



## PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EQUIPOS DE LEVANTE E IZAJE

EVOL-PR-SSO-SGSCM-003	N° DE REVISIÓN: 0	FECHA DE VIGENCIA: 30/12/2025
Fecha Elaboración:	30-12-2024	
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b>	<b>Aprobado Por:</b>
Nombre: Cristian Bonilla Cargo: <b>Asesor SSO</b>	Nombre: Cristian Bonilla Cargo: <b>Asesor HSE</b>	Nombre: Fernanda Cornejo Cargo: <b>Administradora de contrato</b>
		

### CONTROL DE CAMBIOS

N° de Revisión	Fecha	Cambios desde la última revisión	Responsable de los Cambios

## CONTENIDO

1. OBJETIVO .....	5
2. ALCANCE Y APLICACIÓN.....	5
3. RESPONSABILIDADES .....	5
3.1 Administrador de Contrato .....	5
3.2 Asesor SSO .....	6
3.3 Supervisor .....	6
3.4 Rigger .....	7
4. GLOSARIO EN BASE A REGLAMENTO DE EQUIPOS DE LEVANTE E IZAJE MINERA SIERRA GORDA.....	8
5. NORMAS Y REQUERIMIENTO .....	15
5.1 Competencias del Personal .....	15
5.2 Aptitudes físicas y Psicológicas .....	15
5.3 Roles y Responsabilidades .....	16
5.4 Segregación y Control de Acceso .....	18
5.5 Uso de Estabilizadores .....	19
5.6 Tabla de Carga .....	19
5.7 Lista de Pre-uso .....	19
5.8 Listas de Post uso .....	20
5.9 Bloqueo del control remoto .....	20
5.10 Semáforo de carga (Limite de carga) .....	20

5.11	Alarma sonora de retroceso y de giro para gruas móviles .....	21
5.12	Alarma sonora y visible de movimiento en puentes gruos .....	21
5.13	Prohibiciones .....	21
5.14	Verticalidad de la maniobra .....	21
5.15	Etiquetado y descarte de los elementos .....	21
5.16	Inspección de los elementos de izaje .....	22
5.17	Sistema de protección “Tipo jaula Virtual” .....	22
5.18	Plan de Izaje .....	23
5.19	Mantenimiento de elementos críticos .....	23
5.20	Rigger .....	24
5.21	Protocolo de inspección de elementos de izaje .....	26
5.22	Protocolo de Comunicación .....	26
5.23	De las Maniobras de izaje .....	26
5.24	Trabajos de poca iluminación .....	27
5.25	Bitácora .....	27
6.	EQUIPOS Y MATERIALES .....	28
6.1	Equipo de protección personal .....	28
6.2	Recurso Humano .....	28
6.3	Materiales, herramientas y/o equipos de apoyo .....	29
7.	CONSIDERACIONES DE LA TAREA .....	29
7.1	Aspectos de seguridad .....	29
7.2	Aspectos de salud .....	31

7.3 Aspectos ambientales .....	30
8. ACTIVIDADES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	30
8.1 Del Joystick .....	30
8.2 Bitácora .....	31
8.3 General .....	31
9 CONSIDERACIONES DE LA TAREA .....	32
10 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD .....	33
10.1 Posicionamiento del camión pluma .....	34
10.2 Descarga y ubicación .....	34
10.3 Maniobra de carga .....	35
10.4 Maniobra de descarga .....	36
11. IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE .....	47
12. FLUJOGRAMA GENERAL DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA.....	48

## **1. OBJETIVO**

Definir procedimiento de operación de equipos de levante e izaje, de manera de garantizar la seguridad de todo el personal.

Resguardar y aplicar al máximo las medidas de seguridad y eliminar la probabilidad de ocurrencia de accidente – incidente durante todo el proceso de intervención del personal EVOLMINE SPA en trabajos en minera Sierra Gorda.

## **2. ALCANCE Y APLICACIÓN**

El presente procedimiento aplica a todo el personal de EVOLMINE SPA, que participan de manera directa o indirecta en las actividades a desarrollar (Administrador de Contrato, Asesor SSO, Supervisor, Operador Camión Pluma, Rigger, Maestros Primera – segunda, ayudante, bodeguero) en trabajos en minera Sierra Gorda.

## **3. RESPONSABILIDADES**

### **3.1 Administrador de Contrato**

Será responsabilidad del administrador de contrato, el permanente control y vigencia de este procedimiento de trabajo seguro, mediante firma que autoriza para su uso y proporcionar los recursos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, en relación con equipos, herramientas, insumos, etc.

### **3.2 Asesor SSO**

Será responsabilidad de prevención de riesgos, indicar al supervisor general y supervisores de terreno en el estricto cumplimiento de la legislación vigente, de las normas de seguridad del contrato y los procedimientos de trabajo. Verifica el buen uso de los elementos de protección personal, realiza inspecciones y charlas. Dar cumplimiento absoluto de las estrategias de control de fatalidades transversales aplicables al contrato en base a carta de aplicabilidad de carpeta de arranque.

### **3.3 Supervisor**

Sera responsabilidad del supervisor del área verificar en terreno la correcta y permanente aplicación del procedimiento de trabajo seguro cuando estén ejecutando la tarea. Deberá instruir y evaluar a los especialistas respecto de la correcta ejecución de los trabajos a realizar. Controla diariamente el cumplimiento de la programación realizada. Finalmente deberá reportar los incidentes ya sean accidentes con lesión a personas, daño a la propiedad, fallas operacionales o cuasi-incidentes ocurridos en terreno. Dar cumplimiento absoluto a los estándares de riesgos fatales transversales.

Todo supervisor que reciba el presente procedimiento tiene la obligación de darlo a conocer a sus trabajadores, destacando tanto los riesgos más relevantes como su forma de control (Obligación de informar los riesgos laborales – Art. 21, Decreto Supremo N°40, Ley 16.744). Además, será responsabilidad verificar y terreno que sea cumplido a cabalidad. Finalmente, el supervisor no podrá obligar a ningún trabajador a realizar actividades que signifiquen una exposición a un riesgo no controlado o donde no existan medidas objetivas para controlar los riesgos de las actividades a desarrollar. Esto último se relaciona con las responsabilidades civiles y penales que emanan de la ley 16.744 y otros cuerpos legales.

Deberá establecer en segregación señalética informativa con sus datos para su ubicación número telefónico y canal radial además de su nombre.

### 3.4 Rigger

El rigger es responsable de:

- Verificar que todos los accesorios que se usaran en el izaje estén en óptimas condiciones de uso y seguridad, y debidamente inspeccionados.
- Debe verificar el plan de izaje antes de las maniobras.
- Cerrar mediante barreras duras las áreas de trabajo para evitar el ingreso de personas al área de maniobras.
- Asegurar que el estrobamiento de la carga es correcto y seguro.
- Dirigir al operador de la grúa o camión pluma en las maniobras de levante. Nadie más que el rigger calificado podrá dirigir al operador durante las maniobras.
- Cuando se efectúen operaciones con grúas plumas deberá segregar el área con bastones, conos y señalización indicando responsables para evitar que las personas no afectadas a las tareas tengan acceso al radio de giro de la grúa o camión pluma. El rigger será responsable de verificar el cumplimiento de esta exigencia.
- Generar aplicación de VCC de control aplicables a las maniobras en terreno.
- Dar cumplimiento absoluto a los estándares de riesgos fatales transversales y estrategias de control aplicables.
- Tanto operadores como rigger deben realizar las listas de pre-uso del equipo y accesorios de izaje previo a la ejecución de la maniobra. En caso de observar defectos o fallas debe quedar registradas, dar aviso a su supervisor de manera

inmediata y adoptar las medidas de prevención en caso de ser factible (cambio de eslingas), en caso contrario se prohíbe el inicio de la tarea.

