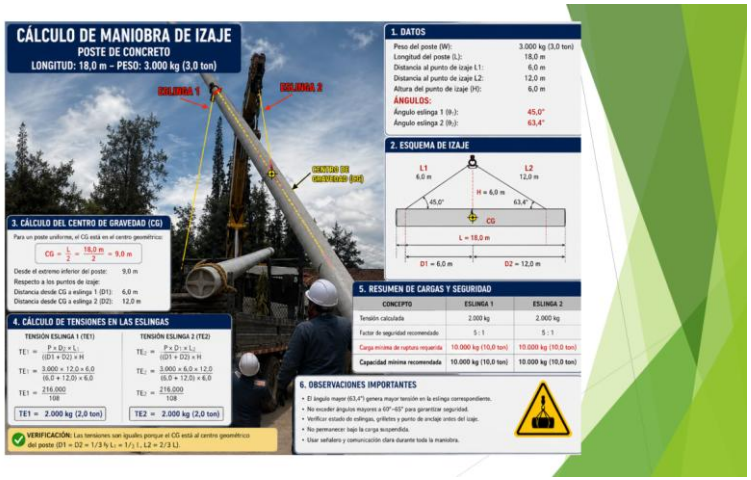
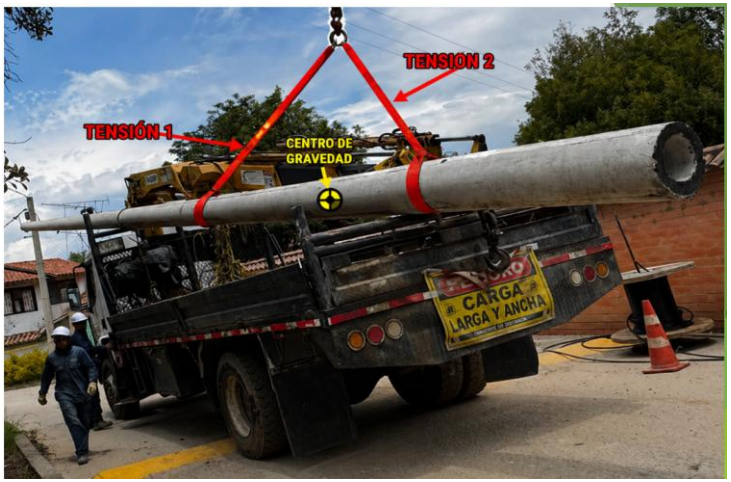
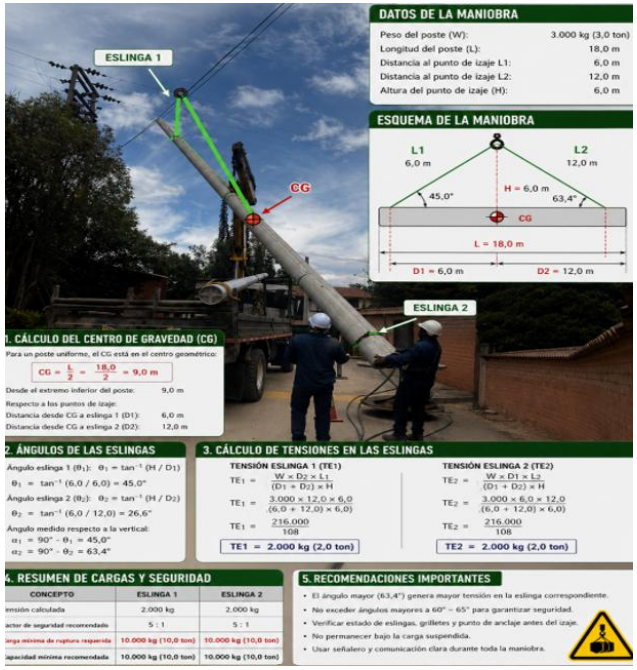

