

	PROCEDIMIENTO GENERAL USO DE GRÚAS Y MANIOBRAS DE IZAJE			
	No./FECHA EMISIÓN	FECHA REVISIÓN	DE CODIFICACIÓN	

1. INDICE

1.	INDICE.....	1
2.	OBJETIVO.....	3
3.	ALCANCE.....	3
4.	RESPONSABILIDADES.....	3
5.	DEFINICIONES.....	4
6.	DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.....	5
6.1.	INSPECCIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE / CRITERIO DE DESCARTE.....	5
6.1.1.	Eslingas Planas.....	5
6.1.2.	Eslingas Sintéticas Redondas.....	6
6.1.3.	Estrobo de cable de acero.....	7
6.1.4.	Eslingas de Cadenas.....	8
6.1.5.	Cáncamos.....	9
6.1.6.	Grilletes.....	10
6.1.7.	Mordaza para placa.....	11
6.2.	DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RECHAZADOS.....	12
6.3.	MANTENIMIENTO Y RESGUARDO DE ELEMENTOS DE IZAJE.....	12
6.3.1.	Eslingas Sintéticas Planas.....	12
6.3.2.	Eslingas Sintéticas Redondas.....	12
6.3.3.	Estrobo de cable de acero.....	13
6.3.4.	Eslingas de Cadenas.....	13
6.3.5.	Cáncamos, grilletes y mordaza para placa.....	13
6.4.	PERIODOS DE VERIFICACIÓN / VIGENCIA.....	13
6.5.	CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA OPERACIÓN DE GRÚAS.....	14
6.5.1.	Equipamiento de grúas móviles.....	14
6.5.2.	Equipamiento Grúas Fijas.....	14
6.5.3.	Aplicación de Check-list de verificación Grúas.....	14
6.5.4.	Condiciones del Operador y Maniobrista.....	15
6.6.	PERMISOS / AUTORIZACIONES.....	15

6.7.	TRANSITO DE GRUAS MOVILES.....	16
6.8.	MANIOBRAS CON GRUAS MOVILES.....	18
6.8.1.	Posicionamiento de la grúa Movil y delimitación del área.....	18
6.8.2.	Interacciones con el área y proceso.....	19
6.8.3.	Distancia de seguridad con líneas eléctricas.....	20
6.8.4.	Preparación de Maniobra grúas móviles.....	21
6.8.5.	Desarrollo de la maniobra.....	22
6.8.6.	Cierre de la Maniobra con grúas móviles.....	23
6.8.7.	Estacionamiento de grúas móviles.....	23
6.8.8.	Procedimiento de tormentas eléctricas (aplica para grúas móviles).....	24
6.9.	MANIOBRAS CON GRUA PUENTE.....	24
6.9.1.	Preparación de Maniobra grúa puente.....	24
6.9.2.	Interacciones con el área y proceso.....	25
6.9.3.	Desarrollo de la maniobra con grúa Puente.....	26
6.9.4.	Cierre de la Maniobra con grúa puente.....	26
6.9.5.	Grúas puente en posición "Home".....	27
7.	REFERENCIAS / NORMATIVIDAD APLICABLE.....	28
8.	ANEXOS (DIAGRAMAS / TABLAS DE CAPACIDADES / CHECK LIST APLICABLES).....	29
8.1.	ANEXO 1 CHECK-LIST- GRUA ARTICULADA.....	30
8.2.	ANEXO 2- CHECK-LIST- GRUA PUENTE- POLIPASTOS.....	32
8.3.	ANEXO 3 - CHECK-LIST- GRUA TITÁN.....	34
8.4.	ANEXO 4 - CHECK-LIST- GRUA HIDRAULICA.....	36
8.5.	ANEXO 5 - FORMATO TARJETA "NO OPERAR".....	38
8.6.	ANEXO 6-"FORMATO IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA Y SUS EVALUACIONES DE CONTROL".....	39
8.7.	ANEXO 7 - FORMATO "AUTORIZACION DE MANIOBRAS DE IZAJE".....	40
8.8.	ANEXO 8 - FORMATO "FORMATO PARA ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO".....	44
8.9.	ANEXO 9 - "VERIFICACIÓN DE CAMPO".....	45
8.10.	ANEXO 10 - CONFIGURACIONES DE ELEMENTOS DE IZAJE.....	46
8.10.1.	TABLA DE CAPACIDADES DE ESLINGAS SINTETICAS REDONDAS.....	46
8.10.2.	TABLA DE CAPACIDADES ESTROBOS DE CABLE DE ACERO.....	46
8.10.3.	TABLA DE CAPACIDADES ESTROBOS DE CADENA DE ACERO.....	47
8.10.4.	TABLA DE CAPACIDADES GRILLETES.....	47
8.10.5.	TABLA DE CAPACIDADES CASCAMOS.....	48

2. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer las bases para realizar de forma segura las operaciones asociadas al levantamiento, aparejamiento e izaje de cargas en Minea Media Luna.

3. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los empleados, contratistas y sus empleados, socios aliados y visitantes con actividades en las áreas de trabajo de MML que requieran levantar, aparejar e izar cargas durante las operaciones de mantenimiento, operación, construcción, ampliación y recepción de materiales.

4. RESPONSABILIDADES

Gerente General: Autoriza la aplicación y ejecución del presente procedimiento.

Departamento de Salud y Seguridad: Evalúa continuamente los riesgos en las áreas de trabajo y consecuentemente, asegura de que se aplique el presente procedimiento. Coordina la capacitación y entrenamiento de los trabajadores en lo referente a este procedimiento. Garantiza que se realicen las revisiones periódicas de este procedimiento.

Superintendentes: Administran los recursos para que se aplique el presente procedimiento y garantizan su aplicación.

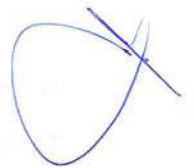
Supervisor: Es responsable de que se conozca y aplique el presente procedimiento.

Trabajadores en general: Son los responsables de conocer y aplicar correctamente este procedimiento en todos los trabajos de izaje y aparejamiento que se realicen en MML.

Operadores y responsables de Maniobras: Son los responsables de realizar la verificación de los equipos y elementos de izaje en caso de identificar cualquier anomalía ya sea en los equipos o elementos de izaje por ningún motivo deberá realizar la maniobra.

5. DEFINICIONES

- **Factor de seguridad:** Es la relación entre la resistencia del equipo o dispositivo y la carga real aplicada al mismo. Para los cables de manejo de cargas, el Factor de Seguridad mínimo aceptable es 5.
- **Carga viva:** El peso del objeto a ser suspendido.
- **Carga muerta:** El peso del equipo de maniobras, estrobos, grilletes, espaciadores y ganchos.
- **Carga total:** La suma de la carga viva más la carga muerta.
- **Seguro de gancho:** Una lengüeta de acero que evita que la carga se suelte del gancho.
- **Grillete:** Pieza metálica de acero forjado en forma de "u" provista de un perno roscado que cierra los extremos y es usada para mantener juntos aparejos de carga.
- **Eslinga:** Cuerda gruesa de fibras sintéticas (poliéster o nylon) provista de ganchos para levantar grandes pesos.
- **Estrobo:** Cuerda metálica unida/entrelazada por varios hilos metálicos (torones), que sirve para levantar objetos pesados.
- **Aparejo:** Conjunto de instrumentos, herramientas y objetos necesarios para realizar un trabajo o una acción.
- **WLL (LCT):** Limite de carga de trabajo de un equipo de aparejamiento.



6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6.1. INSPECCIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE / CRITERIO DE DESCARTE

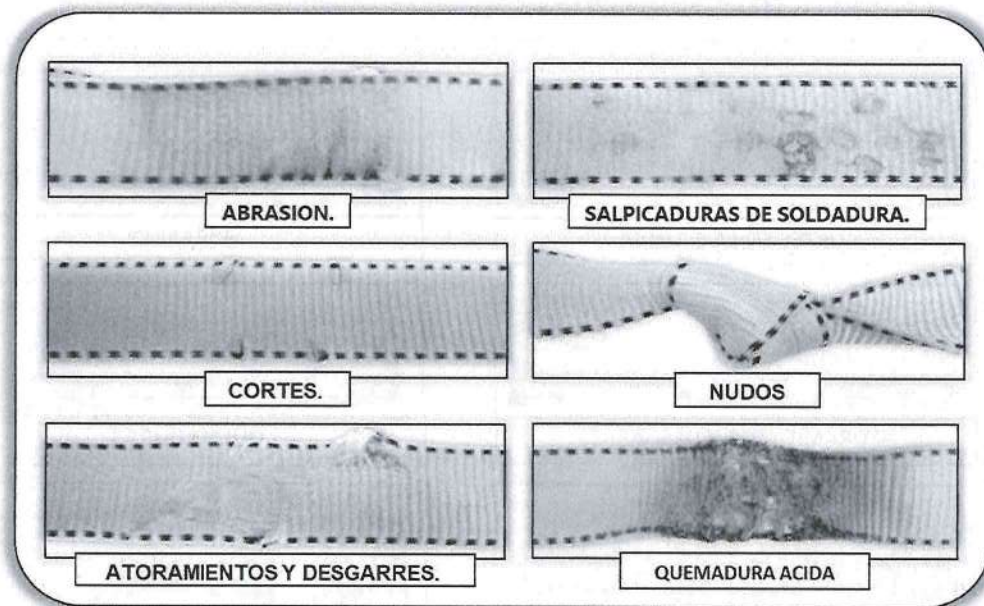
6.1.1. Eslingas Planas.

6.1.1.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que las eslingas planas se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de Izajes.

6.1.1.2. Criterios de Descarte de eslingas sintéticas planas:

- a) Etiqueta ilegible o faltante.
- b) Quemaduras acidas o causticas.
- c) Si no se sabe la capacidad estipulada de la eslinga, así como si falta o no es legible la etiqueta identificadora.
- d) Si esta quemada o dañada por algún ácido o detergente.
- e) Si cuenta con algún tipo de quemadura, carbonización o residuos de soldadura.
- f) Si tiene hoyos, rasgaduras, cortes o partículas incrustadas.
- g) Si tiene rota o desgastada la costura en los empalmes de la eslinga.
- h) Demasiado desgaste por abrasivos.
- i) Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- j) Accesorios en mal estado por desgaste, corrosión, roturas y deformaciones.
- k) Cualquier condición que cause duda acerca de la capacidad de carga de la eslinga.

Ejemplos de daño para descartar las eslingas sintéticas planas



6.1.1.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.1.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

6.1.2. Eslingas Sintéticas Redondas.

6.1.2.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que las eslingas sintéticas redondas se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de Izajes.

6.1.2.2. Criterios de Descarte de eslingas sintéticas redondas:

- a) Etiqueta ilegible o faltante.
- b) Quemaduras acidas o causticas.
- c) Si no se sabe la capacidad estipulada de la eslinga, así como si falta o no es legible la etiqueta identificadora.
- d) Si esta quemada o dañada por algún ácido o detergente.
- e) Si cuenta con algún tipo de quemadura, carbonización o residuos de soldadura.
- f) Si tiene hoyos, rasgaduras, cortes o partículas incrustadas en la cubierta de la eslinga.
- g) Si están dañadas o rotas las fibras interiores de la eslinga.
- h) Demasiado desgaste por abrasivos.
- i) Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- j) Accesorios en mal estado por desgaste, corrosión, roturas y deformaciones.
- k) Cualquier condición que cause duda acerca de la capacidad de carga de la eslinga.

Ejemplos de daño para descartar las eslingas sintéticas redondas



6.1.2.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.2.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

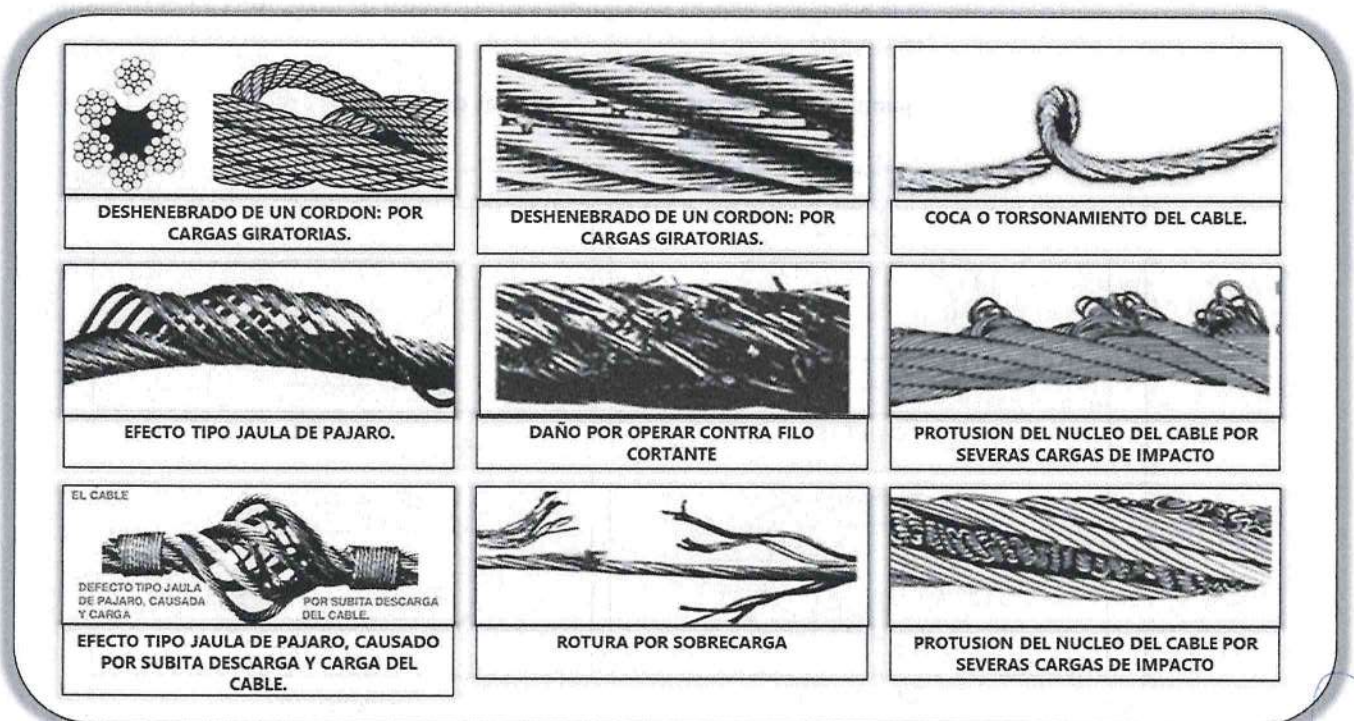
6.1.3. Estrobos de cable de acero.

