



Seguridad y Salud Ocupacional  
Codelco

# INTERACCIÓN DE PERSONAS CON EQUIPOS/ VEHÍCULOS



**INGRESAR**



**GESTIÓN DE CONTROLES CRÍTICOS**

**SIGO-ECC-003-27**



# Cuadro Informativo

## Portada

<b>CÓDIGO:</b>	SIGO-ECC-003-27
<b>VERSIÓN:</b>	00
<b>VIGENCIA:</b>	22-09-2022
<b>PÁGINAS:</b>	69

---

<b>ELABORADO:</b>	REPRESENTANTES DIVISIONALES / VP	<b>FIRMA:</b> LISTADO DE REPRESENTANTES
<b>REVISADO:</b>	PAMELA DAROCH GONZÁLEZ - DIRECTOR/A CORP. SEGURIDAD PLANTA/FURE MANUEL MONTECINO MOLINA - DIRECTOR/A CORP. SEGURIDAD MINA	<b>FIRMA:</b>
<b>APROBADO:</b>	JULIÁN MANSILLA ORMEÑO GERENTE CORPORATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	<b>FIRMA:</b>

---

Información de Uso Interno – Propiedad de Codelco | 2022

Ejemplar Vigente publicado en Intranet **¡Copia impresa es documento no controlado!**

Si encuentra un ejemplar impreso de este documento, favor entréguelo a Asistente del Área

## Índice





# Índice



## Portada

1. CUADRO INFORMATIVO.	2
2. BOWTIE.	4
3. LISTADO DE CAUSAS.	6
4. CONTROLES CRÍTICOS PREVENTIVOS.	8
<b>CCP1:</b> SEGREGACIÓN Y CONTROL DE ACCESO EN ÁREAS DE INTERACCIÓN.	9
<b>CCP2:</b> INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL (DISEÑO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, EJ. SEÑALÉTICA, ILUMINACIÓN ENTRE OTROS).	17
<b>CCP3:</b> COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL.	24
<b>CCP4:</b> CONDICIÓN DE ALERTA Y PRÁCTICAS PEATONALES.	31
<b>CCP5:</b> ESCOLTA DE VEHÍCULOS O EQUIPOS.	38
<b>CCP6:</b> ROPA DE ALTA VISIBILIDAD (FLUORESCENTE - RETRO REFLECTANTE).	45
<b>CCP7:</b> SISTEMA ANTI ATROPELLO Y ADVERTENCIA DE PROXIMIDAD.	51
5. CONTROLES CRÍTICOS MITIGADORES.	58
<b>CCM1:</b> RESPUESTA ANTE EMERGENCIA Y URGENCIA MÉDICA.	59
6. CONTROL DE CAMBIOS.	67
7. REPRESENTANTES DIVISIONALES.	68



## BOWTIE

N°	CAUSAS / AMENAZAS
CA1	Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
CA2	Tránsito peatonal sin el uso del EPP de alta visibilidad en las áreas operativas.
CA3	Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvíe la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
CA4	No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
CA5	No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
CA6	Comunicación inexistente o deficiente entre operador, conductor y peatón (saturación de frecuencia, zonas sin cobertura radial, falta de protocolo de comunicación y otros), protocolo de comunicaciones.
CA7	No realizar bloqueo o inmovilización de equipos, cuando no se encuentra en servicio.
CA8	No desarrollar o mantener layout actualizado de tránsito vehicular y peatonal en las áreas.
CA9	Vías de tránsito o senderos peatonales en malas condiciones de mantenimiento.
CA10	No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.
CA11	Ausencia o deficiencia de segregación, señalética y demarcación de áreas en zonas transitoria.
CA12	Inexistencia o falta de la definición de vías, senderos o rutas peatonales en los diseños (planos) en donde exista interacción de personas, equipos/vehículos).
CA13	Ausencia de refugios peatonales o zona de resguardos en zonas compartidas (mina subterránea).
CA14	Falta o ausencia de zonas habilitadas que permitan el tránsito peatonal.
CA15	Instalaciones fijas sin segregación o delimitación para la interacción de personas y maquinarias/vehículos.

**PELIGRO**  
Equipos / vehículos

**ENERGÍA**  
Cinética.

EVENTO TOP



Interacción de personas con equipos/ vehículos.

N°	EVENTO NO DESEADO	CONSECUENCIAS	CATEGORÍA
CO1	Atropello	Lesión a personas/ Fatalidad.	SSO

### Escenario - Alcance

Aplica a todas las operaciones, instalaciones y recintos industriales de CODELCO, en donde exista interacción de personas con equipos/vehículos.

### Exclusiones

Las exclusiones son:

- Pérdida de control maniobras de izaje.



CONTROLES CRÍTICOS PREVENTIVOS				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CAUSAS / AMENAZAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
ED-CCP1-IPE	Segregación y control de acceso en áreas de interacción.	CA1 - CA4 - CA5 - CA6 - CA8 - CA10 - CA11 - CA14 - CA15	Crítico	Aislamiento
ED-CCP2-IPE	Infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación entre otros).	CA1 - CA8 - CA9 - CA10 CA11 - CA12 - CA13 - CA14 - CA15	Crítico	Rediseño
ED-CCP3-IPE	Comunicación bidireccional.	CA1 - CA3 - CA6 - CA10	Crítico	Rediseño
ED-CCP4-IPE	Condición de alerta y prácticas peatonales.	CA1 - CA2 CA3 - CA4 - CA5 - CA10	Crítico	Conducta
ED-CCP5-IPE	Escolta de vehículos o equipos.	CA1 - CA2 CA3 - CA4 - CA5 - CA10 - CA15	Crítico	Aislamiento
ED-CCP6-IPE	Ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante).	CA1 - CA2 - CA3 - CA4 CA5 - CA13	Crítico	Equipo de protección personal
ED-CCP7-IPE	Sistema anti atropello y advertencia de proximidad.	CA1 - CA2 - CA3 - CA4 CA5 - CA6 - CA12 - CA13 CA14 - CA15	Crítico	Aislamiento

CONTROLES CRÍTICOS MITIGADORES				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CONSECUENCIAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
ED-CCM1-IPE	Respuesta ante emergencia y urgencia médica.	C01	Crítico	Administrativo

CONTROLES PREVENTIVOS				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CAUSAS / AMENAZAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
CP8-IPE	Uso de 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).	CA3 - CA6	No crítico	Rediseño
CP9-IPE	Luces encendidas.	CA1 - CA3 - CA5 - CA6	No crítico	Conducta
CP10-IPE	Código de bocinas.	CA1 - CA3 - CA6	No crítico	Conducta
CP11-IPE	Bloqueo e inmovilización de vehículos/equipos (cuñas u otros).	CA7 - CA10 - CA14 - CA15	No crítico	Aislamiento

CONTROLES MITIGADORES				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CONSECUENCIAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	
CÓDIGO	NOMBRE
	No se identifican proyectos de reducción de riesgos

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	
CÓDIGO	NOMBRE
	No se identifican proyectos de reducción de riesgos



## Listado de Causas



### PERSONAS

- CA1. INGRESO DE PEATONES SIN AUTORIZACIÓN A ÁREAS RESTRINGIDAS (OPERACIÓN DE EQUIPOS O TRÁNSITO DE EQUIPOS O VEHÍCULOS LIVIANOS).
- CA2. TRÁNSITO PEATONAL SIN EL USO DEL EPP DE ALTA VISIBILIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS.
- CA3. UTILIZAR ELEMENTOS DISTRACTORES TALES COMO: CELULARES, REPRODUCTORES DE MÚSICA, AUDÍFONOS Y CUALQUIER ELEMENTO QUE DESVÍE LA ATENCIÓN PERMANENTE DEL ENTORNO DURANTE LA INTERACCIÓN DE PERSONAS /EQUIPOS, VEHÍCULOS.
- CA4. NO RESPETAR DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON EQUIPOS EN FUNCIONAMIENTO (TRASLADO, EQUIPOS REMOTOS ENTRE OTROS).
- CA5. NO RESPETAR LA SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO PEATONAL O DE EQUIPOS/VEHÍCULOS (TRANSGRESIÓN DEL PLAN DE TRÁNSITO).
- CA6. COMUNICACIÓN INEXISTENTE O DEFICIENTE ENTRE OPERADOR, CONDUCTOR Y PEATÓN (SATURACIÓN DE FRECUENCIA, ZONAS SIN COBERTURA RADIAL, FALTA DE PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN Y OTROS), PROTOCOLO DE COMUNICACIONES.
- CA7. NO REALIZAR BLOQUEO O INMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, CUANDO NO SE ENCUENTRA EN SERVICIO.





## Listado de Causas



### PROCESOS / SISTEMAS

- CA8. NO DESARROLLAR O MANTENER LAYOUT ACTUALIZADO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS ÁREAS.
- CA9. VÍAS DE TRÁNSITO O SENDEROS PEATONALES EN MALAS CONDICIONES DE MANTENIMIENTO.
- CA10. NO APLICAR LA GESTIÓN DEL CAMBIO PARA LA INTERACCIÓN PERSONAS, EQUIPOS/VEHÍCULOS.



### INFRAESTRUCTURA

- CA11. AUSENCIA O DEFICIENCIA DE SEGREGACIÓN, SEÑALÉTICA Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS EN ZONAS TRANSITORIA.
- CA12. INEXISTENCIA O FALTA DE LA DEFINICIÓN DE VÍAS, SENDEROS O RUTAS PEATONALES EN LOS DISEÑOS (PLANOS) EN DONDE EXISTA INTERACCIÓN DE PERSONAS, EQUIPOS/VEHÍCULOS).
- CA13. AUSENCIA DE REFUGIOS PEATONALES O ZONA DE RESGUARDOS EN ZONAS COMPARTIDAS (MINA SUBTERRÁNEA).
- CA14. FALTA O AUSENCIA DE ZONAS HABILITADAS QUE PERMITAN EL TRÁNSITO PEATONAL.
- CA15. INSTALACIONES FIJAS SIN SEGREGACIÓN O DELIMITACIÓN PARA LA INTERACCIÓN DE PERSONAS Y MAQUINARIAS/VEHÍCULOS.