CÁLCULO DE MANIOBRA DE IZAJE
POSTE DE CONCRETO
LONGITUD: 18,0 m – PESO: 3.000 kg (3,0 ton)
ESLINGA 1
ESLINGA 2
CENTRO DE GRAVEDAD (CG)
1. DATOS
Peso del poste (W): 3.000 kg (3,0 ton)
Longitud del poste (L): 18,0 m
Distancia al punto de izaje L1: 6,0 m
Distancia al punto de izaje L2: 12,0 m
Altura del punto de izaje (H): 6,0 m
ÁNGULOS:
Ángulo eslinga 1 (θ1): 45,0°
Ángulo eslinga 2 (θ2): 63,4°
2. ESQUEMA DE IZAJE
L1 6,0 m
L2 12,0 m
H = 6,0 m
45,0°
63,4°
CG
L = 18,0 m
D1 = 6,0 m
D2 = 12,0 m
3. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD (CG)
Para un poste uniforme, el CG está en el centro geométrico:
CG = L/2 = 18,0 m / 2 = 9,0 m
Desde el extremo inferior del poste: 9,0 m
Respecto a los puntos de izaje:
Distancia desde CG a eslinga 1 (D1): 6,0 m
Distancia desde CG a eslinga 2 (D2): 12,0 m
4. CÁLCULO DE TENSIONES EN LAS ESLINGAS
TENSIÓN ESLINGA 1 (TE1)
TE1 = P × D2 × L1 / ((D1 + D2) × H
TE1 = 3.000 × 12,0 × 6,0 / (6,0 + 12,0) × 6,0
TE1 = 216.000 / 108
TE1 = 2.000 kg (2,0 ton)
TENSIÓN ESLINGA 2 (TE2)
TE2 = P × D1 × L2 / ((D1 + D2) × H
TE2 = 3.000 × 6,0 × 12,0 / (6,0 + 12,0) × 6,0
TE2 = 216.000 / 108
TE2 = 2.000 kg (2,0 ton)
VERIFICACIÓN: Las tensiones son iguales porque el CG está al centro geométrico del poste (D1 = D2 = 1/3 ½ L1 = 1/3 L, L2 = 2/3 L).
5. RESUMEN DE CARGAS Y SEGURIDAD
CONCEPTO | ESLINGA 1 | ESLINGA 2
Tensión calculada | 2.000 kg | 2.000 kg
Factor de seguridad recomendado | 5 : 1 | 5 : 1
Carga mínima de ruptura requerida | 10.000 kg (10,0 ton) | 10.000 kg (10,0 ton)
Capacidad mínima recomendada | 10.000 kg (10,0 ton) | 10.000 kg (10,0 ton)
6. OBSERVACIONES IMPORTANTES
• El ángulo mayor (63,4°) genera mayor tensión en la eslinga correspondiente.
• No exceder ángulos mayores a 60°–65° para garantizar seguridad.
• Verificar estado de eslingas, grilletes y punto de anclaje antes del izaje.
• No permanecer bajo la carga suspendida.
• Usar señalero y comunicación clara durante toda la maniobra.