- Verificar que todos los accesorios que se usarán en el izaje estén en óptimas condiciones de uso y seguridad, y debidamente inspeccionados.
- Debe verificar el plan de izaje antes de las maniobras.
- Cerrar mediante barreras duras las áreas de trabajo para evitar el ingreso de personas al área de maniobras.
- Asegurar que el estrobamiento de la carga es correcto y seguro.
- Dirigir al operador de la grúa o camión pluma en las maniobras de levante. Nadie más que el rigger calificado podrá dirigir al operador durante las maniobras.
- Cuando se efectúen operaciones con grúas plumas deberá segregarse el área con bastones, conos y señalización indicando responsables para evitar que las personas no afectadas a las tareas tengan acceso.

### **3.5 Operador**

El operador del equipo será el responsable por el buen estado y la buena operación del equipo de carga y descarga. Verificará que los radios de acción, posicionamiento y estabilidad son los adecuados para el equipo. Revisar y documentar a través de Checklist el estado del equipo. Informar oportunamente cualquier condición de peligro.

## **4. GLOSARIO EN BASE A REGLAMENTO DE EQUIPOS DE LEVANTE E IZAJE MINERA SIERRA GORDA**

Para todos los efectos de este reglamento, las palabras o frases que se indican a continuación tendrán el siguiente significado:

- a) Equipo de Izaje: Maquinaria utilizada para subir/bajar o suspender carga, por ejemplo: Grúas móviles, Grúas sobre orugas, Grúas torre, Grúas de brazos fijos, Grúas tipo portal y pedestal, Camiones con brazo hidráulico de levante, Grúas

puente eléctricas, Grúas monorriel, Jib Crane (pluma) y Maquina Enlainadora o manipuladora de corazas de molinos SAG y Bolas.

- b) Aparejos: Se refiere a todo dispositivo que se emplee o diseñe para ser utilizado directa o indirectamente para conectar una carga al Equipo de Izaje y que no forma parte de la carga; por ejemplo, estrobos de cable de acero, estrobos de cadena, estrobos de fibra artificial, ganchos y accesorios, eslabones giratorios, grilletes, cáncamos, tornillos de aparejo, Casquillos acuñados, etc.
- c) Rigger u Operador-Rigger: Persona certificada por un organismo técnico de capacitación, su función principal es apoyar y guiar al operador mediante señales. Debe contar con dos años de experiencia comprobable (certificaciones anteriores). Es el responsable de la segregación del área (previo a levantar la carga y mientras esta esté suspendida), estiba de la carga, equipo y accesorios de izaje.
- d) El rigger es la única persona encargada para realizar las señales al operador (si se requiere en la maniobra) La figura de Operador-Rigger, sólo es aplicable en operación de camión pluma.
- e) Encargado de Maniobra: Es el Supervisor, autorizado por el Gerente del Área, encargado de validar y verificar los cálculos para maniobras críticas reflejadas en el Plan de Izaje, además deberá considerar comunicación bidireccional.
- f) Operador Calificado: Es la persona que tiene los conocimientos y el entrenamiento necesario para operar equipos de levante, que ha rendido un examen escrito y ha aprobado con mínimo 80 %, y tener vigente su certificación realizada por un organismo externo tanto él como del equipo, y mayor a dos años. Todo operador debe rendir examen escrito en los siguientes contenidos:

- Conocimientos generales de grúas.
- Interpretación de curva y de carga.
- Operación segura de grúas.

- Señales AMSI.
- Prueba práctica en grúa.

g) **Carga Neutra:** Es un tipo de carga que cumple con las siguientes características:

- Productos no inflamables
- Productos no tóxicos
- Productos no derramarles
- Producto no contaminante
- Con centro de gravedad fijo
- Si es un producto envasado, envase original
- Si la carga es un conjunto de piezas, su embalaje debe estar diseñado para la maniobra del conjunto.
- Estructuras
- Piping

h) **Carga Humana:** Cuando se trata de izamiento de personas con grúas, huinches usando canastillo o similares.

i) **Carga Peligrosa:** Es un tipo de carga que cumple o excede alguna o todas de las siguientes características:

- Producto inflamable.
- Producto químico tóxico, reactivo, corrosivo, oxidante.
- Producto contaminante, ionizante.
- Producto líquido.
- El centro de gravedad no es fijo.
- Un conjunto de piezas cuyo embalaje no es seguro para la maniobra existiendo posibilidad de falla de embalaje.

j) **Izaje de baja Criticidad:** Cualquier maniobra:

- Con carga de tipo neutro
- Cargas menores al 50% de la capacidad de la grúa y menor a las 20 ton.
- Cargas menores a 20 ton
- Se debe generar Plan de Izaje
- Coordinada por Rigger u Operador Rigger.

k) **Izaje Media Criticidad:** Cualquier maniobra con:

- Carga de tipo neutra o peligrosa
- Carga entre 20Ton y 80Ton
- Cargas entre el 50% y 90% de la capacidad de trabajo de la grúa.
- Se debe generar Plan de Izaje.
- Coordinada por Rigger u Operador Rigger.

l) **Izaje de alta Criticidad:** el encargado de esta maniobra es el supervisor, quien revisará y aprobará el plan de izaje, la maniobra será dirigida por un rigger. Cualquier maniobra con las condiciones que se detallan a continuación será considerada maniobra crítica:

- Cualquier maniobra donde se eleve a personas en canastillos adecuados a esta maniobra.
- Carga de tanques verticales de 30 Ton o más.
- Otros equipos (cargas) de 80 Ton o más.

- Cargas mayores al 75% de la capacidad de la grúa hasta un 90% si la grúa tiene indicador y corte de seguridad por exceso de carga.
  - Cargas en dobles izajes con 2 o más grúas (maniobras tándem) Elevación sobre cables y líneas de proceso.
- m) **Grúas:** -Camión pluma-(antigüedad máxima del camión 5 años o 150.000 Kms o certificación declarando estado de equipo sólo por parte del representante de marca)
- Pluma de levante ensamblado en terreno. (con certificación).
  - Grúa camión. (con certificación).
  - Grúa de alto tonelaje. (con certificación).
  - Grúa de pluma hidráulica. (con certificación).
  - Grúa de pluma enrejada. (con certificación).
- n) **Puente Grúa:** Son todos los equipos de levante instalados sobre rieles adosados a un edificio de la planta.
- o) **Equipos Especiales:** Se define como equipo especial a los alza-hombre, grúa puente, grúa torres.
- p) **Equipos Para Maniobras:** Estos dispositivos se utilizan para realizar trabajos de instalación o desinstalación en zonas que no se pueda maniobrar con los equipos de levante, son todos los artefactos, tales como:
- Huinches.
  - Tecles de cadena.
  - Tecle tipo tirfor.
  - Pastecas.

- Poleas.

(Estos dispositivos deben contar con certificación del fabricante y marca conocida.)

q) **Elementos De Maniobras:** Son todos los elementos que se utiliza para estrobar la carga, tales como:

- Tecles de palanca.
- Estrobos.
- Cadenas.
- Cordeles.
- Grilletes (para cadena y ancla).
- Eslingas de soga.
- Eslingas de malla.
- Eslabones de pera.
- Eslabones maestros.
- Eslabones de extremos.
- Tensores.
- Abrazaderas.
- Cáncamos.
- Perno ojo o de anillo.
- Soga.

r) **Operador Autorizado:** Es el operador que cuenta con la certificación de aprobación de un curso impartido por un organismo reconocido por el Estado para equipo de maniobra tales como:

- Grúas.
- Camión Pluma
- Puentes grúas

s) **Maniobra - Izamiento:** Es toda actividad que implica levantar o bajar carga por medio de equipos de maniobras.

t) **Plan de Izaje:** Formulario técnico, preparado por el Operador, Rigger u Operador-Rigger, en el cual se especifican todos los aspectos a considerar en la maniobra. Para Todas las Maniobras, el Plan debe ser revisado y autorizado por el Encargado de Maniobra (Supervisor).