## Controles Críticos Preventivos



**Índice**



**Bowtie**



**Listado de Causas**



**CCM**

**CCP1.** Segregación y control de acceso en áreas de interacción.

**CCP2.** Infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación entre otros).

**CCP3.** Comunicación bidireccional.

**CCP4.** Condición de alerta y prácticas peatonales.

**CCP5.** Escolta de vehículos o equipos.

**CCP6.** Ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante).

**CCP7.** Sistema anti atropello y advertencia de proximidad.







## CCPI: Segregación y control de acceso en áreas de interacción.



### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
- No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
- Comunicación inexistente o deficiente entre operador, conductor y peatón (saturación de frecuencia, zonas sin cobertura radial, falta de protocolo de comunicación y otros), protocolo de comunicaciones.
- No desarrollar o mantener layout actualizado de tránsito vehicular y peatonal en las áreas.
- No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.
- Ausencia o deficiencia de segregación, señalética y demarcación de áreas en zonas transitoria.
- Falta o ausencia de zonas habilitadas que permitan el tránsito peatonal.
- Instalaciones fijas sin segregación o delimitación para la interacción de personas y maquinarias/vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Minimizar la exposición de interacción mediante el aislamiento del funcionamiento de equipos/vehículos de las personas.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Aislamiento.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. Plan de tránsito. ES02. Plan matriz de mantenimiento del sistema, segregación y control de acceso en áreas de interacción. ES03. Notas e informes técnicos (Barreras, señales, entre otros). ES04. Programa de capacitación y entrenamiento. ES05. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales. ES06. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos. ES07. Estándar de control de fatalidades ECF21, vehículos de transporte de personas y carga. ES08. Manual de señalización de tránsito MOP. ES09. Manual de carreteras MOP. ES10. Reglamento de tránsito específico de cada área.
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Plano de tránsito (layout). HV02. Lista de chequeo de segregación y control de acceso. HV03. Registros de mantenimiento de la segregación y control de acceso. HV04. Registros de difusión de los modos de falla y plan de contingencia del CC. HV05. Registros de cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Mantenimiento preventiva, incompleta o incorrecta de los componentes físicos, segregación y control de acceso en áreas de interacción. 2. Ausencia, incumplimiento o mala ejecución del Plan matriz de mantenimiento del sistema, segregación y control de acceso en áreas de interacción. 3. Factores ambientales inherentes al proceso (Polvo, humedad, neblina ácida, erosión) que dañan los componentes físicos. 4. Falta de control de la durabilidad (vida útil) componentes físicos. 5. Disponibilidad del personal para entrenamiento / personal no entrenado respecto al diseño, configuración armado y mantenimiento asociado a la segregación y control de acceso. 6. Inexistencia o quiebre stock de repuestos. 7. Anulación por parte del usuario de los componentes físicos. 8. Condiciones meteorológicas (Ej. Lluvia, granizo, congelamiento de la vía, neblina o similares). 9. Planes de tránsito desactualizados. 10. Daños generados a componentes físicos por equipos de procesos. 11. Daños generados a componentes físicos por procesos de tronadura. 12. Incumplimiento al control crítico sin sanciones administrativas. 13. Reemplazo de componentes físicos no adecuados según lo definido en el plan de tránsito (ej. reemplazo de barreras por conos, cadenas u otros).
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente de área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente de área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción del proceso.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de tránsito.</li> <li>b) Criterios de autorización y control para el acceso a las áreas de interacción.</li> <li>c) Tipos de segregación, (ej. cenefas, barreras tipo new jersey u otras, conos, bloqueos con material, entre otros).</li> <li>d) Señalización de regularización, control de acceso, prohibición, advertencia, entre otros.</li> <li>e) Gestión de cambios (estrategia para cambios repentinos en el proceso de segregación y control de acceso).</li> <li>f) Condiciones meteorológicas y del entorno.</li> <li>g) Segregación y control según el entorno de trabajo.</li> </ol> </li> <li>2. Roles y responsabilidades.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Administra y gestiona el CC.</li> <li>b) Personal que opera el CC.</li> <li>c) Personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>d) Personal que interactúa con el CC en terreno.</li> </ol> </li> <li>3. Información técnica.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Manual de carreteras, entre otros.</li> </ol> </li> <li>4. Comunicaciones.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de capacitación y entrenamiento.</li> <li>b) Tratamiento de la Información de contacto (ej. supervisor a cargo del área en turnos, día y noche, frecuencia radial, N° telefónico).</li> </ol> </li> <li>5. Aseguramiento del CC y procesos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Proceso de capacitación y entrenamiento a operadores, conductores y peatones que interactúan con el CC.</li> </ol> </li> <li>6. Frecuencias de verificación al funcionamiento del control crítico.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?</p>	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de barreras (no se aceptan, conos, cadenas o cualquier elemento que no cumpla la función de proteger al trabajador).</li> <li>2. Tipo de señalización usada en barreras: señales reglamentarias, de advertencia de peligro, informativas,</li> <li>3. Forma y color.</li> <li>4. Tamaño.</li> <li>5. Retrorreflexión.</li> <li>6. Emplazamiento (ubicación longitudinal, ubicación lateral, altura, orientación, sistema de soporte).</li> <li>7. Luminarias fija o portátil.</li> <li>8. Vías segregadas (peatón, equipos y vehículos menores, estacionamientos, entre otros).</li> <li>9. Zonas de tránsito seguro para peatones (ej. Barreras New Jersey).</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pautas de mantenimiento.</li> <li>2. Sistema de control al cumplimiento del proceso de mantenimiento.</li> <li>3. Recomendaciones por especialistas en materia de diseño, construcción, operación, utilización y mantenimiento de barreras, señalizaciones y otros.</li> <li>4. Adherencia y calidad al diseño de segregación y control de acceso.</li> <li>5. Adherencia a los planes de mantenimiento.</li> <li>6. Calidad de las barreras y señalización utilizada.</li> <li>7. Control de funcionamiento y cumplimiento del CC.</li> <li>8. Plano de tránsito actualizado (layout).</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento del CC, segregación y control de acceso en áreas de interacción, y su gestión de aseguramiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento del programa de mantenimiento de componentes físicos del CC.</li> <li>2. Disponibilidad del sistema de control de diseño de segregación y control de acceso en áreas de interacción.</li> <li>3. Requisitos de mantenimiento.</li> <li>4. Calidad del mantenimiento.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias del personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>2. Competencias del personal que interactúa con el CC en terreno.</li> <li>3. Perfil de cargo.</li> </ol> <p>Respecto al contenido de la capacitación del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de segregación a utiliza según la tarea o actividad.</li> <li>2. Tipos de control de acceso a utilizar.</li> <li>3. Modos o forma de comunicación en el control de acceso (radial, personal, entre otros).</li> <li>4. Confección e implementación de plan de tránsito.</li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible, instalado y operativo el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	SEMANTAL	Respecto a la disponibilidad del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, verificar en terreno al menos lo siguiente: 1. Plano de tránsito actualizado y publicado en el área o sector de trabajo. 2. Tipo de segregación utilizada acorde a lo definido en el plano de tránsito. 3. Control de acceso operando correctamente. 4. Comunicaciones para el control de acceso operando correctamente (presencial, radial o telefónica según sea el caso).
OP	2. ¿Está el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción instalado según los estándares y procedimientos establecidos?	SEMANTAL	Respecto a la instalación del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, verificar al menos lo siguiente: 1. Que las condiciones de instalación y funcionamiento de la segregación y control de acceso en áreas de interacción se encuentre operativo. 2. Que los componentes están acorde al diseño y calidad establecido. 3. Acorde al plan de tránsito del área.
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	MENSUAL	Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, verificar al menos lo siguiente: 1. Disponibilidad del plan matriz de mantenimiento aprobado y su cumplimiento. 2. Métricas de rendimiento mantenimiento de los componentes del CC (Ej. barreras, sistema de control de acceso, entre otros). 3. Gestión del cambio difundida al 100% del personal que interactúa con el CC.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción?	MENSUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan o programa formal de mantenimiento e inspección.</li> <li>2. Informes de inspección.</li> <li>3. Informes de mantenimiento.</li> <li>5. Stock y suministros críticos mínimos identificados y disponibles (barreras, sistema de control de acceso, entre otros).</li> </ol>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción y existen plan de contingencia?	MENSUAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Instalación de control de acceso vulnerable.</li> <li>b) Instalación de barreras blandas para restringir acceso a personal y/o equipos (conos).</li> <li>c) En caso de utilizar personas como control de acceso, considerar personal sin instrucción del rol y/o funciones claras.</li> <li>d) Gestión del cambio no validada, implementada y/o aplicada.</li> </ol> </li> <li>2. Plan de contingencia del proceso de ejecución de buenas prácticas operacionales, tales como por ejemplo:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de contingencia en caso de falla de componentes críticos asociados (ej. barreras, sistema de control de acceso, entre otros).</li> <li>b) Respaldo y tratamiento de la data en el proceso de mantenimiento o reparación.</li> <li>c) Revisión del proceso de gestión de cambio para la segregación y control de acceso en áreas de interacción.</li> </ol> </li> </ol>



A/O

PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO

FRECUENCIA

EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA

ADM

1.¿El personal que interactúa con el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

MENSUAL

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC segregación y control de acceso en áreas de interacción, solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



