



Seguridad y Salud Ocupacional
Codelco

PÉRDIDA DE CONTROL MANIOBRAS DE IZAJE



INGRESAR



GESTIÓN DE CONTROLES CRÍTICOS

SIGO-ECC-003-03



Cuadro Informativo

Portada

CÓDIGO:	SIGO-ECC-003-10
VERSIÓN:	00
VIGENCIA:	28-10-2021
PÁGINAS:	76

ELABORADO:	REPRESENTANTES DIVISIONALES / VP	FIRMA: LISTADO DE REPRESENTANTES
REVISADO:	CLAUDIO YÁÑEZ PEÑA DIRECTOR CORPORATIVO DE ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO EN SSO	FIRMA: 
APROBADO:	JULIÁN MANSILLA ORMEÑO GERENTE CORPORATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	FIRMA: 

Información de Uso Interno – Propiedad de Codelco | 2021

Ejemplar Vigente publicado en Intranet **iCopia 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.	5
4. CONTROLES CRÍTICOS PREVENTIVOS	8
CCP1: SISTEMA DE COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL ENTRE OPERADOR Y RIGGER.	9
CCP2: SISTEMAS Y DISPOSITIVOS ACTIVOS DE MONITOREO CONDICIONES DE OPERACIÓN DE EQUIPO DE IZAJE O LEVANTE.	14
CCP3: SISTEMA DE ESTABILIDAD EN EQUIPOS PARA REALIZAR MANIOBRAS DE IZAJE.	21
CCP4: OPERATIVIDAD Y MANTENIMIENTO DE APAREJOS Y ELEMENTOS DE IZAJE.	28
CCP5: DISEÑO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS DE IZAJE MÓVILES Y FIJOS.	33
CCP6: COMPETENCIAS PARA EL PERSONAL QUE PARTICIPA EN MANIOBRAS DE IZAJE.	38
CCP7: PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE MANIOBRA DE IZAJE.	44
5. CONTROLES CRÍTICOS MITIGADORES.	50
CCM1: SEGREGACIÓN DE ÁREA DE MANIOBRA DE IZAJE.	51
CCM2: SISTEMA DE PARADA DE EMERGENCIA.	56
CCM3: RESPUESTA ANTE URGENCIA MÉDICA.	62
CCM4: RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS DE IZAJE.	67
6. CONTROL DE CAMBIOS.	74
7. REPRESENTANTES DIVISIONALES.	75



BOWTIE

N°	CAUSAS / AMENAZAS
CA 1	Falla comunicacional entre operadores de grúa y/o rigger.
CA 2	Operador omite/bloquea dispositivos de seguridad de grúas al momento del izaje.
CA 3	Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
CA 4	Conductas inadecuadas para la operación (fatiga y somnolencia, salud y estado de ánimo).
CA 5	Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
CA 6	Operar en una superficie irregular o inestable.
CA 7	Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador. (Alcohol ,drogas, bajo presión, estrés, fármacos, morbilidades, etc.).
CA 8	Falla mecánica/hidráulica/eléctrica de los equipos de operación.
CA 9	Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
CA 10	Fallas de elementos de izaje o uso en mal estado (fatiga de material, estrobo, grilletes, eslingas, ganchos, u otros).
CA 11	Falla en los puntos de anclajes de posicionamiento de las maniobras (Tecles, Tilford, etc.)
CA 12	Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
CA 13	Amarre de carga inadecuado (uso de dispositivos no apropiados para el tipo de carga, por diseño, peso u otro).
CA 14	Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje (ángulo de trabajo, centro de masa, tipo de carga u otros).
CA 15	Condiciones climáticas (viento, lluvia, nieve, tormentas eléctricas, polvo en suspensión, otras).
CA 16	Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área donde se realiza el izaje o donde se transporta la carga.

PELIGRO
Carga suspendida, aparejo, equipos fijos y móviles.

ENERGÍA
Mecánica (potencial gravitatoria + cinética) hidráulica, potencial elástica y eléctricas.



N°	EVENTO NO DESEADO	CONSECUENCIA	CATEGORÍA
CO 1	Caída de la carga.	Lesión a personas/Fatalidad.	Seguridad
CO 2	Volcamiento del equipo.	Lesión a personas/ Daño a la propiedad	Seguridad
CO 3	Aplastamiento/atrapamiento a personas.	Lesión a personas/Fatalidad.	Seguridad
CO 4	Golpe de látigo	Lesión a personas/Fatalidad.	Seguridad
CO 5	Electrocución. (Por contacto con energías eléctricas aéreas).	Lesión a personas/Fatalidad.	Seguridad

Escenario - Alcance	Exclusiones
<p>Todo tipo de actividades que requieran izaje de cargas y en la cual se pierde el control de esta, golpeando a una o más personas o se cae la carga, causando la muerte por impacto o aplastamiento.</p> <p>Escenarios definidos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> Actividades con cargas elevadas por medios mecánicos que incluyen grúas fijas (puente grúa) o móviles (grúas articuladas, grúas telescópicas, grúas de celosía y camión pluma). Cargas en movimiento, incluido el transporte, elevaciones que involucran múltiples grúas, transferencia de cargas a otras y colapso de grúas. Operaciones de levante con aparejos (tecles, tilford, etc.) Operaciones de levante con grúa torre. Operaciones con equipo extiende tubos (sidebooms). 	<p>Este evento considera como exclusión los siguientes escenarios.</p> <ol style="list-style-type: none"> Caídas de objetos. Operaciones con manipulador de neumáticos. Operaciones con porta contenedores. Uso de elevadores en plantas. Operaciones de levante con grúas horquillas.



CONTROLES CRÍTICOS PREVENTIVOS				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CAUSAS / AMENAZAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
ED-CCP1-PCMI	Sistema de comunicación bidireccional entre operador y rigger.	CA1 - CA6 - CA9 - CA15 - CA16	Crítico	Administrativo
ED-CCP2-PCMI	Sistemas y dispositivos activos de monitoreo condiciones de operación de equipo de izaje o levante.	CA2 - CA3 - CA4 - CA5 - CA6 CA7 - CA8 - CA9 - CA12 - CA14 CA15 - CA16	Crítico	Rediseño
ED-CCP3-PCMI	Sistema de estabilidad en equipos para realizar maniobras de izaje.	CA1 - CA2 - CA3 - CA4 - CA5 CA6 - CA7 - CA8 - CA9 - CA10 CA13 - CA14 - CA15	Crítico	Rediseño
ED-CCP4-PCMI	Operatividad y mantenimiento de aparejos y elementos de izaje.	CA1 - CA3 - CA4 - CA5 - CA7 CA9 - CA10 - CA11 - CA12 - CA13 CA14 - CA15	Crítico	Rediseño
ED-CCP5-PCMI	Diseño de especificaciones técnicas de equipos de izaje móviles y fijos.	CA2 - CA3 - CA4 - CA6 - CA7 - CA8 CA9 - CA12 - CA14 - CA15 - CA16	Crítico	Rediseño
ED-CCP6-PCMI	Competencias para el personal que participa en maniobras de izaje.	CA1 - CA2 - CA3 - CA4 - CA5 - CA6 CA7 - CA8 - CA9 - CA10 - CA11 CA12 - CA13 - CA14 - CA15 - CA16	Crítico	Administrativo
ED-CCP7-PCMI	Planificación y ejecución de maniobra de Izaje.	CA5 - CA6 - CA9 - CA11 - CA12 CA13 - CA14 - CA15	Crítico	Administrativo

CONTROLES PREVENTIVOS				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CAUSAS / AMENAZAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
CP1-PCMI	Dispositivos de soportes y/o anclaje para maniobras de levante manual.	CA4 - CA5 - CA7 - CA8 - CA9 - CA11 CA12 - CA14 - CA15 - CA16	No Crítico	Rediseño
CP2-PCMI	Control de acceso e ingreso de equipos en áreas segregadas.	CA1 - CA3 - CA4 - CA7 - CA16	Crítico	Rediseño

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	
CÓDIGO	NOMBRE

CONTROLES CRÍTICOS MITIGADORES				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CONSECUENCIAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA
ED-CCM1	Segregación de área de maniobra de izaje.	C01 - C02	Crítico	Aislamiento
ED-CCM2	Sistema de parada de emergencia.	C02 - C05	Crítico	Aislamiento
ED-CCM3	Respuesta ante urgencia médica.	C01 - C02 - C03 - C04 - C05	Crítico	Administrativo
ED-CCM4	Respuesta ante emergencias de izaje.	C01 - C02 - C03 - C04 - C05	Crítico	Administrativo

CONTROLES MITIGADORES				
CÓDIGO	NOMBRE DEL CONTROL	CONSECUENCIAS	CRITICIDAD	JERARQUÍA

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	
CÓDIGO	NOMBRE



Listado de Causas



PERSONAS

- CA1. FALLA COMUNICACIONAL ENTRE OPERADORES DE GRÚA Y/O RIGGER.
- CA2. OPERADOR OMITE/BLOQUEA DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE GRÚAS AL MOMENTO DEL IZAJE.
- CA3. FALTA DE COMPETENCIA / EXPERIENCIA DEL OPERADOR Y RIGGER REFERENTE A LAS MANIOBRAS.
- CA4. CONDUCTAS INADECUADAS PARA LA OPERACIÓN (FATIGA Y SOMNOLENCIA, SALUD Y ESTADO DE ÁNIMO).
- CA5. CONFIGURACIÓN ERRÓNEA DEL APAREJO Y DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZO DE CARGA.
- CA6. OPERAR EN UNA SUPERFICIE IRREGULAR O INESTABLE.
- CA7. CONDICIÓN NO COMPATIBLE Y/O CONDUCTA INADECUADA DEL TRABAJADOR. (ALCOHOL ,DROGAS, BAJO PRESIÓN, ESTRÉS, FÁRMACOS, MORBILIDADES, ETC.)



EQUIPOS / MATERIALES

- CA8. FALLA MECÁNICA/HIDRÁULICA/ELÉCTRICA DE LOS EQUIPOS DE OPERACIÓN.
- CA9. SOBRECARGA DE EQUIPO DE IZAJE O ACCESORIOS Y/O OPERACIÓN FUERA DE LOS LÍMITES DE DISEÑO DEL EQUIPO O DE LOS LÍMITES DE DISEÑO DE LOS ACCESORIOS, INCLUIDA LA CARGA LATERAL O LA CARGA PUNTUAL.
- CA10. FALLAS DE ELEMENTOS DE IZAJE O USO EN MAL ESTADO (FATIGA DE MATERIAL, ESTROBOS, GRILLETES, ESLINGAS, GANCHOS, U OTROS)
- CA11. FALLA EN LOS PUNTOS DE ANCLAJES DE POSICIONAMIENTO DE LAS MANIOBRAS (TECLES, TILFORD, ETC.)
- CA12. DESCONOCIMIENTO DE PESO Y CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA Y/O LIMITES DE OPERACIÓN DE CARGA DE LOS EQUIPOS DE IZAJE.





Listado de Causas



PROCESOS / SISTEMAS

- CA13. AMARRE DE CARGA INADECUADO (USO DE DISPOSITIVOS NO APROPIADOS PARA EL TIPO DE CARGA, POR DISEÑO, PESO U OTRO).
- CA14. CÁLCULO INCORRECTO DE LA MANIOBRA DE IZAJE (ÁNGULO DE TRABAJO, CENTRO DE MASA, TIPO DE CARGA U OTROS).



ENTORNO

- CA15. CONDICIONES CLIMÁTICAS (VIENTO, LLUVIA, NIEVE, TORMENTAS ELÉCTRICAS, POLVO EN SUSPENSIÓN, OTRAS).
- CA16. INTERFERENCIA CON EQUIPOS MÓVILES, ESTRUCTURAS O FUENTES DE ENERGÍAS PELIGROSAS. INTERACCIÓN CON EL ÁREA DONDE SE REALIZA EL IZAJE O DONDE SE TRANSPORTA LA CARGA.





Controles Críticos Preventivos



Índice



Bowtie



Listado de Causas



CCM

CCP1. Sistema de comunicación bidireccional entre operador y rigger.

CCP2. Sistemas y dispositivos activos de monitoreo condiciones de operación de equipo de izaje o levante.