TENSIÓN 2
TENSIÓN 1
CENTRO DE GRAVEDAD
CARGA LARGA Y ANCHA


ESLINGA 1
CG
ESLINGA 2
DATOS DE LA MANIOBRA
Peso del poste (W): 3.000 kg (3,0 ton)
Longitud del poste (L): 18,0 m
Distancia al punto de izaje L1: 6,0 m
Distancia al punto de izaje L2: 12,0 m
Altura del punto de izaje (H): 6,0 m
ESQUEMA DE LA MANIOBRA
L1 6,0 m
L2 12,0 m
H = 6,0 m
45,0°
63,4°
CG
L = 18,0 m
D1 = 6,0 m
D2 = 12,0 m
1. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD (CG)
Para un poste uniforme, el CG está en el centro geométrico:
CG = L/2 = 18,0 / 2 = 9,0 m
Desde el extremo inferior del poste: 9,0 m
Respecto a los puntos de izaje:
Distancia desde CG a eslinga 1 (D1): 6,0 m
Distancia desde CG a eslinga 2 (D2): 12,0 m
2. ÁNGULOS DE LAS ESLINGAS
Ángulo eslinga 1 (θ1): θ1 = tan⁻¹ (H / D1)
θ1 = tan⁻¹ (6,0 / 6,0) = 45,0°
Ángulo eslinga 2 (θ2): θ2 = tan⁻¹ (H / D2)
θ2 = tan⁻¹ (6,0 / 12,0) = 26,6°
Ángulo medido respecto a la vertical:
α1 = 90° – θ1 = 45,0°
α2 = 90° – θ2 = 63,4°
3. CÁLCULO DE TENSIONES EN LAS ESLINGAS
TENSIÓN ESLINGA 1 (TE1)
TE1 = W × D2 × L1 / (D1 + D2) × H
TE1 = 3.000 × 12,0 × 6,0 / (6,0 + 12,0) × 6,0
TE1 = 216.000 / 108
TE1 = 2.000 kg (2,0 ton)
TENSIÓN ESLINGA 2 (TE2)
TE2 = W × D1 × L2 / (D1 + D2) × H
TE2 = 3.000 × 6,0 × 12,0 / (6,0 + 12,0) × 6,0
TE2 = 216.000 / 108
TE2 = 2.000 kg (2,0 ton)
4. RESUMEN DE CARGAS Y SEGURIDAD
CONCEPTO | ESLINGA 1 | ESLINGA 2
ensión calculada | 2.000 kg | 2.000 kg
actor de seguridad recomendado | 5 : 1 | 5 : 1
arga mínima de ruptura requerida | 10.000 kg (10,0 ton) | 10.000 kg (10,0 ton)
apacidad mínima recomendada | 10.000 kg (10,0 ton) | 10.000 kg (10,0 ton)
5. RECOMENDACIONES IMPORTANTES
• El ángulo mayor (63,4°) genera mayor tensión en la eslinga correspondiente.
• No exceder ángulos mayores a 60° – 65° para garantizar seguridad.
• Verificar estado de eslingas, grilletes y punto de anclaje antes del izaje.
• No permanecer bajo la carga suspendida.
• Usar señalero y comunicación clara durante toda la maniobra.

REVISIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE

CADENAS DE IZAJE (PULPO)

UBICACIÓN: _____ USUARIO (s): _____ AÑO: _____

MES: ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC

MARQUE CON: BUENAS CONDICIONES ☐ MALAS CONDICIONES ☐ ACEPTABLE CON DEFICIENCIAS ☐ N/A ☐

Tipo de Accesorio: _____ NO. ECONOMICO: _____ NO. DE SERIE: _____

Ramales: _____ 1.- _____

Longitud: _____ 2.- _____

Factor de Seguridad: _____ 3.- _____

Tipo de Gancho: _____ 4.- _____

Modelo: _____ 5.- _____

Material: _____ 6.- _____

Fecha de fabricación: _____ 7.- _____

Capacidad de carga:	VERTICAL	LADAS	90% "V"	45° A 60°

Nota: Si se observa alguno de los siguientes defectos descritos en el Check-List, se debe poner fuera de Funcionamiento.

DESCRIPCION	T	L	M	M	J	V	S	D	OBSERVACIONES
Cadenas									
Elongacion causada por estiramiento									
Eslabones distorsionados									
Presenta Muescas o estrías									
Presenta Corrosion general									
Libre de Abrasiones por Uso									
Eslabones torcidos									
Trizaduras en partes soldadas									
Ojos o eslabon desgastado									
Cuenta con seguros de gancho									
Tiene rotulacion de carga maxima									
Tipo de Gancho									
Almacenamiento correcto									
Buenas Condiciones									

RESPONSABLE DE SEGURIDAD _____ USUARIO (s) _____

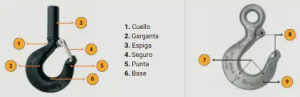
LOGO DE EMPRESA EJECUTORA	INSPECCIÓN DE APAREJO DE IZAJE - GANCHOS	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