6.1.3.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que los estrobos de cable de acero se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de Izajes.

6.1.3.2. Criterios de Descarte de los estrobos de cable de acero:

- a) Más de 6 alambres rotos en un paso del cable o 3 alambres rotos en un solo torón de un paso del cable.
- b) Dobladuras en el cable.
- c) Cocas, jaulas de pájaro o torones sueltos en el estrobo.
- d) Desgaste excesivo.
- e) Si cuenta con corrosión u óxido excesivo.
- f) Nudos en cualquier parte del estrobo.
- g) Accesorios en mal estado por desgaste, corrosión, roturas y deformaciones.
- h) Cualquier condición que cause duda acerca de la capacidad de carga del estrobo.

Ejemplos de daño para descartar Estrobos de cable de acero.



6.1.3.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.3.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

6.1.4. Eslingas de Cadenas

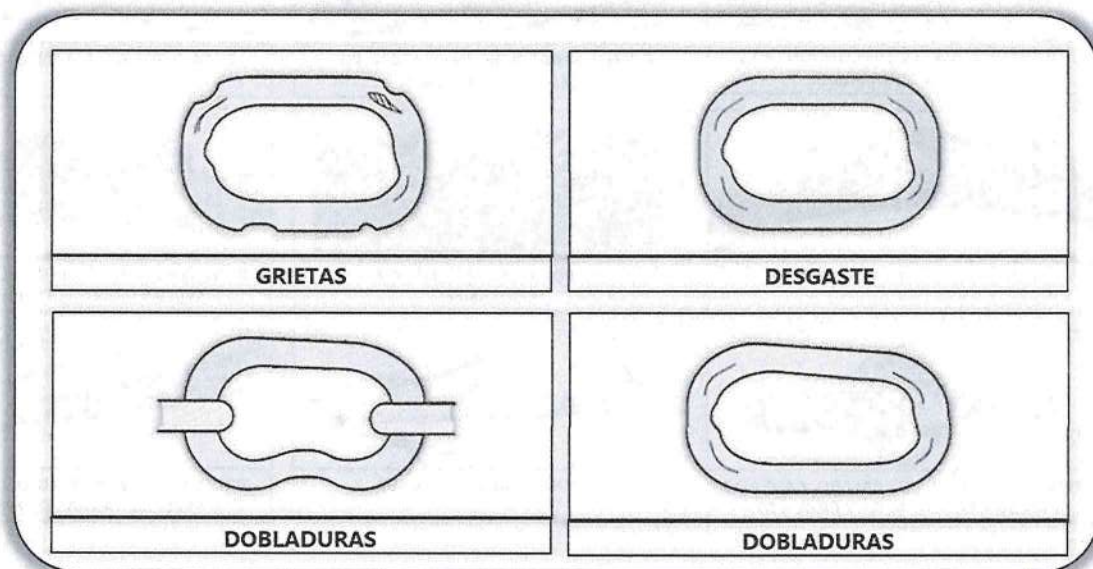
6.1.4.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que las eslingas de cadena se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de Izajes.

IMPORTANTE: Las eslingas de cadena se deben de inspeccionar eslabón por eslabón

6.1.4.2. Criterios de Descarte de los estrobos de eslinga de cadena:

- a) Cadena o accesorios rotos o con grietas.
- b) Desgaste superior al 10% en cualquier parte de la cadena o de los accesorios.
- c) Elongación superior al 5% en los eslabones de la cadena o los accesorios.
- d) Si los eslabones de la cadena o los accesorios no se pueden mover libremente.
- e) Salpicaduras de soldadura.
- f) Accesorios en mal estado por desgaste, corrosión, roturas y deformaciones.
- g) Dobladuras o deformación en los eslabones de la cadena o los accesorios. Si cuenta con corrosión u oxido excesivo.
- h) Si la eslinga de cadena no especifica su capacidad de carga (WLL / LCT) o grado de resistencia.

Ejemplos de daño para descartar Eslingas de cadena.



6.1.4.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.4.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

6.1.5. Cáncamos.

6.1.5.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que los cáncamos se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de izajes.

6.1.5.2. Criterios de Descarte de los cáncamos:

- a) Los cáncamos deberán ser de diseño (No hechizos).
- b) El ojal presenta deformación.
- c) Presenta deformaciones en el cáncamo.
- d) El vástago o tornillo presenta deformación.
- e) Estiramiento del vástago o tornillo.
- f) Datos NO impresos en el cuerpo del cáncamo.

Ejemplos de descarte de cáncamos



CÁNCAMOS HECHIZOS



DEFORMACIONES EN EL CÁNCAMO



CÁNCAMOS HECHIZOS

6.1.5.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.5.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

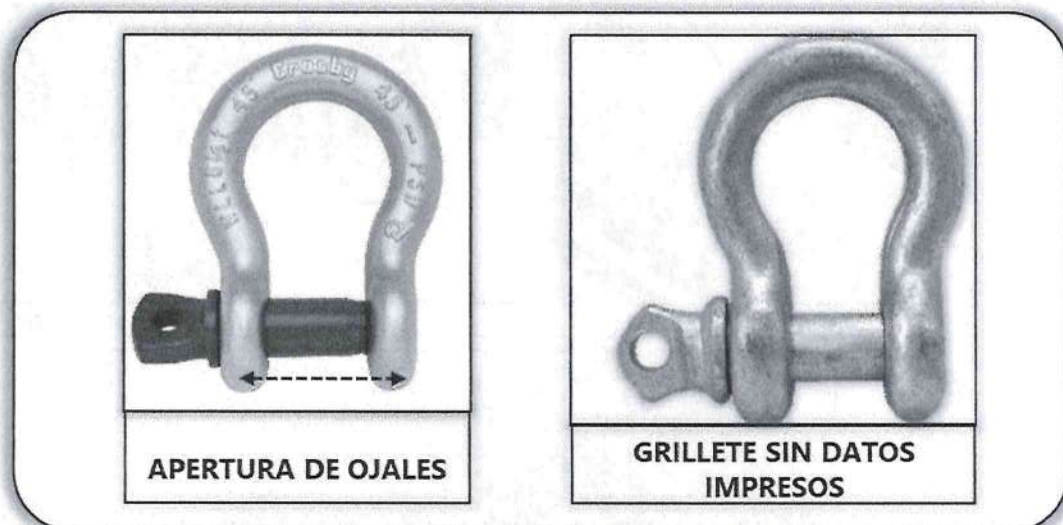
6.1.6. Grilletes.

6.1.6.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que los grilletes se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de izajes.

6.1.6.2. Criterios de Descarte de los grilletes:

- a) Apertura del diámetro del perno.
- b) Apertura entre ojales del perno.
- c) Fracturas en el cuerpo del grillete y/o perno.
- d) Reparaciones, soldaduras o perforaciones.
- e) Los grilletes deberán ser de diseño (No hechizos).
- f) Presenta deformaciones en el grillete.
- g) Datos impresos en el cuerpo del grillete.
- h) El Perno original haya sido sustituido.

Ejemplos de descarte de Grilletes:



6.1.6.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.6.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

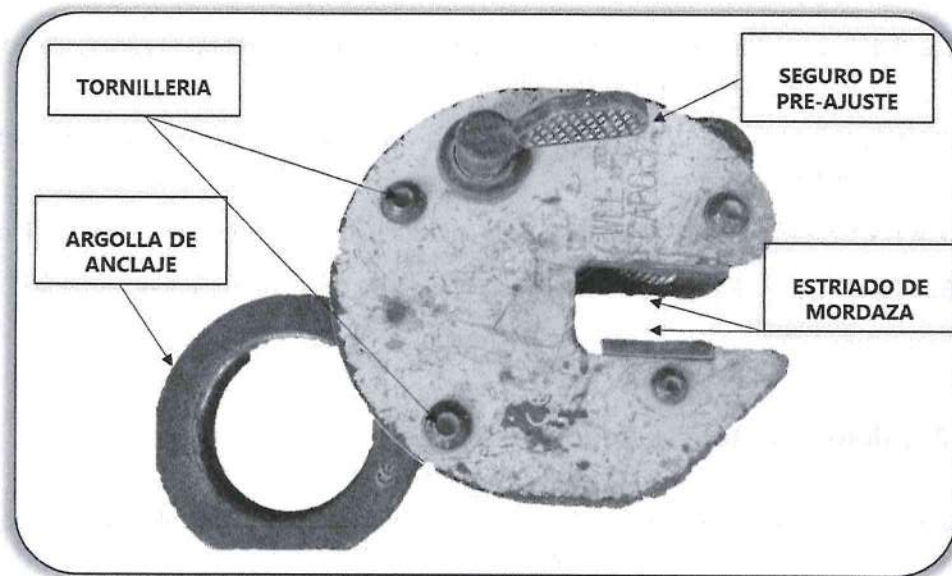
6.1.7. Mordaza para placa.

6.1.7.1. El Operador y Maniobrista deben Verificar que las Mordazas para placa se encuentren en condiciones operativas y no presenten alguno de los siguientes criterios de descarte de los elementos de Izajes.

6.1.7.2. Criterios de Descarte de las mordazas para placa:

- a) Tornillería faltante.
- b) Daño estructural de la mordaza.
- c) Desgaste excesivo en el estriado de la mordaza (borrado de estriado).
- d) Argolla de anclaje con golpes, fracturas o deformaciones.
- e) Seguro de Pre-ajuste de la mordaza presenta mal funcionamiento.
- f) Falta de datos impresos.

Verificación de mordaza para placa



6.1.7.3. Si presenta al menos uno de los criterios antes mencionados, el elemento deberá ser retirado de la maniobra e inhabilitado.

6.1.7.4. Esta inspección debe realizarse antes de cada Maniobra y en caso de que la misma maniobra provoque alguno de los criterios de descarte mencionados, se deberá inhabilitar el elemento.

6.2. DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RECHAZADOS.

- 6.2.1. Si durante una inspección se detecta uno o más elementos de izajes que cumplen con los criterios de descarte, estos deberán ser inhabilitados y señalizados con la tarjeta de **“no operar”**. Formato adjunto en **Anexo 5**.
- 6.2.2. Dichos elementos no se podrán, rehabilitar, reparar ni reincorporar a maniobras de izajes, aun cuando se trate de cargas de una fracción de su capacidad.
- 6.2.3. Se debe notificar al Supervisor en turno para que se designe la disposición de dichos elementos.

6.3. MANTENIMIENTO Y RESGUARDO DE ELEMENTOS DE IZAJE

6.3.1. Eslingas Sintéticas Planas.

- 6.3.1.1. Deberán lavarse con jabón neutro, no abrasivo, para retirar el exceso de polvo y suciedad con temperatura y presión ambiental.
- 6.3.1.2. Bajo ninguna circunstancia deberán de aplicarse solventes y/o desengrasantes para el proceso de lavado.
- 6.3.1.3. Deberán secarse extendida y a la sombra para evitar resequedad de las fibras sintéticas.
- 6.3.1.4. Deberán resguardarse enrolladas en lugares libres de suciedad, humedad, a la sombra o altas temperaturas.

6.3.2. Eslingas Sintéticas Redondas.

- 6.3.2.1. Deberán lavarse con jabón neutro, no abrasivo, para retirar el exceso de polvo y suciedad con temperatura y presión ambiental.
- 6.3.2.2. Bajo ninguna circunstancia deberán de aplicarse solventes y/o desengrasantes para el proceso de lavado.
- 6.3.2.3. Deberán secarse extendida y a la sombra para evitar resequedad de las fibras sintéticas.
- 6.3.2.4. Deberán resguardarse enrolladas en lugares libres de suciedad, humedad, a la sombra o altas temperaturas.

6.3.3. Estrobos de cable de acero.

- 6.3.3.1. Se deberán mantener libres de solventes y/o aditivos que pudieran penetrar en los hilos del cable de acero.
- 6.3.3.2. No utilizar lubricantes ni aditivos en estrobos de alma textil, en caso de duda, no aplique ninguna sustancia.
- 6.3.3.3. Utilizar lubricantes recomendados por el fabricante.
- 6.3.3.4. Utilice un paño seco para retirar el exceso de suciedad en la parte exterior del estrobo.
- 6.3.3.5. **Almacenamiento colgado:** Deberá colgarse en un punto central permitiendo que las puntas cuelguen en la misma distancia hacia ambos lados.
- 6.3.3.6. **Almacenamiento enrollado:** Si el estrobo se va a enrollar deberá mantenerse un diámetro mínimo equivalente a 8 veces el diámetro del cable.
- 6.3.3.7. Deberán resguardarse en lugares libres de suciedad, humedad, a la sombra o altas temperaturas.