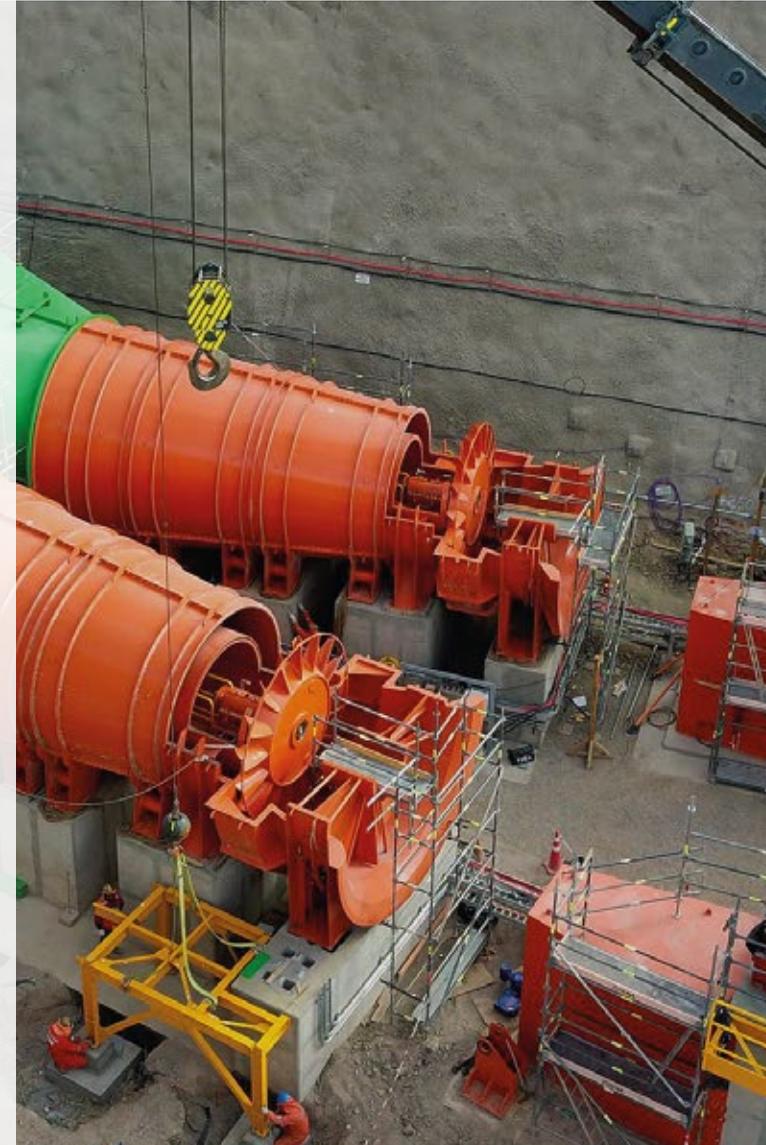
CCP3. Sistema de estabilidad en equipos para realizar maniobras de izaje.

CCP4. Operatividad y mantenimiento de aparejos y elementos de izaje.

CCP5. Diseño de especificaciones técnicas de equipos de izaje móviles y fijos.

CCP6. Competencias para el personal que participa en maniobras de izaje.

CCP7. Planificación y ejecución de maniobra de Izaje.





1. Control Crítico Preventivo:

Mantener una comunicación permanente, sin interrupciones entre el operador y rigger en maniobras de izaje. Esto considera el uso correcto de radios de comunicación, asociado a la operación.



CCP1: Sistema de comunicación bidireccional entre operador y rigger.



¿De qué causas se hace cargo?

- Falla comunicacional entre operadores de grúa y/o rigger.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Condiciones climáticas (viento, lluvia, nieve, tormentas eléctricas, polvo en suspensión, otras).
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área dónde se realiza el izaje o dónde se transporta la carga.
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área dónde se realiza el izaje o dónde se transporta la carga.

Objetivo del control.	Asegurar una efectiva comunicación operacional durante las maniobras de izaje.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Administrativo
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándar de control de fatalidad ECF 07 "Izaje mecánico de cargas". 2. Protocolo de comunicaciones para maniobras de izaje. 3. Protocolo de comunicación para emergencias locales. 4. Fichas técnicas de los sistemas de comunicación. 5. Riesgos control crítico N°3 Aplastamiento por carga suspendida /Maniobras de izaje de cargas. 6. DS132 "Reglamento de seguridad minera".
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de funcionamiento de los sistemas de comunicación y antenas repetidoras. 2. Lista de verificación de funcionamiento de radios interna y trunking. 3. Registro de difusión y evaluación de protocolo de comunicación. 4. Pruebas en terreno del funcionamiento de radios (punto a punto).
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de señal radial no se encuentre operativo o sin alcance de señal. 2. Sistema radial portátil sin cargas o sin baterías de respaldo. 3. Desconocimiento del protocolo de comunicación para maniobras de izaje. 4. Gestión de cambio no considerado en proceso de comunicación. 5. Saturación de las frecuencias radiales operacional. 6. Frecuencia radial interrumpido por otras areas.
Dueño del evento.	Gerente de mantenimiento / Servicio.
Dueño del control.	Superintendente de mantenimiento / Servicio.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se encuentra definido el protocolo de comunicaciones en maniobras de izaje?	ANUAL	<p>El documento debe de considerar como mínimo lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso debe estar documentado, actualizado y difundido. 2. Comunicaciones efectivas, comprobación de la información y en idioma local. 3. Definición y estandarización de señales manuales, según norma internacional (Ejemplo: ASME B.30) 4. Establecer prohibiciones durante maniobras de izaje respecto a las comunicaciones. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de celulares. - Utilizar aplicaciones de redes sociales. - Uso de reproductor de música. (IPad) - Fumar durante la operación en maniobras de izaje. 5. Tipo de comunicación. 6. Levantamiento de necesidades de radios por tareas definidas. 7. Establecer frecuencia de pruebas de señal radial entre operador y rigger. (Pruebas punto a punto). 8. Aseguramiento de información, el emisor debe de asegurar que el receptor entienda la información solicitada y/o entregada. 9. Considerar el protocolo del silencio radial en caso de emergencias y su difusión al personal que participa en maniobras de izaje.
ADM	2. ¿Están definidos los tipos de equipos compatibles y su frecuencia de operación para comunicaciones a utilizar durante las maniobras de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar documento/procedimiento que considere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición del tipo de radio para las comunicaciones efectivas y bidireccional (marca y modelo). - Asignación de frecuencia radial a utilizar.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Se encuentra documentado programas de mantención preventivo de las antenas y sistemas de comunicaciones?	TRIMESTRAL	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar programa de mantención preventiva del sistema de comunicación y señal radial. - Informe de resultado de pruebas de mantención. - Informe de cierre de brechas detectadas durante las mantenciones.
ADM	4. ¿La organización ha definido la frecuencia de medición de efectividad de las comunicaciones?	MENSUAL	<p>Solicitar documentación en donde se defina lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer frecuencias de medición de señal radial posterior a cada mantención y durante las operaciones de maniobras de izaje. - Exigencias de realizar levantamiento por áreas con señal radial y pruebas de audio. - Ejecución de pruebas de comunicaciones y señal radial previo a la operación de maniobras de izaje.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿El sistema de comunicación se encuentra en cantidades suficiente para operador y rigger?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Informe y análisis de levantamiento de cantidades de radios por áreas. (Operativa y stock). - Registro de entrega de radio a operador y rigger. - Utilización de medio de comunicación radial entre operador y rigger.
OP	2. ¿El sistema de comunicación se encuentra operativo, cargado y con señal óptima para las comunicaciones durante las maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Informe de pruebas radial en terreno. (Punto a punto) - Plan de cobertura de señal radial. (Layout) - Realizar pruebas y simulación de comunicaciones radiales previa a la operación. - Baterías de radio y sus cargadores.
OP	3. ¿Se cumple con el programa de mantención y funcionamiento al sistema de señal radial?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de señalética o marca que indica última revisión de mantención. (Antenas repetidoras) - Respaldo de pruebas de funcionamiento de radio en base a la señal radial. (Rigger y operador)
OP	4. ¿El sistema de comunicación se encuentra operativo, cargado y con señal óptima para las comunicaciones durante las maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Registro de entrega de insumos de comunicación EECC y mandante. - Verificar en la tarea específica que las radios se encuentran en cantidades suficientes.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en el protocolo de comunicaciones y factores de erosión?	ANUAL	Registro de capacitación/entrenamiento otorgado a operador y rigger, incluye las evaluaciones de aprobación.
ADM	2. ¿El proceso de entrenamiento contempla temas de comunicaciones bidireccionales entre operador y rigger?	TRIMESTRAL	Registro de módulos de contexto del proceso de entrenamiento. (Temario) Registro de asistencia y evaluaciones de los participantes a los cursos.



2. Control Crítico Preventivo:

Dispositivos de seguridad instalados de fábrica en equipos de izaje y levante para asegurar una operación segura. (Sensores y enclavamientos).



CCP2: Sistemas y dispositivos activos de monitoreo condiciones de operación de equipo de izaje o levante.



¿De qué causas se hace cargo?

- Operador omite/bloquea dispositivos de seguridad de grúas al momento del izaje.
- Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
- Conductas inadecuadas para la operación.
- Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador.
- Falla mecánica/hidráulica/eléctrica de los equipos de operación.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Condiciones climáticas.
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área donde se realiza el izaje o donde se transporta la carga.

Objetivo del control.	Asegurar que los sistemas de seguridad y sensores bloqueen al equipo cuando las maniobra se encuentre fuera de los parámetros de diseño.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Rediseño
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha técnica de los sistemas de seguridad (alarmas) del equipo. 2. Manual del fabricante. (marca/modelo) 3. Norma internacional, ejemplo: ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". 4. Estándar de control de fatalidad ECF 07 "Izaje mecánico de cargas". 5. Guía de controles críticos N°3. 6. NEO 1 Manejo de carga con cable de acero, eslingas/estrobo CODELCO. 7. NCH 2437 OF 1999 Grúas torres - condiciones de operación.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de chequeo de funcionamiento del equipo. 2. Certificado de mantenimiento del equipo de izaje. 3. Programa de mantenimiento preventivo a los sistemas de seguridad de los equipos de izaje. 4. Pauta técnica del equipo.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso inadecuado del equipo que afecten el funcionamiento de los sistemas de seguridad. 2. Incumplimiento a pautas de mantenimiento del equipo de izaje. 3. Intervención y/o acción de terceros que dejen inhabilitado los sistemas de alarma. 4. Adquisición de equipos que no cumplen con las especificaciones técnicas de los sistemas de seguridad de alarmas.
Dueño del evento.	Gerente de mantenimiento.
Dueño del control.	Superintendente de mantenimiento.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se han definido los requerimientos mínimos de los sistemas de seguridad por equipo? (sensores para ángulo de trabajo, límite de swich, restricción de movimiento, etc.)	ANUAL	<p>Solicitar documento en donde se establezca los siguientes requerimientos de seguridad como mínimo, considerando equipos, modelos y marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corta corriente. - Parada de emergencias. - Limitador de esfuerzo. - Limitador de momento de carga máxima. (LMI) - Limitador de carrera. - Sensor largo de pluma. - Limitador giro de pluma / jaula virtual. (Camión pluma) - Sensor de giro de pluma (grúas/ camión pluma) sonoro - Instrumento anemómetro en pluma del equipo. (grúas móviles con su instalación de fabrica) - Sensor de indicador de estabilidad de la carga. (Grúas versión full) - Limitador del gancho. (Interruptor mecánico) - Detector de tensión (eléctrica). - Válvula de seguridad. (Sistema hidráulico) - Estabilizadores. (Delantera y trasera) - Baliza y alarma sonora de movimiento en puentes grúas y similares. - Baliza y alarma sonora de advertencia durante la operación de giro del tornamesa del equipo de izaje. (Grúas móviles/camión pluma) - Sensores de movimiento, incluye cámaras. - Lectura de presión de transmisión al suelo (Kg/cm2) suelo v/s carga operativa. (Grúas) - Instalación de sistema integrado de control de carga, con iluminación externa y que indique el estado de volcadura (semáforo de colores / verde, amarillo y rojo)



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2.¿Se ha definido el programa de mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de seguridad de los equipos de levante?	TRIMESTRAL	<p>Verificar que el programa de mantención preventiva considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calendarización de las proximas mantenciones de los equipos de izaje. - Registro de pauta de mantención por horómetro de los sistemas de seguridad por el fabricante. - Registro de inspección y detección de brechas/fallas de los dispositivos de seguridad instalados por el fabricante. - Informe de brechas abierta v/s cerradas de mantenciones anteriores.
ADM	3.¿Se han definido las competencias y conocimientos requeridos de los operadores y mantenedores?	ANUAL	<p>Verificar que la definición de las competencias y entrenamiento considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horas cronológicas de entrenamiento. - Capacitación específica de funcionamiento de los sistemas y dispositivos activos de monitoreo condiciones de operación de equipo de izaje o levante. - Criterios de funcionamiento y falla/error. - Desbloqueo de los sistemas de enclavamiento. - Certificación de aprobación de los cursos de entrenamiento. - Listado de personal de mantención autorizado por la organización con sus respectivas competencias. - Factores de erosión.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4.¿Este requerimiento se encuentra establecido como requisito para el proceso de certificación/aprobación antes de ingresar a faena?	ANUAL	<p>Verificar que el documento establezca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro/evidencia que ha sido informado a las areas usuario Ej: Mina, planta, abastecimiento, EECC, etc. - Documentado en las bases de técnicas de licitación en cada servicio o proyecto. - Definido quien hace la certificación y aprobación. - Definir las competencias del personal especialista que realiza las certificaciones (validado por el fabricante). <p>Documento de solicitud formal del proceso de certificación/aprobación por la empresa dueña del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de chequeo con ítem de requerimientos de sistemas de seguridad por equipo, marca y modelo. - Certificado de aprobación del equipo que cumpla los requerimientos mínimos de sistemas de seguridad para una operación segura, incluye firma por el área responsable. - Empresas certificadoras y autorizadas por la corporación.
ADM	5.¿Se ha indicado los tipos de pruebas que debe ser sometido los sistemas de seguridad de equipos izaje y levante?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento que establezca los criterios de pruebas de pre-uso según diseño, considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de pruebas operacionales y funcionamiento de las capacidades de los equipos de levante según tabla de carga. - Definición de los criterios de utilización según porcentaje, indicado en el manual técnico del equipo. - Pruebas de funcionamiento con carga. - Prueba de funcionamiento sin carga. - Desbloqueo de enclavamiento de los sistemas de seguridad activados. (Uso de llave)



