bloqueo.
8. Mantener un sistema de información asociado al punto de aislamiento/bloqueo y de verificación de energía cero.
9. Mantener un protocolo de comunicaciones personal para el traspaso de tareas e información.
10. Contar con permisos de trabajo especiales, para intervenir equipos energizados e instalaciones.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Cumplir con los estándares de diseño y las especificaciones aprobados por el fabricante y/o certificaciones en las instalaciones industriales que requieran aislamiento y bloqueo para su intervención.
2. Deben existir mecanismos o dispositivos que aseguren el aislamiento, disipación o contención de las energías peligrosas.
3. Los sistemas de bloqueos deberán cumplir con ser personales y tener llaves únicas, no ser anulados por una llave maestra y estar claramente identificados durante todo momento.
4. Todos los puntos de aislamiento y bloqueo deberán estar identificados y reconocidos por el personal del área.
5. Todos los elementos de bloqueo deben estar en buen estado.



Trabajo en altura física

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo en altura física sobre 1,80 metros.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

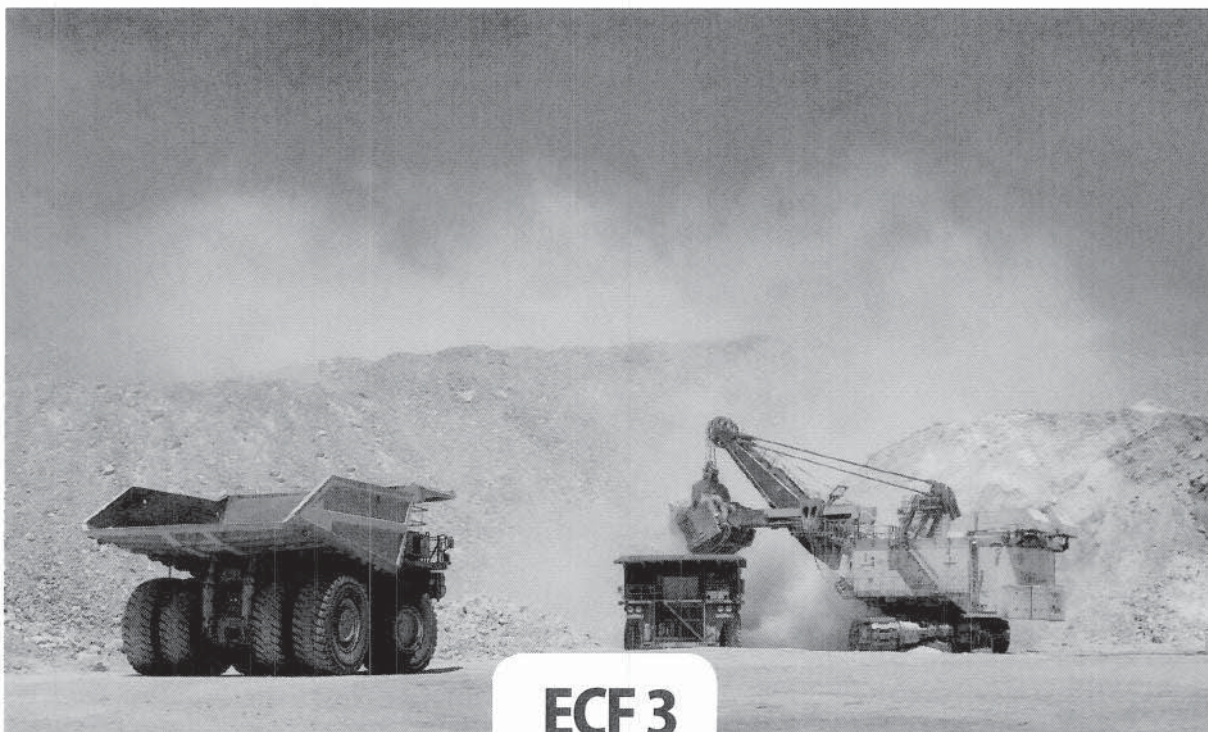
1. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
2. Tener evaluación de salud vigente y por lo tanto un certificado de aptitud.
3. Estar instruido en la revisión y uso del sistema de protección contra caídas.
4. Para operar equipos de trabajos en altura debe estar entrenado, certificado, y contar con licencia interna.
5. Estar instruido en el uso y manipulación de herramientas en altura.
6. El personal para el montaje de andamios debe estar entrenado y certificado en la tarea.
7. Al usar un equipo para el levante de personas, éstas deben usar un arnés debidamente fijado a un punto del equipo.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

- 1.** Contar con un procedimiento que regule el trabajo en altura física.
- 2.** Contar con un sistema de registro y etiquetado de inspección de equipos de apoyo, superficies de trabajo temporal y equipos de protección personal, según frecuencia que corresponda.
- 3.** Debe existir un método para evitar que las herramientas, materiales y otros objetos caigan desde altura.
- 4.** El área de influencia donde exista riesgo de caída de objetos debe ser aislada.
- 5.** Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten las tareas de trabajo en altura física.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

- 1.** Cumplir con los estándares de diseño y las especificaciones aprobados por el fabricante y/o certificaciones en las instalaciones industriales.
- 2.** Todas las superficies de trabajo en altura deben estar estabilizadas y afianzadas antes de utilizarse.
- 3.** Las superficies de trabajo en altura deberán ser horizontales y de un mismo nivel en toda su extensión (plataformas, andamios, elevador de personas).
- 4.** Los sistemas de protección contra caídas deben ser certificados.
- 5.** Se debe proveer las vías de acceso seguras y necesarias a superficies permanentes de trabajo.
- 6.** Las superficies de trabajo deben ser certificadas e inspeccionadas periódicamente.
- 7.** Asegurar la protección de bordes y/o puntos de anclajes.
- 8.** Verificar que la capacidad del sistema de protección contra caídas soporta el peso del usuario, ropa y herramientas.
- 9.** Todo sistema de protección contra caídas que presente algún tipo de daño o haya actuado en caída, debe ser inutilizado de forma inmediata.