6.3.4. Eslingas de Cadenas.

- 6.3.4.1. Utilice un paño seco para retirar el exceso de suciedad en la parte exterior de la eslinga de cadena.
- 6.3.4.2. Deberán resguardarse en lugares libres de suciedad, humedad, a la sombra o altas temperaturas.

6.3.5. Cáncamos, grilletes y mordaza para placa.

- 6.3.5.1. Utilice un paño seco para retirar el exceso de suciedad en la parte exterior de la eslinga de cadena.
- 6.3.5.2. Deberán resguardarse en lugares libres de suciedad, humedad, a la sombra o altas temperaturas.

6.4. PERIODOS DE VERIFICACIÓN / VIGENCIA

- 6.4.1. Todos los elementos de izajes deberán verificarse por los Operadores y Maniobristas antes de iniciar cada maniobra.
- 6.4.2. El área de Mantenimiento y Seguridad deberá realizar una inspección mensual a los elementos de izaje.

6.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA OPERACIÓN DE GRÚAS.

6.5.1. Equipamiento de grúas móviles.

6.5.1.1. De acuerdo a lo establecido en el **PROCEDIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR TXG-MML-SHE-PA-036-R1**, las grúas móviles deberán estar equipadas con los siguientes elementos:

- a) 2 extintores de 10 lbs (4.5 kg). De acuerdo a NOM-068-SCT-2014
- b) Luces delanteras y traseras limpias.
- c) En funcionamiento alarma de reversa
- d) Conos de señalamiento
- e) Banderolas de visión.
- f) Torretas (600 lúmenes)
- g) Cuñas (Chocks)
- h) La Capacidad de carga rotulada.
- i) Contar con sistema de freno auxiliar (Freno de escape, freno de motor).
- j) Alarma de reversa sonora.
- k) Material reflejante en estabilizadores y vigas, a lo largo y alto de los mismos.

6.5.2. Equipamiento Grúas Fijas

6.5.2.1. Las grúas puente y polipastos deberán estar equipadas con los siguientes elementos:

- a) Luz centellante o giratoria color ámbar
- b) Alarma acústica de movimiento.
- c) Paro de emergencia identificado.
- d) Luces de Operación.
- e) Limit-Switch en gancho principal.
- f) Limit-Switch en gancho auxiliar.
- g) La Capacidad de carga rotulada.
- h) Interruptor general de corriente identificado.
- i) Reductores de velocidad automáticos de proximidad a tope en carro y puente.

6.5.3. Aplicación de Check-list de verificación Grúas.

6.5.3.1. Los operadores de las grúas móviles deberán realizar el check-list específico de verificación de la grúa, (imagen 1 – Tabla de check-list y anexos). Esta verificación deberá realizarse al inicio de cada maniobra, teniendo una vigencia por turno.

DOCUMENTO	ANEXO	CODIGO INTERNO
CHECK-LIST- GRUA ARTICULADA	ANEXO 1	N/D
CHECK-LIST- GRUA PUENTE- POLIPASTOS	ANEXO 2	N/D
CHECK-LIST- GRUA TITÁN	ANEXO 3	N/D
CHECK-LIST- GRUA HIDRAULICA	ANEXO 4	N/D

***imagen 1 – Tabla de check-list y anexos**

6.5.3.2. Los formatos check-list cuentan “**criterios de alto riesgo**” los cuales se destacan sombreados en color gris, en caso de que la unidad presente un incumplimiento en algún criterio de alto riesgo, esta unidad no deberá ser utilizada.

6.5.3.3. Las Grúas que se encuentren deshabilitadas por incumplimiento de un criterio de alto riesgo deberán de apegarse al procedimiento de bloqueo efectivo. Dichas unidades volverán a su funcionamiento una vez que cumplan con el check-list satisfactoriamente.

6.5.3.4. La rehabilitación de las grúas deberá ser validada por el Gerente y/o Superintendente de planta de Planta

6.5.3.5. En caso de que la maniobra se extienda más allá de un turno se deberá realizar nuevamente el check list correspondiente al inicio del turno siguiente.

6.5.3.6. En caso de que se presente un cambio de Operador durante la maniobra, este deberá realizar nuevamente el check list correspondiente.

6.5.4. Condiciones del Operador y Maniobrista.

6.5.4.1. El Operador y Maniobrista no deben estar bajo influencia de alcohol, drogas o sustancias que alteren el estado de consciencia.

6.5.4.2. El Operador y Maniobrista deberán contar con la competencia y autorizados para la operación de grúas.

6.5.4.3. En el caso de grúas móviles (aplica para grúa articulada y grúa titán) el Operador deberá contar con la licencia de acuerdo tipificación de la entidad federativa correspondiente.

6.5.4.4. De acuerdo al **PROCEDIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR TXG-MML-SHE-PA-036-R1** el Operador de Grúa Móvil deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- **Saber leer y escribir.**
- **Licencia de Conducir Vigente (autoridad gubernamental).**
- **Examen médico (agudeza visual, física y auditiva). (inspección diaria previa a la operación de grúas)**
- **Acreditar la competencia específica de operación de la grúa.**
- **Curso Procedimiento de Tráfico Vehicular.**
- **Curso de Manejo Extintores.**
- **Curso de Manejo Defensivo en Maquinaria Pesada.**
- **Curso de Reglas Básicas de Seguridad en Unidades automotoras fuera de Carreteras.**
- **Curso Procedimiento de Grúas e Izaje.**
- **Curso de Manejo de materiales e Izaje de carga.**
- **Examen práctico de conducción u operación.**

6.6. PERMISOS / AUTORIZACIONES

6.6.1. Todo el personal involucrado en las maniobras de izaje y operación de grúas deberá realizar la siguiente documentación:

- **Identificación de fuentes de energía y sus evaluaciones de control. (Anexo 6)**

- **Check List correspondiente a la grúa a utilizar. (Anexo 1-4)**
- **Autorización Maniobras de izajes. (Anexo 7)**
- **Formato para análisis de riesgos de trabajo. (Anexo 8)**

6.6.2. En el caso de que la carga a izar sobrepase el 80% de la capacidad neta de la grúa en operación (considerando la configuración de la grúa en ese momento), se deberá de llenar el formato "**verificación de campo**" (Anexo 9). Ya que se considera como una maniobra crítica.

6.6.3. Para la ejecución de maniobras críticas se requiere la autorización del Supervisor de Operación, Supervisor de Mantenimiento y Supervisor de Seguridad.

6.7. TRANSITO DE GRUAS MOVILES.

6.7.1. Las grúas móviles deberán ser operadas por personal autorizado, de acuerdo a los requerimientos mínimos establecidos en el **PROCEDIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR TXG-MML-SHE-PA-036-R.**

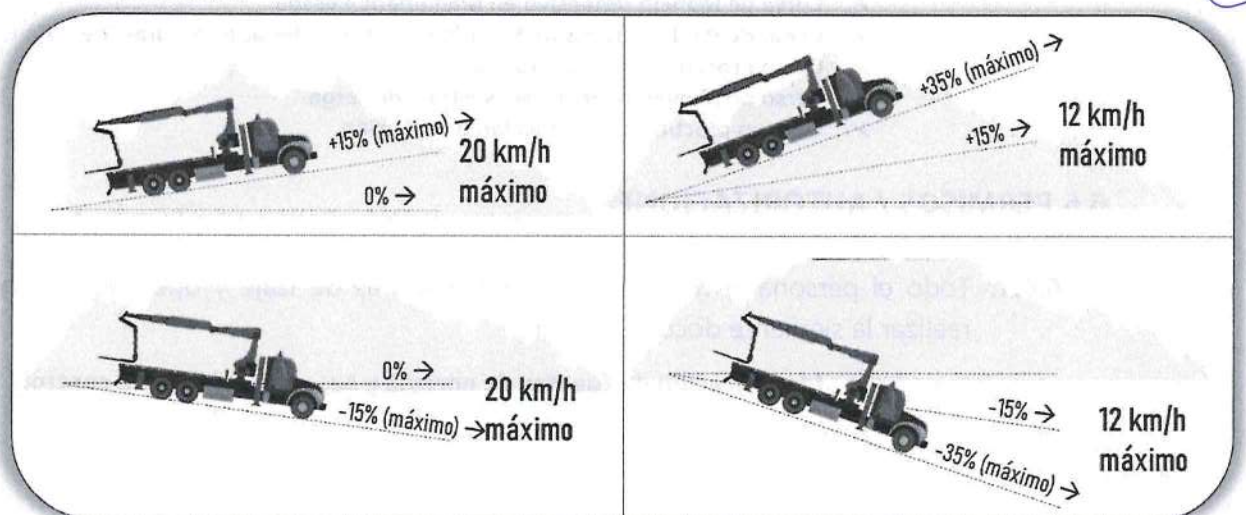
6.7.2. Las Grúas Móviles deberán contar con una copia de su póliza de seguro vigente, con cobertura de daños a terceros como mínimo.

6.7.3. Durante el traslado el Operador y pasajero deberán de utilizar el cinturón de seguridad en todo momento que el vehículo se encuentre en circulación.

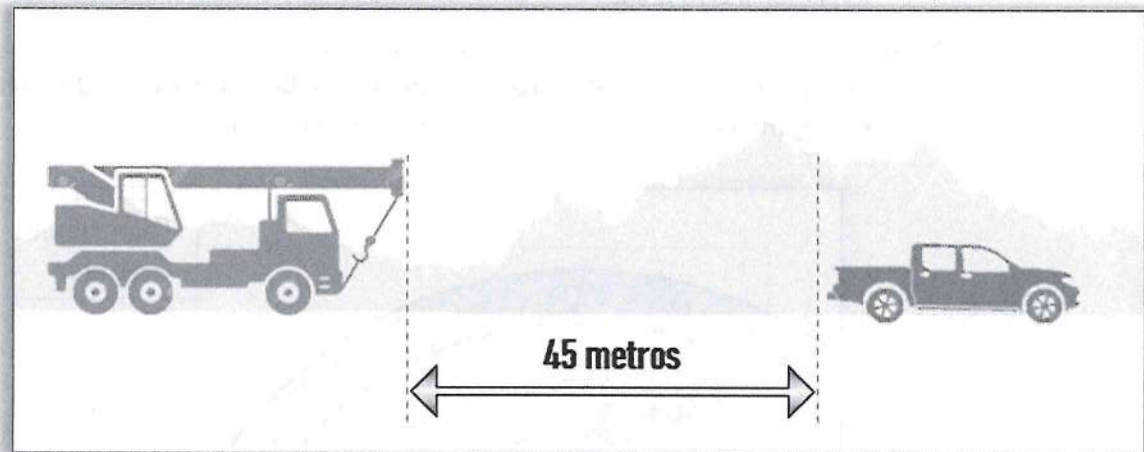
6.7.4. Se prohíbe el transporte de personal en la plataforma de carga del camión.

6.7.5. Las grúas articulas y tipo titán podrán desplazarse de manera autónoma en los caminos de planta y a una velocidad 20 km/h en caminos planos y pendientes dentro de un rango de -15% (pendiente descendente) a 15% (pendiente ascendente). En caso de que se transite en pendientes mayores a 15% se deberá circular a una velocidad máxima de 12 km/h.

6.7.6. La pendiente máxima (ascendente y descendente) a la que se permite circular Las grúas articulas y tipo titán es de 35%. Transitar por pendientes más pronunciadas a lo establecido en este procedimiento comprometería la estabilidad de la unidad y representaría un riesgo de volcadura.



- 6.7.7.** La pendiente máxima a la que se puede circular la grúa hidráulica es de 16%. Transitar por pendientes más pronunciadas a lo establecido en este procedimiento comprometería la estabilidad de la unidad y representaría un riesgo de volcadura.
- 6.7.8.** Las grúas articulas y tipo titán deberán ser amadrinadas por un vehículo ligero en la zona de Mina, Cuando se realice el traslado con amadrinamiento la velocidad máxima será el 50% de los límites establecidos en el punto 6.7.5 de este procedimiento.
- 6.7.9.** Las grúas móviles no deberán operar con el nivel del depósito de combustible menor al 50% de su capacidad, por lo que se debe planear y considerar el suministro del diésel para que en ningún punto de la maniobra y traslado llegue a un nivel menor al 50%. Las grúas móviles deberán mantener una distancia mínima de 45 metros respecto del vehículo delantero (aplicar regla de 6 segundos).



- 6.7.10.** Las grúas móviles deberán transitar en todo momento con las luces principales y torreta encendidas.
- 6.7.11.** Las grúas móviles deberán apegar al código claxon establecido por Minera media Luna.

ACCIÓN	CODIGO DE CLAXON	
Antes de encender el motor	Sonar el claxon 1 vez	
Avanzar Hacia adelante	Sonar el claxon 2 veces	
Avanzar en reversa	Sonar el claxon 3 veces	

- 6.7.12.** AL ingresar a la zona de Mina deberán solicitar la autorización a torre de control vía radio para su ingreso y apegarse a las reglas de conducción de esa zona (conducción izquierda).

