

ACTUALIZACIÓN EN LA OPERACIÓN DE GRÚAS VIAJERAS

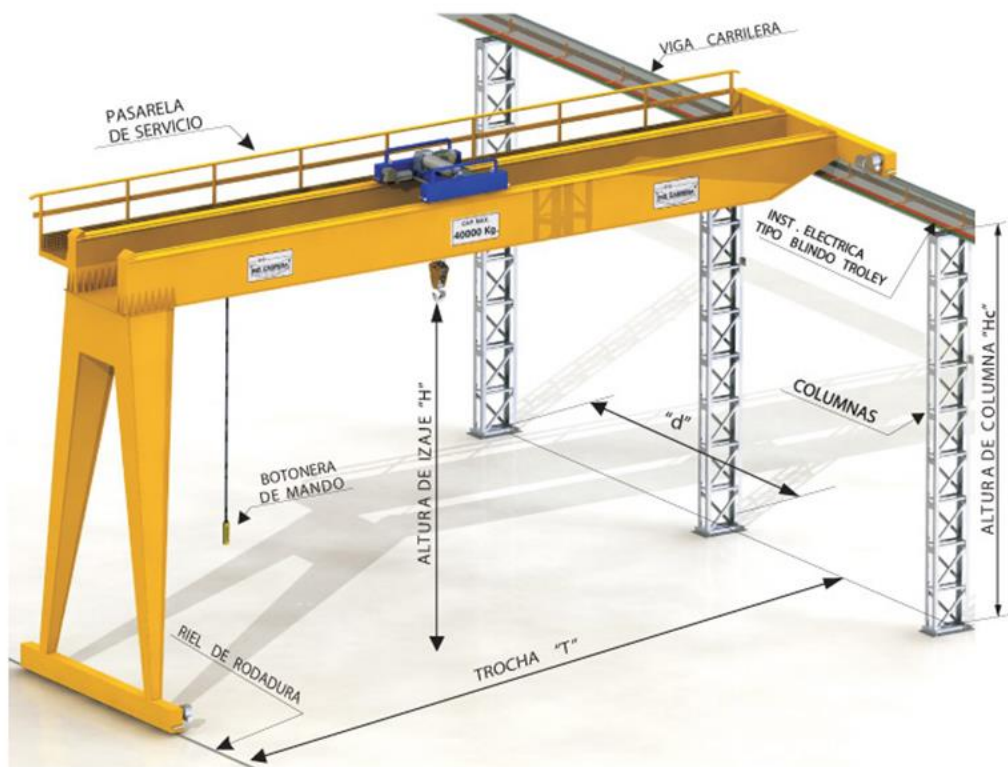


CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS PARTICULARES:.....	4
INTRODUCCIÓN	5
1. DEFINICIÓN DE LA GRÚA VIAJERA	6
1.1. Movimientos básicos de la grúa viajera	6
2. CLASIFICACIÓN Y TIPO DE GRÚAS VIAJERA.....	7
2.1. Tipo de grúa viajera según operación.....	7
2.2. Tipo de grúa viajera según su tipo de construcción	7
2.3. Principales partes de la grúa.....	10
3. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA.....	13
4. TIPOS DE ADITAMENTOS DE SUJECIÓN	14
4.1 Especificaciones astm para cadenas de acero de alta resistencia (nacm grado 43*)	15
4.2. Los tipos de enganches que se pueden utilizar son:	18
4.3. Estrobos.....	20
4.4. Ganchos	21
5. NORMAS DE SEGURIDAD DE LA GRÚA	22
6. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN RECOMENDADOS	17
6.1. Antes de empezar a operar la grúa	17
6.2. Operación de la grúa	17
7. MANEJO SEGURO	27
7.1. Procedimientos de operación:(Para tomar la carga)	44
7.2. Procedimientos de operación:(Para traslado de carga)	44
7.3. Procedimientos de operación: (Para estibar la carga).....	43
8. CÓDIGO DE SEÑALES.....	29
CONCLUSIÓN	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el participante mostrará la habilidad de operar la grúa viajera con eficiencia y seguridad, basado en la Norma Oficial Mexicana y Normas de la OSHA; para mejorar las áreas de oportunidad.



OBJETIVOS PARTICULARES:

El participante al término del tema:

1. Demostrará la correcta operación de la grúa viajera, basado en los estándares establecidos en la Norma Oficial Mexicana y en las Normas de la OSHA.
2. Identificará los procedimientos correctos para operar las grúas viajeras; tomando como base el conocimiento adquirido en el curso.
3. Empleará la aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas de la OSHA de operación de las grúas viajeras durante la maniobra.
4. Reconocerá los cuidados del equipo y la elaboración del check list, de acuerdo a las recomendaciones de la NOM y OSHA; para una mejor ejecución de las funciones.
5. Validará la habilidad de operar la grúa viajera con seguridad; según lo establecido en las NOM y OSHA.



INTRODUCCIÓN

La industria moderna cada vez necesita manipular mayores cantidades de materiales con el fin de elevar su productividad y hacerse más competitiva cada día, razón por la cual las grúas eléctricas viajeras se han convertido en una herramienta indispensable para el logro de las metas organizacionales con respecto al manejo de materiales dentro de las plantas productivas.

Con fundamento en lo anterior se ha desarrollado el evento llamado "Actualización para operación de Grúas Viajeras", donde se revisarán los conocimientos de grúa, procedimientos de operación y medidas de seguridad, necesarias para desempeñar su trabajo con calidad y seguridad.

El presente manual cuenta con la metodología teórico – práctica que se requieren para esta actualización.

1. DEFINICIÓN DE LA GRÚA VIAJERA

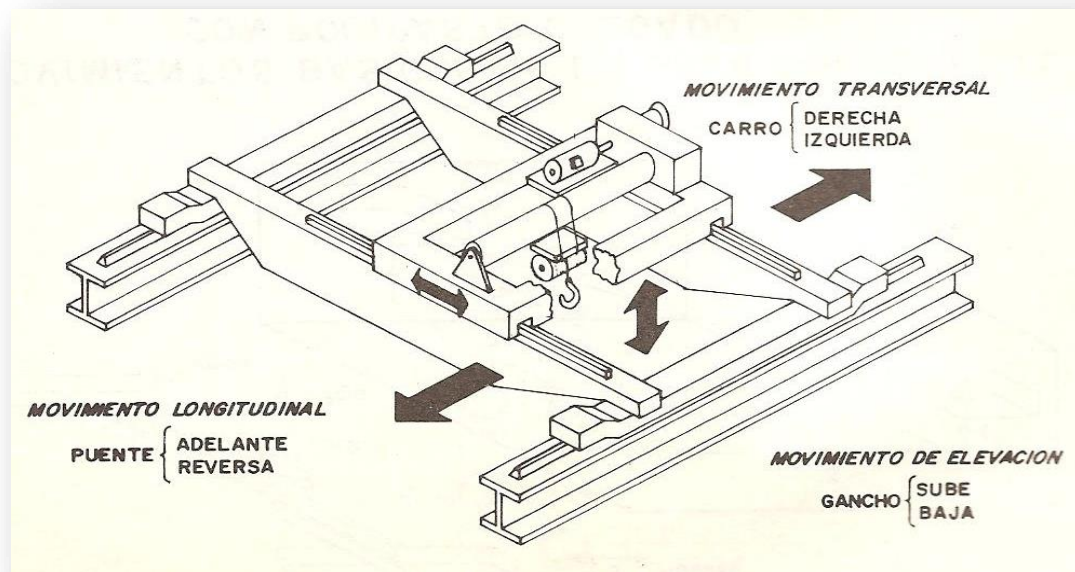
Definición simple: es una máquina que sirve para levantar pesos y transportarlos.