ECF 3

Equipo pesado

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo con equipos pesados.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

- 1.** Los trabajadores que operan equipos deben estar capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente.
- 2.** Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
- 3.** Tener evaluación de salud vigente y por lo tanto un certificado de aptitud.
- 4.** Aprobar curso de manejo a la defensiva.
- 5.** Mantener y portar licencias de conducción vigentes.
- 6.** Usar el cinturón de seguridad y asegurar el uso por parte de los acompañantes.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con un procedimiento que regule la operación de equipo pesado.
2. Segregar los ambientes de trabajo u operación minimizando la interacción entre equipos pesados, livianos y personas.
3. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos, procesos críticos e interferencias operacionales.
4. Disponer de sistema de control de tráfico de superficie y subterráneo.
5. Disponer programa de control de fatiga, somnolencia, alcohol y drogas.
6. Contar con plan de mantenimiento preventivo.
7. Sistema de control de licencias de conducir y pases para vehículos.
8. Al conducir, se prohíbe el uso de teléfono celular, incluido sistema manos libres.
9. Establecer una distancia mínima de seguridad con el vehículo que le antecede.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Contar con un dispositivo de detección de fatiga y somnolencia según programa de control de fatiga, somnolencia, alcohol y drogas.
2. Contar con sistema de bloqueo que permita aislar el equipo frente a intervenciones.
3. Dispositivo de inhabilitación de comandos en equipos articulados, al descender el operador del equipo "sistema hombre muerto".
4. Parachoques extendido para CAEX.
5. Cuñas para todos los equipos sobre neumáticos.
6. Bocina.
7. Alarma sonora de retroceso (excepto en máquinas bidireccionales que deben contar con un sistema automático luminoso que indique la dirección de desplazamiento sólo en operaciones subterráneas).
8. Protecciones en partes móviles de los equipos.
9. Números de identificación de equipos que permita un claro y fácil reconocimiento.
10. Estructura de Protección en caso de volcamiento (ROP).
11. Sistema automático, semiautomático y/o portátil de extinción de incendio.
12. Radio de comunicación bidireccional.
13. Estructura de protección contra la caída de objetos (FOP) (obligatorio subterránea).
14. Condiciones ergonómicas de la cabina.
15. Sistema de limitación de altura en instalaciones críticas.
16. Aviso de tolva elevada.
17. Alarma sonora y luminosa de no aplicación de freno de estacionamiento.
18. Baliza
19. Pértiga con luz intermitente en áreas de operación mina de superficie (excepto CAEX y palas cable).
20. Contar con plan de mantenimiento preventivo.
21. Realizar control de emisión de gases mensual (sólo subterránea)
22. Contar con un sistema anticolidión y detección de presencia de personas, de acuerdo a análisis de riesgos de la tarea.
23. Contar con certificación técnica anual del estado de los equipos. La no certificación implica dejarlo fuera de servicio.



ECF 4

Vehículos livianos

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto de la conducción de vehículos livianos.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

1. Los trabajadores que operan vehículos deben estar capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente.
2. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
3. Tener evaluación de salud vigente y por lo tanto un certificado de aptitud.
4. Aprobar curso de manejo a la defensiva.
5. Mantener y portar licencias de conducción vigentes.
6. El conductor debe contar con la inducción específica para el área que se requiera.
7. Usar el cinturón de seguridad y asegurar el uso por parte de los acompañantes.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Estacionar en retroceso (aculatado) y utilizar cuñas.
2. Generar plan de tránsito.
3. Utilizar exclusivamente el vehículo para lo que fue diseñado.
4. Se prohíbe a todos los conductores abandonar los vehículos mientras se encuentre el motor funcionando.
5. Contar con un sistema de control de licencias de conducir y pases para vehículos.
6. Contar con certificación de vehículos livianos.
7. Al conducir, se prohíbe el uso de teléfono celular sin sistema de manos libres.
8. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos, procesos críticos e interferencias operacionales.
9. Segregar los ambientes de trabajo u operación minimizando la interacción entre equipos pesados, livianos y personas.
10. Disponer programa de control de fatiga, somnolencia, alcohol y drogas.
11. Contar con plan de mantenimiento preventivo.
12. En función de evaluación de riesgo de carreteras, implementar sistema de transporte de personal (Ejemplo: jaula protectora antivuelco, cabina indeformable, tercer ojo, otros).