### CCP2: Infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación entre otros).



#### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- No desarrollar o mantener layout actualizado de tránsito vehicular y peatonal en las áreas.
- Vías de tránsito o senderos peatonales en malas condiciones de mantenimiento.
- No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.
- Ausencia o deficiencia de segregación, señalética y demarcación de áreas en zonas transitoria.
- Inexistencia o falta de la definición de vías, senderos o rutas peatonales en los diseños (planos) en donde exista interacción de personas, equipos/vehículos).
- Ausencia de refugios peatonales o zona de resguardos en zonas compartidas (mina subterránea).
- Falta o ausencia de zonas habilitadas que permitan el tránsito peatonal.
- Instalaciones fijas sin segregación o delimitación para la interacción de personas y maquinarias/vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Mantener las condiciones óptimas de utilización de caminos, senderos peatonales, señalizaciones, entre otros.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Rediseño.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	<p>ES01. Plan de tránsito.          ES02. Reglamento del tránsito.          ES03. Estudio de ingeniería para el diseño de caminos, senderos peatonales, segregaciones, señalizaciones e iluminación.          ES04. Plan matriz de mantenimiento.          ES05. Procedimiento de construcción de caminos y senderos peatonales con base en el diseño definido.          ES06. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales.          ES07. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos.          ES08. Estándar de control de fatalidades ECF 2.1, transporte de personas y cargas.          ES09. Manual de carreteras MOP.          ES10. Manual de señalización de tránsito MOP.          ES11. Decreto con fuerza de Ley 1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito.          ES12. NCh 1411/2, señalización de seguridad.          ES13. NCh3690:2022, símbolos gráficos - señales y colores de seguridad.          ES14. NCh1410/ partes 1-2-3:2012, colores de seguridad y señales de seguridad.          ES15. Programa de capacitación y entrenamiento.</p>
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	<p>HV01. Plano de tránsito (layout).          HV02. Planos de diseño para la construcción de caminos y senderos peatonales.          HV03. Lista de chequeo asociado al diseño y construcción.          HV04. Inspecciones post construcción y previas a la utilización para verificar estados de caminos, senderos peatonales, señaléticas, segregaciones, entre otros.          HV05. Registros de cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento.          HV06. Registros de mantenimiento de infraestructura vial y peatonal.</p>
<b>Factores de erosión del control.</b>	<p>1. Falla o ausencia de difusión del sistema de Infraestructura vial y peatonal y sus requerimientos.          2. Construcción y mantenimiento sin cumplir con los parámetros de diseño del sistema.          3. No controlar en terreno el cumplimiento del diseño.          4. Gestión de cambios sin informar.</p>
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros). Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción del proceso.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de tránsito.</li> <li>b) Planificación (construcción y mantenimiento de infraestructura vial y peatonal).</li> <li>c) Control general de acceso áreas.</li> <li>d) Señalización de tránsito y peatonal (señales verticales y horizontales).</li> <li>e) Gestión de cambios (estrategia para cambios repentinos en el plan de tránsito, ya sea por modificación de rutas vehiculares o peatonales, accesos, entre otros).</li> <li>f) Condiciones meteorológicas y del entorno.</li> </ol> </li> <li>2. Roles y responsabilidades.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Administra y gestiona el CC.</li> <li>b) Personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>c) Personal que interactúa con el CC en terreno.</li> </ol> </li> <li>3. Información técnica.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Estudio de ingeniería para el diseño de caminos, senderos peatonales, segregaciones, señalizaciones e iluminación.</li> <li>b) Programa de mantención para caminos, senderos peatonales, segregaciones (refugios peatonales).</li> <li>c) Procedimiento de construcción de caminos y senderos peatonales con base en el diseño definido.</li> <li>d) Layout de tránsito para equipos/vehículos y peatones.</li> <li>e) Manual de carreteras (capítulos del 1 al 9).</li> <li>f) Manual de señalización de tránsito.</li> </ol> </li> <li>4. Comunicaciones.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cambios en caminos, senderos peatonales, refugios mineros, entre otros.</li> <li>b) Adherencia y calidad.</li> </ol> </li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <p>Tipo de software, hardware, instrumentación, dispositivos. (Ej. Diseño y mantenimiento de caminos).</p> <p>a) Control de datos en el mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</p> <p>b) Software o similar para el diseño de caminos, senderos peatonales, señalización, entre otros.</p>
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pautas de mantenimiento.</li> <li>2. Recomendaciones por especialistas en materia de diseño, construcción, operación y mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>3. Sistema de control en línea al cumplimiento del proceso de mantenimiento.</li> <li>4. Adherencia y calidad al diseño de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>5. Adherencia y calidad a los planes de mantenimiento.</li> <li>6. Adherencia y calidad de la construcción de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento al programa de mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>2. Disponibilidad de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>3. Calidad de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?</p>	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias del personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>2. Competencias del personal que interactúa con el CC en terreno.</li> <li>3. Perfil de cargo de quienes administran y gestionan, instalan y mantienen el CC. Respecto al contenido de la capacitación del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), para el personal que administra y gestiona, instalan y mantienen. Debe considerar mínimamente lo siguiente:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación y características de señales.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Señales reglamentarias.</li> <li>b) Señales de advertencia peligro.</li> <li>c) Señales informativas.</li> <li>d) Esquemas de señalización.</li> </ol> </li> <li>2. Demarcaciones.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Generalidades de la demarcación</li> <li>b) Líneas longitudinales.</li> <li>c) Líneas transversales.</li> <li>d) símbolos y leyendas.</li> <li>e) Otras demarcaciones.</li> </ol> </li> <li>3. Semáforos.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Justificación de la instalación de semáforo.</li> <li>b) Capacidad de intersecciones semaforizadas.</li> <li>c) Aspectos generales de la programación de semáforos.</li> <li>d) Diseño básico de un plan.</li> <li>e) Diseño seguro para todos los usuarios.</li> <li>f) Características técnicas de los equipos semáforos.</li> </ol> </li> <li>4. Facilidades para peatones.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Características físicas.</li> <li>b) Criterios de instalación.</li> <li>c) Emplazamiento.</li> <li>d) Veredas, senderos y accesos peatonales.</li> <li>e) Vallas peatonales.</li> <li>f) Iluminación.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible, instalado y operativo el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planos de tránsito (layout) y su ubicación.</li> <li>2. Revisar lista de chequeo de campo asociado a caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> </ol>
OP	2. ¿Está el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros) instalado según las recomendaciones del fabricante/técnica?	ANUAL	<p>Respecto a la instalación del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de ubicación y operatividad de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>2. Construcción de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros, según normativa legal vigente (ej. manual de carreteras MOP, manual de señales de tránsito MOP).</li> <li>3. Que los roles y responsabilidades operen en terreno según lo definido por el área o sector de trabajo.</li> </ol>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes de planificación mensual (construcción y mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.).</li> <li>2. Diálogos de desempeño (Alertas de mantenimiento, adherencia al cumplimiento del plan de mantenimiento, entre otros).</li> <li>3. Estrategia para cambios repentinos en el plan de diseño, construcción y mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>4. Disponibilidad de infraestructura vial y peatonal.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros)?	MENSUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reporte quincenal de mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros y según sea el caso.</li> <li>2. Actualización mensual del proceso de mantenimiento.</li> <li>3. Programa de construcción, operación y mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>4. Stock de repuestos mínimos considerados para el mantenimiento.</li> <li>5. Personal y equipamiento para el proceso de mantenimiento.</li> </ol>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros) y existen plan de contingencia?	TRIMESTRAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Falta de disponibilidad de equipos para la construcción y mantenimiento de la infraestructura vial y peatonal.</li> <li>b) Falta de disponibilidad de stock mínimo de señalizaciones, iluminación, entre otros.</li> <li>c) Mantenimiento realizado fuera de los plazos comprometidos según programación.</li> </ol> </li> <li>2. Plan de contingencia del sistema de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura vial, tales como por ejemplo:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Aseguramiento de equipos y mantenimiento de la infraestructura vial y peatonal.</li> <li>b) Modificación en las variables de planificación en la construcción y mantenimiento de caminos, senderos peatonales, refugios mineros (subterránea), semáforos, señalización, iluminación, entre otros.</li> <li>c) Proceso de gestión de cambio.</li> </ol> </li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
-----	----------------------------	------------	--------------------------------

ADM	1.¿El personal que interactúa con el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas ej. señalética, iluminación entre otros) en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?	CUATRIMESTRAL	
-----	--	---------------	--

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas, ej. señalética, iluminación, entre otros), solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).





### 3. Control Crítico Preventivo:

Es la comunicación en la cual se lleva a cabo una retroinformación constante, en la que tanto el receptor del mensaje como el emisor intercambian los papeles para crear una conversación y una coordinación efectiva en ambas direcciones durante se ejecuta una tarea en particular o se desarrolla una actividad en general.



### CCP3: Comunicación bidireccional.



#### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvíe la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
- Comunicación inexistente o deficiente entre operador, conductor y peatón (saturación de frecuencia, zonas sin cobertura radial, falta de protocolo de comunicación y otros), protocolo de comunicaciones.
- No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Asegurar una efectiva comunicación antes, durante y después de la ejecución de tareas o actividades.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Rediseño.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. Protocolo de comunicación bidireccional entre personas y operadores o conductores. ES02. Protocolo de comunicación para emergencias locales. ES03. Manual del fabricante, uso y especificaciones de radios base y portátiles. ES04. Manual de mantenimiento a infraestructura de comunicaciones (estaciones bases, repetidores y controladores). ES05. Fichas técnicas de los sistemas de comunicación. ES06. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales. ES07. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos. ES08. Estándar de control de fatalidades ECF 2.1, transporte de personas y cargas. ES09. Plan matriz de mantenimiento infraestructura de comunicaciones y radios. ES10. Programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Certificación de infraestructura de comunicaciones. HV02. Listas de chequeo para infraestructura de comunicaciones. HV03. Listas de radios de comunicaciones autorizadas según área o sector de trabajo. HV04. Sellos de mantenimiento de infraestructura de comunicaciones. HV05. Informes de inspecciones y mantenimiento de Infraestructura de comunicaciones. HV06. Informes de inspecciones y mantenimiento de radios de comunicaciones.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Sistema de señal radial no se encuentre operativo o sin alcance. 2. Sistema radial portátil sin cargas o sin baterías de respaldo. 3. Desconocimiento del protocolo de comunicación bidireccional. 4. Gestión de cambio no considerado en proceso de comunicación. 5. Saturación de las frecuencias radiales. 6. Frecuencia radial interrumpida por otras áreas.
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O

PREGUNTAS DE DISEÑO

FRECUENCIA

EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA

ADM

1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC comunicación bidireccional?

ANUAL

Solicitar evidencia documentada del CC comunicación bidireccional. Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:

**1. Descripción del proceso.**

- a) Estrategia de la comunicación bidireccional efectiva (ej. fácil comprensión, entrega de información concisa y objetiva).
- b) Alcances de la acción (ej. participación de los involucrados, toma de decisiones, formas de manejo de la comunicación).
- c) Etapas de preparación (capacitación o entrenamiento, planes de comunicación, identificación de mecanismos o tipos de comunicación, normas y principios de la comunicación, elaboración y validación de mensajes claves, ej. detención de emergencia, entre otros).
- d) Protocolo de silencio radial en situación de emergencia.
- e) Difusión del proceso a todo el personal que participa en la actividad.

**2. Roles y responsabilidades.**

- a) Administra y gestiona el CC.
- b) Personal que opera el CC.
- c) Personal que instala y mantiene el CC.
- d) Personal que interactúa con el CC en terreno.

**3. Aseguramiento de las comunicaciones.**

- a) Proceso de capacitación y entrenamiento a operadores, conductores y peatones que interactúan con el CC.
- a) Tipos de radios u otros elementos de utilizar.
- b) Frecuencias radiales a emplear (deben ser conocidas por todo el personal involucrado).

**4. Aseguramiento de la información técnica.**

- a) Protocolo de comunicación bidireccional entre personas y equipos.
- b) Protocolo de comunicación para emergencias locales.
- c) Manual de uso y especificaciones de radios base y portátiles.
- d) Fichas técnicas de los sistemas de comunicación.

**5. Identificación de los modos de fallo del CC y sus respectivos planes de acción.**

- a) Radio de comunicación sin frecuencia requerida, en regulares condiciones de funcionamiento, mala señal, entre otros.
- b) Pruebas de campo o terreno de la comunicación (pruebas de señal radial entre los involucrados, identificación de zonas sin cobertura radial, entendimiento entre emisor y receptor, entre otros).

**6. Prohibiciones.**

- a) Cualquier acción o utilización de elementos/dispositivos que ocasione desconcentración en la interacción de personas, equipos/vehículos.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC comunicación bidireccional?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC comunicación bidireccional, están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de radios (análoga o digital, portátil, móvil o base).</li> <li>2. Modelos y marcas de radios (ej. convencional, digital estándar DMR, entre otros).</li> <li>3. Estaciones bases.</li> <li>4. Repetidores.</li> <li>5. Software para programación de frecuencias radiales.</li> </ol>
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC comunicación bidireccional?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC comunicación bidireccional, deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de frecuencia radial (VHF o UHF).</li> <li>2. Rangos de funcionamiento (banda alta o banda baja).</li> <li>3. Sistema trunking (ej. Trunking LTR, trunking montado ATS).</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento del CC comunicación bidireccional, y su gestión de aseguramiento (software de información según proveedor).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidad de frecuencia radial en el área o sector.</li> <li>2. Disponibilidad de rangos de funcionamiento en banda ancha o banda baja.</li> <li>3. Configuración y mantenimiento de infraestructura de comunicaciones (estaciones bases, repetidores y controladores).</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC comunicación bidireccional?	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC comunicación bidireccional, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Instrucción teórica práctica del uso de radios según modelo al personal de terreno otorgada por los profesionales validados o por el fabricante o proveedor.</li> <li>b) Modo de acción en situación de falla del sistema de comunicación.</li> <li>c) Interpretación de los modos de falla del sistema de comunicación, entre otros.</li> </ul> <p>Respecto a la capacitación del personal que instala y/o mantiene el CC comunicación bidireccional, solicitar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Profesionales técnicos de nivel superior. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Experiencia en mantenimiento de hardware y software de infraestructura de comunicaciones.</li> <li>b) Experiencia en la programación de radios de comunicación.</li> </ul> </li> </ul>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible y operativo el CC comunicación bidireccional?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC comunicación bidireccional, verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad de radios de comunicación en la tarea desarrollada.</li> <li>2. Compatibilidad de frecuencia radial entre radios de comunicación.</li> <li>3. Calidad de la señal radial y distancias (pruebas de campo).</li> <li>4. Funcionamiento óptimo de radios de comunicación utilizadas en el sector.</li> </ol>
OP	2. ¿Está el CC comunicación bidireccional instalado según las recomendaciones del fabricante/técnica?	MENSUAL	<p>Respecto a la instalación del CC comunicación bidireccional, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones de instalación de estaciones bases, repetidores y controladores.</li> <li>2. Frecuencias radiales (VHF, UHF) y rangos de funcionamiento (banda alta o banda baja).</li> <li>3. Certificación de la infraestructura de comunicaciones (ej. por el proveedor o fabricante).</li> <li>4. Programación de radios de comunicaciones.</li> <li>5. Fichas técnicas de funcionamiento y operatividad de la infraestructura de comunicaciones (estaciones bases, repetidores y controladores).</li> </ol>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC comunicación bidireccional?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC comunicación bidireccional, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nivel de conectividad o señal de frecuencia radial.</li> <li>2. Métricas de rendimiento respecto a la señal o cobertura en los sectores, dados a conocer al personal que opera o mantiene el CC.</li> <li>3. Plan de mantenimiento de infraestructura de comunicaciones y su cumplimiento.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC comunicación bidireccional?	MENSUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC comunicación bidireccional, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Infraestructura de comunicaciones.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Solicitar lista de chequeo y respaldos de inspección del área responsable de la infraestructura de comunicaciones.</li> <li>b) Plan formal de mantenimiento e inspección.</li> <li>c) Informes de inspección.</li> <li>d) Informes de mantenimiento.</li> <li>e) Comprobar sellos de mantención en terreno (estaciones bases, repetidores y controladores).</li> </ol> </li> <li><b>2. Radios de comunicación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Solicitar lista de chequeo y respaldos de inspección del área responsable.</li> <li>b) Plan formal de mantenimiento e inspección.</li> <li>c) Informes de inspección.</li> <li>d) Informes de mantenimiento.</li> <li>e) Realizar pruebas de campo y verificar funcionamiento al azar de radios de comunicaciones.</li> </ol> </li> </ol>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC comunicación bidireccional y existen plan de contingencia?	MENSUAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC comunicación bidireccional, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Falta de disponibilidad de sistema de frecuencia radial en sectores o áreas de trabajo.</li> <li>d) Deficiencias en la operatividad de estaciones bases, repetidores y controladores.</li> <li>e) Deficiencia en la operatividad las de radios de comunicaciones (portátil, móvil o base).</li> </ol> </li> <li><b>2. Plan de contingencia del CC comunicación bidireccional, tales como por ejemplo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Protocolo de acción ante el fallo de la comunicación bidireccional.</li> <li>b) Protocolo de acción ante la falta de repuestos y suministros críticos identificados y con stock (radios, antenas, baterías, entre otros).</li> </ol> </li> </ol>