Sólo los documentos que se encuentran en Intranet se establecen como oficiales, vigentes y válidos. Una vez impreso este documento deja de ser un documento controlado y su uso es responsabilidad del portador-

u) **Peso de Componentes De Maniobra:** es la suma del peso de todos los elementos que se utilizan para tomar la carga, los que constituyen un peso adicional al de la carga a considerar en la especificación de la maniobra. Entre estos se incluyen:

- Yugos prefabricados.
- Estrobos-cables.
- Grilletes.
- Tecles de palanca.

- Extensión de la pluma.
  - Ganchos.
  - Cadenas.
  - Trozo de madera
- v) **Tablas De Carga:** es una tabla adjunta o incorporada en su computador que trae cada grúa, en la cual el fabricante especifica la capacidad nominal de la grúa en función del largo de la pluma y el ángulo de inclinación. Esta tabla es fundamental para determinar si la grúa a emplear sirve o no para la maniobra de izaje.

## 5. NORMAS Y REQUERIMIENTO

### 5.1 Competencias del Personal

- El operador debe estar capacitado y autorizado de acuerdo con requisito interno de Minera Sierra Gorda y legal vigente.
- Portar licencias municipales y/o credencial interna para operar equipo específico.
- Todo operador debe estar calificado (curso teórico y práctico por tipo de grúa y tonelaje) por organismo acreditado y validado por la compañía.
- Todo Rigger debe contar con un curso teórico y práctico que acredite sus competencias por capacidad de carga (izaje de “alta” criticidad: 80 t o superior; “baja” criticidad: 0 a 20 t (para camión pluma).

### 5.2 Aptitudes físicas y Psicológicas

- Poseer exámenes pre u ocupacionales vigentes, de acuerdo estándar de salud de la compañía.

- Estar en condiciones físicas y psicológicas adecuadas para mantener un estado de alerta durante la operación
- Se prohíbe operar un equipo y/o participar de maniobras de izaje, tras haber ingerido alcohol y/o drogas.
- Aquellos operadores que padezcan enfermedades crónicas diagnosticadas y que estén autorizados para conducir vehículos, deben presentar un certificado médico anual de control, con recomendaciones del médico especialista, que asegure su condición física.
- Todo operador que, por prescripción médica, esté sometido a tratamiento con sustancias lícitas o cualquier medicamento que, a juicio de un médico, altere significativamente sus condiciones psicomotoras, debe dar aviso al ingreso de turno a su supervisor directo, debiendo ser relevado de sus funciones mientras se mantenga en tratamiento.

### **5.3 Roles y Responsabilidades**

- Supervisor: Es responsable de la actividad y controles operacionales, Riesgo de Fatalidad y estrategias de control, verificar el buen llenado de check list covid-19 y de autoevaluación de salud.
- Operador: Es el responsable de la maniobra de izaje, superficie o terreno de instalación del equipo, área influencia de la maniobra, equipo, estiba de la carga y accesorio de izaje.
- Previo al inicio de las maniobras el supervisor especialista deberá evaluar las condiciones de terreno en que se posicionará el equipo. El terreno debe estar firme y nivelado.
- Siempre se debe privilegiar la desenergización de las líneas eléctricas cuando se realicen trabajos cercanos a éstas. El área especialista (eléctrica) debe establecer

la distancia de seguridad cuando se realizan trabajos cercanos a líneas eléctricas, considerando la tensión y emplazamiento de los conductores de la línea. En ningún momento deberá ser invadida la zona de seguridad por los elementos de la grúa o la carga que traslada.

- Se deberá utilizar de guías, vientos para manipular y/o asegurar la carga. A fin de evitar que el trabajador entre en contacto con la carga.
- Identificación de pesos, puntos de izaje y centro de gravedad de carga. Todas las cargas deberán tener claramente identificados el peso de la carga, los puntos de donde se debe izar la carga y en caso de ser necesario (cargas irregulares), el centro de gravedad.
- Rigger: Es el responsable del control del área segregada (una vez levantada la carga), estiba de la carga, equipo y accesorio de izaje.
- El rigger es la única persona encargada para realizar las señales al operador (si se requiere en la maniobra).
- Los operadores deben utilizar mando a distancia, cuando sea posible, para posicionar al operador fuera del radio de influencia de la carga. Camiones pluma deben contar con doble mando a ambos costados del equipo.
- Nunca ubicarse bajo carga suspendida Esto se considera una falta grave.
- La zona de seguridad o de influencia de la carga suspendida será el radio de giro más línea de fuego en relación del volumen de carga y debe quedar establecido en el plan de izaje.
- Elaborar herramienta de control de riesgo en terreno (ART y IS Operaciones de Izaje) específica para todos aquellos casos particulares que requieran ajustes o posicionamiento de cargas a nivel de piso. Se aceptará como máximo 10 cm de cercanía del punto de posicionamiento final.

#### 5.4 Segregación y Control de Acceso

- En todo lugar de trabajo donde se realicen operaciones de izaje o movimientos de carga con grúas o equipos de izaje, el supervisor, operador y Rigger debe definir y segregar el área de izaje. Evitar ingreso de personal no autorizado a área de influencia de las maniobras de izaje tanto en la horizontal como en la vertical.
- Se debe segregar en todo el perímetro (360 grados) y señalizar asegurando que la zona de influencia de los trabajos esté claramente delimitada e impida el ingreso no autorizado de personas.
- En toda segregación se deben instalar letreros de advertencia respecto a los trabajos.
- No está permitido utilizar cinta plástica de peligro ni cadenas de plástico.
- La segregación es parte integral de los trabajos, en los cuales se debe considerar su instalación y retiro.
- En toda segregación se debe contar con un letrero en el punto de acceso. Éste debe identificar al supervisor a cargo e indicar la frecuencia radial y/o número telefónico.
- Los elementos de segregación permitidos son:
  - a. Barreras new jersey.
  - b. Conos con bastones.
  - c. Vallas de seguridad o papales.
  - d. Pretilos mineros.
  - e. Conos con vallas.
  - f. Elemento de separación continua.

## 5.5 Uso de Estabilizadores

- Las grúas móviles deben estar dotadas de gatos estabilizadores extensibles al 100%, con su correspondiente almohadilla. Para los casos particulares depende de resultados de evaluación de riesgo. Las barras estabilizadoras deben estar señalizadas con elemento reflectante y de alta visibilidad.
- Si se requiere realizar mejoramiento de suelo, para posicionamiento de equipo, se debe evaluar la densidad del terreno (proctor superior al 95%).
- Los elementos de distribución de carga deben ser de material resistente al impacto, desgaste, resistencia química y con características antideslizantes. La almohadilla debe estar equipada con un mango de cuerda duradero para facilitar el almacenamiento y la movilidad.

## 5.6 Tabla de Carga

- Los equipos de levante deben contar con tablas de carga (de fábrica) indicando los límites de trabajo visible y legible para el operador (en español), las cuales no deben ser sobrepasadas.
- Para casos en equipos puentes grúa el tonelaje quedará establecido de acuerdo con el plan de izaje.

## 5.7 Lista de Pre-uso

Tanto operadores como rigger deben realizar las listas de pre-uso del equipo y accesorios de izaje previo a la ejecución de la maniobra. En caso de observar defectos o fallas deben quedar registradas, dar aviso a su supervisor de manera inmediata y

adoptar las medidas de prevención en caso de ser factible (ejemplo: cambio de eslingas), en caso contrario se prohíbe el inicio de la tarea.

### **5.8 Listas de Post uso**

Al momento de finalizar la maniobra, el Rigger y el operador deben realizar inspección visual del equipo y accesorios de levante utilizados. En caso de observar daños o fallas, deben quedar registradas, dar aviso a su supervisor de manera inmediata y adoptar las medidas de prevención en caso.

### **5.9 Bloqueo del control remoto**

El operador del equipo debe bloquear el control remoto de la grúa, una vez terminada la operación del equipo, dejando instalado para ello un dispositivo de bloqueo que impida el accionamiento del equipo por personal no autorizado.

### **5.10 Semáforo de carga (Limite de carga)**

Camiones grúa (telescópico) y grúas móviles deben tener luces externas tipo semáforo de indicación de la capacidad del equipo.