REQUISITOS DE LOS VEHÍCULOS

1. Aire acondicionado.
2. Bolsa de aire "air bag", excepto camiones y buses.
3. Barrera para proteger pasajeros de la carga.
4. Sistema de contención de carga.
5. Antigüedad no superior a 5 años para camionetas, furgones y automóviles, con un máximo de 150.000 km, ampliable hasta 7 años ó 200.000 km, previa certificación anual del fabricante.
6. Antigüedad no superior a 5 años ó 400.000 km, para buses, minibuses y camiones no mineros ampliable hasta 10 años ó 600.000 km, previa certificación anual del fabricante.
7. Cinturones de seguridad para todos los asientos.
8. Apoya cabeza en todos los asientos.
9. Barra antivuelco interna y externa en camionetas.
10. Cuñas (al menos 2).
11. Sin asientos con orientación lateral.
12. Neumáticos no recauchados.
13. Bocina.
14. Alarma sonora de retroceso.
15. Número de identificación del vehículo y logo de empresa (laterales y portalón).
16. Limpiaparabrisas en buen estado.
17. Luces de conducción encendidas.
18. Sistema de monitoreo de velocidad.
19. Seguros para las tuercas de los neumáticos "araña".
20. Vehículos doble tracción sujeto a evaluación de riesgo.
21. Vehículo de combustión DIESEL (sólo subterránea y planta Sx).
22. Parabrisas inastillable y lámina protectora contra impacto.
23. Certificación técnica anual del estado de los vehículos. La no certificación implica dejarlo fuera de servicio.

REQUISITOS COMPLEMENTARIOS EN ÁREA MINA

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Cumplir con una frecuencia mínima de ingreso a la mina para mantener vigente la licencia interna. El no cumplimiento de esa frecuencia mínima, obliga a una re instrucción en el área.

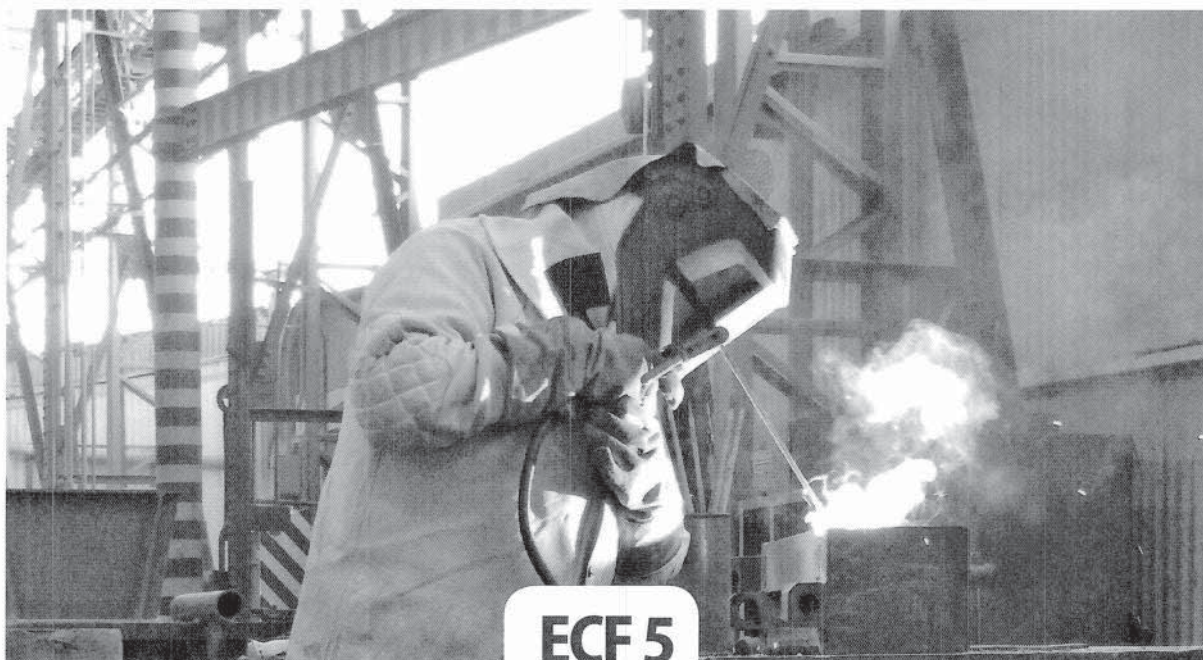
REQUISITOS DE LOS VEHÍCULOS

- | | |
|--|---|
| 1. Color del vehículo liviano de alta visibilidad. | 6. Baliza. |
| 2. Cinta reflectante laterales y portalón. | 7. Foco faenero. |
| 3. Identificación en el parabrisas de autorización de ingreso mina superficie y subterránea. | 8. Corta corriente (sólo subterránea). |
| 4. Poseer equipo base radial bidireccional. | 9. Extintor 10 kg de polvo químico seco (sólo subterránea). |
| 5. Pértiga con luz intermitente con banderola color naranja (sólo mina superficie). Altura en función del tamaño de los equipos. | |





compromiso
con la vida



ECF 5

Equipos y herramientas portátiles y manuales

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo con equipos y herramientas portátiles y manuales.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

- 1.** Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
- 2.** Tener evaluación de salud vigente y por lo tanto un certificado de aptitud.
- 3.** El personal responsable del uso de herramientas portátiles y manuales deberá estar entrenado y certificado en función del análisis de riesgos del equipo y/o herramienta.
- 4.** Los trabajadores deben asegurarse que las herramientas portátiles y manuales estén en buenas condiciones, de lo contrario no deben ser utilizadas.
- 5.** No usar/portar elementos susceptibles de ser atrapados.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Establecer un sistema de revisión de herramientas portátiles y de mano, además de identificarlos con el código de chequeo de colores respectivo.
2. Establecer un sistema de chequeo de fuentes de energía y sus sistemas de protección donde se conecten herramientas y equipos.
3. En caso de detectarse fallas y/o fatiga, estos elementos deben dejarse fuera de servicio.
4. Todas las herramientas deben ser certificadas por el fabricante o por un organismo competente. Se prohíbe el uso de herramientas confeccionadas artesanalmente (hechizas).
5. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten a equipos y herramientas.
6. Las herramientas deberán almacenarse debidamente ordenadas y limpias.
7. Utilizar herramientas portátiles y manuales exclusivamente para lo que fueron diseñadas.
8. La operación de comprobación y ajuste de equipos y herramientas, se debe ejecutar en condición de energía cero.
9. Las herramientas y equipos que requieran de una revisión y calibración periódica, deberán tener un programa de mantenimiento asociado y deberán ser intervenidas por personal calificado.
10. Todo el personal durante la utilización de estos elementos debe utilizar el equipo de protección personal acorde a la tarea.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