A/O

PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO

FRECUENCIA

EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA

ADM

1.¿El personal que interactúa con el CC comunicación bidireccional en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

CUATRIMESTRAL

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC comunicación bidireccional, solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



## CCP4: Condición de alerta y prácticas peatonales.



### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- Tránsito peatonal sin el uso del EPP de alta visibilidad en las áreas operativas.
- Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvíe la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
- No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
- No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
- No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Generar una cultura vial en los peatones, manteniendo la atención a las condiciones del entorno en donde se desplaza, respetando las normas de tránsito vial establecidas.
<b>Tipo de control.</b>	Acto.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Conducta.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. Procedimiento de gestión de conductas. ES02. Programa de capacitación y entrenamiento. ES03. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales. ES04. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos. ES05. Estándar de control de fatalidades ECF 21, transporte de personas y cargas. ES06. Manual de señalización de tránsito MOP. ES07. Decreto 132, aprueba el reglamento de seguridad minera. ES08. Decreto con fuerza de Ley 1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito. ES09. NCh 1411/2, señalización de seguridad. ES10. NCh3690:2022, símbolos gráficos - señales y colores de seguridad. ES11. NCh1410/ partes 1-2-3:2012, colores de seguridad y señales de seguridad.
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Listas de verificación de observación de conductas. HV02. Registro de observación de conductas. HV03. Sistema de gestión de conductas. HV04. Certificaciones de competencias de observadores de conducta. HV05. Registros de cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Observaciones de conductas a peatones deficientes. 2. Fallas en el proceso de entrenamiento y capacitación orientados a un peatón seguro. 3. Disponibilidad del personal para entrenamiento / personal no entrenado y capacitado como peatón seguro.
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC condición de alerta y prácticas peatonales?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada del CC condición de alerta y prácticas peatonales, plan o similar que contenga al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Descripción del proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modelo de cultura preventiva basado en la gestión de conductas.</li> <li>b) Educación vial orientada al peatón.</li> <li>c) Responsabilidad y autocuidado.</li> <li>d) Orientaciones metodológicas para la educación vial asociada al peatón.</li> <li>e) Normas y señales de tránsito.</li> </ol> </li> <li><b>2. Roles y responsabilidades.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Administra y gestiona el CC.</li> <li>b) Personal que opera el CC.</li> <li>c) Personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>d) Personal que interactúa con el CC en terreno.</li> </ol> </li> <li><b>3. Comunicaciones.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de capacitación y entrenamiento.</li> </ol> </li> <li><b>4. Aseguramiento del CC y procesos.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Proceso de capacitación y entrenamiento a peatones.</li> <li>b) Implementación de observaciones de conductas.</li> <li>c) Técnica de registro (ej. registros narrativos, escalas de apreciación o estimación, catálogos de conductas u otros).</li> <li>d) Frecuencia de observaciones.</li> <li>e) Análisis de conductas planes de acción de conductas riesgosas (frecuencia, duración de conductas riesgosas y dimensiones cualitativas).</li> <li>f) Técnicas de modificación de comportamiento.</li> </ol> </li> <li><b>5. Prohibiciones.</b></li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC condición de alerta y prácticas peatonales?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC condición de alerta y prácticas peatonales, están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software (Ej. Sistema corporativo de conductas u otro).</li> <li>2. Gráficas de desempeño conductual de peatones.</li> <li>3. Celulares o tablets para el uso de la aplicación de observación de conducta.</li> </ol>
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC condición de alerta y prácticas peatonales?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC condición de alerta y prácticas peatonales, deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de control en línea al cumplimiento de observaciones de conductas.</li> <li>2. Adherencia y calidad al cumplimiento de observaciones de conductas.</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento del CC, condición de alerta y prácticas peatonales, y su gestión de aseguramiento (software de información según proveedor).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento de observaciones de conducta asociadas a peatones competentes (100%).</li> <li>2. Cumplimiento de planes de acción en conductas riesgosas (100%).</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC condición de alerta y prácticas peatonales?</p>	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC condición de alerta y prácticas peatonales, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programa de desarrollo formal para peatones.</li> <li>2. Respaldos técnicos de capacitaciones para peatones.</li> </ol> <p>Respecto a la capacitación del personal que instala y/o mantiene el CC, condición de alerta y prácticas peatonales, solicitar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acreditaciones formales para el proceso de gestión de conductas riesgosas (sistema de control en línea, adherencia y calidad, tratamiento de conductas riesgosas).</li> <li>2. Acreditaciones formales como observador.</li> <li>3. Experiencia en mantenimiento y utilización del software de observación de conductas.</li> <li>4. Solicitar respaldos técnicos de capacitaciones y certificados para el personal que opera y mantiene el modelo de cultura preventiva basado en la gestión de conductas.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible, instalado y operativo el CC condición de alerta y prácticas peatonales?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC condición de alerta y prácticas peatonales, verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema corporativo de conductas en línea u otros.</li> <li>2. Ingreso automático de la información.</li> <li>3. Registro de observaciones de conducta.</li> <li>4. Cantidad de observadores de conducta en terreno.</li> </ol>
OP	2. ¿Está el CC condición de alerta y prácticas peatonales instalado según las recomendaciones del fabricante/técnica?	ANUAL	<p>Respecto a la instalación del CC condición de alerta y prácticas peatonales, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar que el software de observación de conductas se encuentran instalado según los requerimientos técnicos del fabricante.</li> <li>2. Comprobar si la instalación del software de observación de conductas cuenta con una certificación que garantice el funcionamiento correcto.</li> </ol>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC condición de alerta y prácticas peatonales?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC condición de alerta y prácticas peatonales, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportabilidad en línea de observación de conducta asociada a la condición de alerta y prácticas peatonales.</li> <li>2. Adherencia y calidad del proceso de observaciones de conducta asociada la condición de alerta y prácticas peatonales.</li> <li>3. Informes de planificación mensual respecto a las conductas riesgosas.</li> <li>4. Diálogos de desempeño (Riesgos Críticos).</li> <li>5. Estrategia de gestión de cambios.</li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC condición de alerta y prácticas peatonales?	ANUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC condición de alerta y prácticas peatonales, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema corporativo de conducta en línea operativo.</li> <li>2. Informes de mantenimiento del software.</li> <li>3. Certificación de actualización de software (última versión).</li> </ol>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC condición de alerta y prácticas peatonales y existen plan de contingencia?	TRIMESTRAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC condición de alerta y prácticas peatonales, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Observación de conductas mal realizadas o sin retroalimentación.</li> <li>b) Baja disponibilidad de sistema corporativo de conducta u otro.</li> </ol> </li> <li>2. Plan de contingencia del proceso condición de alerta y prácticas peatonales, tales como por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Protocolos de acción en caso de incumplimiento al proceso de gestión de conductas.</li> <li>b) Protocolo de acción en caso de baja disponibilidad del sistema corporativo de conducta.</li> </ol> </li> </ol>



**A/O**

**PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO**

**FRECUENCIA**

**EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA**

ADM

1.¿El personal que interactúa con el CC condición de alerta y prácticas peatonales en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

CUATRIMESTRAL

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC condición de alerta y prácticas peatonales, solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



## 5. Control Crítico Preventivo:

Definir acciones de control en rutas, caminos o carreteras de un determinado equipo o vehículo según instrucciones entregadas, cubriendo la interacción de personas ajenas a la actividad, su desplazamiento y permanencia según sea la necesidad.