6.8. MANIOBRAS CON GRUAS MOVILES

6.8.1. Posicionamiento de la grúa Movil y delimitación del área.

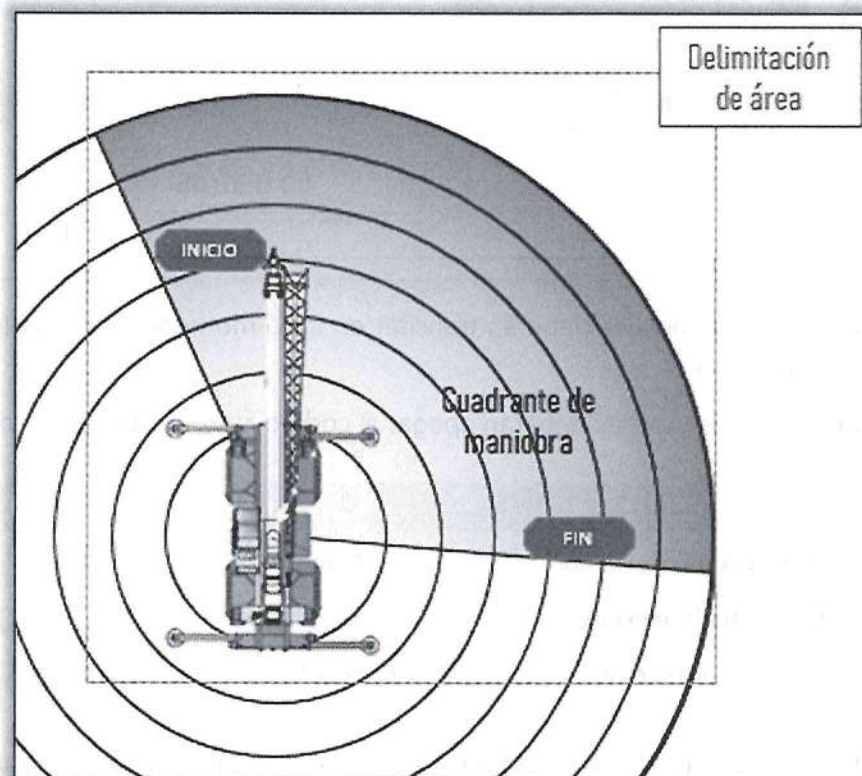
6.8.1.1. El Operador y Maniobrista deben verificar que el terreno no presente indicios de inestabilidad o hundimientos.

6.8.1.2. El Operador aplica los estabilizadores para nivelar y estabilizar la grúa.

IMPORTANTE: Bajo ninguna circunstancia se deben realizar maniobras con una nivelación diferente de CERO grados.

6.8.1.3. Si el terreno presenta un desnivel que no permita la nivelación solo con los estabilizadores de la grúa, utilice planchones de madera de roble, planchas o bases de apoyo para lograr una nivelación a cero grados o en terrenos donde pudiera haber hundimientos.

6.8.1.4. El Operador y Maniobrista deberán delimitar el área de maniobra, considerando **el radio máximo de extensión de grúa + el volumen de la misma carga + 2.5 metros como factor de seguridad.** Esto en función del cuadrante de maniobra.



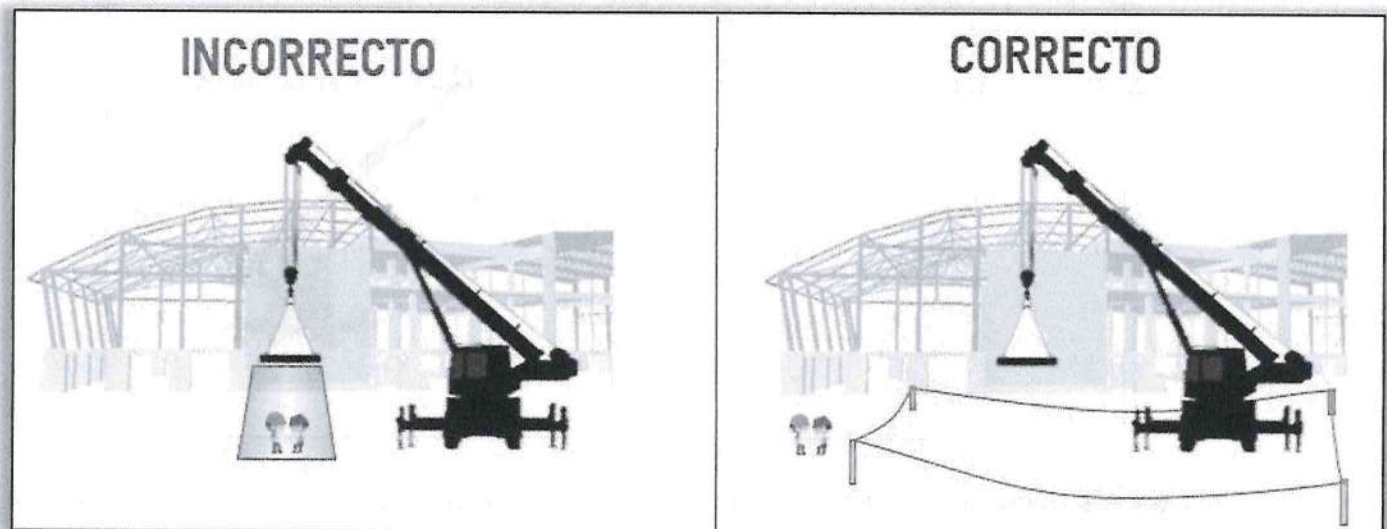
6.8.1.5. Antes de iniciar la maniobra se debe verificar que no haya personal ajeno a la misma dentro del área delimitada.

6.8.2. Interacciones con el área y proceso.

- 6.8.2.1.** El Maniobrista debe dar un recorrido por el área y trayecto de la carga de acuerdo al plan de Maniobra, debe verificar que no exista personal que en algún punto del trayecto quede posicionado por debajo de la carga suspendida.
- 6.8.2.2.** En el caso de Maniobras que se lleven en una zona donde pudiera existir más de un acceso en el mismo nivel o niveles inferiores o superiores se deberán de restringir todos los accesos posibles al cuadrante de maniobra.
- 6.8.2.3.** En caso de que la maniobra interfiera con alguna actividad en el mismo nivel o niveles inferiores el Líder de equipo deberá gestionar:
- a) El paro de la actividad que interfiere con la maniobra.**
 - b) La reprogramación de la maniobra de izaje, en caso de que la actividad que interfiere sea crítica, este proceso deberá validarse con supervisores de área y planeadores.**
- 6.8.2.4.** En caso de que requiera la realización simultanea de maniobras de izaje y actividades que interfieran (estas pueden ser o no relacionadas o complementarias a la maniobra de izaje), el Líder de equipo de la maniobra, en conjunto con el Supervisor del área y con el Líder de equipo de la actividad que interfiere para la sincronización de la actividad.

IMPORTANTE:

Bajo ninguna circunstancia se debe IZAR, TRASLADAR o POSICIONAR la carga sobre personal involucrado o ajeno a la maniobra.

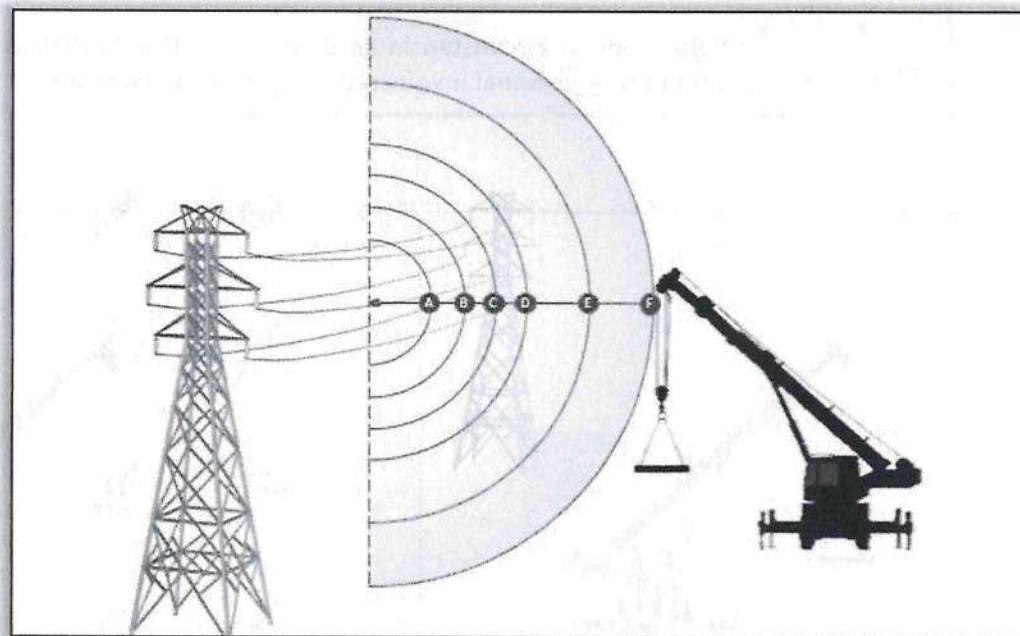


6.8.3. Distancia de seguridad con líneas eléctricas

6.8.3.1. Para maniobras cercanas a líneas eléctricas energizadas se deben de respetar y contemplar las distancias mínimas de seguridad en el plan de maniobra.

6.8.3.2. Las distancias mínimas de seguridad se relacionan directamente a la tensión de la línea, por lo que se deben respetar los siguientes parámetros:

Distancias mínimas de seguridad en líneas eléctricas energizadas		
ID	Tensión de la línea fase a fase (kV)	Distancia mínima de seguridad (m)
A	50 o menos	3.04
B	Mayor de 50 hasta 200	4.57
C	Mayor de 200 y hasta 350	6.10
D	Mayor de 350 y hasta 500	7.62
E	Mayor de 500 y hasta 750	10.67
F	Mayor de 750 y hasta 1,000	13.72



6.8.3.3. En caso de que por la naturaleza de la maniobra, no se pueda respetar la distancia mínima de seguridad de la línea, La línea deberá ser des-energizada y aplicar el procedimiento de **"PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO Y ETIQUETADO PARA EL AISLAMIENTO DE ENERGIAS CON CANDADO TXG-MML-ELG- PB-PO 288"**.

6.8.4. Preparación de Maniobra grúas móviles

6.8.4.1. Antes de iniciar con la maniobra el líder de equipo deberá determinar la unidad a utilizar (grúa hidráulica, titán o articulada) esto en función de las siguientes variables:

- **Magnitud de la carga:** Realizar un cálculo de la carga + elementos a izar.
- **Capacidad de la grúa:** Validar que la carga bruta no supere la capacidad neta de la grúa.
- **Volumen y posición de la carga:** El volumen y posición de la carga influyen directamente en la configuración inicial y final de la grúa, por lo que se debe realizar un plan de maniobra.
- **Área de maniobra:** Validar los accesos, interferencias con el proceso, tráfico vehicular y peatonal, condiciones físicas u obstáculos que pudieran interferir con la maniobra.
- **Disponibilidad de las unidades:** Validar la disponibilidad de unidades (físico-mecánicas, operativas y operadores).

6.8.4.2. El operador, maniobrista y cualquier personal involucrado en la maniobra debe participar en el llenado de los siguientes documentos:

- **Autorización de maniobras seguras de izaje**
- **Análisis previo de riesgos**
- **Las 4 fases del sistema de seguridad Torex, Identificación de fuentes de energía y sus evaluaciones de control.**

6.8.4.3. Se debe verificar que los elementos de izaje utilizados para la maniobra superen la capacidad de carga, respecto de la magnitud de la carga a izar y dependiendo de la configuración utilizada.

IMPORTANTE:

Los elementos de izaje deberán de configurarse de tal manera que la carga no supere al 80% de la capacidad de carga del sistema.

6.8.4.4. Las eslingas y elementos de izaje textiles deberán estar protegidos por material resistente a cortes y abrasiones en zonas donde la eslinga tenga contacto con cantos vivos.

6.8.4.5. Los elementos a utilizar deberán configurarse de acuerdo a las capacidades de cada elemento.
Ver anexo 10. Configuraciones de elementos de izaje.

IMPORTANTE:

Verifique las capacidades individuales de cada elemento, así como del sistema en conjunto. Tenga en cuenta que la mayor capacidad del sistema es equivalente a la menor capacidad de los elementos conectados en serie.

6.8.4.6. El Maniobrista en conjunto con el Operador de la grúa deberán realizar el formato **"Autorización de maniobras seguras de izaje"**, En caso de que el porcentaje de capacidad de carga de supere el 80%, se considera un izaje Critico y requiere la aprobación de supervisor del área y supervisor de seguridad así como la realización del formato las **4 fases del sistema de seguridad Torex - Verificación de campo**

6.8.4.7. El Maniobrista debe colocar las eslingas, estrobos o cadenas verificando que los elementos de izaje se encuentren colocados correctamente (no se encuentren torcidos, aplastados o atrapados con algún objeto).

6.8.4.8. El maniobrista deberá colocar las cuerdas de venteo en una posición que le permita una posición segura (evitar colocarse debajo de la carga suspendida durante el trayecto o maniobras de posicionamiento de la carga).

6.8.4.9. Deberá de habilitarse la zona de depósito de la carga previendo los siguientes factores:

- **Posición final de la carga.**
- **Estabilidad de la carga (en caso de cargas atípicas o tubulares)**
- **Soportes, calzas o topes necesarios.**
- **Posición final de elementos de izaje utilizados en la maniobra y su fácil retiro.**
- **Posición final del gancho de la grúa y planeación de retiro.**

6.8.5. Desarrollo de la maniobra

6.8.5.1. Al iniciar la maniobra el operador y maniobrista deberán realizar la prueba de carga, la cual consiste en izar la carga 2 pulgadas aproximadamente durante 10 segundos.

6.8.5.2. Durante este periodo se debe verificar no exista movimientos de los elementos de izajes, deformación o rupturas, así como verificar que no se presente una caída involuntaria de la carga.