Las grúas móviles deben tener luces externas de indicación de la capacidad del equipo. Éstas deben ser verdes, amarillas y rojas, claramente visibles, montadas externamente en la grúa. La de color verde indica un rango seguro de operación, la amarilla o ámbar indica que se aproxima a la capacidad máxima autorizada y la roja indica que la capacidad máxima autorizada está en su límite o ha sido sobrepasada.

### **5.11 Alarma sonora de retroceso y de giro para grúas móviles**

Todos los equipos de izaje de cargas móviles, tales como grúas móviles, deben estar provistos de alarmas o aparatos sonoros que indiquen su movimiento en retroceso y giro.

### **5.12 Alarma sonora y visible de movimiento en puentes grúas**

Las grúas puentes deben estar provistas de aparato sonoro y baliza que se debe activar durante su movimiento en todo sentido.

### **5.13 Prohibiciones**

Está estrictamente prohibido el arrastre, empuje de materiales y/o destrabar piezas con equipos de maniobra de izaje.

### **5.14 Verticalidad de la maniobra**

Todo izaje se debe ejecutar manteniendo la verticalidad de la maniobra.

### **5.15 Etiquetado y descarte de los elementos**

Los elementos de izaje en mal estado deben ser inutilizados, etiquetados y eliminados de acuerdo con lo establecido por en el Procedimiento de Gestión de Bodega.

### 5.16 Inspección de los elementos de izaje

Los elementos de izaje se encontrarán aptos para su uso cuando no presenten daños tales como:

- a. Eslingas: Cortes, ataques químicos, daño por calor o fricción, degradación UV y etiqueta en mal estado.
- b. Grilletes: Fisuras, abolladuras, doblamientos, deformaciones, pasador, marcación ilegible, desgaste superior al 10%, evidencia de salpicaduras por soldaduras o reparaciones y reemplazo de componentes no originales.
- c. Gancho: Fisuras, filos, rebabas, deformidades o abolladuras.

Chequear doblamientos o deformaciones. Corrosiones o contaminaciones excesivas que afecten su funcionamiento. La cerradura y el seguro deben operar fácilmente sin dificultad y la cerradura del seguro debe cerrar completamente, marcaciones ilegibles.

d. Estrobo: Corrosión, abrasión, doblamiento, aplastamiento, hilos rotos en torón o en cable, falta de lubricación y marcaciones ilegibles.

e. Cadena: Eslabones torcidos, doblados, elongados y etiquetas legibles.

Los elementos de izaje deben estar 100% operativos, lo cual debe presentarse con trazabilidad de check list de los elementos.

### 5.17 Sistema de protección “Tipo jaula Virtual”

Las grúas deben contar con el sistema de bloqueo de giro (jaula virtual) para limitar la operación cercana a líneas eléctricas. Cuando se realiza trabajo cercano a líneas eléctricas se deben instalar demarcaciones visuales para que el operador y rigger tengan puntos de referencia para no acercarse a ésta. El sistema de bloqueo de giro (jaula virtual) debe limitar la operación por encima de los mandos de la grúa.

### 5.18 Plan de Izaje

El plan de izaje debe contener a lo menos lo siguiente:

- a. Tipo de izaje de acuerdo con su criticidad (alta – media – baja).
- b. Condiciones ambientales (límite de vientos, iluminación, otros definidos por cada compañía).
- c. Condiciones del entorno de trabajo (interferencias, cercanías de líneas eléctricas, estructuras y de equipos críticos. Ejemplo: radiaciones ionizantes).
- d. Volumen y peso de la carga.
- e. responsables del paso a paso de la tarea.
- f. Aparejos de izaje.
- g. Utilización de vientos para la estabilización de carga.
- h. Sistema de comunicación.
- i. Secuencia de movimiento.
- j. Determinar el centro de gravedad.

### 5.19 Mantenimiento de elementos críticos

- Los equipos de izaje poseen elementos críticos los cuales deben ser inspeccionados y mantenidos de acuerdo con las especificaciones del fabricante (manual en idioma español) y de la regulación nacional o internacional vigentes (ejemplo: ASME B30.9) por personas competentes.
- Elementos críticos mínimos para considerar: cables, poleas y ganchos, sistema de limitadores de carrera, sistema de protección de sobrecarga, capacidades de levante, indicadores de carga, sistema de medición de vientos, sistemas de alerta,

sistemas de emergencia y bloqueo del equipo (incluye señalización de los puntos de bloqueo).

- Certificación técnica a los menos 2 años de vigencia del equipo en su conjunto.
  
- Mantenimiento preventivo del equipo, en su conjunto, vigente de acuerdo con pauta del fabricante.
- Mantenimiento preventivo del equipo, en su conjunto, vigente de acuerdo con pauta del fabricante.
- Los accesorios de izaje, tales como eslingas, cadenas, ramales, grilletes, estrobos, entre otros, deben cumplir:
  - a. Estar certificados por el fabricante.
  - b. Tener identificados (TAG) fabricante, capacidad de levante.
  - c. Cumplir requisitos de operación relacionado a la actividad de izaje de acuerdo con lo establecido por compañía.

### **5.20 Rigger**

- En todo izaje de grúa móvil, camiones pluma fija y grúas torres, deben ser guiadas por un Rigger.
- El Rigger es la persona autorizada y única encargada de hacer las señales de maniobras al operador de la grúa, además deberá utilizar un chaleco distintivo diferente al resto de la cuadrilla y debe ser el único color que se destaque de entre la cuadrilla con la leyenda “rigger” en la espalda, debe ser de color vistoso y con cinta reflectante, debe además portar siempre un silbato y anemómetro.

- El operador y Rigger son responsables de verificar que las condiciones de seguridad en el izaje de cargas sean de acuerdo con lo establecido en el reglamento, procedimientos y estándares de cada compañía.
- El operador debe tener visibilidad completa en todo momento del Rigger. Queda estrictamente prohibido dejar cargas suspendidas sin el operador. Si el operador debe ausentarse, por razones de salud o personales justificadas, bajará la carga al nivel del piso, quedando ésta bien posicionada y asegurada contra movimientos inesperados, o dejará la grúa a cargo de otro operador autorizado, previa modificación en los antecedentes involucrado en la maniobra.
- Toda maniobra que se esté desarrollando deberá concluirse dentro del turno, en caso contrario se evaluará el relevo de las personas para la continuidad de la maniobra con el turno entrante.
- El Rigger puede ser asistido por ayudantes adicionales quienes llevarán los vientos de la carga.
- Los ayudantes adicionales deben ser instruidos en el procedimiento de izaje e instructivos específicos por una persona competente y apoyan exclusivamente en llevar los vientos de la carga. Por ningún motivo los ayudantes adicionales pueden realizar o decidir las maniobras de izaje, realizar las inspecciones previas a los accesorios de izaje, dirigir el izaje, ni autorizar el ingreso al área de terceros.
- El Rigger debe ser fácilmente identificable, para ello su vestimenta debe ser distinta.
- Los casos particulares en los cuales no se requiera Rigger, deben ser definidos por cada compañía y se debe generar un procedimiento específico, autorizado por el gerente de la línea.

### **5.21 Protocolo de inspección de elementos de izaje**

- En caso de detectar fallas o defectos en elementos, accesorios o componentes de izaje, se deben inutilizar de forma inmediata.
- Es obligación de todo operador de equipos de izaje, efectuar una inspección preoperacional mediante una lista de verificación.
- No se debe operar un equipo si éste presenta fallas.
- Todos los puntos de izaje y tiro deben estar certificados y/o contar memoria de cálculo.