Grúa Viajera

Definición específica: es un conjunto de mecanismos combinados armónicamente, que reciben una energía definida para transformarlo en trabajo.



1.1. Movimientos básicos de la grúa viajera



2. CLASIFICACIÓN Y TIPO DE GRÚAS VIAJERA

2.1. Tipo de grúa viajera según operación



Control Remoto

2.2 Tipo de grúa viajera según su tipo de construcción

Grúa viajera de puente apoyada sobre estructura fija.



Grúa viajera de puente colgada sobre estructura fija.



Grúa viajera de dos puentes apoyada sobre estructura fija.



Grúa viajera de dos puentes colgada sobre estructura fija.



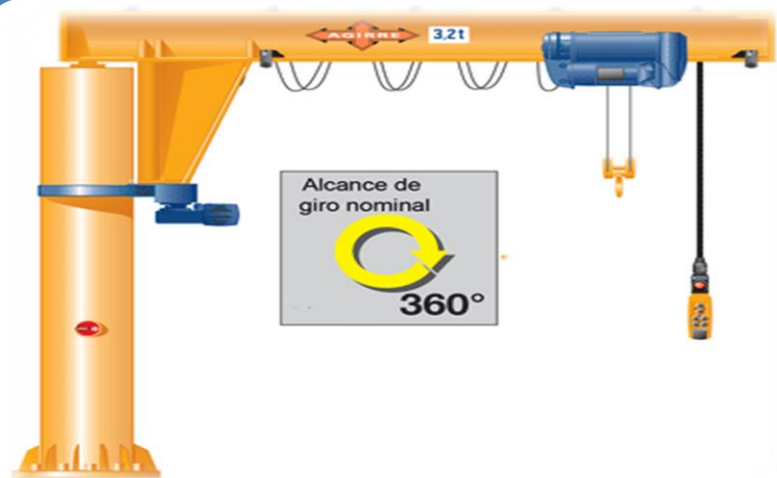
Grúas viajeras con estructura móvil o de portal.



Grúas viajeras con estructura móvil o de semiportal.



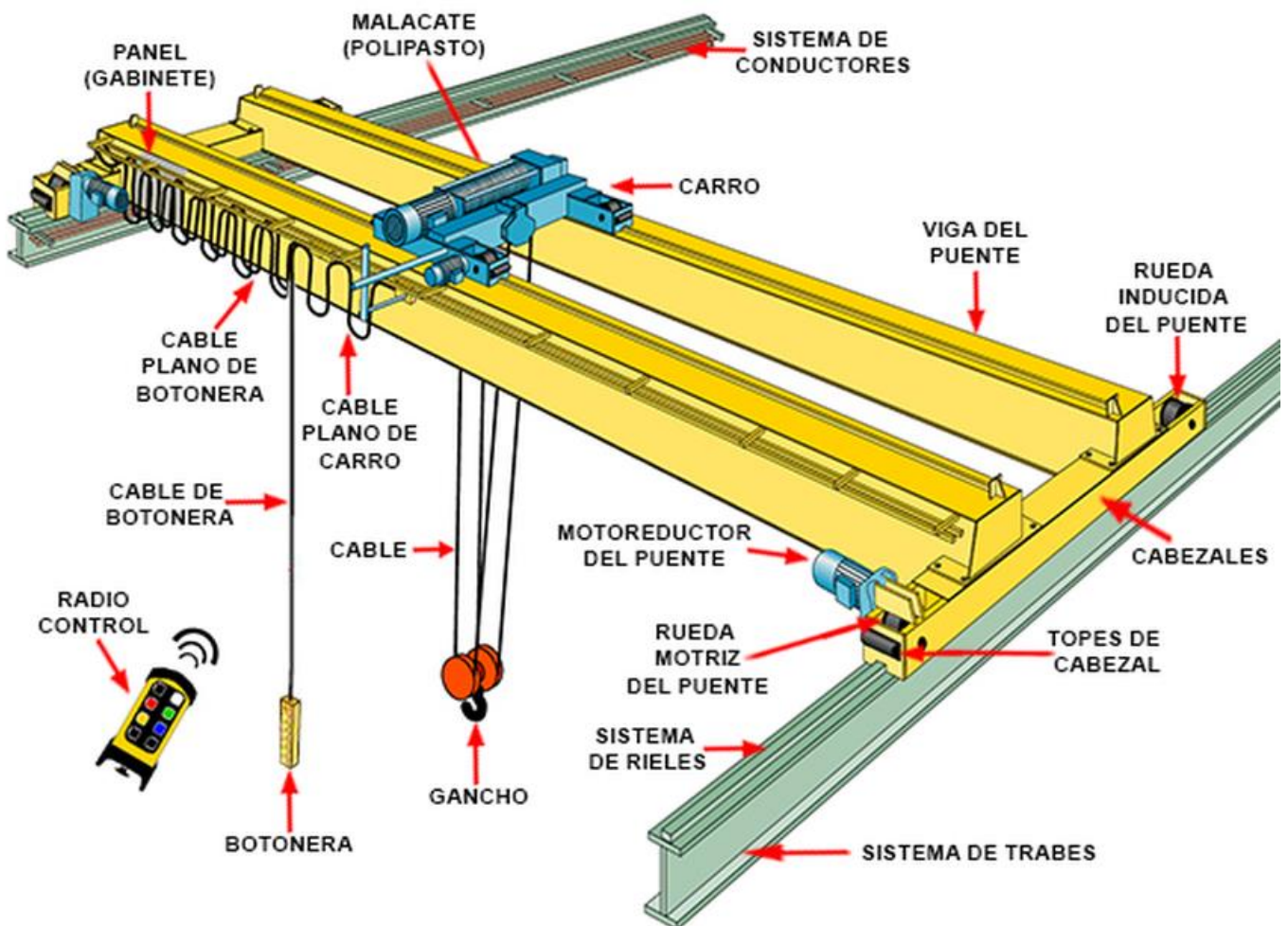
Grúas giratorias o de columna.



Grúas de pared.