6.8.5.3. Durante la maniobra el operador debe estar atento a la trayectoria de la carga y realizar únicamente los movimientos indicados por el maniobrista.

6.8.5.4. Las indicaciones de los movimientos deberán apegarse a las señales de maniobra. **ANEXO 11. SEÑALES DE MANIOBRA.**

6.8.5.5. Durante la maniobra el operador de la grúa debe estar atento a las alarmas de pérdida de centro de gravedad. Alarma acústica y visual en el caso de la grúa hidráulica (link belt).

6.8.5.6. En caso de que la grúa no cuente con sistema de alarma de pérdida de centro de gravedad, se deberá de monitorear constantemente la presión de los estabilizadores contrarios a la posición de la pluma.

IMPORTANTE:

En caso de que se rebasen los parámetros deberá de tomarse acciones inmediatas que favorezcan la recuperación del centro de gravedad, Retraer pluma o subir el ángulo, según sea el caso.

6.8.5.7. Durante el desarrollo de la maniobra se deberá estar monitoreando la velocidad del viento, tiene como límite máximo la velocidad de **33.2km/h**. En caso de que la velocidad del viento sea mayor al establecido la maniobra deberá detenerse inmediatamente.

6.8.5.8. Las maniobras deberán realizarse preferentemente ante la presencia de luz natural, en caso de que la maniobra se prolongue o se requieran maniobras en turnos nocturnos, deberá de habilitarse iluminación adecuada en todo el cuadrante de maniobra.

6.8.5.9. Las maniobras en turno nocturno deberán ser autorizadas por el líder de equipo, supervisor de operación, supervisor de mantenimiento y supervisor de seguridad en turno.

6.8.6. Cierre de la Maniobra con grúas móviles.

6.8.6.1. Al finalizar las maniobras deberán inspeccionarse todos los elementos utilizados durante la maniobra, se deberá de validar que no haya sufrido deformaciones o desgaste excesivo.

6.8.6.2. Se deberá retirar el acordonamiento aplicado y liberar los accesos restringidos en niveles superiores o inferiores.

6.8.7. Estacionamiento de grúas móviles.

6.8.7.1. Una vez terminada la maniobra se deberá trasladar la grúa a lugar establecido como estacionamiento o donde el supervisor de operación y/o mantenimiento indiquen, verificando que no se interfiera con tránsito de personal o el proceso.

6.8.7.2. Las grúas deberán estacionarse sin carga en el gancho principal o auxiliar.

6.8.7.3. La el gancho y pluma deberán estar completamente retraídos, en posición de transporte.

6.8.7.4. En el caso de la grúa Link Belt se debe verificar que el aguilón se encuentre en posición de transporte.

6.8.7.5. La grúa Link Belt deberá permanecer con el freno de giro de tornamesa y bloqueo de giro activados.

6.8.7.6. Todas las grúas móviles deberán de permanecer con el freno de estacionamiento activados.

6.8.7.7. Todas las grúas móviles deberán de permanecer con todos los cilindros de estabilizadores y vigas retraídos.

6.8.7.8. Todas las grúas móviles deberán de permanecer con todos los controles en neutro o punto muerto.

6.8.7.9. Todas las grúas móviles deberán de permanecer con el motor apagado, las llaves retiradas del encendido, con puerta y ventana cerradas.

6.8.7.10. Coloque las cuñas o calzas en las ruedas traseras de la unidad.



6.8.8. Procedimiento de tormentas eléctricas (aplica para grúas móviles)

- 6.8.8.1.** El líder de equipo deberá mantenerse al tanto de las condiciones climatológicas al momento de ejecución de las maniobras.
- 6.8.8.2.** Si al momento de inicio de la Maniobra el departamento no ha emitido alerta de probabilidad de tormenta eléctrica la maniobra debe transcurrir con normalidad.
- 6.8.8.3.** Cuando el Departamento de Seguridad emita la alerta de **"EMERGENCIA – COLOR AMARILLO"** El líder de equipo deberá mantenerse en constante comunicación con los involucrados en la maniobra y con el Departamento de seguridad para monitoreo de la evolución de la tormenta. En esta etapa se deben prever los posibles refugios para el personal y un plan para interrupción de la maniobra.
- 6.8.8.4.** Cuando el departamento de seguridad emita la alerta de **"EMERGENCIA – COLOR NARANJA"** El líder de equipo debe suspender la maniobra, resguardar la unidad, equipos y personal involucrado y dirigir a todo el personal a un lugar seguro.
- 6.8.8.5.** Cuando el departamento de seguridad emita la alerta de **"MAXIMO RIESGO – COLOR ROJO"** Se debe suspender toda actividad al aire libre, el personal y unidades deberán encontrarse resguardados.
- 6.8.8.6.** Se prohíbe dejar las grúas móviles con la pluma levantada durante las alertas color naranja y Roja.

6.9. MANIOBRAS CON GRUA PUENTE

6.9.1. Preparación de Maniobra grúa puente.

- 6.9.1.1.** Antes de iniciar con la maniobra el líder de equipo deberá determinar la magnitud de la carga a izar y trasladar.
- 6.9.1.2.** El operador, maniobrista y cualquier personal involucrado en la maniobra debe participar en el llenado de los siguientes documentos:
- **Autorización de maniobras seguras de izaje**
 - **Análisis previo de riesgos**
 - **Las 4 fases del sistema de seguridad Torex, Identificación de fuentes de energía y sus evaluaciones de control.**
- 6.9.1.3.** Se debe verificar que los elementos de izaje utilizados para la maniobra superen la capacidad de carga, respecto de la magnitud de la carga a izar y dependiendo de la configuración utilizada.

IMPORTANTE:

Los elementos de izaje deberán de configurarse de tal manera que la carga no supere al 80% de la capacidad de carga del sistema. ", En caso de que el porcentaje de capacidad de carga de supere el 80%, se considera un izaje Crítico.

6.9.1.4. Las eslingas y elementos de izaje textiles deberán estar protegidos por material resistente a cortes y abrasiones en zonas donde la eslinga tenga contacto con cantos vivos.

6.9.1.5. Los elementos a utilizar deberán configurarse de acuerdo a las capacidades de cada elemento.

Ver anexo 10. Configuraciones de elementos de izaje.

IMPORTANTE:

Verifique las capacidades individuales de cada elemento, así como del sistema en conjunto. Tenga en cuenta que la mayor capacidad del sistema es equivalente a la menor capacidad de los elementos conectados en serie.

6.9.1.6. El Maniobrista en conjunto con el Operador de la grúa deberán realizar el formato **"Autorización de maniobras seguras de izaje"**, En caso de que el porcentaje de capacidad de carga de supere el 80%, se considera un izaje Critico y requiere la aprobación de supervisor del área y supervisor de seguridad así como la realización del formato las **4 fases del sistema de seguridad Torex - Verificación de campo**

6.9.1.7. El Maniobrista debe colocar las eslingas, estrobos o cadenas verificando que los elementos de izaje se encuentren colocados correctamente (no se encuentren torcidos, aplastados o atrapados con algún objeto).

6.9.1.8. El maniobrista deberá colocar las cuerdas de venteo en una posición que le permita una posición segura (evitar colocarse debajo de la carga suspendida durante el trayecto o maniobras de posicionamiento de la carga).

6.9.1.9. Deberá de habilitarse la zona de depósito de la carga previendo los siguientes factores:

- **Posición final de la carga.**
- **Estabilidad de la carga (en caso de cargas atípicas o tubulares)**
- **Soportes, calzas o topes necesarios.**
- **Posición final de elementos de izaje utilizados en la maniobra y su fácil retiro.**
- **Posición final del gancho de la grúa y planeación de retiro.**

6.9.2. Interacciones con el área y proceso.

6.9.2.1. El Maniobrista debe dar un recorrido por el área y trayecto de la carga de acuerdo al plan de Maniobra, debe verificar que no exista personal que en algún punto del trayecto quede posicionado por debajo de la carga suspendida.

6.9.2.2. En el caso de Maniobras que se lleven en una zona donde pudiera existir más de un acceso en el mismo nivel o niveles inferiores o superiores se deberán de restringir todos los accesos posibles a la trayectoria de la carga.

6.9.2.3. En caso de que la maniobra interfiera con alguna actividad en el mismo nivel o niveles inferiores el Líder de equipo deberá gestionar:

c) **El paro de la actividad que interfiere con la maniobra.**

d) **La reprogramación de la maniobra de izaje, en caso de que la actividad que interfiere sea crítica, este proceso deberá validarse con supervisores de área y planeadores.**

6.9.2.4. En caso de que requiera la realización simultánea de maniobras de izaje y actividades que interfieran (estas pueden ser o no relacionadas o complementarias a la maniobra de izaje), el Líder de equipo de la maniobra, en conjunto con el Supervisor del área y con el Líder de equipo de la actividad que interfiere para la sincronización de la actividad.

IMPORTANTE:

Bajo ninguna circunstancia se debe IZAR, TRASLADAR o POSICIONAR la carga sobre personal involucrado o ajeno a la maniobra.

6.9.3. Desarrollo de la maniobra con grúa Puente

6.9.3.1. Al iniciar la maniobra el operador y maniobrista deberán realizar la prueba de carga, la cual consiste en izar la carga 2 pulgadas aproximadamente durante 10 segundos.

6.9.3.2. Durante este periodo se debe verificar no exista movimientos de los elementos de izajes, deformación o rupturas, así como verificar que no se presente una caída involuntaria de la carga.

6.9.3.3. Durante la maniobra el operador debe estar atento a la trayectoria de la carga y realizar únicamente los movimientos indicados por el maniobrista.

6.9.3.4. Las indicaciones de los movimientos deberán apegarse a las señales de maniobra. **ANEXO 11. SEÑALES DE MANIOBRA.**

6.9.3.5. Durante la maniobra el operador de la grúa debe estar atento al bloqueo automático de sobre carga y/o alarma visual.

6.9.4. Cierre de la Maniobra con grúa puente.

6.9.4.1. Al finalizar las maniobras deberán inspeccionarse todos los elementos utilizados durante la maniobra, se deberá de validar que no haya sufrido deformaciones o desgaste excesivo.

6.9.4.2. Se deberá retirar el acordonamiento aplicado y liberar los accesos restringidos en niveles superiores o inferiores.

6.9.5. Grúas puente en posición "Home".

- 6.9.5.1. Al finalizar las maniobras deberán la grúa puente deberá trasladarse a la posición "HOME" y colocar la el gancho principal y auxiliar en una zona segura, en donde permanezca sobre la zonas de tránsito peatonal, accesos a la nave industrial.
- 6.9.5.2. Las grúas deberán colocarse en posición "home" sin carga en el gancho principal o auxiliar.
- 6.9.5.3. El operador de la grúa deberá colocar el mando de la grúa en una zona segura y donde se tenga controlado e identificado el acceso al mando.



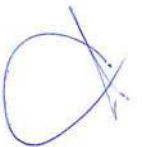
7. REFERENCIAS / NORMATIVIDAD APLICABLE.

- **PROCEDIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR TXG-MML-SHE-PA-036-R1**
- **NOM-068-SCT-2014- Transporte terrestre-Servicio de autotransporte federal de pasaje, turismo, carga, sus servicios auxiliares y transporte privado-Condición físico-mecánica y de seguridad para la operación en vías generales de comunicación de jurisdicción federal.**
- **PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO Y ETIQUETADO PARA EL AISLAMIENTO DE ENERGÍAS CON CANDADO TXG-MML-ELG- PB-PO 288.**
- **NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo.**
- **ASME-B30. Cranes and Related, Equipment—Cableways, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings.**
- **NOM-023-STPS-2012, Minas subterráneas y minas a cielo abierto - Condición de seguridad y salud en el trabajo.**
- **(MSHA) - Mine Safety and Health Administration**

8. ANEXOS (DIAGRAMAS / TABLAS DE CAPACIDADES / CHECK LIST APLICABLES)

ANEXOS

Minera 
Media Luna
S.A. de C.V.