### CCP5: Escolta de vehículos o equipos.



#### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- Tránsito peatonal sin el uso del EPP de alta visibilidad en las áreas operativas.
- Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvíe la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
- No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
- No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
- No aplicar la gestión del cambio para la interacción personas, equipos/vehículos.
- Instalaciones fijas sin segregación o delimitación para la interacción de personas y maquinarias/vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Asegurar el traslado de vehículos o equipos sin la interacción con personas.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Aislamiento.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	<p>ES01. Procedimiento corporativo de camionetas escolta.</p> <p>ES02. Plan matriz de mantenimiento de camionetas escoltas.</p> <p>ES03. Plan de tránsito.</p> <p>ES04. Plan de acción (análisis de rutas, identificación de puntos de control, identificación de zonas críticas).</p> <p>ES05. Programa de capacitación y entrenamiento.</p> <p>ES06. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales.</p> <p>ES07. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos.</p> <p>ES08. Estándar de control de fatalidades ECF 21, transporte de personas y cargas.</p> <p>ES09. DTO con fuerza de Ley 1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito.</p> <p>ES10. DTO 132, aprueba reglamento de seguridad minera.</p>
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	<p>HV01. Permiso de escolta.</p> <p>HV02. Lista de chequeo camionetas escoltas y sus objetos o dispositivos complementarios.</p> <p>HV03. Lista de chequeo de equipos o vehículos escoltados.</p> <p>HV04. Layout o identificación de rutas de traslado.</p> <p>HV05. Planos de tránsito.</p> <p>HV06. Registro de capacitación.</p> <p>HV07. Registro evaluación de entendimiento.</p>
<b>Factores de erosión del control.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación radial defectuosa.</li> <li>2. Plan matriz de mantenimiento realizado parcialmente.</li> <li>3. Factores ambientales inherentes al proceso (Polvo, humedad, neblina ácida, erosión) que dañan los componentes físicos.</li> <li>4. Condición meteorológica (nieve, hielo, polvo, entre otros).</li> <li>5. Disponibilidad del personal para entrenamiento / personal no entrenado respecto al proceso de escolta.</li> <li>6. Inexistencia o quiebre stock de repuestos para la tarea de escolta (balizas, letreros, vehículos, entre otros).</li> </ol>
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC, escolta de vehículos o equipos?</p>	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada del traslado de vehículos o equipos, Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Descripción del proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Requisitos de las personas, vehículos o camionetas que escoltan.</li> <li>b) Requisitos de equipos/vehículos escoltados.</li> <li>c) Tipos de escolta (ej. sustancias peligrosas, carga sobredimensionada, sobre peso, sentido contrario, equipos pesados, camiones, entre otros).</li> <li>d) Requisitos del conductor de vehículo escolta.</li> <li>e) Requisitos del conductor del o los vehículos o equipos a escoltar.</li> <li>f) Autorizaciones internas o dentro de los recintos industriales.</li> <li>g) Autorizaciones externas o (ej. autorización del ministerio de transporte por carga sobredimensionada indivisible).</li> <li>h) Proceso de escolta (ej. planificación de la escolta, máximo de vehículos o equipos a escoltar, distancias entre vehículos o equipos, velocidad máxima, entre otros).</li> <li>i) Condición meteorológica (nieve, hielo, polvo, entre otros).</li> <li>j) Factores climáticos inherentes al proceso.</li> <li>k) Protocolo de comunicaciones.</li> </ol> </li> <li><b>2. Roles y responsabilidades.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Administra y gestiona el CC.</li> <li>b) Personal que opera el CC.</li> <li>c) Personal que interactúa con el CC en terreno.</li> </ol> </li> <li><b>3. Aseguramiento del control crítico.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Planos de tránsito.</li> <li>b) Análisis de rutas.</li> <li>c) Identificación de zonas críticas.</li> <li>d) Identificación de zonas de control.</li> <li>e) Identificación del entorno de traslado (tránsito peatonal y vehicular, postación, instalaciones, cables aéreos, entre otros).</li> <li>f) Hojas de datos de seguridad en caso de escoltar sustancias químicas peligrosas.</li> </ol> </li> <li><b>4. Comunicaciones.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Planificación y entrega de la información a las partes interesadas (conductores escoltas, conductores escoltados, áreas involucradas).</li> <li>b) Confirmación y funcionamiento de comunicación bidireccional (radios portátiles).</li> </ol> </li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado vehículos, dispositivos y objetos que formen parte del CC escolta de vehículos o equipos?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC traslado de vehículos o equipos, están mínimamente indicados los siguientes vehículos, dispositivos y objetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Camioneta en función a lo establecido al estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos.</li> <li>b) Radios de comunicación (escolta y escoltados) con frecuencia de radio compatible y frecuencia de emergencia habilitada.</li> <li>c) Atril porta letrero (sobre la barra de protección en caso de volcamiento a la altura del techo de la cabina de la camioneta).</li> <li>d) Letrero por ambos lados con la leyenda, "ESCOLTA" (fondo amarillo, retro reflectante, letras negras).</li> <li>e) Letrero indicativo de la cantidad de equipos o vehículos a escoltar por ambos lados (fondo amarillo, retro reflectante, letras negras).</li> <li>f) Equipamiento para emergencia general o específica (ej. paletas de señalización, conos, linterna, palas, entre otros, según la necesidad y la carga escoltada).</li> <li>g) Baliza de techo color ámbar igual o superior a 1 metro de longitud.</li> </ul>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC escolta de vehículos o equipos?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC, traslado de vehículos o equipos, deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planos de tránsito.</li> <li>2. Análisis de rutas.</li> <li>3. Identificación de zonas críticas.</li> <li>4. Identificación de zonas de control.</li> <li>5. Identificación del entorno de traslado (tránsito peatonal y vehicular, postación, instalaciones, cables aéreos, entre otros).</li> <li>6. Integración del proceso a las áreas indirectas que interactúan con el proceso de traslado de equipos o vehículos.</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento del CC traslado de vehículos o equipos, y su gestión de aseguramiento (software de información según proveedor).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad de eventos significativos asociados a escoltas v/s eventos significativos del área.</li> <li>2. Funcionamiento y operatividad de las comunicaciones.</li> <li>3. Disponibilidad de camionetas para escolta en turno.</li> </ol>
ADM	4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC escolta de vehículos o equipos?	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC traslado de vehículos o equipos, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitación y competencias del personal que escolta y que interactúa (peatones, conductores y operadores) con el proceso en sí.</li> <li>2. Conductor de camioneta escolta y escoltado, dominio de la ruta (experiencia comprobada).</li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible y operativo el CC escolta de vehículos o equipos?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC traslado de vehículos o equipos, verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vehículo para escoltar identificado y disponible para el turno.</li> <li>2. Registros de inspecciones a camionetas habilitadas para escolta, sus objetos o dispositivos complementarios.</li> <li>3. Registro de planificación previa de los involucrados en el traslado.</li> </ol>
OP	2. ¿Está el CC escolta de vehículos o equipos, instalado y funcionando según las recomendaciones del fabricante/técnica?	ANUAL	<p>Respecto a la instalación del CC traslado de vehículos o equipos, verificar al menos lo siguiente condiciones de instalación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Radios de comunicación (escolta y escoltados) con frecuencia de radio compatible y frecuencia de emergencia habilitada.</li> <li>b) Atril porta letrero (sobre la barra de protección en caso de volcamiento a la altura del techo de la cabina de la camioneta).</li> <li>c) Letrero por ambos lados con la leyenda, "ESCOLTA" (fondo amarillo, retro reflectante, letras negras).</li> <li>d) Letrero indicativo de la cantidad de equipos o vehículos a escoltar por ambos lados (fondo amarillo, retro reflectante, letras negras).</li> <li>e) Equipamiento para emergencia general o específica (ej. paletas de señalización, conos, linterna, palas, entre otros según la necesidad y la carga escoltada).</li> <li>f) Baliza de techo color ámbar igual o superior a 1 metro de longitud.</li> </ol>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC escolta de vehículos o equipos?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC traslado de vehículos o equipos, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes de seguridad asociados a desviaciones en el traslado.</li> <li>2. Cumplimiento de acciones correctivas o preventivas definidas en los reportes de seguridad.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4.¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC escolta de vehículos o equipos?	ANUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC traslado de vehículos o equipos, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar a lo menos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Planos de tránsito actualizados y publicados.</li> <li>b) Identificación de escoltas en terreno.</li> <li>c) Análisis de rutas para el traslado (zonas críticas e interferencias).</li> <li>d) comunicados de integración a áreas indirectas afectadas en el proceso de traslado de equipos.</li> </ol> </li> <li>2. Existencia de camioneta en terreno.</li> <li>3. Stock mínimo de dispositivos y objetos.</li> </ol>
OP	5.¿Son conocidos los modos de falla del CC escolta de vehículos o equipos y existen plan de contingencia?	TRIMESTRAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC traslado de vehículos o equipos, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Reportes de incidentes en el proceso (si es que los hubiese) y medidas de control adoptadas.</li> <li>b) Registro de difusión de incidentes e implementación de las medidas de control adoptadas.</li> <li>c) Procesos de gestión del cambio difundido a las partes interesadas o involucradas en el proceso.</li> <li>d) Disponibilidad de comunicación radial.</li> <li>e) Operatividad de camionetas escoltas.</li> <li>f) Disponibilidad del personal para realizar el trabajo.</li> </ol> </li> <li>2. Plan de contingencia del proceso de traslado de vehículos o equipos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de contingencia en caso de falla camioneta escolta, objetos o dispositivos complementarios.</li> <li>b) Camioneta escolta de reemplazo.</li> <li>e) Proceso de gestión de cambio para el proceso de traslados mediante escolta de vehículos o equipos con interacción de personas.</li> </ol> </li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
-----	----------------------------	------------	--------------------------------

ADM

1.¿El personal que interactúa con el CC escolta de vehículos o equipos en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

CUATRIMESTRAL

- Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC escolta de vehículos o equipos, solicitar lo siguiente:
1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
  2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
  3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



## 6. Control Crítico Preventivo:

Categorías, nivel o clase de protección de la ropa de alta visibilidad.

Categoría I: equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos.

Categoría II: equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles.

Categoría III: equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles.



### CCP6: Ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante).



#### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- Tránsito peatonal sin el uso del EPP de alta visibilidad en las áreas operativas.
- Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvíe la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
- No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
- No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
- Ausencia de refugios peatonales o zona de resguardos en zonas compartidas (mina subterránea).

<b>Objetivo del control.</b>	Proteger y alertar visualmente la presencia de la persona que la utiliza bajo cualquier tipo de luz, sea esta diurna o artificial (oscuridad o noche).
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Equipo de protección personal.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. NCh 3254/2011, Ropa de protección de alta visibilidad: requisitos y ensayos. ES02. Nota técnica N° 20 ISP, modelo de gestión de los EPP en la empresa. ES03. Nota técnica N° 28 ISP, idoneidad de los elementos de protección personal. ES04. Nota técnica N° 62 ISP, compatibilidad entre elementos de protección personal. ES05. UNE EN ISO 20471:2013/A1:2017, ropa de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos. Modificación 1 .(ISO 20471:2013/Amd 1:2016). ES06. UNE EN 471: 2004, ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos. ES07. Programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Registro de entrega de EPP al personal. HV02. Registro de capacitación en ropa de alta visibilidad. HV03. Registro evaluación de entendimiento. HV04. Registros de pruebas de la ropa in situ según grado de exposición. HV05. Registro de inspección de EPP. HV06. Registro de lavandería. HV07. Registro de stock en bodega. HV08. Certificación ropa de alta visibilidad.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Falta de inspección visual del personal que utiliza la ropa de alta visibilidad. 2. Fallas en el lavado (no seguir las recomendaciones del fabricante). 3. Falta de stock en bodega. 4. Falta de competencias del personal para el uso y cuidado de la ropa de alta visibilidad. 5. Falla en la frecuencia recambio de la ropa de alta visibilidad.
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



**A/O**

**PREGUNTAS DE DISEÑO**

**FRECUENCIA**

**EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA**

ADM

1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?

ANUAL

Solicitar evidencia documentada del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante). Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:

**1. Descripción del proceso.**

**1.1 Requisitos técnicos de selección, manejo y uso.**

- a) Materiales de fondo, fluorescente para el día.
- b) Proporción del material de fondo.
- c) Materiales retro reflectantes para la noche o zonas oscuras.
- d) Material combinado (fluorescente y retro reflectante).
- e) Requisitos de diseño y clase a utilizar en la faena, área o actividad (clase 1, 2 o 3).
- f) Requisitos al material de fondo, material retro reflectante y al material combinado según normativa vigente.
- g) Prestaciones mecánicas (variaciones dimensionales, resistencia a la tracción, resistencia al estallido para tejidos de puntos, resistencia al vapor de agua, comportamiento al lavado industrial conforme a las recomendaciones del fabricante, entre otros).
- h) Procedimientos de mantenimiento, almacenamiento, recambio y disposición final.
- l) Criterios para la selección de proveedores para la ropa de alta visibilidad.

**1.2 Condiciones de uso según grado de exposición del trabajador.**

- a) Definición de la categoría, nivel o clase de protección necesario.
- b) Pruebas de funcionamiento según necesidades en terreno.

**1.3 Inspección y mantenimiento de la ropa de alta visibilidad.**

- a) Criterios de inspección según recomendaciones de fabricante.
- b) Criterios de condición de deterioro.