2.3.Principales partes de la grúa



**Principales partes
de una grúa**

• **Parte estructural:**

- Puente (s)
- Cabezales
- Cabina
- Pasarelas
- Barandales
- Escaleras
- Topes de carro y puente
- Limpia vías
- Guardas
- Bastidor del carro

**Principales partes de
una grúa**

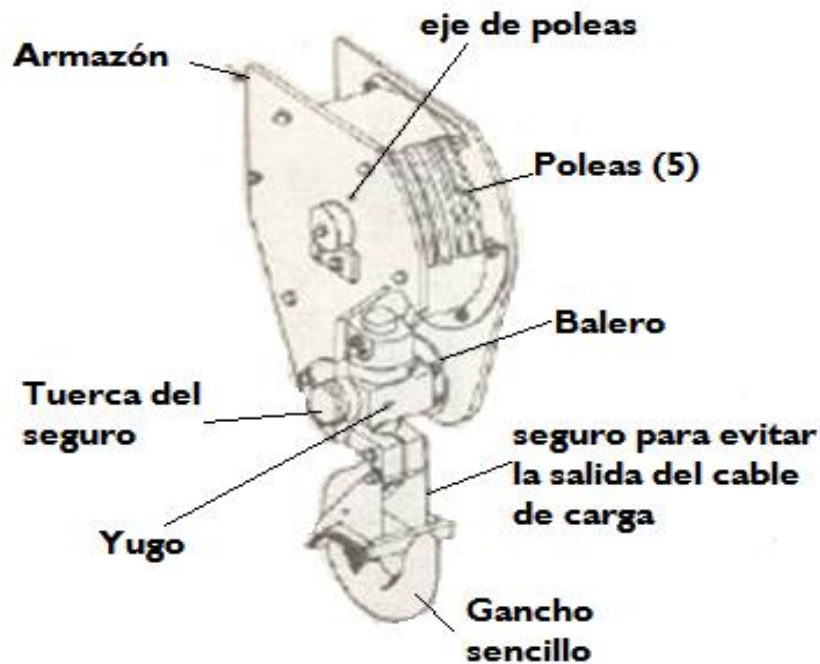
• **Partes Mecánicas:**

- Gancho
- Aparejo superior e inferior
- Tambor
- Ruedas
- Reductores de velocidad
- Sistema motriz
- Sistema de transmisión
- Amortiguadores
- Freno de arrastre

Descripción del equipo

Principales partes de una grúa

Aparejo infe



Principales partes
de una grúa

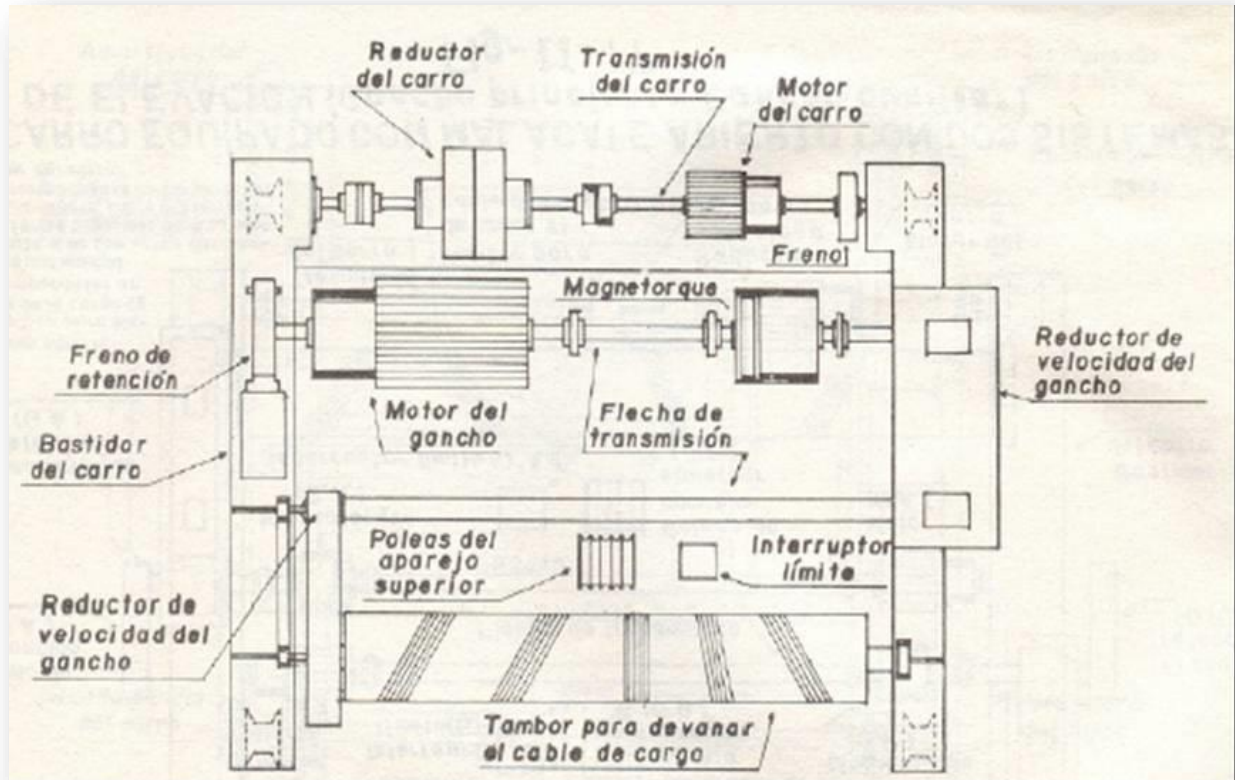
• Partes Eléctricas:

- Alimentadores Principales
- Alimentador del Carro
- Controladores maestros
- Estación de botones
- Frenos de retención
- Interruptor General
- Switch Límite
- Motores
- Tableros de control
- Toma corrientes
- Alarmas
- Banco de resistencias
- Frenos de corriente de EDDY (Magnetorque)
- Contactor general

Carro equipado con malacate abierto con un sistema de elevación

Malacate abierto:

Dispositivo para elevación de la carga cuyos componentes no forman una unidad compacta, sino que están distribuidos en forma adecuada, para su buen funcionamiento, sobre una estructura que normalmente forma parte del bastidor del carro.



3. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA.

Carga: Decimos carga al referirnos al objeto a mover por una grúa.

Características de la carga: Peso, Volumen, Densidad, etc. La carga puede tener diversas características y formas por lo que el manejo del material se debe hacer seleccionando los aditamentos de sujeción adecuadas.

Peso. Fuerza con que un cuerpo es atraído por la tierra.

Volumen. Espacio que ocupa un cuerpo o que encierra un recinto.

Densidad. Relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.

Riesgo. Posibilidad de que ocurra un suceso.

4. TIPOS DE ADITAMENTOS DE SUJECCIÓN

Tenga en cuenta los siguientes puntos para seleccionar el aditamento de sujeción.