8.1. ANEXO 1 CHECK-LIST- GRUA ARTICULADA




SIMBOLOGÍA		C = CUMPLE		NC = NO CUMPLE	
<p>NOTA: Los criterios sombreados se consideran críticos, por lo que en caso de presentarse un incumplimiento en estos criterios la grúa no deberá utilizarse y realizar el bloqueo correspondiente.</p>					
1.- REVISIÓN ESTRUCTURAL (INSPECCIÓN VISUAL)					
CRITERIO		C	NC	CRITERIO	
1,1	Golpes y/o daño estructura del camión			1,2	Golpes y/o daño estructura de la grúa
OBSERVACIONES					
2.- COMPARTIMENTO DEL MOTOR					
CRITERIO		C	NC	CRITERIO	
2,1	Nivel de aceite de motor			2,6	Fuga en el motor
2,2	Nivel de anticongelante del motor			2,7	Fuga de anticongelante del motor
2,3	Nivel de aceite de la dirección			2,8	Fuga aceite de la dirección
2,4	Tensión bandas del motor			2,9	Daño y/o resequeza de bandas del motor
2,5	Filtro de aire Prueba del foco/indicador			2,10	Mangueras motor fugas/daño
OBSERVACIONES					
3. TREN MOTRIZ, FRENOS, CHASIS Y SUSPENSIÓN					
CRITERIO		C	NC	CRITERIO	
3,1	Hojas rotas muelles delanteros			3,14	Daño/desgaste neumático 1
3,2	Abrazaderas y perchas muelles delanteras-Daño			3,15	Daño /desgaste neumático 2
3,3	Amortiguadores delanteros fugas.			3,16	Daño /desgaste neumático 3
3,4	Fugas de lubricante eje delantero.			3,17	Daño /desgaste neumático 4
3,5	Barras de dirección daños y/o dobleces			3,18	Daño /desgaste neumático 5
3,6	Rotulas de la dirección juego/daño			3,19	Daño /desgaste neumático 6
3,7	Chasis del camión daños, golpes y/o reparaciones			3,20	Daño /desgaste neumático 7
3,8	Hojas rotas muelles traseros			3,21	Daño /desgaste neumático 8
3,9	Abrazaderas y perchas muelles traseros daño			3,22	Daño /desgaste neumático 9
3,10	Fugas de aceite eje trasero/Revisar balatas			3,23	Daño /desgaste neumático 10
3,11	Ajuste de frenos-Tolerancia 5mm.			3,24	Lubricación crucetas flecha cardan
3,12	Diferenciales-Fuga y/o golpes			3,25	Balatas delanteras- Desgaste
3,13	Crucetas flecha cardan- Sin juego.			3,26	Balatas traseras - Desgaste



(Handwritten signature)




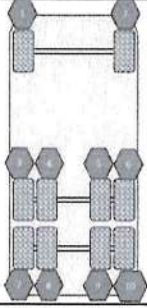
OBSERVACIONES							
4. GRÚA HIDRAULICA TIPO ARTICULADA							
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
4,1	Bomba hidráulica-Fugas y Soportes			4,12	Zapatas estabilizadores- Faltantes y/o daños.		
4,2	Nivel de aceite hidráulico Grúa			4,13	Mangueras hidráulico estabilizadores-Daños y/o grietas.		
4,3	Fugas de aceite hidráulico-Tanque			4,14	Mangueras hidráulico tornamesa -Daños y/o grietas.		
4,4	Gatos hidráulicos Grúa-Golpes, dobles y/o fugas			4,15	Mangueras hidráulico pluma -Daños y/o grietas.		
4,5	Gatos hidráulicos Estabilizadores-Golpes, dobles y/o fugas			4,16	Mandos de la grúa-Funcionamiento y/o fugas		
4,6	Brazo pluma de la Grúa- Daños, golpes y/o soldadura			4,17	Compartimiento del operador- Sin daños estructurales.		
4,7	Tomamesa-Tornillería, soldadura y/o daños.			4,18	Base pluma-Sin daños estructurales.		
4,8	Estructura estabilizadores -Golpes, daños y/o soldadura			4,19	Control toma de fuerza-Correcto funcionamiento		
4,9	Gancho- Sin grietas, fracturas y/o golpes.			4,20	Seguro del gancho- Instalado y funcional.		
4,10	Tablas de capacidad de la Grúa. - Completas y lacibles			4,21	Plataforma de carga - Sin daños y/o partes faltantes		
4,11	Control remoto-Funcionamiento			4,22	Barras cabecera plataforma - Sin daños y/o partes faltantes		
OBSERVACIONES							
5, CABINA, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y ALUMBRADO							
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
5,1	Luces frontales de servicio (altas y bajas)			5,12	Claxon		
5,2	Luces traseras de trabajo (reflector)			5,13	Parabrisas sin daños ni roturas		
5,3	Direccionales delanteras			5,14	Espejos rectos y cóncavos		
5,4	Torreta			5,15	Limpia parabrisas en buen estado		
5,5	Señalización Adecuada			5,16	Asiento y cinturón de seguridad conductor		
5,6	Conos de seguridad			5,17	Asiento y cinturón de seguridad copiloto		
5,7	Banderola			5,18	Indicadores del tablero-verificar códigos en tablero		
5,8	Calzas			5,19	Indicador de aire bajo - Visible y auditivo al bajar la presión del aire en frenos.		
5,9	Direccionales traseras			5,20	Freno de estacionamiento		
5,10	Stop y señal trasera			5,21	Freno auxiliar - Funcionamiento		
5,11	Alarma de retroceso						
OBSERVACIONES							

8.2. ANEXO 2- CHECK-LIST- GRUA PUENTE- POLIPASTOS

 CHECK LIST GRÚA VIAJERA Y POLIPASTO							
NO. ECONOMICO:							
OPERADOR:							
ÁREA:							
FECHA:							
SUPERVISOR:							
HORA:							
SIMBOLOGÍA							
C = CUMPLE NC = NO CUMPLE N/A= NO APLICA							
NOTA: Los criterios sombreados se consideran criticos, por lo que en caso de presentarse un incumplimiento en estos criterios la grua no deberá utilizarse y realizar el bloqueo correspondiente.							
1.- ANTES DE ENCENDER EL EQUIPO.							
CRITERIO	C	N	N/A	CRITERIO	C	N	N/A
1,1 Estado del gabinete superior electrico del puente				1,4 Revisión visual de daños estructurales del puente			
1,2 Limpieza del gabinete superior electrico del puente				1,5 Revisión visual de daños rieles tránsito del puente			
1,3 Revisión visual de daños estructurales en el carro				1,6 Topes de goma de limite de recorrido del puente			
OBSERVACIONES							
2.- ELEMENTOS DE CARGA							
CRITERIO	C	N	N/A	CRITERIO	C	N	N/A
2,1 Gancho principal- Sin grietas, fracturas y/o dobleces				2,7 Gancho auxiliar- Sin grietas, fracturas y/o golpes.			
2,2 Carrete Principal - Correcto enrollado				2,8 Boton paro de emergencia - Correcto funcionamiento			
2,3 Seguro del gancho principal- sin daños y en funcionamiento				2,9 Seguro del gancho auxiliar- sin daños y en funcionamiento			
2,4 Carrete auxiliar- Correcto enrollado				2,10 Control remoto-Mandos identificados			
2,5 Control remoto- correcto funcionamiento.				2,1 Cable sistema principal-Sin daños, dobleces y/o Rupturas			
2,6 Cable sistema auxiliar-Sin daños, dobleces y/o Rupturas							
OBSERVACIONES							
3. ELEMENTOS DE SEGURIDAD							
CRITERIO	C	N	N/A	CRITERIO	C	N	N/A
3,1 Luces				3,5 Torreta			
3,2 Alarma de funcionamiento				3,6 Rotulo de capacidad de carga			
3,3 Sensor limitador superior del cable (limit switch) - Correcto funcionamiento				3,7 Sensor limitador inferior del cable (limit switch)- Correcto funcionamiento			
3,4 Sensor reductor de velocidad de limite de recorrido puente - Correcto funcionamiento				3,8 Sensor reductor de velocidad de limite de recorrido carro - Correcto funcionamiento			
OBSERVACIONES							

4. PRUEBAS DE OPERACIÓN									
CRITERIO		C	N	N/A	CRITERIO		C	N	N/A
4,1	Correcto funcionamiento del carro				4,7	Elevación de carga auxiliar-Funcionamiento y frenado			
4,2	Correcto funcionamiento del puente				4,8	Descenso de carga auxiliar- Funcionamiento y frenado			
4,3	Frenado del Carro - Frena al soltar el mando del control				4,9	Ruidos o movimientos bruscos al mover el carro			
4,4	Elevación de carga principal-Funcionamiento y frenado				4,10	Ruidos o movimientos bruscos al mover el puente			
4,5	Descenso de carga principal- Funcionamiento y frenado				4,11	Frenado del puente - Frena al soltar el mando del control			
4,6	Ruidos o movimientos bruscos en elevación y descenso de carga principal				4,12	Ruidos o movimientos bruscos en elevación y descenso de carga auxiliar			
OBSERVACIONES									

8.3. ANEXO 3 - CHECK-LIST- GRUA TITÁN

NO. ECONOMICO:								
OPERADOR:								
FECHA:								
MARCA:								
NUMERO DE SERIE:								
HOROMETRO INICIAL:								
HOROMETRO FINAL:								
NIVEL DE COMBUSTIBLE:								
PLACAS:								
		CHECK LIST						
		GRÚA SOBRE CAMIÓN						
		TIPO TITAN						
SIMBOLOGIA		C = CUMPLE		NC = NO CUMPLE				
NOTA: Los criterios sombreados se consideran criticos, por lo que en caso de presentarse un incumplimiento en estos criterios la grua no deberá utilizarse y realizar el bloqueo correspondiente.								
1.-REVISIÓN ESTRUCTURAL (INSPECCIÓN VISUAL)								
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC	
1,1	Golpes y/o daño estructura del camión			1,2	Golpes y/o daño estructura de la grúa			
OBSERVACIONES								
2.- COMPARTIMENTO DEL MOTOR								
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC	
2,1	Nivel de aceite de motor			2,6	Fuga en el motor			
2,2	Nivel de anticongelante del motor			2,7	Fuga de anticongelante del motor			
2,3	Nivel de aceite de la dirección			2,8	Fuga aceite de la dirección			
2,4	Tensión bandas del motor			2,9	Daño y/o resequedad bandas del motor			
2,5	Filtro de aire Prueba del foco/indicador			2,10	Mangueras motor fugas/daño			
OBSERVACIONES								
3. TREN MOTRIZ, FRENOS, CHASIS Y SUSPENSION								
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC	
3,1	Hojas rotas muelles delanteros			3,14				
3,2	Abrazaderas y perchas muelles delanteras-Daño			3,15		Daño /desgaste neumático 1		
3,3	Amortiguadores delanteros fugas.			3,16		Daño /desgaste neumático 2		
3,4	Fugas de lubricante eje delantero.			3,17		Daño /desgaste neumático 3		
3,5	Barras de dirección daños y/o dobleces			3,18		Daño /desgaste neumático 4		
3,6	Rotulas de la dirección juego/daño			3,19		Daño /desgaste neumático 5		
3,7	Chasis del camión daños, golpes y/o reparaciones			3,20		Daño /desgaste neumático 6		
3,8	Hojas rotas muelles traseros			3,21		Daño /desgaste neumático 7		
3,9	Abrazaderas y perchas muelles traseros daño			3,22		Daño /desgaste neumático 8		
3,10	Fugas de aceite eje trasero/Revisar balatas			3,23		Daño /desgaste neumático 9		
3,11	Ajuste de frenos-Tolerancia 5mm.			3,24	Daño /desgaste neumático 10			
3,12	Diferenciales-Fuga y/o golpes			3,25	Lubricación crucetas flecha cardan			
3,13	Crucetas flecha cardan- Sin juego.			3,26	Balatas delanteras- Desgaste			
					Balatas traseras - Desgaste			

OBSERVACIONES

4. GRÚA HIDRAULICA TIPO TITAN

CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
4,1	Bomba hidráulica-Fugas y Soportes			4,13	Zapatas estabilizadores- Faltantes y/o daños.		
4,2	Nivel de aceite hidráulico Grúa			4,14	Mangueras hidráulico estabilizadores-Daños y/o grietas.		
4,3	Fugas de aceite hidráulico-Tanque			4,15	Mangueras hidráulico tornamesa -Daños y/o grietas		
4,4	Gatos hidráulicos Grúa-Golpes, dobles y/o fugas			4,16	Mangueras hidráulico pluma -Daños y/o grietas.		
4,5	Gatos hidráulicos Estabilizadores-Golpes, dobles y/o fugas			4,17	Mandos de la grúa-Funcionamiento y/o fugas		
4,6	Pluma principal de la Grúa- Daños, golpes y/o soldadura			4,18	Compartimiento del operador-Sin daños estructurales		
4,7	Tornamesa-Tornillería, soldadura y/o daños.			4,19	Base pluma-Sin daños estructurales.		
4,8	Estructura estabilizadores -Golpes, daños y/o soldadura			4,20	Control toma de fuerza-Correcto funcionamiento		
4,9	Gancho- Sin grietas, fracturas y/o golpes.			4,21	Cable - Alambres rotos, torceduras y/o dobleces		
4,10	Carrete - Correcto enrollado			4,22	Seguro del gancho- Instalado y funcional.		
4,11	Motor Hidráulico malacate-Fugas y/o mal funcionamiento.			4,23	Plataforma de carga - Sin daños y/o partes faltantes.		
4,12	Tablas de capacidad de la Grúa. - Completas y legibles.			4,24	Barras cabecera plataforma - Sin daños y/o partes faltantes		

OBSERVACIONES


5. CABINA, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y ALUMBRADO

CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
5,1	Luces frontales de servicio (altas y bajas)			5,12	Claxon		
5,2	Luces traseras de trabajo (reflector)			5,13	Parabrisas sin daños ni roturas		
5,3	Direccionales delanteras			5,14	Espejos rectos y cóncavos		
5,4	Torreta			5,15	Limpia parabrisas en buen estado		
5,5	Señalización adecuada			5,16	Asiento y cinturón de seguridad conductor		
5,6	Conos de seguridad			5,17	Asiento y cinturón de seguridad copiloto		
5,7	Banderola			5,18	Indicadores del tablero-verificar códigos en tablero		
5,8	Calzas			5,19	Indicador de aire bajo - Visible y auditivo al bajar la presión del aire en frenos.		
5,9	Direccionales traseras			5,20	Freno de estacionamiento		
5,10	Stop y señal trasera			5,21	Freno auxiliar - Funcionamiento		
5,11	Alarma de retroceso			5,22	Limit-switch superior - Prueba funcionamiento		

OBSERVACIONES

8.4. ANEXO 4 - CHECK-LIST- GRUA HIDRAULICA

NO. ECONOMICO:			
OPERADOR:			
FECHA:			
NUMERO DE SERIE:			
HOROMETRO INICIAL:			
HOROMETRO FINAL:			
NIVEL DE COMBUSTIBLE:			
PLACAS:			