1. Los mangos, filos y otros componentes de herramientas deben ser de forma y tamaños adecuados, lisos, libres de saltaduras, grietas y astillas.
2. Las herramientas deben contar con especificaciones de diseño y uso.
3. Los equipos manuales deberán mantener marcadas visiblemente sus características y capacidades máximas.
4. Los equipos y herramientas cuando sea factible deben contar con un sistema de "hombre muerto".
5. Las áreas en que se realicen trabajos o tareas que expongan a proyección de partículas o materiales de cualquier naturaleza, se deberá instalar sistemas de contención de proyección de partículas.
6. Se deben utilizar herramientas eléctricas especialmente diseñadas (aisladas) para zonas con presencia de agua y/o alta concentración de vapores/gases.
7. Toda herramienta eléctrica debe conectarse sólo a tableros eléctricos que cuenten con protección diferencial y la puesta a tierra correspondiente.
8. Los equipos fijos, deben estar nivelados y anclados a su base y/o estructura.



ECF 6

Materiales fundidos

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo con materiales fundidos y/o derivados del proceso de fundición.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

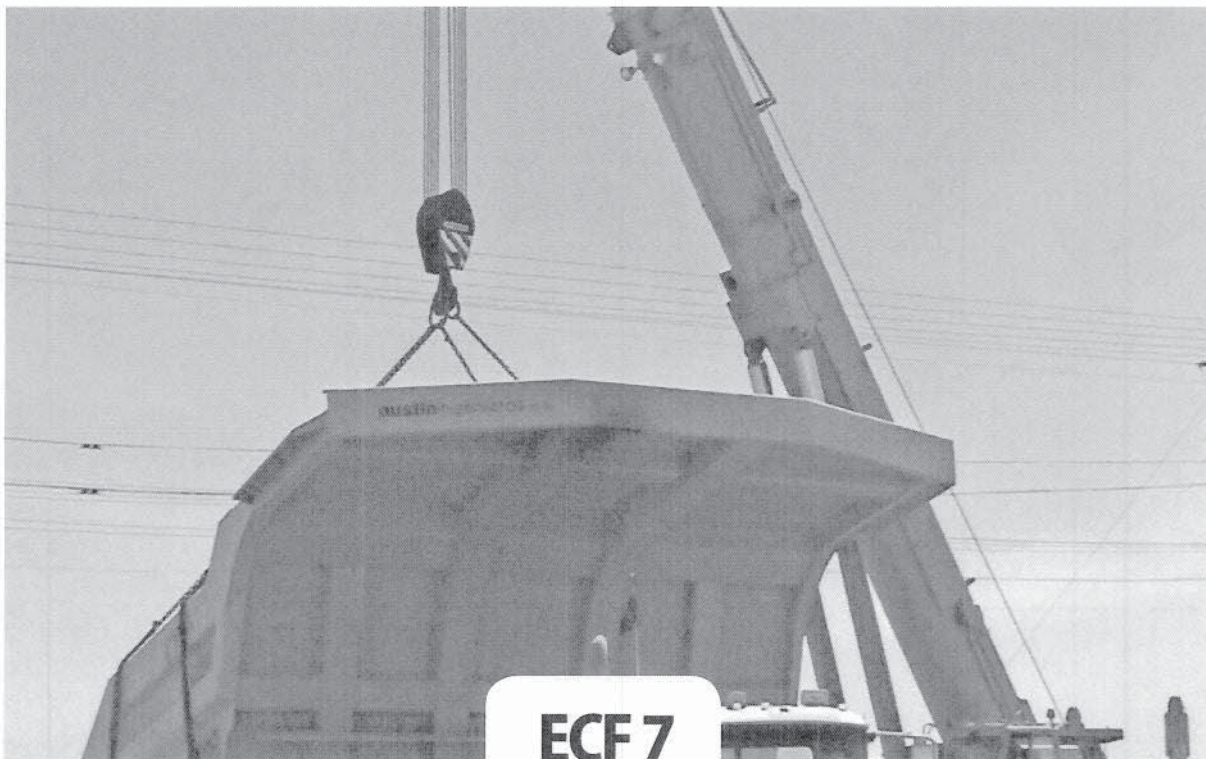
1. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
2. Tener evaluación de salud vigente y por lo tanto un certificado de aptitud.
3. Los trabajadores que desarrollen tareas con materiales fundidos deben estar capacitados y autorizados.
4. Los operadores de puente grúa y traslado de metales fundidos, deben estar capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente.
5. El personal debe estar instruido sobre parámetros operacionales y el riesgo de explosión que puede ser generado por el contacto de agua con metales fundidos.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Generar plan de tránsito de personas y equipos del área.
2. Mantener sistema de control de ingreso de personas y equipos.
3. Definir parámetros críticos operacionales, para el control de riesgos.
4. Contar con zonas seguras ante un derrame de materiales fundidos.
5. Contar con un procedimiento que regule el manejo de materiales fundidos.
6. Segregar los ambientes de trabajo u operación controlando los riesgos de interacción de equipos pesados, livianos, materiales fundidos y personas.
7. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten el manejo de materiales fundidos.
8. Automatización y robotización de procesos críticos.
9. Implementar sistemas de alerta por alta concentración de SO₂ y SO₃ en zonas de exposición.
10. Contar con plan de mantenimiento preventivo.
11. Todo el personal durante la utilización de estos elementos debe utilizar el equipo de protección personal acorde a la tarea.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Identificar en equipos y salas de control los límites seguros de operación
2. La cabina de control de los equipos de manipulación y proceso de materiales fundidos, deberán estar diseñados a prueba de proyección y exposición de materiales fundidos.
3. El diseño de toda vía de escape debe ser ubicada de forma opuesta a la fuente de riesgos.
4. Se debe confinar y aislar toda fuente de almacenamiento/distribución de material combustible de posibles derrames y fugas de materiales fundidos.
5. Deben colocarse barreras y señales de advertencia en todos los niveles cercanos a proyecciones de materiales fundidos.
6. Aquellas superficies que se encuentren en contacto con materiales fundidos deberán estar revestidas para que no ocurra algún tipo de reacción.
7. Se deberá minimizar el riesgo asociado al contacto de agua con el líquido fundido.
8. Operar con sistema alizador/olla "taza" unión fija, controlado por un sistema de mantenimiento predictivo.
9. Contar con diques de contención ante derrames de materiales fundidos.