1. Capacidad de levantamiento necesario.
2. Ángulo de carga.
3. Características del manejo.
4. Posibilidades de daño.



4.1 Especificaciones astm para cadenas de acero de alta resistencia (nacm grado 43*)

Tamaño Comercial	Tamaño de material (pulgadas)		Dimensiones nominales internas de eslabones (pulgadas)		Longitud máxima de 100 eslabones	Peso máximo de 100	Limite de carga de trabajo	Carga mínima para pruebas	Carga mínima para prueba de rotura
	Pulgadas	Fracción	Decimal	Longitud					
1/4	9/32	0.281	0.82	0.39	86	80	2500	4100	7750
5/16	11/32	0.343	1.01	0.48	105	123	4000	6700	11500
3/8	13/32	0.406	1.15	0.56	121	175	5100	8500	16200
7/16	15/32	0.468	1.29	0.65	135	235	6600	11200	20700
1/2	17/32	0.531	1.43	0.75	150	300	8200	13700	26000
5/8	21/32	0.656	1.79	0.90	186	450	11500	19500	36900
3/4	25/32	0.781	1.96	1.06	205	655	16200	27000	50400

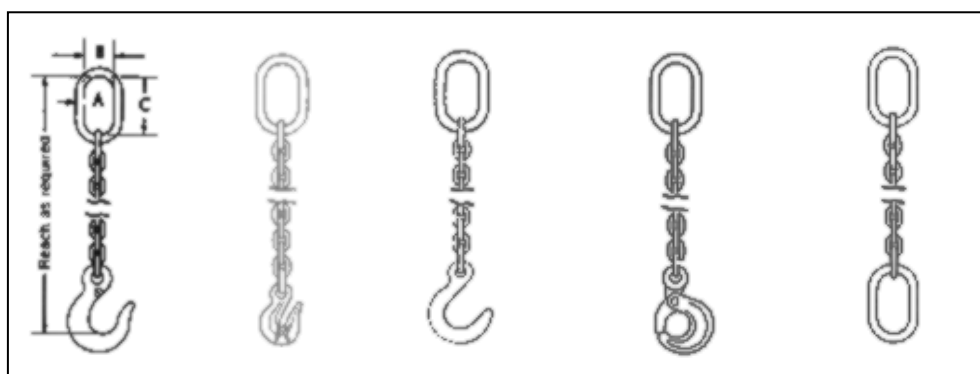
7/8 **	29/32	0.906	2.25	1.09	234	814	22500	45000	90000
1 **	1 1/32	1.031	2.63	1.25	273	1064	26500	53000	106000

TAMAÑO DE LA CADENA								
IN	MM	SENCILLA A 90° (KGS)	DOBLE A 60°	DOBLE A 45°	DOBLE A 30°	TRIPLE Y CUADRUPLE A 60°	TRIPLE Y CUADRUPLE A 45°	TRIPLE Y CUADRUPLE A 30°
GRADO 8								
7/32"	5.6	950	1,630	1,360	950	2,470	2,020	1,430
9/32"	7.1	1,580	2,760	2,220	1,580	4,130	3,350	2,360
3/8"	9.5	3,220	5,580	4,540	3,220	8,350	6,850	4,810
1/2"	12.7	5,440	9,440	7,710	5,440	14,160	11,570	8,170
5/8"	15.9	8,210	14,210	11,620	8,210	21,330	17,430	12,300
3/4"	19.1	12,840	22,240	18,160	12,840	33,360	27,240	19,240
7/8"	22.2	15,520	26,870	21,970	15,520	40,360	32,910	23,290
1"	25.4	21,650	37,500	30,590	21,650	56,250	45,940	32,460
1 1/4"	31.8	32,820	56,840	46,390	32,820	85,260	69,640	49,210
GRADO 10								
9/32"	7.1	1,950	3,350	2,760	1,950	5,080	4,130	2,900
3/8"	9.5	3,990	6,900	5,620	3,990	10,390	8,480	5,990
1/2"	12.7	6,810	11,800	9,620	6,810	17,700	14,430	10,210
5/8"	15.9	10,260	17,750	14,520	10,260	26,640	21,740	15,390
3/4"	19.1	16,020	27,730	22,650	16,020	41,630	34,000	24,060
7/8"	22.2	19,380	33,590	27,420	19,380	50,390	41,130	29,070

ESLINGA DE POLIESTER TIPO: OJO - OJO TIPO 1, 2, 3, 4					
CODIGO	CAPAS	ANCHO	CARGA LIMITE DE TRABAJO (KGS)		
			VERTICAL	ENLAZADA	CANASTA
GHEE1-91	1	1	726	581	1,452
GHEE2-91	2	1	1,452	1,162	2,904
GHEE3-91	3	1	2,132	1,706	4,264
GHEE4-91	4	1	2,813	2,250	5,626
GHEE1-92	1	2	1,452	1,162	2,904
GHEE2-92	2	2	2,904	2,323	5,808
GHEE3-92	3	2	3,993	3,194	7,986
GHEE4-92	4	2	4,991	3,993	9,982
GHEE1-93	1	3	2,178	1,742	4,356
GHEE2-93	2	3	3,993	3,194	7,986
GHEE3-93	3	3	5,989	4,791	11,978
GHEE4-93	4	3	7,260	5,808	14,520
GHEE1-94	1	4	2,904	2,323	5,808
GHEE2-94	2	4	5,082	4,066	10,164
GHEE3-94	3	4	6,860	5,488	13,720
GHEE4-94	4	4	8,984	7,187	17,968
GHEE1-96	1	6	4,356	3,485	8,712
GHEE2-96	2	6	7,486	5,989	14,972
GHEE3-96	3	6	10,436	8,349	20,872
GHEE4-96	4	6	13,521	10,817	27,042
GHEE1-98	1	8	5,808	4,646	11,616
GHEE2-98	2	8	9,982	7,986	19,964
GHEE3-98	3	8	13,940	11,152	27,880
GHEE4-98	4	8	17,695	14,156	35,390
GHEE1-910	1	10	7,260	5,808	14,520
GHEE2-910	2	10	10,889	8,711	21,778
GHEE3-910	3	10	16,710	13,368	33,420
GHEE4-910	4	10	21,779	17,423	43,558
GHEE1-912	1	12	8,711	6,969	17,422
GHEE2-912	2	12	12,976	10,381	25,952
GHEE3-912	3	12	19,980	15,984	39,960
GHEE4-912	4	12	25,953	20,762	51,906

4.2. Los tipos de enganches que se pueden utilizar son:

- Eslingas de cable de acero.
- Eslingas sintéticas.
- Eslingas de cadenas.