SIMBOLOGÍA		C = CUMPLE		NC = NO CUMPLE			
NOTA: Los criterios sombreados se consideran críticos, por lo que en caso de presentarse un incumplimiento en estos criterios la grúa no deberá utilizarse y realizar el bloqueo correspondiente.							
1.- REVISIÓN ESTRUCTURAL (INSPECCIÓN VISUAL)							
CRITERIO				C	NC		
1,1	Revisión alrededor de la máquina. - Daños, Golpes, Guardas faltantes, Tornillería faltante y Plafones de las luces.						
OBSERVACIONES							
2.- COMPARTIMENTO DEL MOTOR							
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
2,1	Nivel de aceite de motor			2,5	Fuga en el motor		
2,2	Nivel de anticongelante del motor			2,6	Fuga de anticongelante del motor		
2,3	Tensión bandas del motor			2,7	Daño y/o resequeza de bandas del motor		
2,4	Filtro de aire Prueba del foco/indicador			2,8	Mangueras motor fugas/daño		
OBSERVACIONES							
3. TREN MOTRIZ, FRENOS, CHASIS Y SUSPENSIÓN							
CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
3,1	Tanque diésel - Montaje, golpes y/o daños			-	Neumáticos		
3,2	Barras de dirección delantero daños y/o dobleces			3,12	1 Daño y/o desgaste llantas		
3,3	Barras de dirección trasero daños y/o dobleces			3,13	2 Daño y/o desgaste llantas		
3,4	Suspensión delantera - fugas.			3,14	3 Daño y/o desgaste llantas		
3,5	Fugas de lubricante eje delantero.			3,15	4 Daño y/o desgaste llantas		
3,6	Rotulas de la dirección juego/daño			3,16	5 Daño y/o desgaste llantas		
3,7	Freno de estacionamiento - Prueba operativa			3,17	6 Daño y/o desgaste llantas		
3,8	Motores hidráulicos tracción delantero - fugas y/o daños			3,18	Nivel de aceite tornamesa		
3,9	Motores hidráulicos tracción trasero - fugas y/o daños			3,19	Nivel de aceite malacate principal		
3,10	Fugas de aceite eje trasero			3,20	Nivel de aceite malacate auxiliar		
3,11	Freno de servicio - Prueba operativa			3,21	Chasis grúa - Daños, Golpes y/o Grietas		



OBSERVACIONES

--

4. GRÚA HIDRAULICA

CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
4,1	Bomba hidráulica-Fugas y Soportes			4,13	Zapatas estabilizadores- Faltantes y/o daños.		
4,2	Nivel de aceite hidráulico Grúa			4,14	Mangueras hidráulico estabilizadores-Daños y/o grietas.		
4,3	Fugas de aceite hidráulico-Tanque			4,15	Mangueras hidráulico tornamesa -Daños y/o grietas.		
4,4	Gatos hidráulicos Grúa-Golpes, dobleces y/o fugas			4,16	Mangueras hidráulico pluma -Daños y/o grietas.		
4,5	Gatos hidráulicos Estabilizadores-Golpes, dobles y/o fugas			4,17	Mandos de la grúa- Daños.		
4,6	Pluma principal de la Grúa- Daños, golpes y/o soldadura			4,18	Compartimiento del operador- Sin daños estructurales.		
4,7	Tornamesa-Tornillería, soldadura y/o daños.			4,19	Motor hidráulico / Malacate auxiliar-Fugas y/o mal funcionamiento.		
4,8	Estructura estabilizadores -Golpes, daños y/o soldadura			4,20	Cable Principal - Alambres rotos, torceduras y/o dobleces		
4,9	Gancho principal- Sin grietas, fracturas y/o golpes.			4,21	Cable Auxiliar- Alambres rotos, torceduras y/o dobleces		
4,10	Carrete principal - Correcto enrollado			4,22	Seguro del gancho Principal- Instalado y funcional		
4,11	Motor hidráulico / Malacate principal-Fugas y/o mal funcionamiento.			4,23	Seguro del gancho auxiliar - Instalado y funcional.		
4,12	Tablas de capacidad de la Grúa. - Completas y legibles			4,24	Carrete auxiliar - Correcto enrollado		
				4,25	Gancho auxiliar- Sin grietas, fracturas y/o golpes.		

OBSERVACIONES

--

5. CABINA, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y ALUMBRADO

CRITERIO		C	NC	CRITERIO		C	NC
5,1	Luces frontales de servicio (altas y bajas)			5,12	Claxon		
5,2	Luces traseras de trabajo (reflector)			5,13	Vidrios cabina sin daños ni roturas		
5,3	Direccionales delanteras			5,14	Espejos rectos y cóncavos		
5,4	Torreta			5,15	Limpia parabrisas en buen estado		
5,5	Calcomanías de señalización			5,16	Asiento y cinturón de seguridad conductor		
5,6	Conos de seguridad			5,17	Computadora grúa - Correcto funcionamiento y calibración		
5,7	Banderola			5,18	Indicadores del tablero-verificar códigos en tablero		
5,8	Calzas			5,19	Freno de estacionamiento		
5,9	Direccionales traseras			5,20	Transmision hidrostática variable.- Funcionamiento		
5,10	Stop y señal trasera			5,21	Limit-switch principal - Prueba funcionamiento		
5,11	Alarma de retroceso			5,22	Limit-switch auxiliar - Prueba funcionamiento		

OBSERVACIONES

--

8.5. ANEXO 5 - FORMATO TARJETA "NO OPERAR"

PELIGRO

NO OPERAR

FIRMADO POR: _____

FECHA: _____

Según Especificaciones de OSHA

Master
Lock S4002LES

PELIGRO

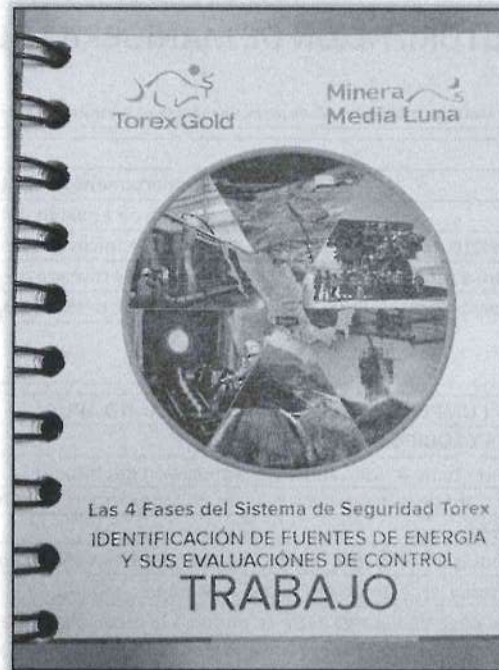
¡ Se ha BLOQUEADO esta fuente de energía! Solamente la persona que firmó al reverso puede quitar esta etiqueta o seguro.

Observaciones: _____

Vea al reverso de esta etiqueta.

PATENTE PENDIENTE

8.6. ANEXO 6--"FORMATO IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA Y SUS EVALUACIONES DE CONTROL."



IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE ENERGIA Y SUS EVALUACIONES DE CONTROL

TRABAJO

Identificación de Energía y Evaluación de Control

Miembro del Equipo _____
 Ocupación _____
 Tarea _____
 Líder del Equipo _____
 COMPARTIR hoy _____

ENERGIA (verificar)	CONTROLES (lista)
<input type="checkbox"/> Biológica	
<input type="checkbox"/> Química	
<input type="checkbox"/> Eléctrica	
<input type="checkbox"/> Gravitacional	
<input type="checkbox"/> Humana	
<input type="checkbox"/> Cinética	
<input type="checkbox"/> Presión	
<input type="checkbox"/> Radiación	
<input type="checkbox"/> Térmica	

¿Energía más grande? _____
 ¿Control específico? _____
 ¿Se ha lesionado haciendo esto antes? NO SI
 ¿Alguien se ha lesionado haciendo esto? NO SI

Torex Gold 3 Minera Media Luna

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE ENERGIA Y SUS EVALUACIONES DE CONTROL

TRABAJO

La tarea tiene controles para prevenir el contacto con la energía

¿Cuáles 3 cosas ha hecho para organizar la tarea?

1. _____
2. _____
3. _____

¿Podría su tarea impactar a los demás? Notifique - Vigile - Detenga
 (Marque un círculo)

¿Hay reglas MML que apliquen?

1. _____
2. _____
3. _____

¿Es esto una tarea rutinaria para usted?
 SI NO - Cree un PLAN con su Líder

¿Son las condiciones normales?
 SI NO - Cree un PLAN con su Líder

Si la tarea no es rutinaria y/o las condiciones son anormales, entonces DETENGASE y use la herramienta PLAN.

¿Esta su tarea lista para ser REVISADA? NO SI

MIEMBRO DEL EQUIPO _____
 LÍDER DEL EQUIPO _____

Torex Gold 3 Minera Media Luna

8.7. ANEXO 7 - FORMATO "AUTORIZACION DE MANIOBRAS DE IZAJE"

I- GENERALES	
Supervisor solicitante:	Departamento o contratista:
Permisos adicionales:	Fecha de emisión del permiso:
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ESPECIFIQUE:	Hora de inicio de la actividad:
Fecha o lugar donde se llevará a cabo la actividad:	Tiempo estimado de duración:
Tipo de trabajo a desarrollar:	Vigencia: <i>Se formato aplica en la fecha de emisión del permiso</i>

Esta autorización se realizará antes de trabajos de izaje de pesos, y deberá de acompañarse del formato de "Análisis Previo de Riesgos".



SIMBOLOGIA: C= CUMPLE N/C= NO CUMPLE N/A= NO APLICA				
II- DE LOS TRABAJADORES Y EQUIPO		C	N/C	N/A
1	Se realizó el procedimiento de 4 fases antes de la ejecución del trabajo			
2	Se cuenta con un plan claro de la actividad a realizar de acuerdo al procedimiento seguro de izaje de pesos			
3	Se ha identificado el equipo de levante que se va a usar, tipo, tamaño y capacidad de			
4	Se realizó revisión (Check List) y prueba funcional al equipo o maquinaria a operar			
5	Se ha verificado que el peso de la carga a izar se menor a la capacidad del equipo de			
6	Se ha verificado los accesorios requeridos para el izaje (eslingas, cadenas, ganchos, mosquetones, grilletes, etc.) su capacidad de carga adecuada y que estén en buenas			
7	Se cuenta con una forma clara y correcta del tipo sujeción, puntos de anclaje y			
8	Se identificó el volumen, peso y centro de gravedad de la carga			
9	Se han considerado líneas de venteo			
III- DEL ÁREA DE TRABAJO		C	N/C	N/A
1	En caso de existir líneas eléctricas cercanas a la zona de maniobra, se cuenta con la distancia mínima de acuerdo a la Tabla 1			
2	Las condiciones de estabilidad y resistencia del terreno de la zona donde se realizará el trabajo son apropiadas para su instalación.			
3	Se ha delimitado el perímetro de la zona de maniobra utilizando cintas de seguridad			
4	Se ha informado al personal cercano a la zona de la actividad a realizar			
IV- FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN EL ANALISIS DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLA		C	N/C	N/A
 RESTRICCIONES 				
Se debe detener en su totalidad la actividad cuando:				
El personal no cuenta con el conocimiento, capacitación y autorización para realizar el trabajo	El operador y ayudante no estén capacitados para utilizar el código de señales.	Las herramientas o equipos derivados de la revisión antes de ser utilizados están en mal estado o no son adecuados para el trabajo	Las condiciones meteorológicas inapropiadas, tales como lluvia, vientos intensos mayores a 35km/h, iluminación insuficiente, etc.	No se deberán de realizar tareas juntas al mismo tiempo, cuando se realice un izaje de pesos este debe de ser la única actividad.