ECF 7

Cargas suspendidas e izaje

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del trabajo en procesos de izaje y cargas suspendidas.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

1. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
2. Sólo podrán operar equipos de izaje personal autorizado, capacitado y certificado.
3. Rigger debe estar autorizado, capacitado y certificado.
4. No ubicarse bajo cargas suspendidas.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con un procedimiento que regule la operación izaje.
2. Código estandarizado de señales.
3. Uso de Rigger en cada maniobra.
4. Delimitar y restringir el área de influencia de la operación de izaje.
5. Contar con un programa de inspección, que incluya registro y etiquetado de elementos de izaje.
6. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten las tareas de cargas suspendidas e izaje.
7. Programa de mantenimiento preventivo de equipos.
8. Se prohíbe el arrastre o empuje de materiales con equipos de maniobra de izaje.
9. El Rigger será la única persona encargada para realizar las señales al operador.
10. Los elementos de izaje en mal estado deben ser inutilizados y eliminados.

REQUISITOS ASOCIADOS A LOS EQUIPOS

1. Punto de aislación y bloqueo.
2. Manual de uso del equipo proporcionado por el fabricante, en idioma español.
3. Mostrar capacidades máximas de los equipos, sistemas y accesorios de izaje.
4. Contar con limitadores de carrera.
5. Sistemas electromecánicos de protección de sobrecargas de capacidades de levante.
6. Equipos de izaje no estacionarios deben contar con indicador de momento de carga.
7. Señal luminosa fuera de la cabina (semáforo) indicadora de utilización de capacidad de la grúa.
8. Alarma sonora de retroceso para grúas móviles.
9. Alarma sonora de movimiento en grúas puente.
10. Uso de estabilizadores en grúas móviles.
11. Tabla de carga límite de trabajo visible y legible para el operador.
12. El control remoto de grúas telecomandadas debe ser bloqueado si no está siendo utilizado.
13. Contar con sistema de protección tipo "jaula virtual" en torno al operador.
14. Las barras estabilizadoras deben estar señalizadas con elementos reflectantes.



ECF 8

Guardas y protecciones de equipos

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales derivados de la interacción de las personas con partes móviles de equipos y maquinarias mediante la aplicación de protecciones y/o guardas.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