### **5.22 Protocolo de Comunicación**

- El personal debe conocer y aplicar el protocolo de comunicación bidireccional entre Rigger y operador, (Protocolo EVOLMINE SPA, enlazado con Protocolo SGSCM) en el cual incluya el estándar y sistema de comunicación a utilizar. Personal debe estar en conocimiento del lenguaje de señas (Personal certificado).
- Todo el personal involucrado en el manejo, operación o trabajos que involucre las maniobras de izaje debe estar calificado en el lenguaje de señas manuales. Los trabajadores deben tener sus calificaciones al día.
- Asegurar la comunicación entre el operador y rigger durante toda la maniobra.

### **5.23 De las Maniobras de izaje**

- El supervisor es el responsable de evaluar la detención de las actividades en caso de condiciones climáticas adversas. Las maniobras de izaje a la intemperie, no podrán realizarse con condiciones climáticas adversas (mal tiempo, como viento fuerte o lluvias intensas).

- Planificar las maniobras de izaje, de acuerdo con la capacidad de los equipos, accesorios requeridos y la interacción con el entorno. (Plan de Izaje). Contar con la información exacta de pesos y centro de gravedad de la carga, además de características de grúas y elementos de izaje.
- Se debe realizar la maniobra de izaje sin peso (peso muerto) previo al inicio de las tareas.
- Se prohíbe hacer levantamiento de cargas y personas cuando la velocidad del viento supere los 32 km/hrs, o la visibilidad sea menor a 50 mts. Solo se podrá realizar las actividades de izaje bajo techo y previo a un análisis de riesgo.
- Todo izaje se debe realizar manteniendo la verticalidad de la maniobra.
- Todos los puntos de izaje y tiro deben estar certificados o contar con memoria de cálculo que especifique su resistencia.

#### **5.24 Trabajos de poca iluminación**

Queda estrictamente prohibido realizar cualquier tipo de maniobra, bajo condiciones de escasa y/o nula visibilidad en el área, en la cual se esté desarrollando dicha actividad. Sólo será posible retomar la actividad una vez que la condición de iluminación mejore, a través de los mecanismos que se determinen (iluminación artificial, luz día). **Se debe contar con luminarias suficientes para facilitar la normal maniobra de izaje de las cargas, mínimo 150 lux.**

#### **5.25 Bitácora**

Todo equipo de izaje debe existir una bitácora en donde se llevará el registro de todo problema y/o intervención, por ejemplo, los controles remotos, pluma, etc. Esta permanecerá, según sea el caso, en la cabina del camión pluma. La bitácora es

considerada documento oficial de Minera Sierra Gorda, cualquier adulteración, falsificación, destrucción o alteración de sus registros, será considerada como una infracción grave a la reglamentación interna y sometida a sanción.

## **6. EQUIPOS Y MATERIALES**

### **6.1 Equipo de protección personal**

- Protección auditiva.
- Casco de seguridad con barbiquejo.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cabritilla.
- Chaleco geólogo.
- Lentes de seguridad herméticos.
- Respirador de dos vías con filtros mixtos.
- Arnés de seguridad.
- Overol
- Accesorios de bloqueo (candado, tarjeta, pinza).
- Crema de protección UV.
- Mascarilla para traslados en Vehículo y equipos.

### **6.2 Recurso Humano**

- 01 supervisor.
- 01 conductor/Operador.

- 01 Rigger.
- 02 mecánicos. (Vienteros)

### **6.3 Materiales, herramientas y/o equipos de apoyo**

- Estrobos. (certificado)
- Eslingas. (certificado)
- Grilletes. (certificado)
- Cáncamos. (certificado)
- Protección para cantos vivos.
- Cordel (solo para ser usado como viento).
- Conos
- Bastones manos libres.
- Alzador de tambores.
- Anemómetro. (certificado de calibración)
- Silbato

Nota: deberán estar verificados y chequeados mediante codificación de herramientas SGSCM

## **7. CONSIDERACIONES DE LA TAREA**

### **7.1 Aspectos de seguridad**

#### **Riesgos identificados**

- IS Perdida de control de izaje
- IS Perdida de control de vehículos, camionetas, minibuses, buses.

## 7.2 Aspectos ambientales

### Riesgos identificados

- Acumulación de desechos sólidos.
- Derrame de sustancias peligrosas.

### Control del riesgo:

- Retiro de los materiales del lugar y depositarlos en los receptáculos establecidos para ello.
- Uso de contenedores generados por la compañía en los diferentes puntos de acopios.
- Cumplir con el Manual de disposición desechos mineros y segregación de residuos establecido por Minera Sierra Gorda.

## 8. ACTIVIDADES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 8.1 Del Joystick

- El operador del camión pluma instalara el bloqueo personal (candado/tarjeta) cada vez que termine de utilizar el joystick del equipo para evitar una mala manipulación de este por personal ajeno.
- El operador que salga del turno entregará al operador entrante la caja de bloqueo para intercambiar los bloqueos personales entre cada operador, dejando registro

de esta actividad en el libro denominado “Bitácora del camión pluma” que se mantendrá al interior del equipo.

## **8.2 Bitácora**

- En todo equipo de izaje debe existir una bitácora en donde se llevará el registro de todo problema y/o intervención, por ejemplo, los controles remotos, pluma, etc. Esta permanecerá, según sea el caso, en la cabina del camión pluma. La bitácora es considerada documento oficial de Minera Sierra Gorda, cualquier adulteración, falsificación, destrucción o alteración de sus registros, será considerada como una infracción grave a la reglamentación interna y sometida a sanción.
- Se debe incluir en la Bitácora toda la información con respecto a los elementos de izaje en mal estado que deben ser inutilizados, etiquetados y eliminados de acuerdo con lo establecido por cada compañía.
- Cada vez que el equipo presente alguna falla o entre a mantenimiento deberá dejarse registro de aquello en la bitácora del camión pluma.

## **8.3 General**

- El operador deberá realizar la lista de chequeo del camión pluma, dejando registro de todo lo chequeado en dicho documento.
- El operador deberá revisar las baterías y estado de operatividad del joystick antes de dirigirse a terreno a efectuar la actividad. El joystick antes y después de cada uso deberá mantenerse en la caja de bloqueo con su candado y tarjeta para evitar que cualquier persona lo utilice indebidamente.

- El rigger deberá chequear todos los accesorios de izajes dispuesto en el camión pluma para el apoyo de las distintas actividades, cerciorándose que estos se encuentran rotulados con el color del mes.
- El rigger deberá contar con el anemómetro en buen estado y mantenerlo siempre consigo.
- El rigger deberá contabilizar y revisar los elementos de delimitación y señalización de las áreas para evitar devolverse debido a que le faltos estos elementos para delimitar y señalar.
- El operador y rigger deberán contar con toda la documentación necesaria previa a realizar las actividades. (Permisos, ART, IS, Check list de elementos de izajes, Procedimientos, Plan izaje etc.)

## 9 CONSIDERACIONES DE LA TAREA

### Riesgos identificados:

- Operaciones de Izaje
- Interacción personas, equipos y vehículos.
- Caídas mismo y/o distinto nivel.
- Tránsito de personal ajeno al trabajo.
- Atrapamiento.
- Aprisionamiento de extremidades.
- Caída de herramientas y/o material.
- Cortes en manos
- Sobresfuerzos.

**Control del riesgo:**

- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada antes, durante y después del trabajo a realizar.
- Alejar del área de trabajo a todo el personal ajeno a la actividad, realizar cruce de ART con empresas externas según corresponda.
- Mantener el libre tránsito de los trabajadores, evitando de esta manera ocasionar algún daño al trabajador por herramientas y materiales dispuestos desordenadamente en el piso.
- No exponer extremidades o cualquier parte del cuerpo en pieza o elemento a mover entre estructuras fijas.
- Utilizar vientos o bastones de alcance para el apoyo y acomode de las cargas.
- Uso adecuado y correcto del EPP.
- Personal mantendrá el tránsito peatonal por sectores habilitados y autorizados por MINERA SIERRA GORDA.
- Mantener radio de trabajo delimitado y señalizado para evitar el ingreso de personas ajenas a los trabajos.
- Verificar que todos los cables eléctricos se encuentren lejos del área de trabajo de camión pluma.
- No transitar bajo carga suspendida delimitando y señalizando el sector donde se está realizando.