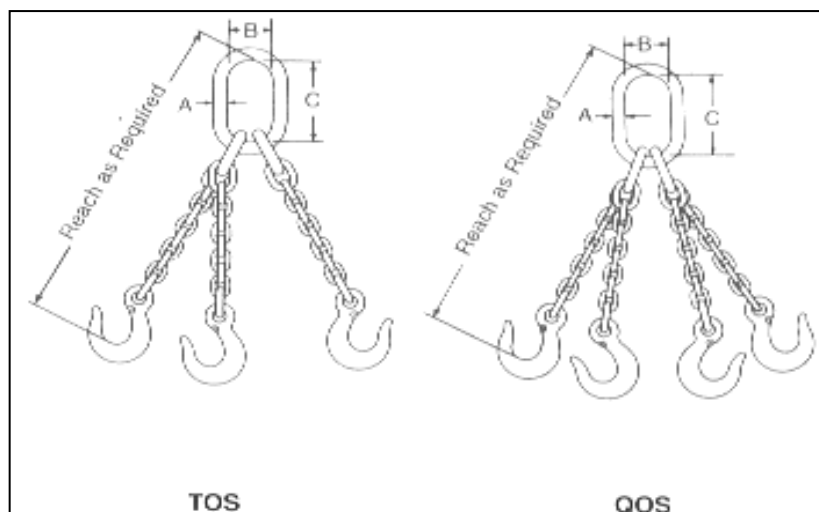
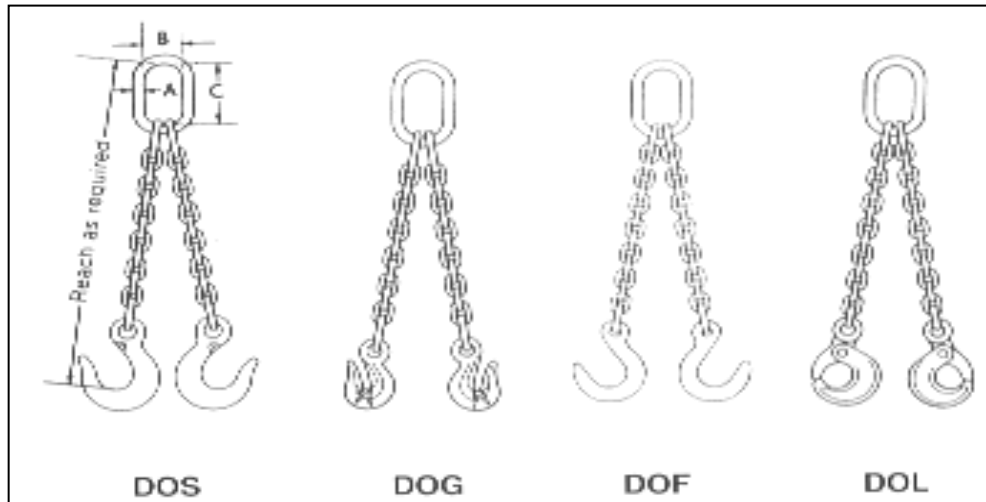
SOS

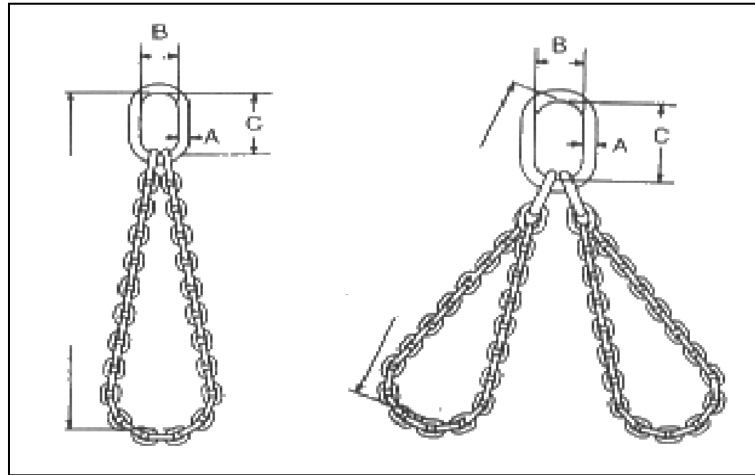
SOG

SOF

SOL

CO





La longitud de las eslingas de cadena es muy importante para asegurar que la carga es distribuida igualmente. Las inspecciones de las eslingas de cadena serán determinadas sobre la base de:

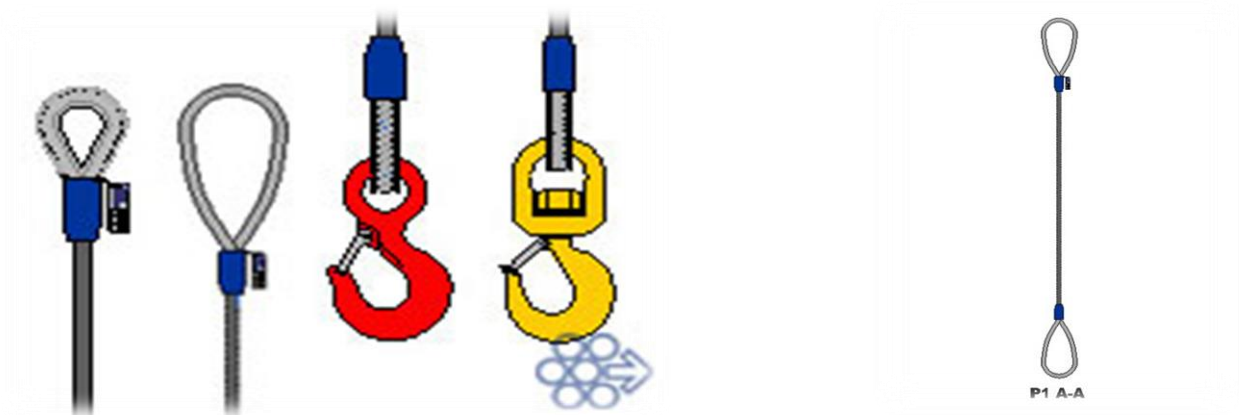
Frecuencia de uso.

Severidad en las condiciones de servicio.
 Naturaleza de los izajes que están siendo realizados.

La revisión según las normas de la OSHA se debe realizar cuando menos una vez por año.



4.3. Estrobos





P2 Ar Gu-Gu



P1 A-Gu



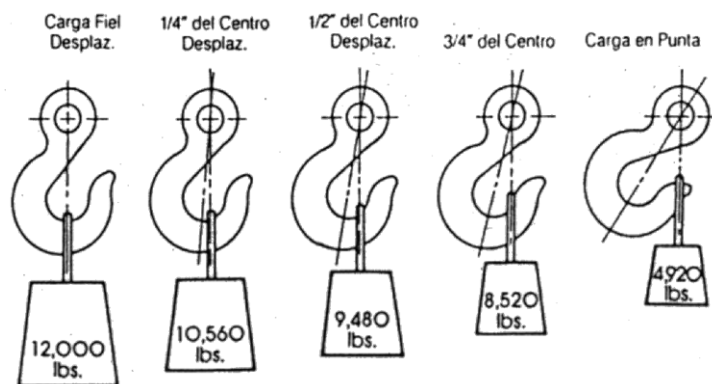
P1 Gu-Ga



P1 Ar Gu-GuU

4.4.Ganchos





5. NORMAS DE SEGURIDAD DE LA GRÚA



1. Las grúas deben ser operadas solo por las personas autorizadas para ello.
2. Las personas autorizadas deberán ser sometidas a un examen físico cuidadoso, personas con defectos visuales, auditivos, cardiacos, de alta o baja presión, alcoholismo o drogadicción no podrán ser aceptadas para la operación.
3. El gruista debe mantener su mentalidad de trabajo en equipo

como operador de una máquina valiosa, y NUNCA deberá actuar si existe el mínimo riesgo de causar un daño.