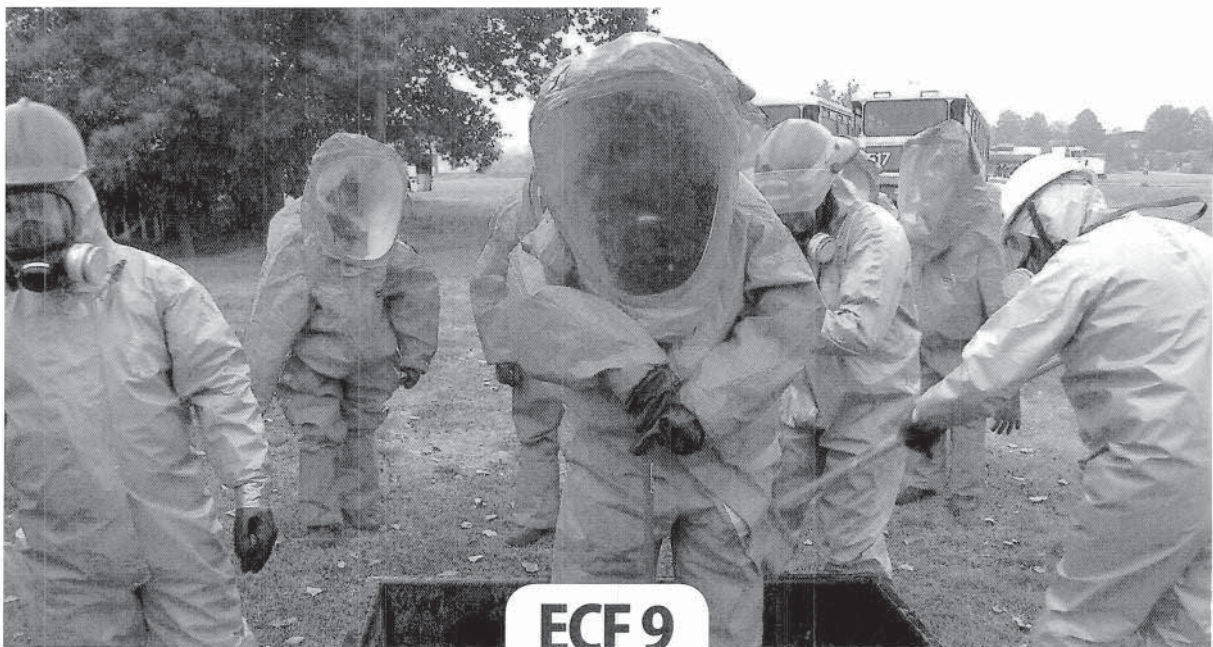
1. El personal que efectúe trabajos en equipo o maquinaria deberá ser instruido acerca de los peligros, los riesgos que se generan al remover y/o alterar las protecciones y/o resguardos de los mismos.
2. No usar elementos susceptibles de ser atrapados (por ejemplo ropas sueltas o deshilachadas, anillos, aretes, etc.).
3. Prohibido acercarse o exponerse a equipos o instalaciones sin resguardo ni protecciones.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con una norma que establezca las consideraciones de diseño, uso, empleo de protecciones y defensas en equipos e instalaciones.
2. Al inicio de cada jornada de trabajo el operador a cargo de una maquina deberá verificar que las protecciones y resguardo del equipo a su cargo están en buenas condiciones e instalados correctamente.
3. Al efectuar cualquier actividad o tarea en un equipo/maquinaria en operación o energizada, nunca se deberá eliminar, anular o neutralizar una protección o resguardo.
4. Las protecciones y resguardos de seguridad de equipos o máquinas, deben ser diseñados y contruidos de tal manera que impidan todo acceso hasta las zonas de peligro de cualquier parte del cuerpo.
5. Si por razones de reparación o mantención de un equipo o maquinaria se requiere el retiro de protecciones o resguardos, al término del trabajo y antes de ser puesto nuevamente en servicio, se deberán reponer y colocar todas las protecciones o resguardos en su posición respectiva.
6. Si el equipo/maquinaria se encuentra sin protecciones, o éstas se encuentran en mal estado, se debe detener el equipo.
7. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos y procesos críticos, que afecten a guardas y protecciones de equipos.
8. Los conos y las cintas de peligro no constituyen una barrera dura.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS

1. Todos los equipos, máquinas y/o sistemas que presenten o tengan partes o piezas en movimiento y riesgos de atrapamiento, impacto, aplastamiento, corte, proyección u otro modo de daño a las personas, deberán disponer de protecciones o guardas que impidan el acceso del cuerpo y/o parte de él.
2. Todos los equipos e instalaciones deben contar con un sistema de detención ante una emergencia.



ECF 9

Manejo de sustancias peligrosas

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas.

ALCANCE

Este estándar, especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

- 1.** Los trabajadores que transportan y manipulan sustancias peligrosas deben estar capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente.
- 2.** Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.

- 3.** Deben conocer y aplicar las indicaciones existentes en la hoja de datos de seguridad.
- 4.** Estar instruido y capacitado para los roles de operación, mantenimiento y respuesta a emergencias que involucren sustancias peligrosas.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con un procedimiento que regule el ingreso, almacenamiento, manejo y uso de sustancias peligrosas.
2. Instruir y mantener registro actualizado de la hoja de datos de seguridad de material (HDS).
3. Mantener los registros de las capacitaciones, ficha D.A.S. e instrucciones entregadas.
4. Disponer de los casilleros necesarios para evitar el contacto de la ropa de trabajo contaminada con aquella de uso habitual.
5. Prohibición de fumar, comer y beber en los lugares donde se utilizan, manejan o almacenan sustancias peligrosas.
6. Definir en cada gerencia operativa o de servicios a un responsable del manejo de Sustancias Peligrosas, el cual se debe coordinar con el área de higiene industrial de su división, faena y/o proyecto.
7. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en manejo, almacenamiento y uso de sustancias peligrosas.
8. En toda área donde se almacenen sustancias peligrosas, se debe efectuar un estudio para determinar la respuesta a las emergencias que pudieran ocurrir.
9. Se prohíbe retirar de los recintos industriales ropa de trabajo y elementos de protección personal contaminada o en contacto con sustancias peligrosas, disponiendo de un sistema de lavado de ropa.
10. Contar con análisis de incompatibilidad de almacenamiento y uso de sustancias peligrosas.
11. Contar con programas de mantenimiento preventivo en equipos e instalaciones que contengan sustancias peligrosas.
12. Instalaciones de carguío y transferencia de ácido e hidrocarburos deben contar con líneas de protección a tierra.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Los productos, sustancias inflamables o combustibles deben ser almacenados en zonas exclusivas, ya sean bodegas, recintos o estanques.
2. Las zonas de almacenamiento deben contar con sistemas de control de incendios conforme a los materiales contenidos en ellos.
3. Las bodegas y/o los contenedores originales o de re envase de sustancias peligrosas, deben estar claramente señalizadas o rotulados.
4. Disponer de sistemas de ventilación que aseguren la no formación y acumulación de mezclas inflamables o explosivas.
5. Disponer de sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes.
6. Las tuberías de almacenamiento, carga y descarga o líneas de proceso, que transporten y contengan productos, sustancias peligrosas deben ser pintadas o estampadas de tal modo que el contenido y la dirección del flujo pueda ser identificado fácilmente.
7. Todas las instalaciones y todos aquellos equipos que contengan fuentes radiactivas deben ser señalizados con rótulos de señales vigentes.
8. En la descarga de reactivos a granel se debe contar con un sistema de apertura y cierre automático operado solo por personal autorizado.
9. Todo equipo que transporte sustancias peligrosas debe estar autorizado de acuerdo a normativa.