**10 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Se iniciará la actividad, primeramente, con la charla de seguridad en referencia a los riesgos asociados (incorporados e inherentes), medidas de control de las actividades a realizar, confeccionar documentación de terreno; ART, cartillas IS, Check list realizar las

coordinaciones de las actividades con las empresas contratistas presentes, realizando el cruce de la ART.

Se debe realizar chequeo y traslado de herramientas al lugar de trabajo, las que estarán codificadas según el color del mes que correspondan.

Solo cumplidas estas etapas se procederá a ejecutar los pasos siguientes:

### **10.1 Posicionamiento del camión pluma**

- El posicionamiento del camión con materiales o equipos (rampla, camión pluma), equipos o materiales será dirigido por un rigger.
- Una vez dispuesta la rampla o camión pluma el operador retirara el bloqueo departamental de la caja de bloqueo que mantiene el joystick del equipo pluma.
- Se posicionará el camión pluma de tal manera que haya espacio para posicionar los estabilizadores y los equipos a maniobras.
- La descarga de los equipos o materiales se hará dependiendo de su dimensión y peso y siempre de manera mecanizada para poder posicionarlas en los puntos definitivos en el área de trabajo.

### **10.2 Descarga y ubicación**

- Posicionar el camión pluma en el lugar de trabajo indicado por el rigger, previa verificación de los riesgos potenciales existentes.
- Se debe contar con todos los elementos para segregar el área y señalar los trabajos que se realizar con carga suspendida.

- Cuando el camión pluma se prepare a realizar una maniobra, este deberá estar sobre un terreno nivelado y capaz de soportar carga y tara del vehículo propiamente tal. Se deber tener especial cuidado antes del carguío, que la maniobra de carga y/o descarga no se pueda realizar lateralmente. Para las labores de operación, este deberá disponer de un espacio suficiente para poder maniobra y operar la pluma con carga. Será obligación del rigger y del operador del camión pluma, el poner especial cuidado en identificar cualquier riesgo potencial de contacto, especialmente con las instalaciones y líneas eléctricas existente en el perímetro si lo hubiese.
- Fijar correctamente con estobos y/o eslingas al cargar o descargar y/o montar o desmontar o almacenar según sea el caso, protegiendo los cantos vivos con un material que amortigüe la presión puntal, cuidando de que está tomada desde los puntos adecuados de posicionamiento. Esta evaluación deberá ser previamente realizada por el rigger.
- Extender y aplicar los estabilizadores laterales hasta el máximo posible para logra una máxima estabilidad, lo que permite una correcta y segura maniobra de la pluma. La superficie de apoyo de las patas ser nivelada por medio de bases, bajo cualquier condición del terreno.
- Terminando el estrobado correcto del volumen que se manipule, todo el personal debe retirarse fuera del área de trabajo segregada, a una distancia segura si a carga se deslizara, cayera o rebotara, no lo dañe.

### **10.3 Maniobra de carga**

- La carga debe ser controlada utilizando cuerdas (vientos) de cordel de un largo que permita al o los auxiliares ubicarse a una distancia donde no puedan ser

alcanzadas por la carga o por trazos desplazados al romperse esta, (2 vientos).

Se prohíbe izar carga sobre la cabina del camión pluma.

- **Se prohíbe transitar o posicionarse bajo carga suspendida.**
- Estará prohibido que el rigger o personal de apoyo se encuentre sobre rampla del camión mientras se encuentren cargas izadas.

#### **10.4 Maniobra de descarga**

Antes de soltar los estrobos, eslingas, fajas o mordazas que soportan la carga movilizada (equipos materiales), se deberá verificar que todos los topes de seguridad de la rampla estén bien afianzados, área evitar el deslizamiento de los equipos o materiales al realizar esta maniobra.

El operador siempre debe trabajar sin sobrepasar el 75% de la capacidad de carga de la pluma, ya que debe conocer perfectamente las capacidades de esta, para los diferentes brazos o extensiones y además del ángulo de trabajo que debe utilizar como así el alcance máximo en metros que tiene la pluma extendida completamente.

El sistema de levante debe ponerse en movimiento y operar solo con la o las indicaciones del rigger.

Los responsables de la tarea encomendada deben estar atentos a corregir y mantener el material sin sobrepasar un balanceo natural mínimo de un elemento suspendido y en movimiento.

La descarga de los materiales y/o equipos se realizará según la dimensión y peso de esta.

Los equipos o materiales deberán ser almacenadas de forma segura.

Para terminar, se realizará housekeeping, dejando el lugar ordenado y limpio.

Cuando el camión no se encuentre en uso deberá permanecer con la pluma guardada.

SECUENCIA DE TRABAJO	PELIGROS	CONTROL DE RIESGOS
1.- Revisión de Camión pluma.	<p>1. 1.-Caída a distinto nivel al momento de descender del camión.</p> <p>1.2 Vehículo fuera de estándar</p>	<p>1.1.1.-Subir y bajar del camión usando escalera prevista por el fabricante, utilizando los 3 puntos de apoyo.</p> <p>1.1.2 Realizar en forma diaria un Checklist antes de iniciar maniobras de acuerdo IS vehículos livianos.</p>
2.- Traslado al punto de trabajo	2.1.- Maquinaria y vehículos Livianos en Movimiento.	<p>2.1.1.-Aplicar ART Analizando los riesgos de la conducción y aplicando los controles críticos.</p> <p>2.1.2.-Realizar IS vehículos livianos, Por parte de conductor, revisada por Supervisor.</p>

		<p>2.1.3.-Capacitación en conducción Interna Faena Sierra Gorda.</p> <p>2.1.4.-Conocer las rutas y áreas por donde se transitará.</p> <p>2.1.5.-Capacitación en Procedimiento de respuesta ante emergencia Faena Sierra Gorda.</p> <p>2.1.7.-Vehículos deben cumplir con Requisitos básicos a equipos Faena Sierra Gorda.</p> <p>2.1.8.-Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>2.1.9.-Control de fatiga y somnolencia (Programa).</p> <p>2.1.10.-Capacitación en manejo a la defensiva.</p>
--	--	---

		<p>2.1.11.-Uso de Tercer Ojo y/o dispositivo de proximidad.</p> <p>2.1.12.-Realización de exámenes Psicosenométrico al día.</p> <p>2.1.13.-Aplicar lista de verificación de vehículos.</p> <p>2.1.14.-Respetar límites de velocidad permisibles.</p> <p>2.1.15.-Respetar señaléticas establecidas en rutas.</p> <p>2.1.16.-Mantenciones de los vehículos al día en proveedor autorizado.</p> <p>2.1.17.-No conducir bajo los efectos de alcohol o Drogas.</p> <p>2.1.18.-Usar lentes oscuros con protección UV en</p>
--	--	---

		<p>zonas de encandilamiento.</p> <p>2.1.19.-Licencia de conducir interna y municipal vigente.</p> <p>2.1.20.-Estandar de ruta y plan de tránsito</p> <p>2.1.21.-Plan de transito</p> <p>2.1.22.-Monitoreo de GPS.</p>
<p>3.- Maniobras de Izaje</p>	<p>3.1.- Caída mismo y distinto nivel (del operador al desplazarse), caída de equipos</p>	<p>3.1.1.- El operador debe asegurarse que los sistemas de Izaje se encuentren en óptimas condiciones de operación y dejar registro en Checklist respectivo. Si al momento de la inspección detecta alguna falla de funcionamiento, debe dar aviso inmediato al supervisor.</p> <p>3.1.2.- Ejecutar plan de Izaje</p>

		<p>3.1.3.- Debe existir rotulación respecto al peso de las cargas.</p> <p>3.1.4.- <b>Prohibido Transitar o posicionarse bajo cargas suspendidas.</b> No exponerse a línea de fuego,</p> <p>3.1.5.- Elementos de izaje certificados, codificados con color del mes.</p> <p>3.1.7.- Competencias operadores / Rigger</p> <p>3.1.8.- Pruebas de comunicación radial.</p> <p>3.1.9.- Chequeo pre uso y post uso equipos de levante.</p> <p>3.1.10- Generar ART, IS Perdida de control de izaje.</p> <p>3.1.11.-Realizar levantamiento de</p>
--	--	--