**2. Roles y responsabilidades.**

- a) Administra y gestiona el CC.
- b) Personal que opera el CC.
- c) Personal que instala y mantiene el CC.
- d) Personal que interactúa con el CC en terreno.

**3. Aseguramiento del CC y procesos.**

- a) Evaluación de utilización adecuada en terreno.
- b) Proceso de capacitación y entrenamiento a trabajadores.
- c) Stock mínimo definido.
- d) Proceso de capacitación y entrenamiento ropa de alta visibilidad.

**4. Prohibiciones.**



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <p>a) Sistema de control de entrega, cambio o reposición de EPP.</p>
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <p>a) Factor de luminancia o alto brillo (tipos de colores fluorescentes de mayor visibilidad: amarillo, naranja o rojo).</p> <p>b) Coeficiente de retro reflexión mínimo establecido.</p> <p>c) Área apropiada (interior de instalaciones, exterior de instalaciones, interior o exterior área mina rajo o subterránea).</p> <p>d) Diseño adecuado.</p> <p>e) Buen contraste.</p>
ADM	4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <p>a) Criterios de selección (condiciones ambientales, entorno).</p> <p>b) Criterios de uso (limitaciones y posibilidades, cómo colocársela, aspectos que alteran la protección, cuidado, almacenamiento, uso según fabricante, signos que advierten que el EPP ha disminuido su capacidad de protección).</p>





A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible y operativa la ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante) en terreno?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verificar en terreno el uso del EPP según riesgo expuesto e inherente al área o sector de trabajo.</li> <li>b) Verificar stock en bodegas o pañol.</li> <li>c) Verificar que el EPP cumple con las especificaciones técnicas establecidas para el área o tarea.</li> </ul>
OP	2. ¿La ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante) cumple con las especificaciones técnicas?	ANUAL	<p>Respecto a las especificaciones técnicas de la ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), verificar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Factor de luminancia o alto brillo (tipos de colores fluorescentes de mayor visibilidad: amarillo, naranja o rojo).</li> <li>b) Coeficiente de retrorreflexión mínimo establecido.</li> <li>c) Área apropiada.</li> <li>d) Diseño adecuado.</li> <li>e) Buen contraste.</li> <li>f) Criterios de selección (condiciones ambientales, entorno).</li> <li>g) Criterios de uso (signos que advierten que el EPP ha disminuido su capacidad de protección).</li> </ul>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), verificar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cumplimiento de los criterios de selección y uso de la ropa de alta visibilidad.</li> <li>b) Stock disponible de la ropa de alta visibilidad según clase o tipo de protección.</li> </ul>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante)?	ANUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), verificar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Respaldo (guías o facturas) de lavado de la ropa de alta visibilidad.</li> <li>b) Inspección del EPP respecto a su capacidad de luminancia (alto brillo) y coeficiente de retrorreflexión.</li> <li>c) Frecuencia de cambio de la ropa de alta visibilidad.</li> </ul>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante) y existen plan de contingencia?	TRIMESTRAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Registros de reportes sobre la calidad de la ropa de alta visibilidad.</li> <li>b) Fallas en el lavado de la ropa según recomendaciones del fabricante.</li> <li>c) Frecuencia de recambio fuera de los plazos establecidos según estudio técnico de EPP.</li> </ul> </li> <li><b>2. Plan de contingencia.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Protocolo por fallas en el lavado y quiebre de stock de la ropa de alta visibilidad.</li> </ul> </li> </ol>



**A/O**

**PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO**

**FRECUENCIA**

**EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA**

ADM

1. ¿El personal que interactúa con el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante) en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

CUATRIMESTRAL

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC ropa de alta visibilidad (Fluorescente - retro reflectante), solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



## CCP7: Sistema anti atropello y advertencia de proximidad.



### ¿De qué causas se hace cargo?

- Ingreso de peatones sin autorización a áreas restringidas (operación de equipos o tránsito de equipos o vehículos livianos).
- Tránsito peatonal sin el uso del EPP de alta visibilidad en las áreas operativas.
- Utilizar elementos distractores tales como: celulares, reproductores de música, audífonos y cualquier elemento que desvie la atención permanente del entorno durante la interacción de personas /equipos, vehículos.
- No respetar distancias mínimas de seguridad con equipos en funcionamiento (traslado, equipos remotos entre otros).
- No respetar la señalización de tránsito peatonal o de equipos/vehículos (transgresión del plan de tránsito).
- Comunicación inexistente o deficiente entre operador, conductor y peatón (saturación de frecuencia, zonas sin cobertura radial, falta de protocolo de comunicación y otros), protocolo de comunicaciones.
- Inexistencia o falta de la definición de vías, senderos o rutas peatonales en los diseños (planos) en donde exista interacción de personas, equipos/vehículos).
- Ausencia de refugios peatonales o zona de resguardos en zonas compartidas (mina subterránea).
- Falta o ausencia de zonas habilitadas que permitan el tránsito peatonal.
- Instalaciones fijas sin segregación o delimitación para la interacción de personas y maquinarias/-vehículos.

<b>Objetivo del control.</b>	Minimizar accidentes por atropellos.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Preventivo.
<b>Jerarquía del control.</b>	Aislamiento.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. Manual del fabricante (ej. unidad de control, transpondedores, antenas y TAG). ES02. Manual de mantenimiento del sistema anti atropello y advertencia de proximidad. ES03. Plan matriz de mantenimiento. ES04. Notas e informes técnicos (ej. unidad de control, transpondedores, antenas y TAG). ES05. Estándar de control de fatalidades ECF3, maquinarias industriales. ES06. Estándar de control de fatalidades ECF4, vehículos livianos. ES07. Estándar de control de fatalidades ECF 21, transporte de personas y cargas. ES08. Programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Lista de chequeo de mantenedor. HV02. Lista de chequeo de operador o conductor. HV03. Registros de mantenimiento del sistema anti atropello y advertencia de proximidad. HV04. Certificación de instalación y calibración (ej. unidad de control, transpondedores, antenas, TAG). HV05. Registros de difusión de los modos de falla y plan de contingencia del CC. HV06. Registros de cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Disponibilidad de comunicación defectuosa (ej. unidad de control, transpondedores, antenas y TAG). 2. Mantenimiento preventiva incompleta del sistema anti atropello y advertencia de proximidad. 3. Mantenimiento deficiente (ej. unidad de control, transpondedores, antenas y TAG). 4. Plan matriz de mantenimiento realizado parcialmente. 5. Factores ambientales inherentes al proceso (Polvo, humedad, neblina ácida, erosión) que dañan los componentes físicos. 6. Falta de control de la durabilidad (ej. vida útil de la unidad de control, transpondedores, antenas y TAG). 7. Disponibilidad del personal para entrenamiento / personal no entrenado respecto al mantenimiento de los sensores de proximidad y anticolidión. 8. Inexistencia o quiebre stock de repuestos. 9. Fallas en los sistemas de comunicaciones (Ej. tecnología RFID "Identificación por radio frecuencia", registro de eventos). 10. Protecciones inexistentes o en mal estado físico (ej. unidad de control, transpondedores, antenas, TAG). 11. Anulación por parte del usuario del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Están definidos el estándar, procedimiento o reglamento específico que respalden el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada del sistema anti atropello y advertencia de proximidad, Plan o similar que contenga al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se encuentre definido el tipo de sistema anti atropello y advertencia de proximidad a utilizar.</li> <li>2. Descripción del proceso para equipos y vehículos con el sistema anti atropello y advertencia de proximidad.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Requerimientos operacionales y de tránsito para usar el sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>b) Tipos de equipos y vehículos que consideran sistema de proximidad y anticolidión.</li> </ol> </li> <li>3. Roles y responsabilidades.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Administra y gestiona el CC.</li> <li>b) Personal que opera el CC.</li> <li>c) Personal que instala y mantiene el CC.</li> <li>d) Personal que interactúa con el CC en terreno.</li> </ol> </li> <li>4. Aseguramiento de las comunicaciones: sensores, computador central del equipo, entre otros.</li> <li>5. Aseguramiento de la información técnica (manuales de operación y mantenimiento de los sensores anti atropello y advertencia de proximidad).</li> <li>6. Identificación, modos de fallos críticos del sistema y sus respectivos planes de acción.</li> <li>7. Entrega de información técnica a instaladores, mantenedores y operadores.</li> <li>8. Prohibiciones.</li> </ol>
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que en el plan documentado del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, están mínimamente indicados los siguientes equipos/instrumentos/hardware/software:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TAG.</li> <li>2. Antenas.</li> <li>3. Transpondedor.</li> <li>4. Unidad de control.</li> <li>5. Tipos de alertas visuales.</li> <li>6. Tipos de alertas sonoras o acústicas.</li> <li>7. Software a utilizar (Ej. tecnología RFID "Identificación por radio frecuencia", registro de eventos).</li> <li>8. Alerta en cruces peatonales.</li> <li>9. Otros dispositivos que formen parte del sistema.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento para el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?</p>	ANUAL	<p>Los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, deben considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de los parámetros de funcionamiento del control (ej. unidad de control o transpondedor, zona de detección en 360°, zonas de cobertura, TAG).</li> <li>2. Fichas técnicas. (Recomendaciones de uso).</li> <li>3. Tipo, uso y soporte técnico del sistema (ej. unidad de control, transpondedores, alarmas y alertas, antenas, TAG).</li> <li>4. Gestión técnica de la información.</li> <li>5. Certificación del sistema.</li> </ol> <p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento del CC, sistema anti atropello y advertencia de proximidad, y su gestión de aseguramiento (software de información según proveedor).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KPI's (informes de datos relevantes, ej. situaciones de riesgos, posicionamiento incorrecto, acceso de terceros sin autorización, entre otros).</li> <li>2. Rendimiento del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>4. Calibración de hardware y software del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>5. Configuración y mantenimiento del software.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	<p>4. ¿Se encuentra definido un programa de formación que incluya las competencias necesarias que se requieren para el personal que interactúa con el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?</p>	ANUAL	<p>El programa de formación para el personal que interactúa con el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, debe considerar mínimamente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias del personal que instala y mantiene el sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>2. Competencias del personal que opera el equipo o vehículo con el sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>3. Interpretación de datos entregados en el proceso.</li> <li>4. Considerar perfiles de cargo para operadores, conductores e inspectores de obra en relación al CC, entre otros.</li> </ol> <p>Respecto a la capacitación del personal que instala y/o mantiene el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, solicitar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesionales técnicos de nivel superior.             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Experiencia en mantenimiento de hardware y software de equipos acreditado por el fabricante.</li> <li>b) Experiencia en la programación de operatividad del sistema en su conjunto.</li> </ol> </li> <li>2. Personal que interactúa con el CC en terreno.             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Instrucción teórica práctica del personal de terreno otorgada por los profesionales validados por el fabricante o proveedor.</li> <li>b) Modo de acción en situación de proximidad por parte del operador.</li> <li>c) Interpretación de los modos de falla del sistema, entre otros.</li> </ol> </li> <li>3. Personal a cargo de interpretación de datos y administración del sistema.             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Instrucción teórica práctica del personal a cargo de interpretación de datos otorgada por los profesionales validados por el fabricante o proveedor.</li> </ol> </li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está disponible y operativo el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?	MENSUAL	<p>Respecto a la disponibilidad del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, verificar en terreno al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de inspecciones del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>2. Check list de campo para los sistemas anti atropello y advertencia de proximidad utilizados por el operador, conductor y área de mantenimiento.</li> <li>3. Existencia de planos de ubicación de los dispositivos anti atropello y advertencia de proximidad (ubicación unidad de control o transpondedor y antenas).</li> </ol>
OP	2. ¿Está el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad instalado según las recomendaciones del fabricante/técnica?	ANUAL	<p>Respecto a la instalación del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones de instalación y funcionamiento del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>2. Calibración y certificación de los dispositivos del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>3. Señalización de dispositivos según el fabricante o proveedor.</li> <li>4. Protecciones de los dispositivos de anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>5. Fichas técnicas de funcionamiento y operatividad de los dispositivos de anti atropello y advertencia de proximidad disponibles para los operadores y conductores.</li> </ol>
OP	3. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?	MENSUAL	<p>Respecto a métricas de rendimiento asociadas al CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>2. Métricas de rendimiento del CC dadas a conocer al personal (mantenedores y operadores).</li> <li>3. Plan de mantenimiento aprobado y su cumplimiento.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto/sistema que son parte del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad?	ANUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar lista de chequeo y respaldos de inspección del área responsable del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>2. Plan formal de mantenimiento e inspección (ej. unidad de control, transpondedor, antenas y TAG).</li> <li>3. Informes de inspección.</li> <li>4. Informes de mantenimiento.</li> <li>5. Comprobar sellos de mantención en terreno.</li> <li>6. Verificación del sistema anti atropello y advertencia de proximidad funcionando en terreno considerando el equipamiento del equipo o vehículo, así como también el TAG o transpondedor que debe utilizar el peatón.</li> </ol>
OP	5. ¿Son conocidos los modos de falla del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad y existen plan de contingencia?	TRIMESTRAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Difusión de los modos de fallos críticos del sistema.</li> <li>b) Operatividad visual del sistema anti atropello y advertencia de proximidad (Ej. operativo, encendido sin by pass).</li> <li>c) Disponibilidad de sistema de comunicación (Ejemplo: tecnología RFID "Identificación por radio frecuencia", registro y tratamiento de eventos).</li> <li>d) Operatividad unidad de control, transpondedor, antenas, TAG.</li> <li>f) Protecciones de unidad de control, transpondedor, antenas y TAG.</li> </ol> </li> <li>2. Plan de contingencia del proceso de ejecución de buenas prácticas operacionales, tales como por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Difusión del plan de contingencia ante el fallo del sistema anti atropello y advertencia de proximidad.</li> <li>b) Dispositivos de reemplazo.</li> <li>c) Planes de mantenimiento o reparación por daños de terceros.</li> <li>d) Repuestos y suministros críticos identificados y con stock (capacidad de respuesta en dejar operativo el sistema en caso de contingencias).</li> </ol> </li> </ol>