ECF 10

Explosivos y tronadura

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto del almacenamiento, transporte, uso y desecho de explosivos.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

1. Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
2. Para trabajar con explosivos se requiere contar con autorización emitida por la autoridad fiscalizadora.

3. Los trabajadores que trabajen con explosivos deben estar capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con un reglamento específico para la actividad previamente presentado y aprobado por la autoridad competente.
2. Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones que afecten las tareas de trabajo con explosivos y tronadura.
3. Confinar o aislar el área de trabajo donde se realizará la tarea con materiales explosivos.
4. Previo a las tronaduras, se debe emitir una "carta de loros" que incluya todas las tronaduras del área, aprobada por el responsable del área.
5. Los accesos a las áreas comprometidas deben ser aisladas mediante personas "loros vivos", en casos justificados y reglamentados se puede utilizar tapados, barreras y letreros prohibitivos, según D.S 72 (art 568).
6. Verificar licencias y cumplimiento de programas de mantenimiento de vehículos de transporte de materiales explosivos.
7. Verificar condiciones de gases ambientales, estabilidad de terreno y resultados de tronadura antes del ingreso del personal, en las áreas donde se ha realizado una tronadura.
8. Cumplir con el diseño de perforación y tronadura.

ESPECÍFICOS DE MINERÍA DE SUPERFICIE

1. Se establece como distancias seguras de evacuación para las personas un radio mínimo de 500 metros (superficie).
2. Contar con un sistema de detección de tormentas eléctricas, nevazones, ventiscas y vientos que puedan generar una suspensión automática de los procesos asociados a carguío de explosivos y tronadura.

ESPECÍFICOS EN MINERÍA SUBTERRÁNEA

1. Los mecanismos y rutas de evacuación deben estar establecidos.

REQUISITOS DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Todos los vehículos o equipos que transporten explosivos deben estar acreditados por las autoridades fiscalizadoras.
2. Todas las instalaciones utilizadas para el almacenamiento de explosivos y materias primas deben contar con las autorizaciones de las autoridades fiscalizadoras.
3. Los almacenes de explosivos deben contar con un sistema de control y vigilancia permanente.
4. Los equipos afectados por tronaduras deberán ser evacuados de cualquier efecto por proyecciones y/o onda expansiva.

ESPECÍFICOS EN MINERÍA SUBTERRÁNEA

1. Frente a un corte de energía eléctrica, que afecte el sistema de ventilación principal, se debe suspender la tronadura.



ECF 11

Control del terreno

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto de trabajar en operaciones mineras que expongan al personal al riesgo de accidentes por caída, desprendimiento o escurrimientos de rocas y/o materiales.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

- 1.** Presentar aptitudes técnicas, físicas y psicológicas adecuadas.
- 2.** Las personas que realicen actividades de saneamiento/acuñadura y de fortificación deben contar con un entrenamiento y capacitación.

- 3.** Las personas expuestas en áreas propensas a riesgos propios del macizo rocoso, deben estar entrenadas y capacitadas respecto a identificar peligros, métodos de control y conocer las zonas de seguridad ó resguardo, además de estar instruidos y entrenados para actuar en caso de emergencia.

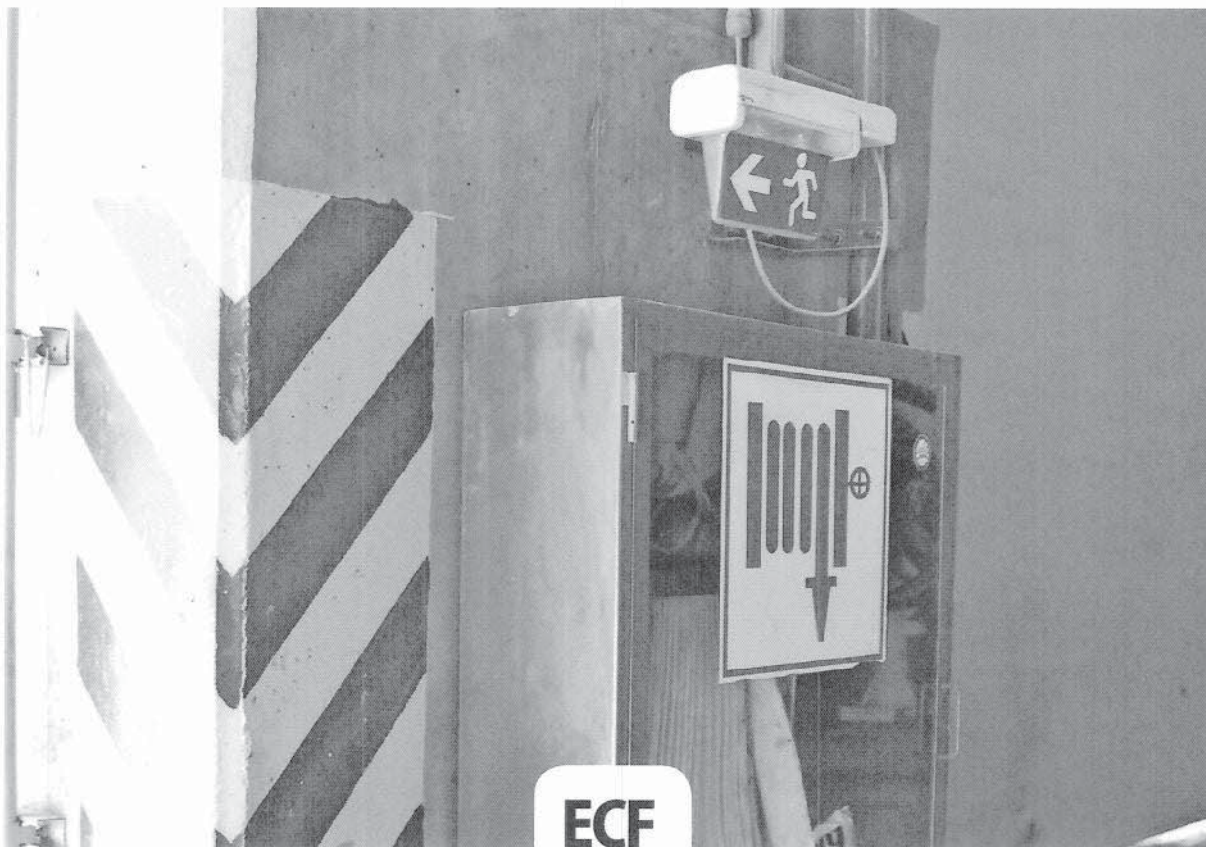
REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