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Los dispositivos activos están instalados, cuentan con la certificación definida en base a los requerimientos?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de los dispositivos activos. - Solicitar certificación/aprobación del equipo de levante. - Revisar logo de certificación/aprobación que incluya nombre de la empresa certificadora y fecha de vigencia. - Pautas de mantención que incluya este requerimiento. - Certificado del equipo del proceso de certificación y aprobación. (Informe)
OP	2. ¿Sean realizado auditorías/inspecciones de implementación de los elementos de seguridad de alarmas para equipos de levante?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Programa de auditoria/inspección de los equipos de izaje. - Solicitar registro de informes de auditorías/inspección y comprobación de instalación de los sistemas de seguridad por el sitio. - Registro de hallazgos y brechas del proceso de implementación.
OP	3. ¿Se han realizado pruebas operativas de funcionamiento de sensores de falla de cada equipo?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Operatividad de los sistemas de seguridad en cabina. (Revisar que no existan símbolos de fallas en monitor) - Las alarmas sean visible y con volumen suficiente. - Solicitar informes de fallas/error del computador del equipo.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	4.¿El dispositivo de seguridad (semáforo) se encuentra ubicado a la vista de todas las personas involucrada en la maniobra de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: -Dispositivo de seguridad se encuentra a la vista, funciona y esté libre de suciedad y/o contaminación. -Registro de inspección de pre-uso con los ítems asociados a la implementación del semáforo.
OP	5.¿El sistema de seguridad (semáforos) advierte al operador en caso de sobre pasar su capacidad?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: _Check list del equipo con el dispositivo operativo. _Solicitar el funcionamiento del sistema con carga. (Advertencias visual, auditivo y bloqueo del equipo)
ADM	6.¿Existe un registro de los mantenedores autorizados?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: -Solicitar listado de especialista mantenedores autorizados, competentes y aprobados. -Solicitar certificación del mantenedor.
OP	7.¿Existe evidencia de que los elementos de seguridad se les realiza mantención?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: -Solicitar evidencia y certificación de mantención de los sistemas de seguridad de los equipos. * Revisión técnica. * Check list de pre-uso post mantención. * Logo de mantención. * Bitácora del equipo.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Los operadores, rigger saben cómo actuar en caso de detectar una alarma del equipo?	TRIMESTRAL	Solicitar a operador explicar el funcionamiento de los sistemas de seguridad en terreno. Registro de capacitación al operador por marca y modelo de los dispositivos de seguridad del equipo. Registro difusión de entrenamiento práctico del equipo. Registro de difusión de funcionamiento del sistema de seguridad en particular (se adiciona al equipo).
ADM	2. ¿Los operadores/usuarios saben cómo desbloquear los sistemas de seguridad una vez levantado la situación?	ANUAL	Registro de entrenamiento/capacitación al operador respecto al funcionamiento y desbloqueo de anclaje de seguridad de los equipos por marca y modelo.
ADM	3. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en la interpretación y reconocimiento de alarmas y avisos de los elementos de seguridad y factores de erosión?	ANUAL	Solicitar registro de entrenamiento/capacitación de funcionalidad y reconocimiento de las alarmas y avisos de los sistemas de seguridad, incluye difusión de los factores de erosión.
ADM	4. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en la interpretación y reconocimiento de advertencias (colores del semáforo) y factores de erosión?	ANUAL	Registro difusión y entrenamiento al operador, dictado por el fabricante y/o concesionario de la marca o fabricante del equipo. Capacitación interna dictado por el departamento de mantención del dueño equipo. (Certificado validado por el concesionario)



3. Control Crítico Preventivo:

Todos los equipos de izaje cuentan con sistemas y dispositivos de estabilidad que alerta a los usuarios y bloquean los equipos en caso de una pérdida de estabilidad durante maniobras de izaje. Además, considera asegurar que las condiciones de suelo y movimiento de la carga durante la operación sean seguras, controladas y cumplan con la estabilidad requerida.



CCP3: Sistema de estabilidad en equipos para realizar maniobras de izaje.



¿De qué causas se hace cargo?

- Falta comunicacional entre operadores de grúa y/o rigger.
- Operador omite/bloquea dispositivos de seguridad de grúas al momento del izaje.
- Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
- Conductas inadecuadas para la operación.
- Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador.
- Falta mecánica/hidráulica/eléctrica de los equipos de operación.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Fallas de elementos de izaje o uso en mal estado.
- Amarre de carga inadecuado.
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Condiciones climáticas.

Objetivo del control.	Prevenir el volcamiento del equipo de izaje. (Grúa y camión pluma).
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Rediseño
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de izaje y plan rigging. 2. Manual técnico del fabricante del equipo (modelo y marca) 3. Ficha técnica del equipo según modelo y marca. 4. Certificación de suelo. (Cuando aplique) 5. Protocolo de estibación y cargas.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de verificación de funcionamiento del equipo de estabilizadores. (Check list) 2. Revisión técnica y permiso de circulación. 3. Programa de mantención preventiva del equipo de levante. 4. Tabla de carga visible en el equipo. 5. Informe de estudio de mecánica de suelo y estabilidad del terreno. (equipos de mayor tonelaje).
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mal uso de los sistemas de estabilizadores. 2. Incumplimiento a pautas de mantenimiento. 3. Intervención y/o acción de terceros. 4. Posicionar equipo de mayor tonelaje en terreno sin cálculo geotécnico.
Dueño del evento.	Gerente de area.
Dueño del control.	Superintendente de area.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se encuentran definidos los requerimientos técnicos y seguridad para estabilidad de los equipos de izaje?	ANUAL	<p>El documento que regula los sistemas de estabilidad debe considerar en forma mínimo los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de estabilizadores mecánico /hidráulicos para todos los equipos de izaje. - Dispositivos de advertencia al operador respecto al uso incorrecto de estabilizadores. - Sistema de bloqueo en caso de pérdida de centro de gravedad por diseño del fabricante. - Recomendaciones del fabricante para mantenciones preventivas. - Sistema reflectante en los estabilizadores. - Paradas de emergencias.
ADM	2. ¿Se ha definido el proceso para verificar estabilidad en las maniobras de izaje?	ANUAL	<p>El documento que lo regula debe de considerar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Uso correcto de estabilizadores. _ Entrenamiento del operador. _ Uso de cordeles para guiar la carga. _ Verificación del tipo de terreno para posicionamiento del equipo. (Pendiente) _ Sistema de alarma, advertencia y bloqueo.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3.¿Se ha definido el programa de mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de seguridad de los equipos de levante?	ANUAL	<p>El documento que lo regula debe de considerar lo indicado en PD2 y además lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnica de construcción de plataformas para posicionamiento de equipos de mayor tonelaje. - Planos de construcción de confección de terraplén para posicionamiento de grúa mayor tonelaje. - Layout de ubicación definitiva de la Grúa de mayor tonelaje. - Existe memoria de cálculo de ingeniería de estudio mecánico de suelo previo al posicionamiento, firmado y autorizado por un ingeniero calculista. - Calculo de transmisión de presión de grúa con el suelo. - Resultado de ensayos no destructible. (Densidad, Proctor, CBR) - Análisis en terreno de verificación de instalaciones subterráneas. Ej: cañería, banco ductos, etc.
ADM	4.¿Se encuentra definido y documentado programa de mantención preventivas a estabilizadores de equipos de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar programa de mantención preventiva en base a especificaciones técnicas del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chequeo de todos los estabilizadores de los equipos de izaje. - Revisión de válvulas y mangueras de alimentación hidráulicas y neumáticas. - Chequeo de sensores seguridad del equipo de posicionamiento y estabilidad. - Pruebas de funcionamiento post mantención.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	5.¿Se encuentra definido y documentado los requisitos y autorización para realizar maniobras de izaje con velocidad de viento?	ANUAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento donde se define claramente lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad máxima de viento permitida para maniobras de equipos, considerando las recomendaciones del fabricante. (Km/hrs). - Elaboración de permiso de trabajos para realizar maniobras de izaje en presencia de vientos. - Estudio y análisis de riesgos para maniobras de izaje con presencia de viento. - Instructivo Alertas climática. - Incluir Rol del ventero, funciones y cargo.
ADM	6.¿Se han definido las competencias y conocimientos requeridos para asegurar la operación de los sistemas de estabilidad en equipos para realizar maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Revisar el documento que contemple lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de capacitaciones técnicas para requerimientos de sistemas de estabilidad en equipo y terreno. <p>Verificar y solicitar procedimiento de entrenamiento y capacitación que contenga como mínimo los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos de los módulos de contexto de entrenamientos a los especialistas en maniobras izaje: <ul style="list-style-type: none"> - Hora cronológicas de entrenamiento por participantes. - Certificado de aprobación del entrenamiento. - Capacitación del estándar ECF N°7 "Izaje mecánico de cargas". - Capacitación norma ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". - Entrenamiento técnico marca y modelo del equipo. - Entrenamiento de los requerimientos geotécnicos para aceptación de suelo para maniobras de izaje. - Entrenamiento específico de controles críticos asociado al evento TOP "Pérdida de control en maniobras de izaje".



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	7. ¿Se ha definido un procedimiento para el desarrollo de un plan de izaje/Rigging que contemple los requerimientos para estabilidad del equipo en terreno?	TRIMESTRAL	<p>Revisar que el documento para el desarrollo del plan de izaje/plan rigging contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Especificar y asegurar medidas de control para la estabilidad de terreno. _ Ángulo de inclinación seguro del equipo respecto al plano de terreno. _ Cálculo de estabilidad del suelo. (para equipos de mayor tonelaje)

A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Los equipos disponen de estabilizadores hidráulicos/mecánicos durante la operación de maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar en terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de lista de chequeo a los estabilizadores. -Verificar en terreno que los estabilizadores estén extendidos al 100%. -Verificar que los estabilizadores cuenten con almohadillas en sus bases. -Verificar que los estabilizadores no se encuentren dañados o con fracturas en su estructura. -Estabilizadores se encuentren señalizados con cinta reflectantes para maniobras nocturnas.

OP	2. ¿Se realiza evaluación de las condiciones del terreno para maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar en terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Check list de las condiciones de terreno. -Señal visual que arroje el equipo en cabina para asegurar que se encuentre estable y seguro. -Verificación visual de las condiciones del terreno.
----	---	------------	--



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	3.¿Se encuentran los sistemas de alarma, advertencias y bloqueo operativos?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Verificar sistema de alarma operativo en los mandos y cabina del equipo. - Lista de chequeo del sistema de estabilidad.
OP	4.¿Se utilizan sistemas auxiliares para guiar la carga?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> _ Verificar uso de cordeles para guiar la carga. _ Verificar que el largo del cordel sea al menos el doble de longitud de la altura de la carga. _ Verificar que la guía sea de fábrica y no se encuentre dañada.
OP	5.¿Se realizan mediciones de velocidad de viento in situ?	TRIMESTRAL	Solicitar las siguientes evidencias para: Grúas móviles, camiones pluma, puentes grúas y aparejos: <ul style="list-style-type: none"> - Sello de calibración del anemómetro instalado en el equipo. - Registro de las mediciones de vientos sacados del computador del equipo. - Registro de mediciones realizadas antes y durante la maniobra de izaje, que contemple fecha, hora y nombre de la persona quien lo ejecutó.
OP	6.¿Se encuentra documentado los tipos de pruebas y ensayos geomecánicos realizados al terreno previo al posicionamiento de la grúa de alto tonelaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: Solicitar procedimiento el cual debe de contener los siguientes requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> _ Layout del área en donde se va a posicionar el equipo de alto tonelaje. _ Definición de tipo de pruebas y ensayos a realizar en plataforma de posicionamiento. - Revisar informe de ensayos geomecánicos in situ (Densidades/ Proctor, CBR y compactación). - Protocolo de entrega y recepción del área de trabajo. (Topografía y mecánica de suelo).



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

OP	7. ¿Los equipos son mantenidos según recomendaciones del fabricante?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Un sello de mantención al día de la grúa. - Informes y pautas de mantenimientos de los equipos. (Solicitar en taller).
----	--	------------	--

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

ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en el uso correcto de los sistemas de estabilidad y factores de erosión?	ANUAL	Verificar en terreno: - Solicitar certificado de los operadores entrenados/capacitados y aprobados. - Solicitar registro de un programa de capacitación.
-----	---	-------	--

ADM	2. ¿El personal ha sido capacitado en el uso correcto de viento en maniobras de izaje?	ANUAL	- Solicitar registro de capacitación del uso de cordeles en maniobras de izaje.
-----	--	-------	---

ADM	3. ¿El personal de mantención ha sido capacitado en sistema de estabilidad de los equipos de izaje?	ANUAL	- Solicitar certificado de competencias/capacitaciones de los mantenedores. - Solicitar registro de un programa de capacitación.
-----	---	-------	---



4. Control Crítico Preventivo:

Son dispositivos y elementos menores utilizados para realizar maniobras de levante/izaje de carga de forma manual. Ejemplos: Tecles, tilford, monorriel, eslingas, grilletes, entre otros.