		<p>carga, sólo en la vertical.</p> <p>3.1.12-Extender completamente los estabilizadores del camión.</p> <p>3.1.13- Usar vientos para posicionar carga, NO interferir con las extremidades.</p> <p>3.1.14 El área deberá ser segregada por barreras duras en 360°C</p> <p>3.1.15 Segregar toda el área de influencia de la carga para impedir el ingreso de personal ajeno a la maniobra.</p> <p>3.1.16 Instalar señalética de advertencia de los trabajos a realizar.</p> <p>3.1.17           Instalar señalética de Acceso</p>
--	--	---

		restringido indicando nombre, número telefónico y canal radial del supervisor a cargo.
3.- Maniobras de izaje	3.2 Corte o rotura de eslingas, piolas, fajas de amarre	<p>3.2.1 Chequear que los accesorios de amarre estén en buenas condiciones a través de check list.</p> <p>3.2.2 Certificados de elementos de izaje, grilletes, eslingas.</p> <p>3.2.3 Check list de pre-uso</p> <p>3.2.4 Codificación con color del mes</p> <p>3.2.5 Código de identificación TAG</p> <p>3.2.6 Proteger eslingas de cantos vivos</p> <p>3.2.7 Verificar elementos de izaje que encuentren en buen estado y con capacidades</p>

		<p>adecuadas a la maniobra.</p> <p>3.2.8 No exponer extremidades a línea de fuego.</p> <p>3.2.9 Uso adecuado de EPP en todo momento guante de cabritilla, casco, zapatos de seguridad.</p>
<p>3.- Maniobras de izaje</p>	<p>3.3 Trabajos cercanos a líneas eléctricas.</p>	<p>3.3.1 Siempre se debe privilegiar le des energización de las líneas eléctricas cuando se realicen trabajos cercanos a líneas eléctricas.</p> <p>3.3.2 El área especialista (eléctrica) debe establecer la distancia de seguridad cuando se realizan trabajos cercanos a líneas eléctricas, considerando la tensión</p>

		<p>y emplazamiento de los conductores de la línea.</p> <p>3.3.3 En ningún momento deberá ser invadida la zona de seguridad por los elementos de la grúa o la carga que traslada.</p> <p>3.3.4 Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas eléctricas, si esto no fuera posible, las líneas deben ser desenergizadas.</p> <p>3.3.5 La distancia mínima de seguridad entre la grúa y los cables no deberá ser inferior a 5 metros. Esto es válido igualmente para todos los dispositivos y complementos instalados en la grúa.</p>
--	--	--

<p>4.- Exposición a Radiación solar</p>	<p>4.1.- Rayos UV</p>	<p>4.1.1.- Uso de bloqueador solar. Incluso cuando esté nublado</p> <p>4.1.2.- Aplicar protector solar 20 minutos antes de exponerse al sol y reaplicar cada 2 horas.</p> <p>4.1.3.- Escoger ropa liviana que cubra gran parte de la piel, evitando exponerla directamente al sol.</p> <p>4.1.4.- Beber agua constantemente.</p> <p>4.1.5.- Proteger partes sensibles como las orejas y el cuello. (uso de cubrenuca)</p>
<p>6.-Limpieza del área de trabajo (Housekeeping).</p>	<p>6.1.- Caída a mismo nivel por obstrucción de área de trabajo.</p> <p>6.2.-Sobreesfuerzo físico</p>	<p>6.1.1.-Realizar y/o mantener orden y aseo del lugar de trabajo.</p>

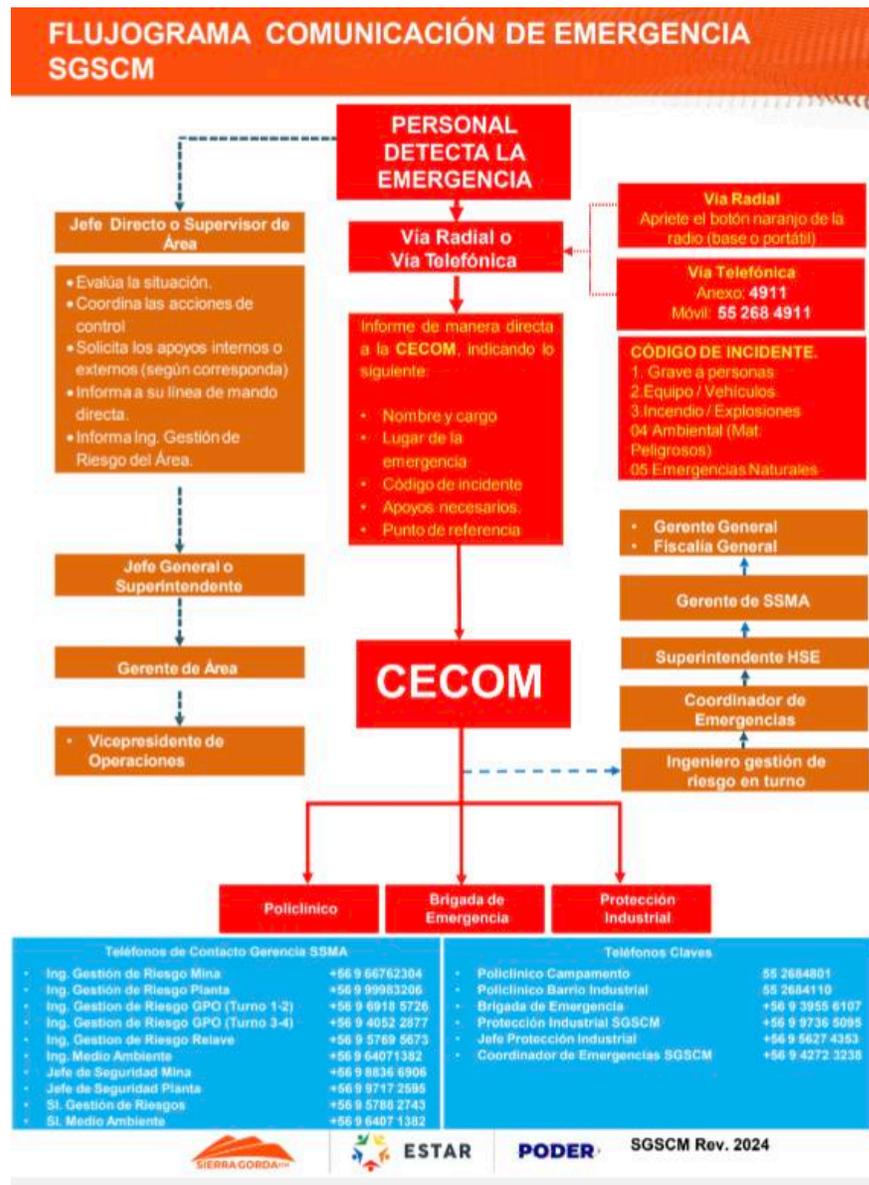
	por cargas manuales.	6.2.1.- Utilizar correcta postura de levantamiento de cargas  - No levantar carga superior a 25kg
--	----------------------	---

**NOTA:** No implementar los controles establecidos en el análisis puede materializar el riesgo asociado a la actividad y sus consecuencias según análisis de actividad.

## 11. IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE

Al terminar el trabajo, el área intervenida deberá quedar en las mismas condiciones en que fue recibida, las basuras generadas se dispondrán de acuerdo con el estándar de Minera Sierra Gorda; Basura doméstica, basura industrial.