4. El operador deberá familiarizarse con todos los mecanismos, movimientos y señalizaciones de la grúa, para que en caso de que se observe como necesarias algunas reparaciones, las reporte con el supervisor de inmediato.
5. El operador es la única persona autorizada para permanecer en la cabina.
6. Es en extremo importante para el operador, estudiar los peligros que

puedan presentarse en cualquier movimiento, y practicar las reglas de seguridad en todas las operaciones, con objeto de evitar daños a personas y equipos. Evitar accidentes es parte de su trabajo.

7. Al cambiar de turno, o cuando haya un cambio de operador, el cambio debe de hacerse en el piso del departamento y nunca en la cabina.
8. Al cambiar de turno, el operador que sale deberá reportar cualquier problema de la grúa al siguiente operador.

6. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN RECOMENDADOS

6.1. Antes de empezar a operar la grúa

Al empezar el turno, debe inspeccionarse probando:

- Todos y cada uno de los controles
- Los switch límites de cada gancho (en vacío)
- Frenos del puente
- Frenos del carro
- Frenos de los ganchos
- Dispositivos de seguridad (sirena, luces, torreta, etc.)
- Limpieza de andadores, casetas y vidrios
- Los resultados de la inspección deberán reportarse al jefe inmediato en el formato designado para este fin.
- Si cualquier elemento de los anteriores está defectuoso, no operará la grúa hasta que haya sido

reparada, o hasta que reciba órdenes del jefe de departamento o de su jefe inmediato, quien asumirá todas las responsabilidades de la seguridad de la grúa.

- Debe asegurarse que no hay personal trabajando en las traveses carril o lugares en donde pueden ser golpeados, tumbados o atrapados por la grúa.
- Los gruístas deben probar los frenos de retención en toda su capacidad colocando el control en posición de "off" después de levantar la carga (unos 15 cms) Si la carga se sostiene es que los frenos están funcionando correctamente. Si los frenos no funcionan, sostenga la carga con el motor del elevador y bájela lentamente. Repórtelo a su supervisor inmediatamente y no use la grúa hasta que haya sido reparada.

6.2. Operación de la grúa



Antes de cerrar el switch principal, debe cerciorarse que todos los controles estén en posición "off". de tal forma que la grúa no empiece a trabajar repentinamente.

Hecho lo anterior, el operador de grúa deberá poner la luz o bandera verde de sistema de señales para indicar que la grúa esta en operación.

Señales: debe atender únicamente a las señales adaptadas en la planta. Si alguna operación requiere señales adicionales, estas deberán acordarse previa y perfectamente con el cadenero y no deberán prestarse a confusión con las básicas.

1. El gruísta debe obedecer las señales de una sola persona durante la operación de la grúa sin embargo, debe obedecer la señal de parada de emergencia de cualquier persona y en cualquier momento de la operación.
2. Si no he entendido bien la señal del cadenero, no debe mover la carga. Nunca discuta con el cuándo haya desacuerdo acudan con el coordinador de materiales.
3. En caso de incendio o emergencia, dé la alarma a los hombres que se encuentren en el suelo, haciendo sonar continuamente la campana o la alarma de la grúa.
4. Nunca baje los ganchos más allá del punto donde haya menos de dos vueltas completas de cable en el tambor.
5. El operador de grúa debe tener como práctica normal, el tensar los cables antes de proceder la elevación de la carga.
6. Antes de proceder a levantar la carga totalmente, debe levantarse unos cuantos centímetros para asegurarse, en combinación con el enganchador, que los ganchos, cadenas, eslingas o estrobos sujeten perfectamente la carga, que no exista material suelto o colgante ajeno.



7. También debe estar seguro de que la carga no sobrepasa el límite de capacidad especificada para la grúa y/o para el gancho.



8. Las cadenas, eslingas o estrobos no deberán tener ligaduras, nudos o torceduras, ni estar enredadas en la carga. Si la eslinga o estrobo es múltiple, no deberán estar enredados o cruzados unos cables con otros, también debe asegurarse que los estrobos no tengan hilos reventados porque esto disminuye capacidad de carga.
9. Si se presenta el caso de que uno de los cables del gancho que está usando esta flojo, verifique si aquel está mal enrollado en el cilindro de las poleas.
10. Antes de levantar la carga, el gancho debe estar centrado sobre ella de tal forma que no oscile. Evite arrastrar la carga.
11. Se debe evitar el uso de pernos para levantar cargas. Si es absolutamente necesario utilizarlos, estire siempre derecho hacia arriba, nunca en ángulo.
12. Cualquier movimiento con carga deberá hacerse por los espacios libres y nunca sobre las personas, ni moverse por encima de las máquinas (excepto casos autorizados por el jefe del departamento y bajo su responsabilidad).
13. Cuando haya personas trabajando bajo o cerca de la trayectoria de la carga la sirena deberá accionarse continuamente.
14. Nunca maneje carga suspendida por electroimán sobre la gente o la maquinaria (recuerde si falla la energía eléctrica o los fusibles se funden, la carga se caerá).
15. Se deben mantener las manos sobre los controles cuando la grúa este en movimiento de manera que sea posible pararla en caso de emergencia.
16. Asegúrese y confirme que la carga libra todos los aparatos que se encuentran en el piso, cuando mueva el puente o el carro.
17. Los cables, cadenas o cuerdas suspendidas del gancho no deben arrastrarse sobre el piso o la maquinaria, ni ir tan bajos que puedan golpear a alguien o atorarse en algo.

18. No se deberá usar el switch de límite para detener el gancho bajo condiciones normales. Tampoco se debe obstruir o desconectarlo para elevar la carga más

de lo que tal switch lo permite. EL SWITCH LÍMITE ES ÚNICAMENTE UN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD Y NO DE OPERACIÓN.