CCP4: Operatividad y mantenimiento de aparejos y elementos de izaje.



¿De qué causas se hace cargo?

- Falla comunicacional entre operadores de grúa y/o rigger.
- Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
- Conductas inadecuadas para la operación (fatiga y somnolencia, salud y estado de ánimo).
- Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
- Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Fallas de elementos de izaje o uso en mal estado.
- Falla en los puntos de anclajes de posicionamiento de las maniobras.
- Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
- Amarre de carga inadecuado.
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Condiciones climáticas.

Objetivo del control.	Asegurar que los aparejos y elementos de izaje utilizados, operen según las características del fabricante.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Rediseño
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares y reglamentos de la corporación. 2. Ficha técnica de los aparejos y elementos de izaje. 3. Norma internacional, ejemplo: ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". 4. Estándar de control de fatalidad ECF 07 "Izaje mecánico de cargas". 5. NCH 666 OF 70 Cables de acero. 6. NEO 2 "Manejo de carga. Accesorios para cables de acero, eslingas/estrobos". 7. NEO 9 "Accesorios de levante, manejo de carga con eslingas de cadena CODELCO".
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de chequeo de pre-uso y aprobación de los aparejos/elementos de izaje. 2. Etiqueta de información de las capacidades de elemento de izaje. 3. Placa de información de capacidad de levante del aparejo. 4. Informe de inspecciones y brechas gestionadas. 5. Certificación de aparejos y elemento de izaje. 6. Programa de inspección y mantención de aparejos y elementos de izaje.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especificaciones técnicas no son comunicadas a las áreas de operación y abastecimiento. 2. Especificaciones técnicas, certificación de calidad no son verificadas antes de ingresar al sitio. 3. Utilización de aparejos y elementos de izaje no acorde a su diseño. 4. No cumplir con el programa de inspección/mantención de aparejos y elementos de izaje. 5. Utilizar elementos de izaje contaminados o dañados.
Dueño del evento.	Gerente de mantención / Servicio.
Dueño del control.	Superintendente de mantención / Servicio.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se encuentran definidos y documentados los criterios de diseño, requerimientos técnicos, operativos y de seguridad para los aparejos y elementos de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento que considere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Identificación de aparejos y elementos de izaje específicos para la maniobra. _ Características técnicas de cada aparejo y elemento de izaje. _ Requerimientos de seguridad por cada aparejo y elemento de izaje. _ Frecuencia y mantención de revisión de los aparejos y elementos de izaje. _ Retiro e inhabilitación de aparejos y elementos de izaje en mal estado.
ADM	2. ¿Se encuentran documentados los programas de mantención preventivo para los aparejos y elementos de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar el programa de mantención preventivo y correctivo de los aparejos y elementos de izaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Calendarización de revisión de aparejos y elementos de izaje. (Anual) _ Competencias del mantenedor de los aparejos y elementos de izaje. _ Informe de revisión del programa que contemple brechas y hallazgos. _ Informe e identificación de elementos rechazados por daño.
ADM	3. ¿Existe un sistema documentado para la identificación y posterior revisión de todos los aparejos y elementos de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar procedimiento que considere como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Listado de aparejos y elementos de izaje con sus códigos de identificación. _ Registros de lista de chequeo de aparejo y elementos de izaje utilizados. _ Códigos de colores mensual. _ Número único de identificación. (Placa) _ Tipo de mantención a realizar. _ Formato de lista de chequeo por aparejo. (Anexo) _ Formato de lista de chequeo de elementos izaje. (Anexo)



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4.¿Se ha definido la frecuencia de revisión de los aparejos y elementos de izaje?	TRIMESTRAL	Solicitar documento que considere los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Definición de frecuencia de revisión de aparejos y elementos de izaje. - Formato tipo para realizar revisiones periódicas y por cada elemento. - Códigos de colores mensuales para identificar las revisiones de aparejos y elementos de izaje.
ADM	5.¿Se han definido las competencias y conocimientos requeridos para asegurar la operatividad y mantenimiento de aparejos y elementos de izaje?	ANUAL	Solicitar procedimiento que considere los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> -Experiencia demostrable en operación y mantención de aparejos y elementos de izaje. -Curso teórico y práctico para operación y mantención para los usuarios de los aparejos y elementos de izaje. -Horas cronológicas considerada en el desarrollo del entrenamiento. -Certificado de aprobación.
ADM	6.¿Existe un programa de auditoria para verificar cumplimientos, requerimientos y exigencias establecidas?	TRIMESTRAL	Solicitar programación de auditorías, considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> _Solicitar informes de brechas y cierre de hallazgos de auditoria anterior. _Plan de acción de cierre de brechas y cumplimiento. _Listado de certificados de cada aparejo y elementos de izaje de su fabricante o proveedor. -Solicitar inventarios de equipos críticos para el izaje (aparejos y elementos de izaje) -Competencia del personal ejecutor para realizar las auditorias.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Los aparejos y elementos de izaje se encuentra identificado con un número único para su revisión?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Check list de cada aparejo y accesorio de levante con su número correlativo de identificación. - Revisar en terreno placa identificadora de los aparejos y elemento de izaje. - Revisar en bodega o pañol inventarios de stock critico por cada aparejo y elementos de izaje.
OP	2. ¿Los elementos de izaje cuentan con la identificación de capacidades de izaje o levante según fabricante?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la identificación en terreno por cada elemento de izaje y su capacidad de levante acorde al fabricante. (Etiqueta) - Solicitar lista de chequeo de pre-uso de cada aparejo y elementos de izaje utilizados.
OP	3. ¿Se ejecuta una lista de verificación de pre-uso para todos los aparejos y elementos de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar evidencia de lista de chequeo de pre-uso de aparejos y elementos de izaje. - Código de colores trimestral.
ADM	4. ¿Existe evidencia o registro de las mantenencias de los aparejos y elementos de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Revisar que los aparejos utilizados tengan el logo o adhesivo de su mantención. - Revisar que los elementos de izaje tengan la mantención correspondiente al mes.



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

ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en el funcionamiento de los aparejos y elementos de izaje y factores de erosión?	ANUAL	Solicitar registro de competencias, entrenamiento, certificación y acreditación del personal que deba utilizar los aparejos y elementos de izaje.
-----	---	-------	---



5. Control Crítico Preventivo:

Conjunto de sistemas de seguridad instalados en todos los equipos de izaje móviles y fijos, que son utilizados en maniobras de izaje para garantizar la operación segura.



CCP5: Diseño de especificaciones técnicas de equipos de izaje móviles y fijos.



¿De qué causas se hace cargo?

- Operador omite/bloquea dispositivos de seguridad de grúas al momento del izaje.
- Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
- Conductas inadecuadas para la operación.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador.
- Falla mecánica/hidráulica/eléctrica de los equipos de operación.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Condiciones climáticas.
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas.
- Interacción con el área dónde se realiza el izaje o donde se transporta la carga.

Objetivo del control.	Asegurar que los equipos de izaje utilizados tengan las características definidas por la corporación para su funcionamiento en concordancia al requisito operacional.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Rediseño
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual técnico del fabricante. 2. Ficha técnica del equipo. (marca y modelo). 3. Estándar de control de fatalidad ECF 07 "Izaje mecánico de cargas". 4. Guía de controles críticos N°3. 5. Estándares internacionales, ejemplo: ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". 6. NCH 2437 OF 1999 Grúas torres- condiciones de operación.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de chequeo de acreditación y certificación por equipo. 2. Sello de acreditación. 3. Programa de mantenimiento preventivo de equipos de izaje. (Móviles y fijos).
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las especificaciones técnicas de seguridad no son verificadas al ingreso o durante la certificación interna de cada sitio. 2. Las certificaciones técnicas no son informadas a operadores y contratistas. 3. Modificaciones de los equipos de izaje sin autorización. 4. Operar equipos de izaje no acorde a las especificaciones técnicas del equipo.
Dueño del evento.	Gerente de mantenimiento / Servicio.
Dueño del control.	Superintendente de mantenimiento / Servicio.





A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se han definido las especificaciones técnicas y requisitos de seguridad para los equipos de izaje/levante que deban operar en la corporación?	ANUAL	<p>Para la definición de las especificaciones técnicas, considerar a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto de Aislación y Bloqueo. - Manual de operación del equipo de izaje, incluyendo las tablas de carga en español. - Capacidad máxima de carga de los equipos de izaje, elementos y accesorios de izaje en general, debe estar claramente identificada. - Contar con interruptores limitadores de carrera. - Las grúas móviles deben contar con indicador de momento de carga (IMC). - Alarma sonora de retroceso equipo de izaje móviles. - Baliza y alarma sonora de movimiento en grúas puente y similares. - Uso de estabilizadores en grúas móviles. - Tabla de carga límite de trabajo visible y legible para el operador. - Contar con vías de acceso para ascender y descender del equipo de izaje de manera segura; además, sólo cuando sea posible, incluir salidas alternativas de escape para abandonar el equipo de izaje en caso de emergencia. - Cuñas, para los equipos de izaje con neumáticos.
ADM	2. ¿Se ha definido el proceso de certificación, aprobación y acreditación de cada equipo de izaje/levante que operará en el sitio?	ANUAL	<p>Para la definición del proceso de certificación, aprobación y acreditación, debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama del proceso de certificación de equipos de izaje. - Diagrama de proceso para recalificación cuando el equipo haya sido rechazado. - Requerimientos mínimos de seguridad para los equipos de izaje. (lista de chequeo) - Documentación a presentar para el proceso de certificación de equipos de izaje.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Se ha definido un plan o programa de mantenimiento preventivo/correctivo en conformidad con las pautas específicas indicadas por el fabricante?	TRIMESTRAL	<p>El plan o programa de mantenimiento correctivo/preventivo debe considerar a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calendarización de las mantenciones de los equipos de izaje. - Registro de pauta de mantención del fabricante. - Listado componentes críticos. - Informe de brechas abierta v/s cerradas de mantenciones anteriores. - Certificado de mantención por parte del concesionario y/o fabricante.
ADM	4. ¿Se ha establecido un sistema informático de gestión de mantenimiento preventivo/correctivo?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar informes semanales/mensuales de programación de sistema informático (IT) de mantenciones a componentes críticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventario de repuestos de críticos para los equipos de izaje. - Informe de fallas de componentes críticos de equipo con mayor frecuencia.
ADM	5. ¿Están definidas las competencias para el personal especialista de operación y mantenimiento que debe definir los criterios de diseño, aprobar y acreditar los equipo de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar descriptor y perfil de cargo del especialista de operaciones y mantención de equipos de izaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar programa de capacitaciones técnicas para el especialista. <p>Verificar y solicitar procedimiento de entrenamiento y capacitación que contenga como mínimo los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos de los módulos de contexto de entrenamientos a los especialistas de equipos de izaje: - Hora cronológicas de entrenamiento por participantes. - Certificado de aprobación del entrenamiento por marca y modelo. - Capacitación del estándar ECF N°7 "Izaje mecánico de cargas". - Capacitación norma ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". - Capacitación de requerimientos de normas nacionales. Ejemplo: NCH 666, 2437, otras. - Entrenamiento técnico marca y modelo del equipo de izaje. - Entrenamiento específico de controles críticos asociado al evento TOP "Pérdida de control en maniobras de izaje".



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Existe proceso formal de revisión de equipos antes de utilizar?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Registro de lista de chequeo de pre-uso por equipo. (Considerar registro de la semana).
OP	2. ¿Los equipos de izaje utilizados se encuentran certificados y aprobados por la corporación?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Solicitar documento de aprobación del proceso de certificación del equipo. - Revisar logo de certificación, incluye fecha y empresa certificadora.
OP	3. ¿Los equipos de izaje se encuentran con sus tablas de carga disponibles, legibles y en idioma español?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Revisar que la tabla de carga se encuentre en idioma español, visible, legible y a disposición del operador.
OP	4. ¿Los equipos de izaje cuentan con sus sistemas de seguridad operativos?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Solicitar al operador que explique el funcionamiento de cada sistema de seguridad. - Registro de lista de verificación de pre-uso del equipo, revisar los ítems y que contemple los dispositivos de seguridad. - Revisar en cabina el funcionamiento de los sistemas de seguridad del equipo.
OP	5. ¿Existe evidencia del programa de mantenimiento?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: - Certificado e informe de la última mantención del equipo de levante. (Ver detalle) - Informe de chequeo de componentes del equipo de izaje. Ej: Gancho, cables, poleas, seguros, sistema motriz, etc. - Logo con fecha de la última mantención. - Libro historial del equipo con sus mantenciones, reparaciones y/o cambio de componentes.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal especialista de operaciones y mantenimiento que debe definir los criterios de diseño, aprobar y acreditar los equipo de izaje ha sido entrenado y evaluado?	ANUAL	<p>Solicitar registros de entrenamiento y capacitaciones que contemple lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de empresa acreditada. (OTEC) - Certificado de competencias y aprobación. <p>Informe de aprobación del participante y que contemple lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Horas cronológicas de capacitación. 2. Porcentaje de aprobación. 3. Equipo, marca y modelo considerado. 4. Modulo de contexto y contenidos del curso.
ADM	2. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados en la operación segura del equipo según marca y modelo y factores de erosión?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar registros de entrenamiento y capacitaciones que contemple lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de empresa acreditada. (OTEC) - Certificado de competencias y aprobación. <p>Informe de aprobación del participante y que contemple lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Horas cronológicas de capacitación. 2. Porcentaje de aprobación. 3. Equipo, marca y modelo considerado. 4. Módulo de contexto y contenidos del curso.