**A/O**

**PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO**

**FRECUENCIA**

**EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA**

ADM

1.¿El personal que interactúa con el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión del CC?

CUATRIMESTRAL

Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el CC sistema anti atropello y advertencia de proximidad, solicitar lo siguiente:

1. Planes formales de desarrollo para el personal que administra el control crítico (Gerentes, Superintendentes, Supervisores, trabajadores en general).
2. Registros de capacitaciones específicas para que el personal que interactúa con el control crítico.
3. Registros de evaluación del grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, registros de evaluaciones).



## Controles Críticos Mitigadores



Índice



Bowtie

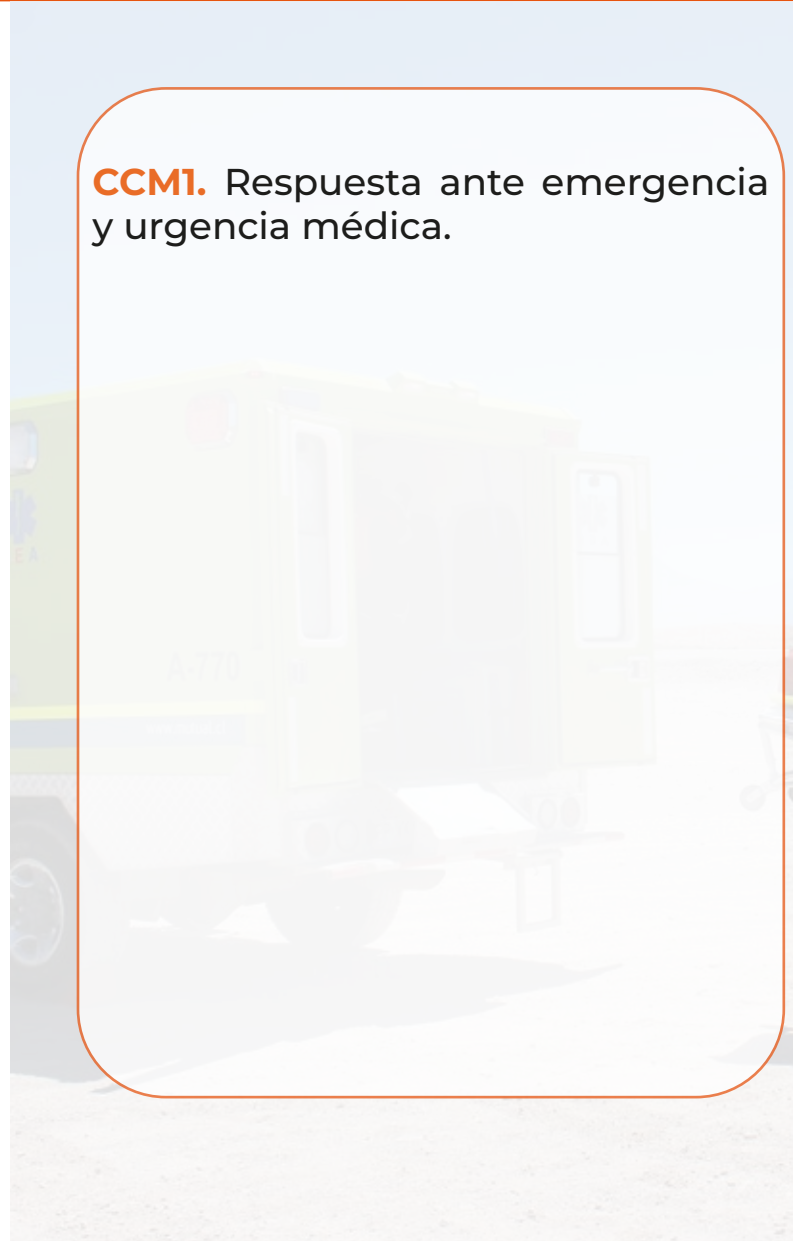


Listado de Causas



CCP

**CCM1.** Respuesta ante emergencia y urgencia médica.





# 1. Control Crítico Mitigador:

Conjunto de acciones tempranas de personas (brigadistas, personal médico y otros) con el apoyo de equipos e instalaciones (vehículos de rescate, carro bomba, ambulancia, policlínicos, etc.) para abordar una emergencia.



## CCM1: Respuesta ante emergencia y urgencia médica.



### ¿De qué consecuencias se hace cargo?

- Lesión a personas / Fatalidad.

<b>Objetivo del control.</b>	Disminuir el nivel de daños a las personas e instalaciones, respondiendo en forma inmediata ante una emergencia y otorgar atención médica especializada para el personal en caso de lesiones.
<b>Tipo de control.</b>	Sistema.
<b>Momento en que interactúa con el evento top.</b>	Mitigador.
<b>Jerarquía del control.</b>	Administrativo.
<b>Elementos de soporte al control.</b>	ES01. Planes de emergencias (generales y específicos). ES02. Programa de inspección y plan de mantenimiento al equipamiento de emergencia y policlínico. ES03. Reglamento específico para la formación y funcionamiento de brigadas de emergencias. ES04. Programa de entrenamiento para brigadas de emergencias. ES05. Programa de simulacros para brigadas de emergencias que incluya al personal de policlínico. ES06. Protocolo de comunicaciones en caso de emergencia (entre brigadistas y personal de policlínico) ES07. Procedimiento para la atención médica en policlínico. ES08. Programa de capacitación y entrenamiento del personal del policlínico. ES09. Requerimientos legales aplicables (resoluciones de instalaciones de policlínico y ambulancia).
<b>Acciones / herramientas de verificación.</b>	HV01. Reportes de fiscalizaciones del organismo administrador y autoridad sanitaria. HV02. Informe de inspección a instalaciones y al equipamiento de emergencia (Policlínico y cuartel de brigada de emergencia) HV03. Informe de inspección a vehículos para la atención de emergencias (Rescate y ambulancia). HV04. Informe de ejecución de simulacros realizados que incluya al personal de la brigada de emergencia y al personal de policlínico. HV05. Registros de competencias del personal de emergencia, rescate y policlínico. HV06. Autorización sanitaria para funcionamiento del policlínico en faena. HV07. Sello o adhesivo que indique la certificación del vehículo (Ambulancia y rescate) para circular por caminos internos del centro de trabajo. HV08. Registros de cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento.
<b>Factores de erosión del control.</b>	1. Dotación de personal de brigada y/o policlínico incompleto (descanso, vacaciones, inasistencias, otros). 2. Experiencia del personal de brigada de emergencia/ policlínico. 3. Mantenimiento de vehículos de emergencia, rescate y ambulancia. 4. Vehículos de emergencia, ambulancia y de rescate no compatibles con el tipo de faena. 5. Falta de equipamiento para la atención de emergencia y/o urgencia médica. 6. Desconocimiento de rutas en el área plantas y/o interior mina (rajo; subterránea). 7. Ejercicios de simulacros no adecuados a la realidad de los procesos críticos. 8. Distancias. 9. Sistemas de comunicación insuficientes. 10. Recursos adicionales no considerados (helicópteros, apoyos externos).
<b>Dueño del evento.</b>	Gerente del área.
<b>Dueño del control.</b>	Superintendente del área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Están definidos el estándar, procedimientos o reglamentos específicos que respalden el control crítico de respuesta ante una emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia documentada para la respuesta ante una emergencia y urgencia médica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivo, alcance, roles y responsabilidades para la atención de una emergencia y urgencia médica.</li> <li>2. Protocolo de comunicación entre brigadistas y personal de policlínico.</li> <li>3. Identificar los recursos y equipamiento necesarios para la brigada de emergencia y para policlínico de faena.</li> <li>4. Incluir la difusión del plan de respuesta ante emergencia y urgencia médica con el área de operaciones.</li> <li>5. Considerar realizar actividades de simulacros donde participe personal de la brigada emergencia y personal de policlínico.</li> <li>6. Indicar las especificaciones técnicas de los vehículos de emergencia, rescate y ambulancia.</li> <li>7. Considerar un programa de inspección y un plan de mantenimiento de vehículos de emergencia y equipos médicos, respaldados por informes y reportabilidad de hallazgos.</li> <li>8. Reportabilidad de fallas y/o ausencia del equipamiento, instrumentación y/o equipos de la brigada de emergencia y policlínico.</li> <li>9. Indicar la capacidad de atención de policlínicos de personas lesionadas frente a una emergencia y/o urgencia médica.</li> <li>10. Debe considerar el proceso de retorno a la operación normal posterior a la activación de una emergencia y atención de urgencia médica.</li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se han identificado Objetos: Hardware - Software - Instrumentación - Dispositivos; que formen parte del control crítico de respuesta ante una emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Solicitar evidencia que esté contenida en el plan documentado de al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución sanitaria de instalaciones (policlínicos).</li> <li>2. Sistema para la identificación de puntos de encuentro de ambulancia (PEA)</li> <li>3. Que esté indicado el tipo y cantidad de ambulancias que se requieren.</li> <li>4. Que indique el equipamiento que debe contar el policlínico y ambulancia.</li> <li>5. Instrumentos para la atención médica de policlínico.</li> <li>6. Equipamiento y dispositivos para atención de emergencia y rescate.</li> <li>7. Plataforma SAP operativa para cargar plan de mantenimiento que considere equipamiento e instalaciones de la brigada de emergencia y policlínico.</li> <li>8. Plataforma TI para control médico.</li> </ol>
ADM	3. ¿Están establecidos los parámetros de integridad/diseño y funcionamiento del control crítico de respuesta ante emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Los parámetros deben considerar a lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura organizacional del comité de emergencia. y para la brigada de emergencias (roles y responsabilidades)</li> <li>2. Lista con nombres, números telefónicos y cargo del personal clave por áreas de trabajo.</li> <li>3. Responsables de elaborar y ejecutar el programa de inspecciones y el plan de mantenimiento del equipamiento disponible (Brigada y policlínico).</li> <li>4. Aprobación del presupuesto para implementación, funcionamiento y equipamiento para la brigada de emergencia y policlínico.</li> <li>5. Revisar que se cuente con un mapa que identifique los PEA que esté autorizado, vigente, disponible y difundido.</li> <li>6. Identificación y señalización de las vías de acceso y evacuación de las diferentes áreas de trabajo (Plantas - Mina)</li> <li>7. Informes de simulacros y levantamiento de brechas.</li> <li>8. Revisión y actualización del plan de emergencia.</li> <li>9. Indique la cantidad de personal por turnos que debe componer la brigada de emergencias y personal disponible en policlínico.</li> <li>10. Programa de inspección del equipamiento de la brigada, policlínico y vehículos.</li> </ol>