- 1.** Frente a la ocurrencia de sismos perceptibles, se deben tomar todas las medidas de precaución para dicho evento (ejemplo: en superficie alejarse de las patas de los taludes, en subterránea alejarse de piques, chimeneas o zonas sin fortificación definitiva).
- 2.** Aislar el área antes de botar bloques de rocas que se encuentren sueltos y en condición de desprendimiento.
- 3.** Disponer de un protocolo de autorización para el ingreso a zonas de alto riesgo geomecánico/geotécnico.
- 4.** Disponer de una estrategia para el control de estabilidad del terreno, que considere a lo menos frecuencia monitoreo, recursos, medidas de control, alertas y verificación de la efectividad de las medidas de control.
- 5.** Disponer y mantener operativo un sistema de monitoreo y alerta temprana.
- 6.** Toda instalación de infraestructuras debe contar con un análisis de riesgos y ser autorizada.
- 7.** Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de procesos críticos.
- 8.** No se deben realizar trabajos simultáneos en distintas cotas en línea vertical, sin un análisis técnico para establecer áreas de vulnerabilidad.
- 9.** En áreas donde las operaciones hayan sido discontinuadas, se deberá evaluar la estabilidad del macizo rocoso antes de reiniciar las actividades mineras.
- 10.** Queda prohibido cargar en corte alto con poca visibilidad del talud, debido a las posibles rodadas de rocas o material que puedan generar daño (superficie).
- 11.** Generar mapa de riesgo de zonas de aluviones y establecer un sistema de control.

REQUISITOS A LAS ÁREAS E INSTALACIONES

- 1.** Los sectores no habilitados para operar o transitar, deberán permanecer aislados con la señalización de advertencia de peligro.





ECF 12 Incendio

OBJETIVO

Eliminar o controlar accidentes graves y fatales por efecto de incendio.

ALCANCE

Este estándar especifica requisitos obligatorios en todas las divisiones, faenas y proyectos de la Corporación y para todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras o servicios para Codelco.

REQUISITOS A LAS PERSONAS

1. Conocer y cumplir los procedimientos generales y específicos asociados a la ocurrencia de este evento.
2. Conocer los sistemas de seguridad y protección contra incendio de equipos, instalaciones e infraestructura de su área, y entrenado en su uso.
3. Cumplir con el protocolo de permiso de trabajo en caliente.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Disponer de un mapa de riesgo de incendios en el área de trabajo.
2. Instruir y acreditar que las personas estén capacitadas acerca de los peligros, medidas de control y sistemas de evacuación.
3. Mantener procedimientos y sistemas de seguridad y protección contra incendio bajo NCC 21.
4. Disponer, ejecutar y verificar plan de mantenimiento de los sistemas de protección de incendio.
5. Asegurar que los nuevos proyectos y sectores productivos sean incorporados a la estrategia de control de incendio.
6. Contar con sistema de "control de presencia" en las áreas de trabajo de minería subterránea.
7. Disponer y mantener señalización para identificar y activar los sistemas contra incendio, vías de evacuación y salidas de emergencia.
8. En cada área mina, plantas de proceso y fundición, disponer de brigadas de atención y respuesta a emergencias capacitadas, entrenadas y con equipamiento adecuado.

REQUISITOS A EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Todos los equipos e instalaciones con riesgo de incendios deben contar con memoria de cálculo de carga de fuego, y contar con sistema de protección contra incendios estandarizada por norma y señalización específica.
2. Todas las instalaciones deben disponer de zonas de seguridad contra incendio y salidas de emergencia debidamente señalizadas.
3. Disponer de sistemas de extinción manuales, semiautomáticos y/o automáticos en los equipos autopropulsados.

ESPECIFICOS DE MINERÍA SUBTERRÁNEA

REQUISITOS DE LAS PERSONAS

1. Estar capacitado y entrenado en uso de autorrescatador y salidas de emergencia.

REQUISITOS ASOCIADOS A LA ORGANIZACIÓN

1. Contar con plan de emergencia específico, incluyendo:
 - Isoestrategia de control de incendio (sala de control de emergencia).
 - Protocolo de comunicaciones.
 - Ubicación de los grupos de trabajo en su interior.
 - Vías de evacuación expeditas.
 - Señalización.
 - Equipos de emergencias.
 - Puertas contra incendios.
 - Roles.
 - Plan de simulacros.
 - Código de aviso.
 - Planos generales de laboreo general.



compromiso
con la vida



compromiso
con la vida