6. Control Crítico Preventivo:

Son todos los requerimientos establecidos del personal que realizará maniobras de izaje para asegurar que sus competencias, experiencias y conocimiento sean las óptimas para realizar tareas en maniobras de izaje.



CCP6: Competencias para el personal que participa en maniobras de izaje.



¿De qué causas se hace cargo?

- Falla comunicacional entre operadores de grúa y/o rigger.
- Operador omite/bloquea dispositivos de seguridad de grúas al momento del izaje.
- Falta de competencia/ experiencia del operador y Rigger referente a las maniobras.
- Conductas inadecuadas para la operación.
- Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Condición no compatible y/o conducta inadecuada del trabajador.
- Falla mecánica/hidráulica/eléctrica de los equipos de operación.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Fallas de elementos de izaje o uso en mal estado.
- Falla en los puntos de anclajes de posicionamiento de las maniobras.
- Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
- Amarre de carga inadecuado.
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Condiciones climáticas.
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área dónde se realiza el izaje o donde se transporta la carga.

Objetivo del control.	Tener personal con habilidades, capacidades y conocimientos para la ejecución de los trabajos en maniobras de izaje.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Administrativo
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimiento para maniobras de izaje. 2. Procedimiento de acreditación, certificación y aprobación para rigger y operadores de maniobras de izaje. 3. Procedimiento de capacitación y desarrollo de competencias de operadores y rigger. 4. Programa de capacitación y entrenamiento para operadores. 5. Programa de capacitación y entrenamiento para rigger. 6. Programa BEL (Baja experiencia laboral). 7. Estandar de control de fatalidad N°7 "Izaje mecánico de carga". 8. ORD 2438 Competencias. Empresas examinadora y certificadora de aptitud de operadores grúas. 9. DS132 "Reglamento de seguridad minera", artículo 45. 10. NCH 2437 Of 1999 "Grúas torres". 11. Matriz de riesgos para trabajo con maniobras de izaje.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoria de verificación de requerimientos para acreditarse. 2. Sistema de gestión de conductas. 3. Credencial de competencias para operar equipos de izaje. 4. Credencial de competencias para rigger. 5. Certificación de operador de maniobras de izaje y rigger. 6. Registro de evaluación del protocolo de maniobras de izaje.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad del personal para entrenamiento y certificación. 2. Dotación mínima de profesionales para maniobras de izaje por área. 3. Aprobación de operador/rigger con exámenes o documentación irregular. 4. Organismo certificadores no aprobados por la corporación.
Dueño del evento.	Gerente de área.
Dueño del control.	Superintendente del área / Director de área.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se han definido las competencias para el personal involucrado en las maniobras de izaje?	ANUAL	<p>La capacitación y entrenamiento del rigger debe, a lo menos considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso de entrenamiento debe considerar horas mínimas de entrenamiento cronológicas y porcentaje de aprobación preestablecidas. - Dirección de maniobras y señales al operador de grúa en las maniobras de izaje de cargas, incluyendo las maniobras de izaje cuando la carga este fuera de la vista del operador de la grúa, mediante uso de comunicación radial. - Tipos de maniobras de carga críticas y no críticas. - Elaboración de planes de izaje y procedimientos de trabajo establecidos en el área. - El aparejo, elementos, accesorios y componentes de izaje de grúa, además de su selección. - Segregación y señalización en zona de influencia durante operaciones de izaje. - Capacidad de uso correcto de los aparejos de izaje, resistencia de materiales e inspección de elementos y accesorios de izaje. - Peligro, riesgos y medidas de control (controles) en general, relacionado con las maniobras de izaje o movimiento de carga suspendida. - Cálculo de centro de masa de carga a izar, considerando también su estibamiento. <p>La capacitación y entrenamiento del operador debe, a lo menos considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso de entrenamiento de considerar horas mínimas de entrenamiento cronológicas y porcentaje de aprobación pre-establecidas. - Curso específico de teoría del funcionamiento y operación del equipo de izaje mecánico. - Elaboración de planes de izaje y procedimientos de trabajo establecidos. - Tipos de aparejos de izaje en general y aparejamiento de la carga. - Las capacidades, resistencia de materiales e inspección de aparejos de izaje en general, elementos y accesorios de izaje y condiciones de rechazo, entibación y código de señales internacionales para maniobras de izaje. - Distancias de seguridad y segregación de áreas de maniobras (delimitación) - Peligros y medidas de control en general, relacionados con ejecución de maniobras de izaje y movimiento de cargas suspendidas. <p>Izaje críticos de cargas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La capacitación debe ser formal e incluir una evaluación y certificado de aprobación. - Factores de erosión. -



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se ha definido los requisitos para obtener autorización interna para operar equipo o realizar maniobras y señas en operaciones de izaje?	ANUAL	<p>Verificar la existencia de un documento que regule los requisitos de competencias para operadores y riggers, este proceso debe considerar lo siguiente:</p> <p>Operador de equipo de levante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El operador de equipo de izaje debe estar técnicamente apto y contar con experiencia y capacitación teórica y práctica, en el tipo de equipo de izaje de carga específico (Grúas móviles, camiones pluma, puentes grúa, monorrieles, tecles u otros). - Competencias del operador (certificado de instrucciones de un organismo o empresa competente, autorizado por la corporación), debe de considerar tipo de equipo, modelo y marca. - Método de operación segura según fabricante. - Conocimiento demostrable en estándares de seguridad corporativo, asociado a izaje y operaciones de levante. Autorización por la administración. - Examen psicoseonmétrico riguroso. - Licencia de conducir municipal vigente, según el equipo A2, A4 y D. - Hoja de vida del conductor. - Acreditar experiencia mínima en la operación del equipo a acreditarse. - <p>Profesional Rigger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todo trabajador para ser calificado como Rigger, debe cumplir con una capacitación teórico / práctica, certificado de acuerdo con el equipo específico de equipo de izaje que deberá operar y debe ser autorizado mediante credencial que lo acredite para realizar este tipo de operaciones - Competencias del rigger (certificado de instrucciones de un organismo o empresa competente, autorizado por la corporación), debe de incluir categoría según tonelaje. - Conocimiento demostrable en estándares de seguridad corporativo, asociado a izaje y operaciones de levante. - Capacitación teórica y práctica con el temario predefinido por la corporación. - Autorización por la administración. <p>Categoría de Riggers: Rigger Nivel A: Rigger Nivel B: Rigger Nivel C:</p>



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Se han definido los requisitos de los operadores/rigger para una operación segura y competente que considera una certificación otorgada por alguna entidad especialista?	ANUAL	<p>Todos los operadores y riggers deben contar con la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso realizado por un organismo certificado, competente y acreditado. (Teórico y práctico) Certificación de competencias y habilidades para operadores de equipo de izaje y riggers.
ADM	4. ¿Se ha definido el proceso de selección del organismo externo y relatores para efectuar capacitaciones, entrenamiento y especialización para operadores y riggers?	CUATRIMESTRAL	<p>Verificar que el proceso considere a lo menos lo siguiente en cuanto a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centro de capacitación: <ul style="list-style-type: none"> - De reconocido prestigio a nivel nacional y/o internacional. - Acreditado por normas nacionales o internacionales para realizar capacitación, entrenamiento y/o especialización. Que tenga la infraestructura adecuada para realizar capacitación. 2. Perfil del relator: <ul style="list-style-type: none"> - Que cuente con el perfil y experiencia acorde a la capacitación, entrenamiento y/o especialización de la materia a impartir. - Que cuente con certificación nacional y/o internacional sobre los conocimientos a entregar.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿La capacitación y entrenamiento para operador y rigger competente se ejecuta según los parámetros y diseñado preestablecido?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar programa de entrenamiento a operadores y riggers (verificar horas cronológicas de capacitación)</p> <p>Solicitar y comparar contenido del curso según los requisitos establecidos en el documento que lo regula.</p>
ADM	2. ¿Se cuenta con un proceso de retroalimentación para monitorear y mejorar el desempeño del operador y rigger?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar programa de monitoreo/seguimiento de desempeño por parte del instructor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la existencia de pauta o lista de chequeo de evaluación y aplicación de conocimiento en terreno y oportunidades de mejoras. - Verificar que la evaluación de desempeño tenga una frecuencia definida, persona responsable del proceso y documento de validación. - Informe de hallazgos de oportunidades de mejoras y plan de acción para subsanarlas.
OP	3. ¿Existe registro demostrable en terreno que acredite autorización para operar equipos de levante según modelo y marca o realizar maniobras de izaje según tonelaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar y solicitar en terreno:</p> <p>Para operador de equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar credencial, revisar que sus competencias sean acordes al equipo, marca y modelo. <p>Para Riggers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar credencial, revisar categoría de riggers (Nivel A, B o C)



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenado y evaluado?	ANUAL	<p>Solicitar registros de entrenamiento y capacitaciones que contemple lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de empresa acreditada. (OTEC) - Certificado de competencias y aprobación. - Informe de aprobación del participante y que contemple lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Horas cronológicas de capacitación. 2. Porcentaje de aprobación. 3. Equipo, marca y modelo considerado. 4. Módulo de contexto y contenidos del curso.
ADM	2. ¿Los relatores/instructores son competentes y cuentan con experiencias en maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	Solicitar competencias y formación técnicas a relatores/instructores que capacitan a operadores de equipos de izaje y riggers.



7. Control Crítico Preventivo:

Se realizará cada vez que se deba de ejecutar trabajos de carga, traslado, descarga y montajes de materiales o estructuras con equipos de izaje.



CCP7: Planificación y ejecución de maniobra de izaje.



¿De qué causas se hace cargo?

- Configuración errónea del aparejo y distribución de esfuerzo de carga.
- Operar en una superficie irregular o inestable.
- Sobrecarga de equipo de izaje o accesorios y/o operación fuera de los límites de diseño del equipo o de los límites de diseño de los accesorios, incluida la carga lateral o la carga puntual.
- Falla en los puntos de anclajes de posicionamiento de las maniobras.
- Desconocimiento de peso y características de la carga y/o límites de operación de carga de los equipos de izaje.
- Amarre de carga inadecuado (uso de dispositivos no apropiados para el tipo de carga, por diseño, peso u otro).
- Cálculo incorrecto de la maniobra de izaje.
- Interferencia con equipos móviles, estructuras o fuentes de energías peligrosas. Interacción con el área dónde se realiza el izaje o donde se transporta la carga.

Objetivo del control.	Asegurar una buena planificación, coordinación y ejecución para todas las maniobras de izaje.
Tipo de control.	Sistema
Momento en que interactúa con el evento top.	Preventivo.
Jerarquía del control.	Administrativo.
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándar de control de fatalidad ECF 07 "Izaje mecánico de cargas". 2. Guía de controles críticos SSO. 3. Especificaciones técnicas de equipos, salas eléctricas, vigas, etc. 4. Procedimiento para maniobras de izaje críticas y no críticas. 5. Estándar de control de fatalidad N°7 "Izaje mecánico de carga". 6. Estándares internacionales, ejemplo: ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje".
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de izaje. 2. Plan rigging. 3. Layout o esquemas para el montaje. 4. Planos de construcción y montaje. 5. Informe de estudio de mecánica de suelo. (Equipos de mayor tonelaje). 6. Bases técnicas de construcción y montaje.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar trabajos de maniobras de izaje improvisados, sin considerar requerimientos del estándar de seguridad. 2. Coordinar y planificar trabajo de izaje con personal sin experiencia y competencias inadecuadas. 3. Ejecutar trabajos de izaje con poco personal. 4. Empresas de servicio afectadas no son informadas de maniobras de izaje que les pueden afectar.
Dueño del evento.	Gerente de área.
Dueño del control.	Superintendente / Directo de área.





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

ADM	1. ¿Se encuentran definidos y documentados los requerimientos técnicos y de seguridad para la planificación y ejecución de maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>El documento que regula el proceso de planificación y ejecución de maniobras de izaje debe considerar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Información técnica de la carga a izar o levantar: <ul style="list-style-type: none"> - Planos de construcción. - Dimensiones (largo, ancho y peso). - Características de construcción. - Punto de sujeción de la carga y/o estibamiento. - Centro de masa. 2. Trabajadores competentes para realizar maniobras de izaje. Ejemplo: Supervisor, operador, riggers, ayudantes. 3. Reunión de coordinación y planificación antes de ejecutar maniobras de izaje. (izaje críticos y no criticas) 4. Uso de elementos de izaje certificados, revisados y aprobados. 5. Criterios y requerimientos para maniobras de izaje críticas y no críticas.
-----	--	------------	--



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Están definidas las competencias para el personal especialista en maniobras de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar descriptor y perfil de cargo del especialista de operaciones y mantención de equipos de izaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar programa de capacitaciones técnicas para el especialista. <p>Verificar y solicitar procedimiento de entrenamiento y capacitación que contenga como mínimo los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos de los módulos de contexto de entrenamientos a los especialistas de equipos de izaje: - Hora cronológicas de entrenamiento por participantes. - Certificado de aprobación del entrenamiento por marca y modelo. - Capacitación del estándar ECF N°7 "Izaje mecánico de cargas". - Capacitación norma ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje". - Capacitación de requerimientos de normas nacionales. Ejemplo: NCH 666, 2437, otras. - Entrenamiento técnico marca y modelo del equipo de izaje. - Entrenamiento específico de controles críticos asociado al evento TOP "Pérdida de control en maniobras de izaje".
ADM	3. ¿Se ha definido los criterios y requerimientos para un izaje crítico y no crítico?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento donde se define claramente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de izaje críticos y no críticos, considerando límites de tonelajes. 2. Definición de los requerimientos y existencias para el plan de izaje y Plan Rigging 3. Categorías de riggers según izaje. 4. Categoría y competencias del operador según equipo y modelo. 5. Tipo de cálculo para maniobras de izaje críticos. 6. Layout de posicionamiento de elementos de izaje y estibación de la carga. 7. Tipo de procedimiento para izaje la carga. 8. Requerimientos para asegurar estabilidad de suelo. (Izaje critico).