## 12. FLUJOGRAMA GENERAL DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA



## IS PERDIDA DE CONTROL EN MANIOBRAS DE IZAJE

### PÉRDIDA DE CONTROL EN MANIOBRAS DE IZAJE

Herramienta de verificación de trabajador y supervisor



Tarea  Fecha

Empresa  Gerencia  Hora

Lugar  Supervisor  Firma

**Miembros de la cuadrilla**

NOMBRE	FIRMA

Verificación de controles
En caso de que la respuesta sea NO, informa a tu Supervisor, corregir el control crítico y continúa el trabajo en forma segura.

CONTROL CRÍTICO	VERIFICACIÓN	VERIFICACIÓN DEL SUPERVISOR
REQUERIMIENTOS DE LAS PERSONAS		
 <b>Competencias del personal</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿El operador y/o Rigger cuenta con las capacitaciones, certificaciones y está autorizado por SGSCM para operar el equipo? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> El operador y/o Rigger que participe en la maniobra de izaje, ¿Cuenta con el entrenamiento y conoce como utilizarlo? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿El personal que participa en la maniobra de izaje, ha sido instruido en los riesgos y medidas de control que se toman?	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS		
 <b>Verificación de elementos críticos del equipo</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿El equipo de izaje tiene su mantenimiento al día? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> El operador del equipo de izaje, ¿Realizo el check list antes de comenzar la tarea? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> La carga a izar, ¿Esta dentro de los límites de capacidad de levante del equipo?	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
 <b>Señalización, segregación y control de acceso</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> El área de izaje, incluyendo el área de proyección de la carga, ¿se encuentra totalmente segregada / delimitada y señalizada? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Se informó al personal que participará en la maniobra que no debe ubicarse bajo la carga suspendida?	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN		
 <b>Revisión y certificación de puntos y accesorios de izaje</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Se realizó la selección de los accesorios a utilizar en la maniobra de izaje de acuerdo con la carga a levantar? (Incluye protección para cables vivos) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Los elementos de izaje cuentan con certificación vigente y están libres de daño o desgaste quedando debidamente registrados en check list? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Se encuentran los puntos de izaje de las cargas identificados y certificados de fábrica? <span style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;">NO APLICA</span>	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
 <b>Protocolo de comunicación</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Se cuenta con los medios de comunicación entre Operador y Rigger? (Radio y silbato)	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
 <b>Protocolo de izajes complejos</b> <span style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;">NO APLICA</span>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> El plan de izaje complejo, ¿cuenta con la aprobación del encargado de la maniobra o supervisor autorizado? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Tiene identificado el centro de gravedad de la carga? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Existe un documento que acredite la evaluación del terreno con respecto a la carga máxima y el peso de la grúa?	CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>



## PERMISO DE TRABAJO PARA IZAJES COMPLEJOS

### Gestión de Riesgos

### PERMISO DE TRABAJO PARA IZAJES COMPLEJOS

SG-GSSM-SPYS-FOR-002 A / marzo 2023



#### 1.- Identificación general

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora Inicio: \_\_\_\_\_ Hora Termino: \_\_\_\_\_ Área o Equipo: \_\_\_\_\_  
 Empresa: \_\_\_\_\_ Trabajo a realizar: \_\_\_\_\_

#### 2.- Puntos a controlar respecto a la planificación

Izaje Normal	Tandem	Operación de dos o más grúas	Izaje de personal	Cerca de líneas eléctricas	Hacia o desde espacios confinados
<p>1. ¿El terreno de la grúa tiene pendiente menor que 5° o existe nivelación adicional certificada? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>2. ¿Se calculó la capacidad de carga del suelo donde apoyarán los estabilizadores de la grúa? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>3. ¿Se tiene sólo una capa de almohadilla y de área adecuada para la capacidad del suelo? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>4. ¿Existe espacio perimetral suficiente para realizar la maniobra sin interferencias? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>5. ¿La grúa está en terreno plano o a más de 2 metros de sus apoyos a cualquier talud existente? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>6. ¿El sector tiene iluminación adecuada, o el trabajo se realizará con luz artificial superior a 500 lux? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>7. ¿La grúa está lejos o a distancia de seguridad de cualquier línea de alta tensión? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p>8. ¿Cuento con el procedimiento de trabajo específico y el personal se encuentra capacitado y evaluado? <span style="float: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>NOTA 1:</b> Si algunas de las siguientes preguntas tienen respuesta NO, el Permiso de Trabajo no se puede APROBAR y por lo tanto el trabajo no se puede</p>					

**Forma de sujeción:**



¿Izaje en la categoría Manos Libres? SI  NO

Peso de la carga (ton)	Velocidad del viento (Km/hr)	Requiere almohadillas SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Descripción de la grúa, o grúas a utilizar			
			Marca	Modelo	Año	Radio Máximo
Largo de la pluma (metros)			Ángulo de la pluma		Radio de trabajo (metros)	

**Nota 2:** De acuerdo a tabla de carga de la grúa, especificaciones del fabricante y tomando en cuenta la carga a izar, largo de la pluma, ángulo de la pluma y radio de giro, el operador debe determinar la capacidad de carga máxima para estas condiciones.

#### 3.- Control de elementos de izaje a utilizar en la maniobra

Tipo	Ángulo (grados)	Largo / Diámetro	N° Registro Interno	Capacidad máxima	Certificado de prueba
Eslinga (cadena, cable)					
Eslinga fibra (Sintética)					
Accesorios (eslabón, grillete, cáncamo)					

#### 4.- Carga total de levante o izajes

Descripción Grúa 1				Descripción Grúa 2			
Carga Total				Carga Total			
Capacidad %:	Carga Total:	Capacidad de Grúa Brazo:	X100: %	Capacidad %:	Carga Total:	Capacidad de Grúa Brazo:	X100: %

#### 5.- Procesos de Aprobaciones del Permiso.

Operador equipos de levante o izajes	Nombre	Fecha	Firma
Rigger / señalero de maniobra	Nombre	Fecha	Firma
Personal Autorizado	Nombre	Fecha	Firma
Supervisor Responsable Ejecución	Nombre	Fecha	Firma
Dueños de Área o Equipo	Nombre	Fecha	Firma

Equivalencias      1 Libra = 453,59 gramos      1 Metro = 3,28 Pies = 39,37 pulgadas      1 Tonelada Métrica = 2205 Libras

## Evaluación de conocimiento

Procedimiento Operacional Operación de Equipos de Levante e Izaje

Código de procedimiento: EVOL-PR-SSO-SGSCM-003 Revisión: 00

(Porcentaje de aprobación Igual o superior a 80%)

Nombre del trabajador: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**Responda con una (V) si la afirmación es verdadera y con una (F) si es falsa.**

1.-		No es necesario realizar lista de verificación a los elementos de Izaje, previo a realizar la actividad
2.-		Se deben planificar las maniobras de Izaje de acuerdo con la capacidad de los equipos, accesorios requeridos y la interacción con el entorno.
3.-		No es necesario contar con certificaciones y memorias de cálculo correspondiente a las maniobras a utilizar.
4.-		No es necesario que los Equipos de Izaje cuenten con una pauta de mantenimiento recomendada por el fabricante.
5.-		La Segregación y control de acceso tiene como objetivo principal evitar el ingreso de personal no autorizado al área de influencia de las maniobras de Izaje tanto en la horizontal como en la vertical.
6.-		Puedo realizar mis trabajos sin realizar permisos de trabajo ni Instructivos de Seguridad aplicables a la tarea.
7.-		Operador Puente grúa y Rigger deben contar con autorización a través de control de cargos críticos

### 1. Selección Múltiple:

Se podrá realizar maniobras de Izaje siempre y cuando:

- Haya un buen clima, y el viento no supere los 35KM/hr.
- Se realice una inspección detallada y check list de elementos y equipos
- Una buena evaluación de riesgo de la tarea ERT
- Segregación del área
- Todas las anteriores

Los requisitos del Rigger deben ser:

- a) Estar acreditado como Rigger, previa rendición de una evaluación.
- b) Conocimientos de los riesgos críticos y estándares operacionales.
- c) Tener conocimiento sobre maniobras de izaje y levante.
- d) Todas las anteriores.

**Evaluador:** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_