TIPO DE INSPECCIÓN: ☐ PRE USO ☐ MENSUAL

MARCA:

CÓDIGO Ó N°SERIE:

CAP. CARGA:



1. Cuello
2. Garganta
3. Espiga
4. Seguro
5. Punta
6. Base

7. Indicadores de Ángulos
8. Indicadores de Deformación
9. Marca

GANCHOS	FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		OBSERVACIONES	PLAZO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Esta correctamente identificado (capacidad de carga, nombre del fabricante, indicador de ángulos, indicador de deformación).														
La base del gancho presenta rajaduras o desgaste.														
La punta del gancho presenta desgastes o desviación (> 10%).														
El cuello del gancho presenta rajaduras.														
Existe presencia de soldaduras.														
La lengüeta (seguro) se encuentra en buen estado y retorna a su posición inicial.														
La abertura de la garganta del gancho, presenta deformaciones(> 5% o 1/4" de la medid a original).														
Inspeccionado por (persona autorizada):	Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		NOTA: El responsable de corregir cualquier observación es el supervisor ejecutante.	
	Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:			
Revisado por (Supervisor ejecutante):	Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:			
	Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:			

MSI Mining

CHECK LIST ESTROBOS

Código: CHL- GEN- OPER- 013
Revisión: 02
Fecha: 24-04-2019

Ejecutor Inspección: _____ Cargo: _____ Area: _____ Fecha inspección: _____

Identificación del estrobo a utilizar	Código	Código	Código	Código	Código	Código
Diámetro						
Capacidad						
Largo						

INSPECCIONE BIEN EL ESTROBO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1 Alambres cortados												
2 Alambres desgastados												
3 Medición del diámetro del cable												
4 Cocas/Distorsión de alambres y torones												
5 Estiramiento o alargamiento del cable												
6 Corrosión												
7 Falta de lubricación (sequedad)												
8 Fatiga - Picaduras de alambres												
9 Torcimiento												
10 Gastado por deterioro												
11 Aflojamiento de torones "jaula de pájaros"												
12 Condición del alma o soporte central												
13 Color del mes												

OBSERVACIONES :

NOTA:
1.- Si el estrobo presenta alguno de los problemas anteriores, es motivo SUFICIENTE para darla de baja, para ello CORTELA INMEDIATAMENTE, todo elemento dado de baja deberá quedar registrado en bodega, debe quedar registrado el motivo de su baja.

Nombre y Firma
Ejecutor responsable

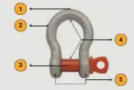
Nombre y firma
Supervisor responsable

LOGO DE EMPRESA EJECUTORA	INSPECCIÓN DE APAREJO DE IZAJE - GRILLETE	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

TIPO DE INSPECCIÓN: ☐ PRE USO ☐ MENSUAL

CAP. CARGA:

CÓDIGO Ó N°SERIE:



1. Corona **(Verifique grietas, dobladuras o encorvaduras)**
2. Cuerpo
3. Pasador **(Verifique que el pasador esté siempre asentado)**
4. Puntos de Resistencia **(Verifique desgaste, torcimiento o descentrado)**
5. Entrada **(Verifique que la entrada no tenga una abertura excesiva)**

GRILLETES	FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		OBSERVACIONES	PLAZO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Esta correctamente identificado (marca, capacidad de carga).														
El cuerpo del grillete, como su pasador, son de la misma medida, tipo y fabricación.														
Presenta desgaste, rajaduras, corrosión														
Pasador sin deformaciones ni fisuras.														
Reducción mayor al 10% del diámetro original del pasador.														
Diametro del alojamiento del pasador en buenas condiciones.														
Los hilos del alojamiento del pasador y el pasador se encuentran en buen estado.														
Abertura del grillete doblada o deformada, impidiendo que el pasador pueda empalmar.														
Inspeccionado por (persona autorizada):	Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		NOTA: El responsable de corregir cualquier observación es el supervisor ejecutante.	
	Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:			
Revisado por (Supervisor ejecutante):	Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:		Firma:			
	Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:		Nombre:			