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4. ¿Se encuentran definidos y documentados los requisitos y autorización para realizar maniobras de izaje con velocidad de viento?	ANUAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento donde se define claramente lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad máxima de viento permitida para maniobras de equipos, considerando las recomendaciones del fabricante. (Km/hrs). - Elaboración de permiso de trabajos para realizar maniobras de izaje en presencia de vientos. - Estudio y análisis de riesgos para maniobras de izaje con presencia de viento. - Instructivo Alertas climática. - Incluir Rol del ventero, funciones y cargo.
ADM	5. ¿Se ha definido un procedimiento para el desarrollo de un plan de izaje o plan rigging, el formato del plan y que establezca el responsable de ejecutarlo?	TRIMESTRAL	<p>Revisar que el documento para el desarrollo del plan de izaje/plan rigging contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del especialista. - Especificaciones técnicas para asegurar medidas de control para la estabilidad de terreno. - Ángulo de inclinación seguro del equipo respecto al plano de terreno. - Calculo de estabilidad del suelo. (para equipos de mayor tonelaje) - Requerimientos y exigencias para maniobras de izaje críticos y no críticos. - Layout o esquema para las maniobras de izaje críticas. - Tipo de cálculo.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Existe un plan de izaje revisado y aprobado para la maniobra?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Revisar que exista el plan de izaje o Plan rigging. - Revisar que en el plan de izaje o plan rigging se encuentra revisado, aprobado y autorizado por el responsable de la maniobra de izaje.
OP	2. ¿Se da cumplimiento a las exigencias del procedimiento para maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Revisar y observar que se cumpla cada etapa del procedimiento de maniobras de izaje. - Revisar que el procedimiento de maniobras de izaje se encuentre en terreno para modo consulta; este debe estar firmado y con la última versión. - Solicitar registro de difusión y entendimiento del procedimiento de maniobras de izaje.
OP	3. ¿Están definidas las personas para realizar la maniobra de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el equipo para maniobra de izaje se encuentre en terreno acuerdo a su rol. Ejemplo: operador, riggers, supervisor y ayudantes. - Verificar que las credenciales de cada integrante cumplan con los requisito para el equipo a operar y riggers acorde al tonelaje a levantar.
OP	4. ¿Se ha realizado coordinación previa entre el equipo responsable de realizar las maniobras antes de su ejecución?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación entre personas involucrado y responsable de la maniobra de izaje. - Registro de coordinación previa entre equipos de maniobras de izaje, empresa de servicio afectada en el área y dueño de área.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal que participa en la maniobra de izaje ha sido entrenado y evaluado en la planificación y ejecución de la maniobra de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar programa de capacitación del personal.</p> <p>Verificar registro de personal entrenado y con su evaluación respectiva.</p>
ADM	2. ¿El responsable de la confección del plan de izaje ha sido entrenado y evaluado en la planificación y ejecución de una maniobra de izaje y factores de erosión?	TRIMESTRAL	<p>Verificar programa de capacitación del personal.</p> <p>Verificar registro de personal entrenado y con su evaluación respectiva.</p>



Controle Críticos Mitigadores



Índice



Bowtie



Listado de Causas



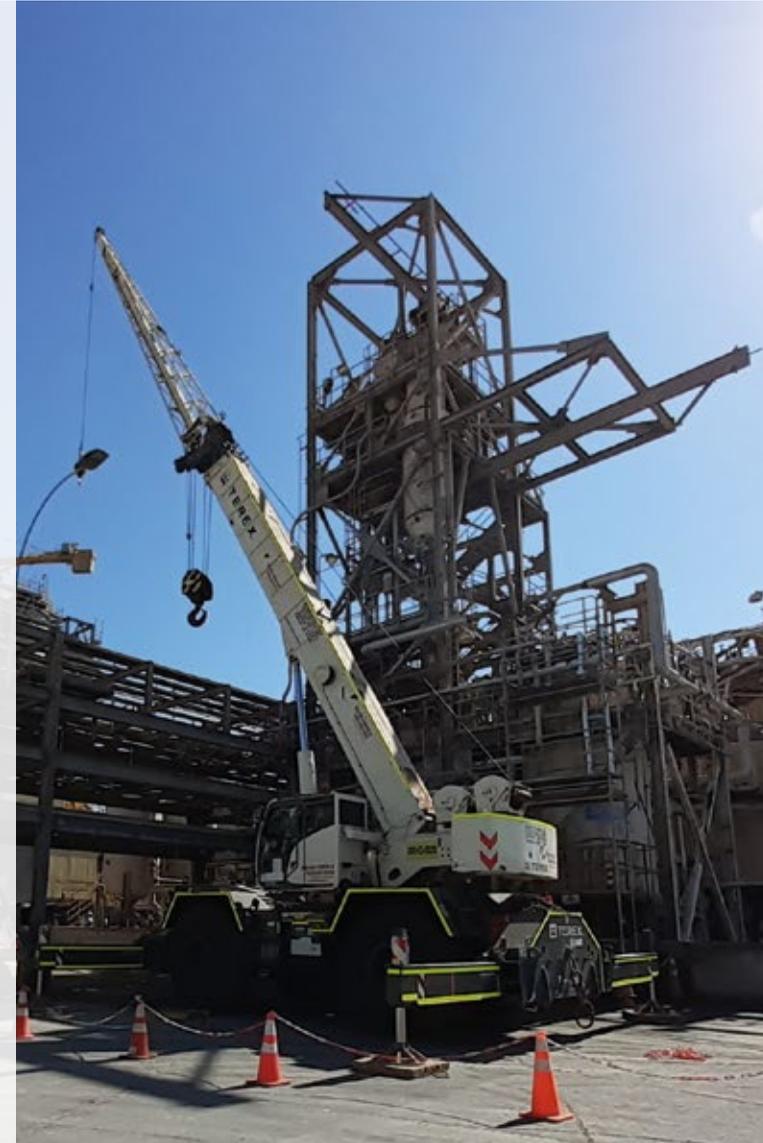
CCP

CCM1. Segregación de área de maniobra de izaje.

CCM2. Sistema de parada de emergencia.

CCM3. Respuesta ante urgencia médica.

CCM4. Respuesta ante emergencias de izaje.





1. Control Crítico Mitigador:

Conjunto de componentes, insumos y requerimientos que aseguran una segregación efectiva durante la maniobra de izaje y en caso de liberarse energía, estas eviten o disminuyan la consecuencia del impacto.



CCMI: Segregación de área de maniobra de izaje.



¿De qué consecuencias se hace cargo?

- Caída de la carga.
- Volcamiento del equipo.

Objetivo del control.	Evitar exposición de una persona ante la caída de carga, golpe de látigo o volcamiento de la grúa.
Tipo de control.	Objeto
Momento en que interactúa con el evento top.	Mitigador.
Jerarquía del control.	Aislamiento.
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimiento específico de segregación/delimitación. 2. Estándar operativo de segregación, delimitación y señalización. 3. Programa de auditorías de revisión de funcionamiento y operatividad de los sistemas de segregación para maniobras de izaje. 4. Estándar de control de fatalidad N°7 "Izaje mecánico de cargas". 5. Reglas que salvan vidas N°3 "Exposición a cargas suspendida". 6. Reglas que salvan vidas N°4 "Contacto con energías peligrosas por Liberación descontroladas".
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de izaje/ plan rigging (Layout/esquema de segregaciones de áreas). 2. Lista de verificación previo a cada maniobra de izaje. 3. Permiso de trabajo y autorización de ingreso. 4. Check list de maniobras de izaje. "segregación de áreas de izaje".
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento del personal respecto a los elementos para segregación de áreas de maniobras de izaje. 2. No existencia de elementos de segregación.
Dueño del evento.	Gerente de área.
Dueño del control.	Superintendente / Director de área.



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

ADM	1. ¿Se han definido los criterios técnicos para la segregación de áreas en maniobras de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar documentos/procedimiento que definan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios técnicos para el diseño de segregación de áreas para izaje. - Tipos de segregación para escenarios de maniobras de izaje críticas y no críticas. * Letreros de información "maniobras de izaje". * Características de conos con cadenas. (altura de conos, cintas reflectante y colores de cadenas) * Tipo de barreras duras. * Barreras abatible (accesos) * Letrero con antecedentes del supervisor a cargo de la actividad, frecuencia radial y N° telefónico. - Layout de área segregación, incluye: <ul style="list-style-type: none"> Diseño y esquema de segregación (360°, 180°, etc). * Ubicación de estacionamiento para visitas y vehículos de emergencias. * Ubicación de punto de encuentro de emergencias (P.E.E) * Ubicación para baños químicos. * Ubicación para estaciones de emergencias (panel) * Zona definida para peatones. - Mantenimiento de señaléticas. - Protocolo de solicitud de permiso de ingreso áreas restringidas y segregadas en maniobras de izaje.
-----	--	-------	---



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Se ha definido layout de segregación para establecer zonas intervenidas/bloqueadas durante las maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar documento que defina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan rigging (Layout de la maniobra de izaje) - Permiso de izaje. - Análisis de riesgos para maniobras múltiples de izaje. - Procedimiento específico para maniobras de izaje.
ADM	3. ¿Están definidos los requisitos de capacitación para la segregación en maniobras de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar documento que regula los requisitos de capacitación para segregación que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Rol y cargo del personal que debe ser capacitado. _ ECR 7 "Izaje mecánico de cargas". _ Reglas que salvan vidas N°3 "Exposición a cargas suspendidas". _ Estándar para segregación de áreas para maniobras de izaje. _ Factores de erosión.
ADM	4. ¿Se encuentra definido programa de inspección/revisión para comprobar segregaciones efectivas para maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar que el programa de inspección/revisión de áreas segregadas en maniobras de izaje tenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Programa de auditoría de segregaciones de áreas en maniobras de izaje. _ Informes de hallazgos y oportunidades de mejoras. _ Plan de acción con responsables de las brechas levantadas y cerradas.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿La segregación está implementada y cumple con lo indicado en la etapa de diseño? (color, forma, visibilidad, ubicación)	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Diseño y esquemático de segregaciones para maniobras de izaje críticas y no críticas. - Revisar la implementación de insumos para segregaciones en zona de izaje (conos con cadenas, letreros, etc)."
OP	2. ¿El sistema de segregación se encuentra en forma continua y cubre toda la zona afectada en la maniobra de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Altura de conos de seguridad, color y diseño. - Continuidad de la segregación efectiva, cubriendo el radio de giro del equipo durante la maniobra de izaje. - Asegurar que los insumos de segregación no sean mezclas de varios componentes Ej: conos, cadenas y new jersey plástico) - Señalización visible y suficiente que indique o advierte a los trabajadores de actividades de maniobras de izaje y prohibición de ingreso a zona segregada.
OP	3. ¿Se encuentra implementado acceso controlado para ingreso a zona segregada en equipos de izaje de mayor tamaño?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos estándar utilizado para segregar maniobras de izaje. (izaje crítico y no crítico) - Protocolo de autorización para ingreso a área segregada durante maniobras de izaje. - Letrero con información de prohibición de ingreso sin autorización. - Layout del área segregada en donde se identifiquen zonas de accesos.
OP	4. ¿Se encuentra insumos para segregación en cantidades suficiente y/o existe stock en bodega?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Insumos de segregación instalados en maniobras de izaje en cantidades suficiente y cierre continuo. - Verificar en bodega stock crítico de insumos para segregar.



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

OP	5. ¿La brigada de emergencia se encuentra en conocimiento de las áreas intervenidas/se-gregadas durante una maniobra de izaje?	TRIMESTRAL	<p>Verificar en terreno:</p> <p>Solicitar registros de coordinaciones con brigadas de emergencias. Ej: acta de reuniones, email, registro de reunión por teams. En donde se le informa las áreas intervenidas/ bloquea-das en maniobras de izaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envío de layout de cierre y segregaciones áreas que puedan afectar pasos de vehículos de emergencias.
----	--	------------	---

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

ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados y evaluados, entiende el propósito de las segregaciones? ¿Incluye factores de erosión?	ANUAL	<p>Verificar registro de capacitación y entrenamiento para el personal involucrado en maniobras de izaje respecto a segregación, cierre efectivo y factor de erosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de capacitación semestral o anual. - Listado de personal entrenado y aprobado.
-----	---	-------	--



2. Control Crítico Mitigador:

Dispositivo de seguridad mitigador utilizado por el operador para disminuir consecuencias cuando el equipo falle o exista el potencial de pérdida del control de éste.