A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4. ¿Se encuentra definido un programa de formación y están definidas las competencias necesarias para el personal que interactúa con el control crítico de respuesta ante una emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>El programa de formación debe considerar al menos lo siguiente para:</p> <p>El personal de atención de urgencia médica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Médicos y paramédicos con competencias en atención de urgencias en minería.</li> <li>2. Años de experiencia definidos por la Gerencia SSO Corporativa.</li> <li>3. Definición de roles y responsabilidades; tales como; Médico jefe, Médico de Turno, Paramédico general, Paramédico de Turno, auxiliar de enfermería entre otros.</li> <li>4. Debe existir un programa para el proceso de entrenamiento y especialización.</li> </ol> <p>El personal que compone la Brigada de emergencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal con conocimientos de los diferentes procesos de las áreas de trabajo.</li> <li>2. Contar con un plan de entrenamiento y acondicionamiento físico y de salud compatible.</li> <li>3. Definición de funciones y roles.</li> <li>4. Adquisición de competencias para atención de emergencias y utilización del equipamiento de la brigada de emergencia.</li> </ol>
ADM	5. ¿Está disponible y operativo el proceso para respuesta ante emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>En relación con la disponibilidad y operatividad del control crítico revisar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check list de verificación del estado del equipamiento para la brigada de emergencias e infraestructura del policlínico.</li> <li>2. Letreros que estén disponibles y visibles que identifiquen los puntos de encuentro de ambulancia (PEA).</li> <li>3. Personal de turno disponible (Brigada y policlínico).</li> <li>4. Registros de mantenimiento de vehículos al día (Carro bomba, de rescate y ambulancia).</li> <li>5. Equipamiento de la brigada y policlínico cumpla con las especificaciones técnicas definidas.</li> <li>6. Que la estructura organizacional definida para el comité de emergencia, brigadistas y personal de policlínico se mantiene vigente.</li> <li>7. Reconocimiento de rutas para brigadistas y personal de policlínico.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Está el CC Respuesta ante emergencia y urgencia médica instalado según las recomendaciones del fabricante/técnica?	ANUAL	<p>Respecto a las recomendaciones del fabricante/técnico, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumentos instalados y señalizados (cuando aplique) para la atención de emergencia y urgencia médica.</li> <li>2. Condiciones de mantenimiento de vehículos de acuerdo con lo indicado por el fabricante (Ambulancia y de rescate)</li> <li>3. Reportes de inspección de instrumentación de policlínico.</li> <li>4. Reportes de pruebas al equipamiento médico y de la brigada de emergencia.</li> </ol>
OP	2. ¿Están siendo gestionadas las métricas de rendimiento del control crítico de respuesta ante una emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Solicitar la existencia de métricas de rendimiento para el control crítico y su gestión de aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidad de puntos de encuentro de ambulancia (PEA).</li> <li>2. Disponibilidad efectiva del personal de brigada y policlínico en turno.</li> <li>3. Informes de cumplimiento de inspección y mantenimiento del equipamiento de la brigada y policlínico. (Infraestructura y vehículos).</li> <li>4. Porcentaje de cumplimiento del plan de simulacros (Tiempos de respuesta al llamado de emergencia y actuación del personal de policlínico)</li> <li>5. Disponibilidad o ausencia de implementos clínicos e insumos de policlínico.</li> <li>6. Informes de auditorías con brechas detectadas y las acciones realizadas para el levantamiento de estas.</li> <li>7. Reportabilidad para requerimientos de atención de urgencia médica y/o llamado para la atención de emergencias.</li> <li>8. Certificaciones vigentes de equipamiento médico y de la brigada de emergencia.</li> <li>9. Revisar inventario de los elementos que posee el policlínico.</li> <li>10. Cruzar la información con los elementos y equipamientos que se encuentran en físico.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	3. ¿Están siendo mantenidos el/los objeto(s)/sistema(s) que forman parte del control crítico Respuesta ante emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Respecto al mantenimiento del CC Respuesta ante emergencia y urgencia médica, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planes de mantenimiento formales de instrumentación médica. (software, hardware, etc.).</li> <li>2. Informes de disponibilidad del equipamiento de la brigada de emergencia.</li> <li>3. Informes de calibración de equipos.</li> <li>4. Verificación de fichas técnicas de equipamiento médico y de la brigada de emergencia.</li> <li>5. Verificar en terreno aleatoriamente que los vehículos (Ambulancia y de la Brigada) cumplan con los requisitos definidos.</li> <li>6. Elementos para reanimación cardiocirculatoria; oxígeno y equipos de aspiración; Medicamentos para emergencia; Traslado (camillas/tablas); Ambulancias; Sistema de inmovilización; Equipos para reanimación cardiopulmonar; Desfibrilación, entre otros.</li> </ol>
OP	4. ¿Son conocidos los modos de falla y existen planes de contingencia?	ANUAL	<p>Respecto a la gestión de fallas del CC Respuesta ante emergencia y urgencia médica, verificar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Listado de análisis de posibles modos de falla, tales como por ejemplo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dotación de personal.</li> <li>b) Entrenamiento.</li> <li>c) Mantenimiento de la infraestructura.</li> <li>d) Equipamiento (stock).</li> <li>e) Rutas / distancias en área plantas y/o interior mina (rajo; subterránea).</li> <li>g) Sistemas de comunicación.</li> </ol> </li> <li>2) Plan de contingencia del proceso de respuesta ante emergencia y urgencia médica, verificando por ejemplo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Recursos adicionales (helicópteros, apoyos externos).</li> <li>b) Plan de continuidad operacional y de comunicaciones.</li> </ol> </li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	5. ¿El personal que interactúa con el CC en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión de Respuesta ante emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el Control crítico, solicitar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evidencia de planes formales de desarrollo para Médico, paramédicos, auxiliares, brigadistas, operaciones, entre otros.</li> <li>2. Evidencias de capacitaciones específicas del personal para personal especialista, entre otros:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Rescate (emergencia/personal de salud).</li> <li>b) Incendio.</li> <li>c) Materiales peligrosos.</li> <li>d) Transporte y conducción (emergencia/personal de salud).</li> <li>e) Tratamiento de lesionados (emergencia/personal de salud).</li> <li>f) Identificación de punto de encuentro emergencia más cercano.</li> <li>g) Rescate de personas en atropellos.</li> </ol> </li> <li>3. Evidencia que se evalúa el grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, planes de capacitación, pruebas de entendimiento).</li> <li>4. Exámenes físicos y psicológicos de salud compatible al cargo (batería de exámenes físicos y psicológicos).</li> <li>5. Verificar que todo el personal médico, sumado a sus competencias de formación profesional, han sido preparados para atender emergencias.</li> </ol>



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal que interactúa con el CC en terreno ha sido capacitado y evaluado respecto a la existencia, disponibilidad, funcionamiento y factores de erosión de Respuesta ante emergencia y urgencia médica?	ANUAL	<p>Respecto a la capacitación del personal que interactúa con el Control crítico, solicitar al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evidencia de planes formales de desarrollo para Médico, paramédicos, auxiliares, brigadistas, operaciones, entre otros.</li> <li>2. Evidencias de capacitaciones específicas del personal para personal especialista, entre otros:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Rescate (emergencia/personal de salud).</li> <li>b) Incendio.</li> <li>c) Materiales peligrosos.</li> <li>d) Transporte y conducción (emergencia/personal de salud).</li> <li>e) Tratamiento de lesionados (emergencia/personal de salud).</li> <li>f) Identificación de punto de encuentro emergencia más cercano.</li> <li>g) Rescate de personas por atropellos.</li> </ol> </li> <li>3. Evidencia que se evalúa el grado de entendimiento de la capacitación en los procesos de entrenamiento. (solicitar certificados, planes de capacitación, pruebas de entendimiento).</li> <li>4. Exámenes físicos y psicológicos de salud compatible al cargo (batería de exámenes físicos y psicológicos).</li> <li>5. Verificar que todo el personal médico, sumado a sus competencias de formación profesional, han sido preparados para atender emergencias.</li> </ol>



# Control de Cambios

## Índice

FECHA:	ORIGEN DE CAMBIO	RESPONSABLES
22-09-2022	PUBLICACIÓN OFICIAL DEL DOCUMENTO	GERENCIA CORP. DE SSO





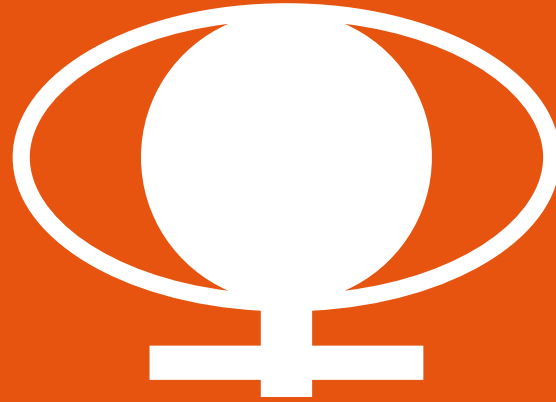
# Representantes Divisionales

## Índice

<b>PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL BOWTIE</b>	<b>DIVISIÓN</b>
PAMELA DAROCH GONZÁLEZ	CM
CLAUDIO YÁÑEZ PEÑA	CM
BENJAMÍN TREWHELA SAEZ	DET
ÁNGELA VEGA ORELLANA	DET
HELMUT RUGE SUÁREZ	DET
EVA CASANOVA ESPINOZA	DAND
FRANCISCO CAMPOS LISBOA	DGM
RODRIGO GÓMEZ LOBOS	DGM
PERCY MUÑOZ DURÁN	DMH
MARTÍN ADAROS ARANCIBIA	DRT
RODRIGO ALCAYAGA OVIEDO	DSAL
CÁRMEN GLORIA GALLARDO	VP - CPT
CRISTIAN GÓMEZ	VP - CPT
LEONEL ROSALES PINTO	DCH







**CODELCO**