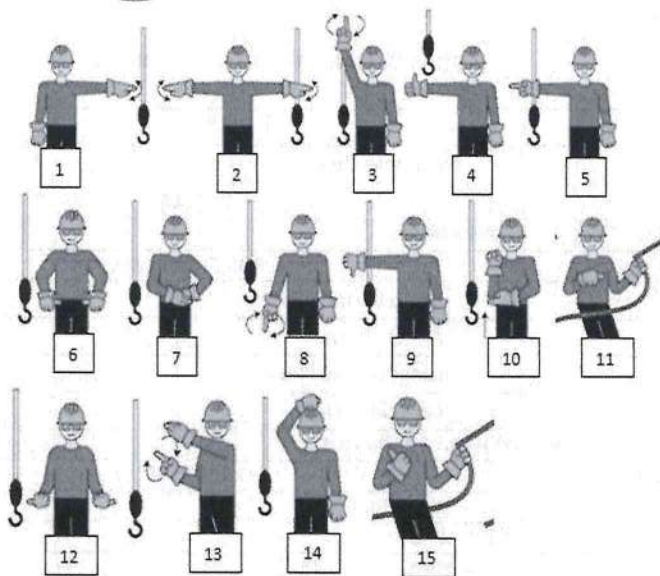
TABLA 1	
Distancias mínimas de seguridad en líneas eléctricas energizadas	
Tensión de la línea fase a fase (kV)	Distancia mínima de seguridad (m)
50 o menos	3.04
Mayor de 50 hasta 200	4.57
Mayor de 200 y hasta 350	6.10
Mayor de 350 y hasta 500	7.62
Mayor de 500 y hasta 750	10.67
Mayor de 750 y hasta 1,000	13.72

Minera Media Luna S.A. de C.V.		V. PLAN DE IZAJE DE CARGAS - NO CRÍTICO							
Sitio de la Maniobra				fecha:					
Peso de la Carga		kg	Cuadrante Operación		FRENTE	LADO	ATRÁS	360	
Nombre Operador				CEDULA					
GRÚA MOVIL									
POSICION INICIAL					POSICION FINAL				
Radio Inicial		Mts	Radio Inicial		Mts				
Ángulo Inicial			Ángulo Inicial						
Longitud Inicial Pluma		Mts	Longitud Final Pluma		Mts				
Capacidad Neta		kg	Capacidad Neta		kg				
GRÚA VIAJERA Y POLIPASTOS									
POSICION INICIAL					POSICION FINAL				
Capacidad Neta		kg	Capacidad Neta		kg				
APAREJOS									
ESLINGAS									
Capacidad:		kg	Peso de la eslinga:		kg	Cantidad			
Conexión		Vertical	Casada	Ahorcada	Canasta	Ángulo (solo usar 2 eslingas o mas) Tabla 2			
GRILLETES									
Capacidad:		kg	Diámetro / medida		kg	Cantidad			
Peso de un grillete		kg	Ángulo de trabajo grillete:		0° - 100%	45°-70%	90°-50%	Tabla 3	
ESTROBO									
Capacidad:		kg	Diámetro / medida		kg	Cantidad			
Conexión		Vertical	Casada	Ahorcada	Canasta	Peso de un estrobo			
Ángulo (solo al usar 2 estrobos o más)		Tabla							
Accesorio de Izaje I									
Elemento Izaje		Capacidad		kg	Cantidad				
Peso por cada uno.		kg	kg						
Accesorio de Izaje 2									
Elemento Izaje		Capacidad		kg	Cantidad				
Peso por cada uno.		kg	kg						

CALCULOS			
CÁLCULO DE PESOS		CÁLCULO DE CAPACIDAD	
Carga:	kg	Carga Bruta:	kg
Aparejos:	kg	Capacidad Neta: La menor capacidad según configuración	
Gancho:	kg	Capacidad Neta:	kg
Otros:	kg	Porcentaje de capacidad: $(\text{Carga Bruta} / \text{Capacidad Neta}) \times 100\%$	
Carga Bruta = Carga + Aparejos + Gancho + Otros			
Carga Bruta:	kg	Porcentaje de capacidad:	%



Si el porcentaje de capacidad es mayor o igual al 80%, el izaje ES CRÍTICO y requiere aprobación de Autoridad de Área.



Señales de maniobra.	
1	Alto
2	Alto emergencia
3	Subir carga
4	Subir pluma/Angulo
5	Girar carga
6	Meter Pluma
7	Recoger todo/Fin maniobra
8	Bajar carga
9	Bajar pluma/Angulo
10	Uso cable auxiliar
11	Meter pluma con línea de venteo
12	Sacar pluma
13	Subir carga lento
14	Uso cable principal
15	Sacar pluma con línea de venteo.

Angulo del aparejo	Factor de tensión	Angulo del aparejo	Angulo del aparejo
90	1,000	55	1,221
85	1,004	50	1,305
80	1,015	45	1,414
75	1,035	40	1,555
70	1,064	35	1,742
65	1,104	30	2,000
60	1,155	25	2,364

Divide la capacidad de tu aparejo de acuerdo a su configuración, por el factor de tensión en la tabla de acuerdo al ángulo.
 $\text{Capacidad del aparejo y conexión} / \text{Factor de tensión según el Angulo a trabajar} = \text{Capacidad del aparejo de acuerdo al Angulo.}$

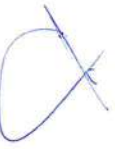
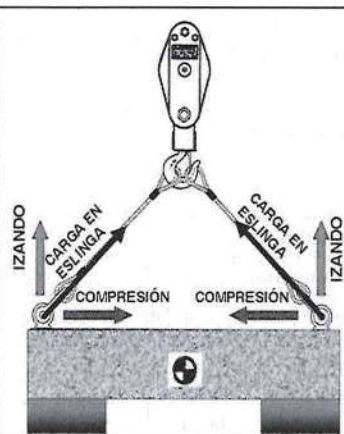


TABLA 3

Cargas angulares
tienen que ser
aplicadas en el
plano del cuerpo.

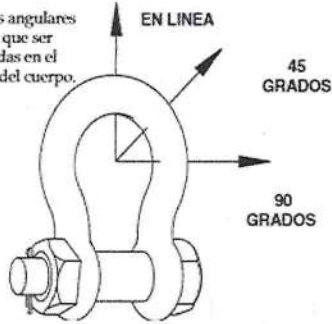


Tabla Indicando Reducción de Cargas Laterales para Grilletes de Pernos Roscados y de perno y Tuerca

Angulo de la carga lateral de la línea vertical del grillete	Límite de carga ajustado
0° Carga Lineal*	100% del límite de carga tasado
45° Carga Lineal*	70% del límite de carga tasado
90° Carga Lineal*	50% del límite de carga tasado

* Carga lineal se aplica perpendicularmente al perno.
† NO SE DEBEN CARGAR A LOS GRILLETES DE PERNO REDONDO LATERALMENTE.

VI. Nosotros quienes firmamos entendemos y aceptamos los términos escritos en este permiso:
Nombre y firma de los trabajadores que intervienen en la maniobra

NOMBRE:	PUESTO:	DEPARTAMENTO:	FIRMA:
	Operador		
	Señalizador		
	Técnico Mécanico		
	Técnico Mécanico		

NOTA: En caso de que en alguna condición resulte en el apartado de NO, el trabajo será efectuado hasta que la condición se corrija. Escribir en observaciones la corrección realizada.

Autorizaciones:

Supervisor solicitante (nombre y firma)	Responsable del área (nombre y firma)

8.9. ANEXO 9 – “VERIFICACIÓN DE CAMPO”



LÍDER DEL EQUIPO

VERIFICAR

Al verificar la tarea que están realizando otros, se evitara el contacto con la energía

¿Cuál es la tarea?		
¿Cuáles son las fuentes de energía?		¿Se controlan efectivamente las fuentes de energía?
<input type="checkbox"/> Biológica	<input type="checkbox"/> Cinética	
<input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> Presión	
<input type="checkbox"/> Eléctrica	<input type="checkbox"/> Radiación	
<input type="checkbox"/> Gravitacional	<input type="checkbox"/> Térmica	
<input type="checkbox"/> Humana		
1. ¿Esta bien organizada la tarea?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Entrenamiento
2. ¿Se utilizó la herramienta TRABAJO?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Entrenamiento
3. ¿Están las condiciones del campo en un buen nivel?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Entrenamiento
4. ¿Es esto algo para ser COMPARTIDO?		
5. ¿Que reglas MML se aplican a esta tarea?		
Retroalimentación positiva		Elementos para corregir
¿Están los miembros del equipo comprometidos a remediar observaciones identificadas de inmediato?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
¿Se ha comunicado personalmente la retroalimentación positiva al miembro del equipo?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
MIEMBRO DEL EQUIPO		LÍDER DEL EQUIPO

Torex Gold Minera Media Luna

8.10. ANEXO 10 – CONFIGURACIONES DE ELEMENTOS DE IZAJE.

8.10.1. TABLA DE CAPACIDADES DE ESLINGAS SINTETICAS REDONDAS

COLOR	VERTICAL LIBRAS / KILOGRAMOS	ENLAZADA LIBRAS / KILOGRAMOS	CESTA LIBRAS / KILOGRAMOS
Morado	2,500/1,116	2,100/937	5,200/2,321
Verde	5,300/2,365	4,200/1,874	10,699/4731
Naranja	40,000/18,144	32,000/14,515	80,000/36,288
Amarillo	8,400/3,749	6,700/2,990	18,800/8,392
Sepia	10,600/4,731	8,500/3,794	21,200/9,643
Rojo	13,200/5,892	10,600/4,731	26,400/11,785
Blanco	16,800/7,499	13,400/5,981	33,600/14,999
Azul	21,200/9,463	17,000/7,589	42,400/18,925
Gris	31,000/13,832	24,800/11,079	62,000/27,677
Café	53,000/23,659	42,400/18,925	106,000/49,319
Olivo	66,000/29,463	52,800/23,570	132,000/58,926
Negro	90,000/40,176	72,000/32,141	180,000/80,353

8.10.2. TABLA DE CAPACIDADES ESTROBOS DE CABLE DE ACERO

Eslingas de una sola pierna (Capacidad - Toneladas)					Eslingas de piernas múltiples (capacidad - toneladas)								
Diámetro de cuerda.	Vertical	Retractor	Cesta	Tamaño aproximado del bucle	2 Piernas			3 Piernas			4 Piernas		
					60o	45o	30o	60o	45o	30o	60o	45o	30o
1/4"	0.65	0.48	1.3	2" x 4"	1.1	0.92	0.65	1.7	1.4	0.97	2.2	1.8	1.3
3/8"	1.4	1.1	2.9	3" x 6"	2.5	2.0	1.4	3.7	3.0	2.2	5	4.1	2.9
6 x 1/2"	2.5	1.9	5.1	4" x 8"	4.4	3.6	2.5	6.6	5.4	3.8	8.8	7.1	5.1
19 5/8"	3.9	2.9	7.8	5" x 10"	6.8	5.5	3.9	10	8.3	5.9	14	11	7.8
XIP 3/4"	5.6	4.1	11	6" x 12"	9.7	7.9	5.6	15	12	8.4	19	16	11
IWRC 7/8"	7.6	5.6	15	7" x 14"	13	11	7.6	20	16	11	26	21	15
1"	9.8	7.2	20	8" x 16"	17	14	9.8	26	21	15	34	28	20
1-1/8"	12	9.1	24	9" x 18"	21	17	12	31	26	18	42	34	24
1-1/4"	15	11	30	10" x 20"	26	21	15	38	31	22	51	42	30
1-3/8"	18	13	36	11" x 22"	31	25	18	46	38	27	62	50	36
6 x 37 1-1/2"	21	16	42	12" x 24"	37	30	21	55	45	32	73	60	42
IWRC 1-3/4"	28	21	57	14" x 28"	49	40	28	74	60	42	98	80	57
2"	37	28	73	16" x 32"	63	52	37	95	78	55	127	104	73
2-1/4"	44	35	89	18" x 36"	77	63	44	116	94	67	154	126	89

8.10.3. TABLA DE CAPACIDADES ESTROBOS DE CADENA DE ACERO

Cadena de aleación de grado 100

Tamaño del comercio (in.)	Referencia de CSI. #	Peso mínimo por ft. (lbs.)	Límite de carga de trabajo (lbs.)
9/32	CS-07-0918	0.77	4,300
3/8	CS-07-0919	1.52	8,800
1/2	CS-07-0920	2.79	15,000
5/8	CS-07-0921	3.74	22,600
3/4	CS-07-0922	5.5	35,300

8.10.4. TABLA DE CAPACIDADES GRILLETES.

Tamaño nominal (in.) Diámetro del arco	Carga de trabajo máxima de carbono (toneladas)	Carga de trabajo máxima de aleación (toneladas)	Ancho interior en el pin (in.)	Diámetro del pin
3/16	1/3	n/a	.38	.25
1/4	1/2	n/a	.47	.31
5/16	3/4	n/a	.53	.38
3/8	1	2	.66	.44
7/16	1-1/2	2.6	.75	.50
1/2	2	3.3	.81	.63
5/8	3-1/4	5	1.06	.75
3/4	4-3/4	7	1.25	.88
7/8	6-1/2	9.5	1.44	1.00
1	8-1/2	12.5	1.69	1.13
1-1/8	9-1/2	15	1.81	1.25
1-1/4	12	18	2.03	1.38
1-3/8	13-1/2	21	2.25	1.50
1-1/2	17	30	2.38	1.63



8.10.5. TABLA DE CAPACIDADES CANCAMOS.

CANCAMOS								
ROSCA Cáncamo - Milimétrico								
Código	Equivalencia Aprox. Plg.	A Diámetro	B Vástago Largo	C Ojo Interior	D Ojo Exterior	Capacidad (Kg)	Capacidad (Lbs)	Peso (Lbs)
M6	1/4	M6X1.00	25.4	19	30.0	210	462	0,06
M7	5/16	M7X1.00	28.5	22	36.5	370	814	0,10
M8	3/8	M8X1.25	31.7	25	43.0	500	1,110	0,17
M10	7/16	M10X1.50	35.0	27	46.0	740	1,628	0,24
M12	1/2	M12X1.75	38.0	30	54.0	1,030	2,266	0,36
M14	9/16	M14X2.00	41.1	33	58.0	1,600	3,520	0,48
M16	5/8	M16X2.00	44.5	35	65.0	1,600	3,520	0,69
M18	3/4	M18X2.50	51.0	38	71.5	2,140	4,708	1,10
M20	7/8	M20X2.50	57.0	41	81.0	2,860	6,292	1,51
M22	1	M22X2.50	63.5	46	90.4	2,860	6,292	2,11
M24	1	M24X3.00	63.5	46	90.4	3,850	8,470	2,36
M27	1 1/8	M27X3.00	70.0	51	103.0	5,200	11,440	3,41
M30	1 1/4	M30X3.50	76.0	55	112.7	6,400	14,080	4,68
M36	1 1/2	M36X4.00	89.0	63	131.8	8,970	19,734	7,77
M42	1 5/8	M42X4.50	95.0	73	152.4	11,960	26,312	11,10
M45	1 3/4	M45X4.50	95.0	73	152.4	12,720	27,984	11,35
M48	1 7/8	M48X5.00	101.6	82	174.6	16,400	36,080	15,90
M52	2	M52X5.00	101.6	82	174.6	17,300	38,060	16,70
M64	1 1/2	M64X6.00	127.0	102	217.5	24,458	53,931	29,80