CCM2: Sistema de parada de emergencia.



¿De qué consecuencias se hace cargo?

- Volcamiento del equipo.
- Electrocutión (por contacto con líneas eléctricas aéreas).

Objetivo del control.	Detener el equipo en caso de una emergencia en maniobras de izaje.
Tipo de control.	Sistema.
Momento en que interactúa con el evento top.	Mitigador.
Jerarquía del control.	Aislamiento.
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual técnico del fabricante. 2. Ficha técnica del equipo. 3. Estándar de control de fatalidad N°7 "Izaje mecánico de cargas". 4. Norma internacional, ejemplo: ASME B.30 "Requerimientos de seguridad en equipo de izaje" 5. Reglas que salvan vidas N°3 "Exposición a cargas suspendida" 6. Pauta de mantención de parte del fabricante. 7. Estándar N°3 Maquinaria industrial automotriz. 8. NCH 2437 OF 1999 Grúas torres- condiciones de operación.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de verificación pre-uso. 2. Programa de mantención, incluye parada de emergencias. 3. Certificado/ informe de mantención de equipos de izaje. 4. Inspecciones de seguridad planeadas, foco paradas de emergencia.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intervención de tercero de las paradas de emergencias. 2. Operar equipos sin paradas emergencias operativas. 3. Exposición de variables ambientales. (barro, tierra, nieve, etc.) 4. Daños no informados. 5. Mantención no realizada a paradas de emergencias.
Dueño del evento.	Gerente de mantención / servicio.
Dueño del control.	Superintendente de mantención / servicio.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se encuentran definidos y documentados los aspectos técnicos referentes a la instalación de paradas de emergencia en los equipos de izaje?	ANUAL	<p>Solicitar documento/procedimiento en donde se establezca las siguientes características como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterio de diseño de funcionamiento e instalación de las paradas de emergencia por equipos y modelo. - Criterio de funcionamiento y energías a intervenir de las paradas de emergencia. - Identificación y señalización de todas las paradas de emergencia en los equipos. - Accesibilidad a las paradas de emergencia de los operadores y trabajadores. - Definir criterio de activación de las paradas de emergencia, según recomendaciones del fabricante. - Identificación de las paradas de emergencia tanto en los equipos, fuentes de alimentación y partes motrices.
ADM	2. ¿Existe un proceso documentado de revisión y aprobación de las paradas de emergencia de los equipos de izaje?	ANUAL	<p>Verificar que el proceso considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Flujograma de proceso de revisiones y aprobación de las paradas de emergencia. _ Programa documentado de revisión mensual de las paradas de emergencia de todos los equipos y sistemas de alimentación.
ADM	3. ¿Se encuentra definido el personal que debe revisar las paradas de emergencia de los equipos?	ANUAL	<p>Se debe considerar para la definición del personal a revisar paradas de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Definir las competencias necesarias para la revisión. _ Las competencias formen parte de un proceso de capacitación. - Certificado de competencias del personal responsable de revisar las paradas de emergencia.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	4. ¿Se ha definido un programa de auditoría para verificar cumplimientos, requerimientos y exigencias establecidas?	CUATRIMESTRAL	<p>Verificar que el plan de auditoría considere al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de auditoría RESSO con el foco de revisión de requerimiento y exigencias contractuales a equipos. - Revisión de informe de hallazgos detectados en las auditorías anteriores. - Confección de plan de acción con las brechas/hallazgos subsanados y cerrados de todos los equipos del sitio.
ADM	5. ¿Se ha definido el programa de mantención preventivo de los sistemas de parada de emergencias de los equipos de levante?	TRIMESTRAL	<p>Verificar que la definición del programa de mantención paradas de emergencia considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calendarización de las próximas mantenciones de los equipos de izaje. - Registro de pauta de mantención por horómetro de los sistemas de seguridad (parada de emergencia) por el fabricante. - Registro de inspección y detección de brechas/fallas de los dispositivos de seguridad (parada de emergencia) instalados por el fabricante. - Informe de brechas abierta v/s cerradas de mantenciones anteriores.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	6. ¿Se han definido las competencias y conocimientos requeridos para la operación de las paradas de emergencia?	ANUAL	<p>Verificar que el proceso de entrenamiento y capacitación contenga como mínimo lo siguiente:</p> <p>Contenidos relacionado a entrenamientos a los operadores en equipos de levante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hora cronológicas de entrenamiento. - Certificado de aprobación del entrenamiento por marca y modelo. - Informe de brechas de los participantes y plan de acción para solucionarlos. - Capacitación del estándar ECF N°7.
ADM	7. ¿Se consideran las paradas de emergencia en el proceso de certificación/aprobación de equipos antes de ingresar a faena?	ANUAL	<p>Solicitar documentación/procedimiento que defina los criterios y sistemas de seguridad que debe tener cada equipo para el proceso de certificación/aprobación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formato de solicitud del proceso de certificación/aprobación de paradas de emergencia por el dueño del equipo. - Lista de chequeo de los requerimientos de los sistemas de seguridad según marca y modelo (Anexos de acreditación). - Flujograma del proceso de certificación/aprobación que considere la revisión de paradas de emergencia.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿Las paradas de emergencias cumplen con el requerimiento de detención del equipo en caso de emergencias?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> - Programar y coordinar detención del equipo a través de su respectiva parada de emergencia, verificando su operatividad.
OP	2. ¿Las paradas de emergencias se encuentra consideradas en el proceso de certificación de equipo de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> _ Revisar que el equipo cuente con su respectiva parada de emergencia. _ Revisar que equipo se encuentre certificado y las paradas de emergencias sean parte del requisito de certificación del equipo de izaje.
OP	3. ¿Se realizan mantenciones a las paradas de emergencia del los equipos de izaje?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <ul style="list-style-type: none"> _ Registro de inspección de pre-uso por parte del operador, incluya paradas de emergencia. _ Revisar que el equipo tenga el logo de mantención preventiva. - Las paradas de emergencia deben estar libre barro, nieve o cualquier condición que no permite su funcionamiento normal.
OP	4. ¿El operador/usuario sabe cómo opera la parada de emergencia, además de su desbloqueo?	TRIMESTRAL	Verificar en terreno: <p>Solicitar al operador que explique el funcionamiento de las paradas de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Ejecutando la activación de parada de emergencia durante una operación normal. _ Ejecutando la desactivación de la parada de emergencia. _ Dejar registro de la acción realizada.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	5. ¿Se ha realizado auditorias de revisión de funcionamiento de las paradas de emergencia en equipo?	TRIMESTRAL	<p>Revisar en terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha de última auditoría realizada. - Revisión de planes de brechas y estado de planes de acción, corroborando su cumplimiento en terreno. - Informes de mantenimiento preventivos de todas las paradas de emergencia según equipo e infraestructura. - Informe de pruebas de funcionamiento de cada parada de emergencia.

OP	6. ¿Las paradas de emergencia se encuentra identificadas, señalizadas y cuentan con instructivo de funcionamiento?	TRIMESTRAL	<p>Verificar en terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Check list del equipo y/o aparejo de izaje. - Instalación de cinta reflectantes para mejorar su visualización (énfasis en paradas de emergencia en exteriores). - Instructivo de uso de paradas de emergencia debe estar en idioma español adosado al equipo.
----	--	------------	--

A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El personal involucrado en las maniobras de izaje ha sido entrenados, evaluados y saben cómo operar (activar y desbloquear) la parada de emergencia, el entrenamiento incluye factores de erosión?	TRIMESTRAL	Registro de entrenamiento/capacitación al operador respecto al funcionamiento y desbloqueo de anclaje de parada de emergencia de los equipos por marca y modelo.



3. Control Crítico Mitigador:

Infraestructura y profesionales organizados, disponibles, entrenados y a disposición para atender emergencias únicas o múltiples en maniobras de izaje.



CCM3: Respuesta ante urgencia médica.



¿De qué consecuencias se hace cargo?

- Caída de la carga.
- Volcamiento del equipo.
- Aplastamiento/atrapamiento a personas.
- Golpe de látigo.
- Electrocutión (por contacto con líneas eléctricas aéreas).

Objetivo del control.	Respuesta de la organización en forma inmediata ante incidentes y/o emergencias por pérdida en maniobras de izaje.
Tipo de control.	Sistema.
Momento en que interactúa con el evento top.	Mitigador.
Jerarquía del control.	Administrativo.
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reglamento de Seguridad Minera DS 132. 2. Estándar para instalaciones de policlínicos y disposición de ambulancia en faena. 3. Programa de mantenimiento de ambulancia y saneamiento de policlínico. 4. Programa de capacitación y entrenamiento del personal del policlínico y conductores de ambulancia. 5. Programa de simulacros para personal del policlínico y conductores de ambulancia. 6. Estándar para habilitación kit de emergencias en los puntos de trabajo. 7. Requerimientos legales aplicables y resoluciones de SEREMI de Salud para policlínico y ambulancia. 8. Procedimiento para atención paciente con covid-19.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiscalizaciones del Organismo administrador Ley 16.744 y/o autoridad sanitaria. 2. Inspecciones a instalaciones del policlínico y ambulancia. 3. Resolución de SEREMI de Salud para instalaciones y funcionamiento de policlínico de faena. 4. Resolución del SEREMI de Salud para ambulancia en faena. 5. Informes de simulacros programados, realizados y levantamientos de brechas detectadas. 6. Calificaciones de la autoridad para personal del policlínico. 7. Sello, marca o distintivo de mantenimiento de ambulancia. 8. Check list de pre-uso de ambulancias.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que el personal no esté disponible para atender emergencias médicas. 2. Que las áreas no cumplan con los simulacros programados. 3. No se realice mantenimiento a los equipos de emergencias, ejemplo ambulancias. 4. Dotación de policlínico incompleto (descanso, vacaciones, inasistencias, otros). 5. Personal de urgencia médica sin las competencias para atención específica. 6. Ambulancias no compatibles con el tipo de faena. 7. No contar con resoluciones para el funcionamiento de policlínico y ambulancia en faena. 8. No realizar inspección a instalaciones de policlínico y ambulancia. 9. Insumos básicos de funcionalidad (combustible, agua, energía). 10. Falta de equipamiento para la atención médica. 11. Desconocimiento de rutas mina, planta, mina subterránea. 12. Personal de urgencia médica no es considerado en la participación de simulacros. 13. Personal de atención médica diagnostica como casos estrechos por covid-19.
Dueño del evento.	Gerente del área.
Dueño del control.	Director/a de salud ocupacional.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Existe un procedimiento que defina los requerimientos técnicos y operacionales de los policlínicos y ambulancias?	ANUAL	Solicitar el procedimiento de los requerimientos técnicos operacionales.
ADM	2. ¿Está definido el staff médico, competencias y capacitación de perfeccionamiento para cada centro de atención médica de faena?	CUATRIMESTRAL	<p>1. Verificar el alcance del contrato de servicio del policlínico y su dotación.</p> <p>2. Cruzar información de las competencias del personal (incluyendo aprobaciones de la autoridad de salud).</p> <p>Solicitar descriptor de cargo asociado al proceso de reclutamiento y verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos mínimos establecidos para ser considerado personal médico de atención de accidentados. 2. Descriptor de cargo actualizado. 3. Verificar que los contenidos asociados a competencias se encuentran aprobadas por el área médica de la organización. 4. Condición de salud (física y psicológica) apta para el cargo. 5. Verificar el tipo de exámenes médicos considerados en la batería de salud compatible para el cargo (físicos y psicológicos). <p>Solicitar contenidos de la capacitación de perfeccionamiento y entrenamiento, verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que el contenido se encuentre aprobado por parte del área médica de la corporación. 2. Que el Programa de capacitación y entrenamiento considere el perfeccionamiento del staff médico. 3. Cantidad de horas consideradas para la capacitación y entrenamiento. 4. Requisitos de porcentaje o nota de aprobación. 5. Aseguramiento de la asistencia del personal a la capacitación y entrenamiento. 6. Que el programa de capacitación considere las fases de formación (entrenamiento inicial), mantenimiento (entrenamiento de refuerzo) y complementación (ampliación de conocimientos).



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Está definido, en relación al avance o ampliación de las operaciones, la cantidad de policlínicos necesarios y estaciones de emergencia (distancia, cantidad de personas)?	ANUAL	<p>Solicitar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Documento de evaluación de la operación para determinar cantidad de policlínicos y equipamientos. 2. Estándar para determinar contenido de elementos de las estaciones y en qué condiciones se deben instalar.
ADM	4. ¿Existe un procedimiento de las funciones del personal del policlínico en caso de requerir atención al personal por un accidente en maniobras de izaje?	TRIMESTRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirmar documento que indique atención del personal en caso de lesiones múltiples con equipos de levantes. 2. Consultar directamente con personal del policlínico modo de proceder, frente a circunstancias de accidente en maniobras de izaje.
ADM	5. ¿Está definido el tipo, cantidad y capacidad de ambulancias (básica/avanzada) que se requiere en faena?	ANUAL	<p>Solicitar documento/procedimiento que regule lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación realizada para determinar las ambulancias requeridas. 2. Contrato de servicio de ambulancias en base a evaluación punto anterior. 3. Revisar programa de mantención y seguimiento de cumplimiento de las pautas indicadas en el documento, por cada una de las ambulancias.
ADM	6. ¿Policlínico entregado en comodato está autorizado por Ministerio de Salud y facultado para atender lesiones derivadas del trabajo?	TRIMESTRAL	Verificar autorización de policlínico por parte de la autoridad.
ADM	7. ¿Se ha definido la cantidad de personal lesionado al que se puede dar atención?	TRIMESTRAL	Verificar procedimiento de atención de lesionados en lo que respecta a la cantidad (respuesta y capacidad del policlínico).