19. Permanezca atento a los controles cuando haya carga suspendida en cualquiera de los ganchos.
20. Coloque siempre los controles en la posición "off" por un momento antes de operar en sentido contrario, con el fin de dar tiempo a la operación del mecanismo, a que termine un ciclo (avance) y empiece otro (reversa).
21. A menos que existan instrucciones específicas del jefe inmediato en otro sentido nunca se deberá dar jalones de lado, ni mecer el gancho o la carga en el aire.
22. Al estibar o acomodar la carga, se deberá estar seguro de que quede bien asentada, sin posibilidad de que se caiga o derrumben otros materiales. Mantenga a su cadenero a la vista y fuera del alcance de la carga.
23. Al bajar los ganchos o desenrollar el cable, cerciórese que, siempre haya tensión en el cable.
24. Los gruístas deben llamar al jefe inmediato o del departamento cuando consideren que no hay seguridad en una maniobra de elevación.
25. En caso de falla de la corriente eléctrica, cambie los controles a la posición de NEUTRAL, de manera que la grúa no principie a trabajar de repente, otra medida de seguridad será desconectar el interruptor principal poniéndolo en la posición de "off" hasta que se restablezca nuevamente la corriente.
26. Los interruptores, switch límite, fusibles y demás dispositivos de seguridad, nunca deberán estar bloqueados o puenteados.
27. Cuando una grúa exhiba señales de advertencia por estar en reparación o por otras circunstancias, evite moverla o chocar con ella.
28. Los aditamentos de seguridad, tales como interruptores de circuito, limitadores, relevadores de protección, etc., nunca deberán ser bloqueados (amarrados o poner cuñas de madera).
29. La carga se levantará lo necesario para que pase libremente por encima de cualquier otro material que se encuentre en el camino.
30. Cuando se usan una o más grúas en una operación de elevación es muy importante que los operadores de grúa trabajen en



conjunto, como un equipo. Todos deben obedecer señales del mismo hombre en el suelo.

31. Los grúistas no deben tirar objetos fuera de la cabina de la grúa.
32. Si por alguna razón debe mantener una carga suspendida, permanezca en la cabina de la grúa para controlarla mientras se encuentra en esa posición.
33. Se consideran prohibidos comportamientos tales como: comer, fumar, leer, dormir o recostarse en la cabina de la grúa.
34. El grúista debe estar en alerta,
39. El operador de grúa debe usar el equipo de protección personal designado para su puesto.
40. En grúas equipadas con malacates principal y auxiliar, el malacate # 1 se designará como principal y el auxiliar como # 2; los controles respectivos en la caseta, deberá marcarse de igual manera.
41. Antes de mover el puente de las grúas o el carro de la misma,



- especialmente a ruidos o avisos no acostumbrados.
35. El operador de grúa debe mantener siempre limpias las escaleras, la caseta, vidrios y las plataformas que dan acceso a la grúa.
36. Debe tener todas las ventanas de la cabina limpia y cerrada en todo momento.
37. Los grúistas que manejan materiales calientes, redoblarán la vigilancia en los movimientos y maniobras.
38. No deberá levantarse ninguna carga de peso mayor al especificado como máxima capacidad de carga de la grúa.
- asegúrese que el gancho o la carga estén bien levantados.
42. El operador de la grúa no deberá usar guantes de carnaza (burdos) cuando está manipulando los controles en la caseta de la grúa.
43. No jale carros o haga movimientos laterales con la grúa. Excepciones a esta regla deben hacerse únicamente por orden directa del jefe de turno y bajo su total responsabilidad.
44. Debe evitarse golpear a cualquier grúa en la misma vía.
45. La alarma debe operarse intermitentemente, cuando se transporta metal caliente o cargas peligrosas.

7. MANEJO SEGURO



- H
- aga sonar la sirena antes de llegar a los peatones.
- La carga se debe mover por los pasillos autorizados.
- Utilizar correctamente los aditamentos de sujeción en cada maniobra.
- El material se debe colocar correctamente para el retiro libre de las eslingas.
- Utilice correctamente bandas, cadenas y estrobos procurando que el material sea trasladado de manera segura.
- La carga cilíndrica debe ser asegurada correctamente.
- Los ganchos no deben tener desgaste.
- Evite la tensión innecesaria en los estrobos, cadenas o bandas.

7.1.Procedimientos de operación:(Para tomar la carga)

- Asegúrese de haber realizado todos los procedimientos previos a la operación de la grúa.
 - Verifique la estabilidad de la carga.
 - El gancho debe estar centrado sobre la carga antes de sujetarla.
 - Antes de intentar mover la carga, asegúrese de que está enganchada de manera seguro.
 - El cable de carga de la grúa debe estar vertical y centrado sobre la carga antes de intentar levantarla.
- Antes de levantar la carga deberá tensar el aditamento de sujeción para asegurarse que todos los tramos estén cargando lo mismo.
- Después de levantar la carga déjela estática unos 15 cms del piso con el fin de probar el buen funcionamiento del freno de retención de la grúa.
- Asegúrese de que el área próxima este despejada de personas.
- Si encuentra alguna falla en la grúa al maniobrar con carga detenga la operación.
- Realice el trabajo con seguridad, no se arriesgue.

7.2.Procedimientos de operación:(Para traslado de carga)

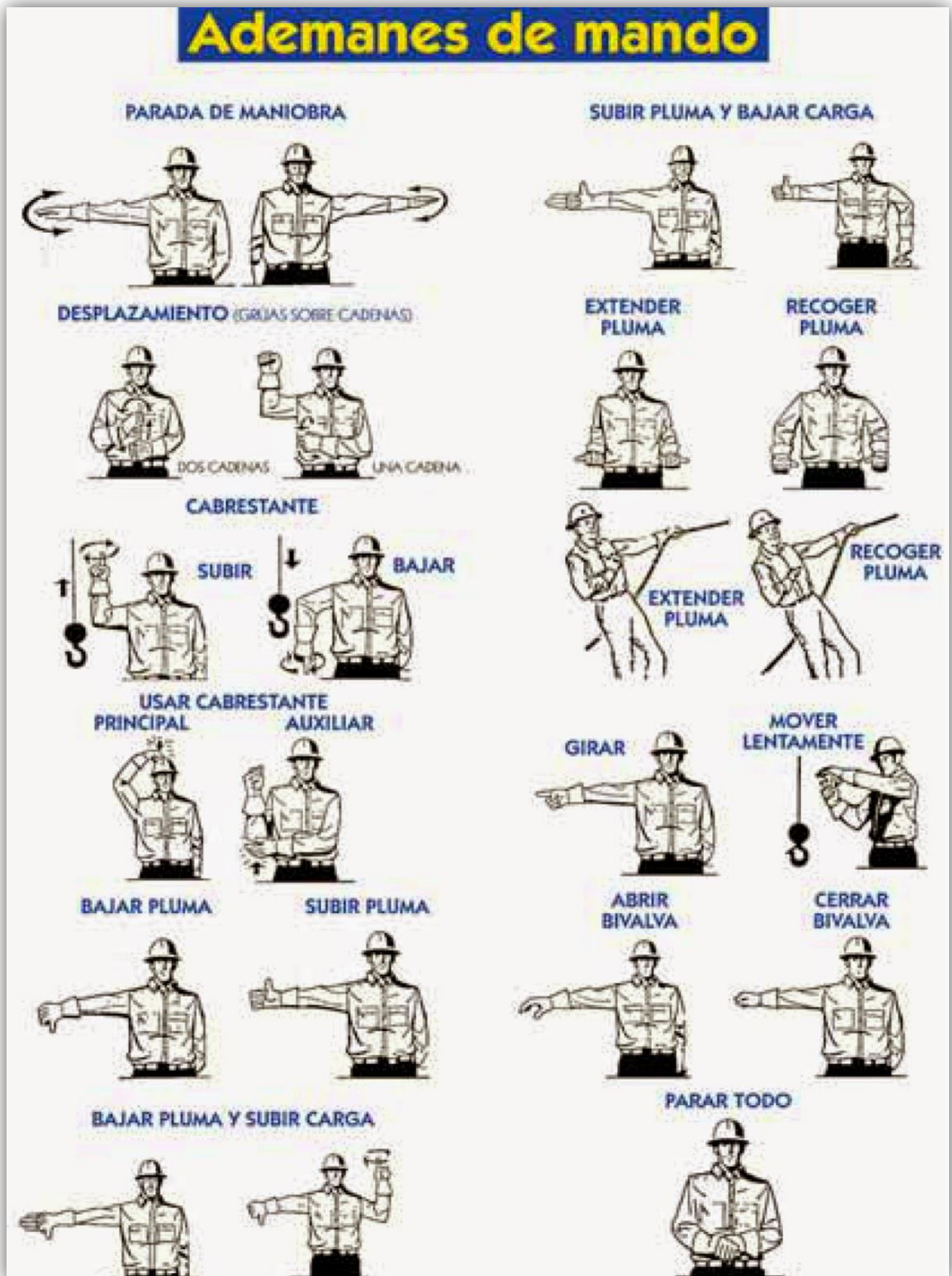
- Traslade la carga por áreas donde no implique riesgos o los minimice.
- Use la velocidad de la grúa correctamente, adecuándose a la carga, los riesgos, los obstáculos, los peatones, etc.
- Utilice todos los dispositivos de seguridad adecuadamente.
- Evite arranques y paradas bruscas.
- Evite el balanceo de la carga.
- Mantenga siempre el control de la carga
- Respete siempre el reglamento de seguridad.
- Si tiene dudas durante el recorrido detenga la maniobra.