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿El policlínico posee el equipamiento definido/resolución sanitaria?	TRIMESTRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar inventario de los elementos que posee el policlínico. 2. Cruzar la información con los elementos y equipamientos que se encuentran en físico.
OP	2. ¿El nivel de instalación para atención de lesionados cumple con lo requerido?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar evaluación de la operación que establezca elementos y equipamientos necesarios del policlínico de mina para atender emergencias por accidente vehicular.</p> <p>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.</p>
ADM	3. ¿El personal para la atención de primeros auxilios cumple con las competencias definidas?	TRIMESTRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el personal de las distintas áreas, estén capacitados con cursos teórico-prácticos de primeros auxilios. 2. Solicitar registros de las capacitaciones del personal.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El equipo médico ha sido entrenado en el procedimiento de atención a lesionados?	TRIMESTRAL	1. Verificar que todo el personal médico, sumado a sus competencias de formación profesional, han sido preparados para atender emergencias. 2. Solicitar registros de capacitaciones teórico prácticas.
ADM	2. ¿El equipo médico es competente, tiene sus certificaciones vigentes?	TRIMESTRAL	Contrarrestar requisitos del contrato del servicio v/s información de la dotación del personal médico. (capacitaciones, entrenamiento, títulos, acreditaciones y autorizaciones)
ADM	3. ¿El personal médico ha sido entrenado y evaluado en las coordinaciones internas para la atención de un evento relacionado con maniobras de izaje, esto incluye factores de erosión?	TRIMESTRAL	Solicitar registros de capacitaciones y/o simulacros, donde el personal médico demuestre entrenamiento en las coordinaciones internas. - Registro de entrenamiento de los factores de erosión asociado a urgencias médicas.



4. Control Crítico Mitigador:

Infraestructura, recursos y profesionales altamente entrenados para atender emergencias únicas o múltiples en maniobras de izaje. (Brigada de emergencias).



CCM4: Respuesta ante emergencias de izaje.



¿De qué consecuencias se hace cargo?

- Caída de la carga.
- Volcamiento del equipo.
- Aplastamiento/atrapamiento a personas.
- Golpe de látigo.
- Electrocutación (por contacto con líneas eléctricas aéreas).

Objetivo del control.	Que los recursos y equipos de Respuesta a las Emergencias cumplan los requerimientos locales.
Tipo de control.	Sistema.
Momento en que interactúa con el evento top.	Mitigador.
Jerarquía del control.	Administrativo.
Elementos de soporte al control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de emergencias (generales y específicos). 2. Reglamento específico corporativo para la formación y funcionamiento de brigadas de emergencias. 3. Programa de entrenamiento para brigadas de emergencias. 4. Programa de salud para integrantes de brigadas de emergencias. 5. Programa de simulacros para brigadas de emergencias. 6. Protocolo de las comunicaciones ante una emergencia. 7. Programa de reconocimiento de accesos y áreas de trabajo. 8. Bases técnica del contrato de la empresa prestadora de servicio de emergencias.
Acciones / herramientas de verificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditorías de cumplimiento legal para el funcionamiento de brigadas de emergencias. 2. Auditoría de cumplimiento del reglamento específico corporativo para la formación y funcionamiento de brigadas de emergencias. 3. Revisión del cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento para brigadas de emergencias; evaluaciones médicas y psicológicas para integrantes de brigadas de emergencias. 4. Revisión del programa de simulacros en los que haya participado la brigada de emergencia. 5. Auditoría de revisión de alcance del contrato de las empresas prestadora de servicio en temas de emergencias. 6. Auditoría al proceso de implementación e insumos para rescates de emergencias.
Factores de erosión del control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No contar con el personal de brigada disponible y capacitado para atender la emergencia asociados a colapso en maniobras de izaje. 2. No contar con los elementos o equipos necesarios para atender las emergencias. 3. Personal de emergencias no esté en conocimiento de las actividades críticas de izaje del sitio, por disponibilidad operativa no se cumplen los programas de entrenamiento y simulacro. 4. Programa de entrenamiento no se encuentra actualizado o no contempla emergencias asociados a falla de equipos durante operaciones de izaje. 5. Personal de emergencia desconoce los lugares de acceso a las áreas de acuerdo a los avances constructivos. 6. Personal de emergencia carece de insumos para el desarrollo de sus servicios (agua, combustible, energía, comunicaciones, ect.) 7. Brigadistas contagio por Covid-19 y casos estrechos.
Dueño del evento.	Gerente del área.
Dueño del control.	Director/a responsable de emergencias del sitio.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿El proceso considera un documento para la preparación y respuesta ante emergencias?	CUATRIMESTRAL	<p>Solicitar el documento para la preparación y respuesta ante emergencias, este debe considerar la pérdida de control en maniobras de izaje y como mínimo los siguientes requisitos asociados a esta situación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tipo de brigada de emergencia. 2. Describir los recursos y su aprobación. 3. Determinar el equipamiento para rescate de personas atrapadas, tales como: herramienta de extracción y de equipos, cortadores, separadores, herramientas combinadas, fuentes de poder, dispositivos de localización de la emergencia, otros. 4. Coordinar entre policlínico y brigadistas (acceso de ambulancias, puntos de encuentro de ambulancias, personal con vehículos que guíen hacia el lugar de la emergencia). 5. Definir la estructura organizacional que conforma el comité de emergencia (especialistas en la situación). 6. Considerar difundir el plan de preparación y respuesta ante emergencia al personal de operaciones. 7. Accidentes volcamiento /colapsos de grúas con múltiples víctimas.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿Están definidos los requisitos de capacitación y competencias para brigadistas?	CUATRIMESTRAL	<p>Solicitar documento que regule los contenidos de la capacitación y entrenamiento y verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que el contenido se encuentre aprobado por parte del personal especialista. 2. Que el programa de capacitación y entrenamiento considere el rescate por pérdida de control en maniobras de izaje y volcamiento. 3. Cantidad de horas consideradas para la capacitación y entrenamiento. 4. Requisitos de porcentaje o nota de aprobación. 5. Aseguramiento de la asistencia del personal a la capacitación y entrenamiento. 6. Vigencia de la capacitación. 7. Que el programa de capacitación considere las fases de formación (entrenamiento inicial), mantenimiento (entrenamiento de refuerzo) y complementación (ampliación de conocimientos). <p>Solicitar descriptor de cargo asociado al proceso de reclutamiento y verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos mínimos establecidos para ser considerado brigadista especializado. 2. Descriptor de cargo actualizado. 3. Condición de salud (física y psicológica) apta para el cargo. 4. Verificar el tipo de exámenes médicos considerados en la batería de salud compatible para el cargo (físicos y psicológicos). 5. Que los escenarios de emergencias se encuentran definidos según especialistas y recursos.



A/O	PREGUNTAS DE DISEÑO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	3. ¿Se realizó levantamiento de requisitos de comunicaciones para áreas lejanas a los centro de trabajo?	TRIMESTRAL	<p>Solicitar procedimiento/documentación que considere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de equipos que sustentarán las comunicaciones en caso de emergencias en maniobras de izaje. (Radio, Teléfonos y satelitales). - Definición de medios de soporte para señal telefónica o radial (antenas repetidoras, antenas de teléfono, bancos de batería). - Programa de pruebas de comunicaciones de emergencias, sistema punto a punto. - Identificación y levantamiento de vulnerabilidad de los sistemas de comunicaciones locales (en obra y exterior) - Sistema de respaldo para alimentación eléctricas y combustible de los servicios de comunicaciones.

A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
OP	1. ¿El documento para la preparación y respuesta ante emergencias se ha implementado según lo diseñado?	TRIMESTRAL	<p>Verificar en terreno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que la estructura organizacional determinada para la brigada se cumpla. 2. Que los recursos definidos y aprobados estén implementados en terreno. 3. Que los recursos disponibles sean los específicos para los diferentes escenarios de emergencias definidos. <p>a) Verificar que la certificación de los equipos y herramientas se mantengan vigentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Que la selección técnica del equipamiento se encuentre acorde a lo diseñado. 4. Que existe un protocolo de coordinación y actuación entre policlínico y brigadistas. 5. Que la estructura organizacional definida para el comité de emergencia se mantiene vigente y que considere a personal especialista.



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	2. ¿En el proceso de implementación se cumple con los requisitos de capacitación y entrenamiento para brigadistas?	TRIMESTRAL	<p>Verificar que se ha implementado según lo diseñado lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un formulario o matriz que garantice que el personal brigadista haya asistido (registros de asistencia, fechas, cantidad de personal, vigencia de la capacitación, personal antiguo, personal nuevo). 2. Evaluaciones de entendimiento y su porcentaje de aprobación en concordancia a la malla curricular de la capacitación. 3. Certificados de la capacitación realizada por organismo técnico o personal competente autorizado. 4. Actualización de competencias del brigadista. 5. Exámenes físicos y psicológicos de salud compatible al cargo (batería de exámenes físicos y psicológicos). 6. Verificar difusión del plan de preparación y respuesta ante emergencia a personal de operaciones. 7. Verificación de simulacros y cierre de brechas detectadas en el ejercicio.
OP	3. ¿Se cuenta con un programa de reconocimiento de ruta y áreas por parte de la Brigada?	MENSUAL	<p>Revisar el cumplimiento del programa de reconocimiento de rutas y áreas por parte de los brigadistas. Layout de caminos y accesos a áreas en construcción. Georreferenciación para áreas en etapa de construcción lejanas.</p>
ADM	4. ¿Se han realizado simulacros que considere emergencias asociadas a volcamiento y/o colapsos de grúas?	CUATRIMESTRAL	<p>Revisar los informes de simulacros que se hayan realizado y el cierre de brechas de estos.</p>



A/O	PREGUNTAS DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	5. ¿El programa de revisión y mantenimiento del equipamiento de la brigada se cumple?	MENSUAL	Verificar que el programa de revisión y mantención del equipamiento de la brigada es realizado. Además verificar el cierre de brechas.
OP	6. ¿Se han verificado las comunicaciones entre centro de trabajo y áreas constructivas lejanas?	MENSUAL	<p>Verificar en terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layout de posicionamiento de antenas repetidoras y/o antenas de señal telefónica. - Listado de radios de comunicaciones para emergencias. - Ejecutar programa de mantención del servicio de comunicaciones locales por el proveedor del servicio. - Asegurar protección de recursos asociados a las comunicaciones (cerco perimetrales, guardias, rondas de seguridad e instalación de cámara de vigilancias o disuasivas) - Sistema de respaldo para alimentación eléctrica y combustible de los servicios de comunicaciones.



A/O	PREGUNTAS DE ENTRENAMIENTO	FRECUENCIA	EVIDENCIA / RESPUESTA ESPERADA
ADM	1. ¿Se validan técnicamente las competencias de los brigadistas?	CUATRIMESTRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar informes de validación de competencias técnicas de todos los brigadistas validados por el área mina y siniestralidad. 2. Verificar en terreno las competencias técnicas del personal, según escenario de emergencias a acudir. 3. Verificar que los integrantes de la brigada conocen su rol ante una emergencia en maniobras de izaje. 4. Realizar liderazgo en terreno con el personal de brigada de emergencia para asegurar que conocen sus roles ante una emergencia. 5. Programa de simulacros anual. 6. Informes de ejercicios prácticos de los brigadistas en etapa de entrenamiento y simulación por cada escenario definido. 7. Informe de brechas y oportunidades de mejoras de los entrenamientos y simulacro. 8. Difusión y análisis de los factores de erosión que afecten la operación normal del procedimiento de rescate en trabajos de maniobras de izaje.

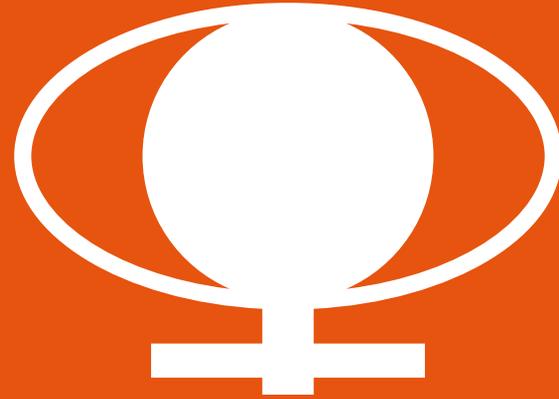


Control de Cambios

Índice

FECHA:	ORIGEN DE CAMBIO	RESPONSABLES
28-10-2021	PUBLICACIÓN OFICIAL DEL DOCUMENTO	GERENCIA CORP. DE SSO





CODELCO