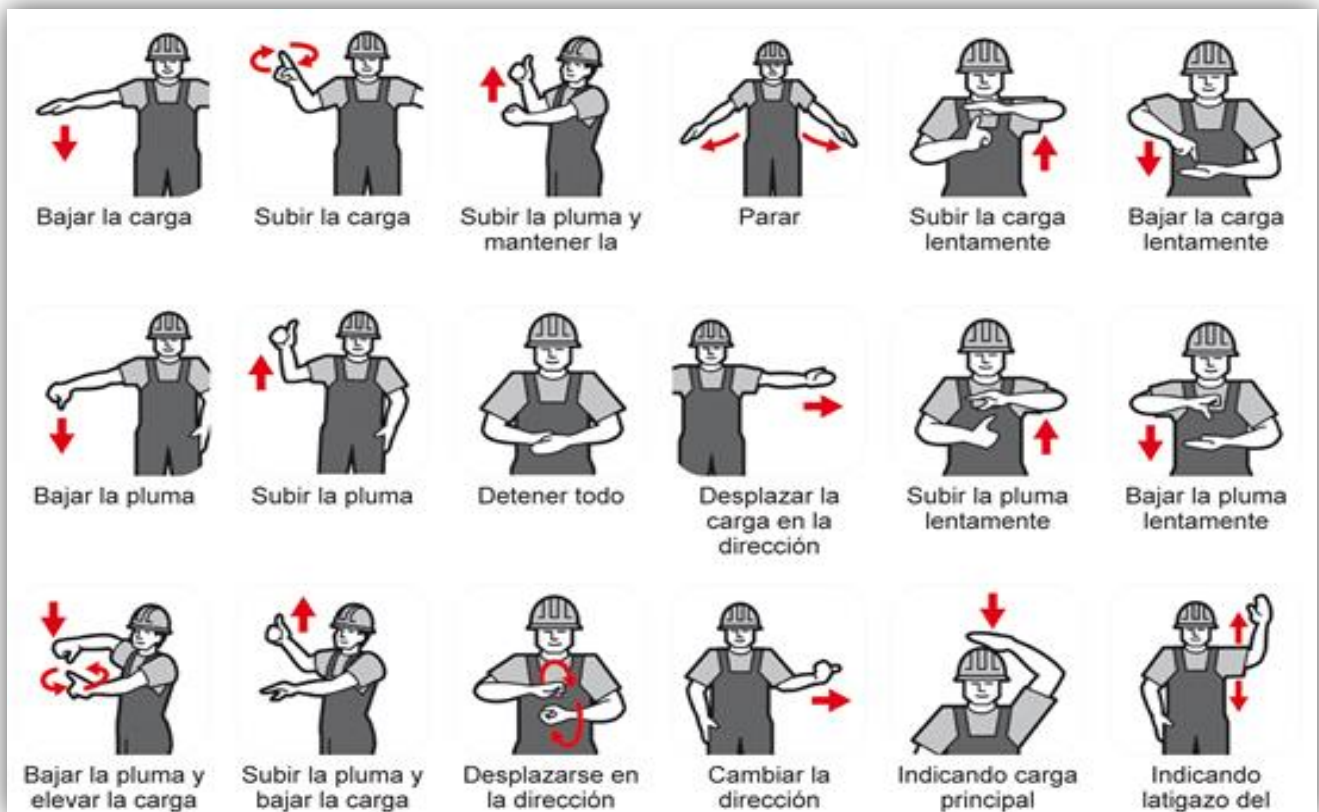
7.3.Procedimientos de operación: (Para estibar la carga).

- Asegúrese de que el destino de la carga, este libre, limpio y seguro.
- Aproxime la carga a su destino de manera segura.
- Asegúrese de que la carga puede ser instalada correctamente.
- No permita que personas ajenas a la maniobra estén en el área de destino.
- Al estibar confirme que bases, soportes y estructuras, soporten la carga de manera segura.
- Desenganche y libere la carga de los aditamentos de sujeción de modo correcto.
- Al terminar su labor, estacione correctamente la grúa.



8. CÓDIGO DE SEÑALES





CONCLUSIÓN

La grúa viajera es una herramienta de trabajo que requiere de un manejo delicado y seguro, por ello, la responsabilidad del operador es única y no debe ser evadida; para evitar accidentes, cumplamos con los procedimientos de operación y las normas de seguridad establecidas.

En el quehacer humano y durante cualquier actividad las personas no planean ni consideran el lesionarse o morir.

El uso correcto y el aprovechamiento adecuado del equipo permiten a las organizaciones ser más seguras y productivas, aunado en la disminución de daños en general.

Generemos un compromiso con nuestra persona, compañeros, empresa, comunidad y nuestro medio ambiente.

Seamos socialmente responsables.

BIBLIOGRAFÍA

- Normas Oficiales Mexicanas.
- Manual del Industrial, Tercera Edición, Editorial Mc Graw-Hill.
- GRÚAS ELÉCTRICAS VIAJERAS.
Manual de conceptos básicos.
HERCULES (Ing. Otto Morales Palacios)
- Operational Safety & Health Administration (OSHA),
Regulations (Standards – 29 CFR).