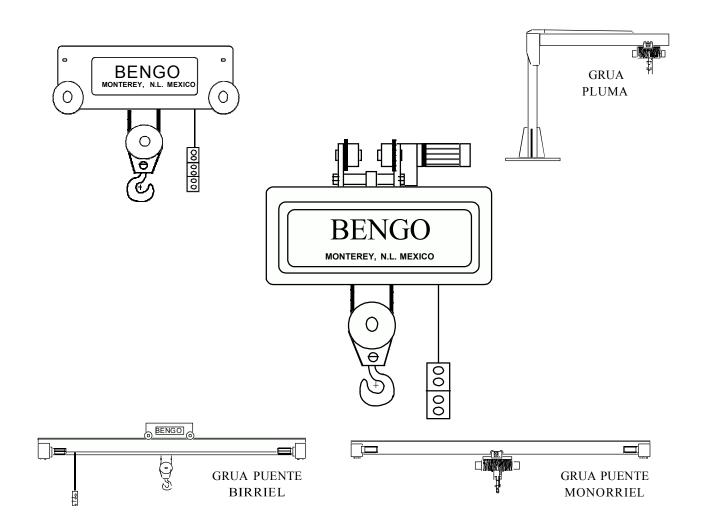
Ave. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 6440 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones



# GRUAS Y POLIPASTOS BENGO

# MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACION

# **CONTENIDO**

INTRODUCCION
INSTRUCCIONES DE MONTAJE
INSPECCION INICIAL
MONTAJE DE POLIPASTOS
VERIFICACIONES DE ARRANQUE
ROTACION DEL MOTOR MOVIMIENTO TRANSVERSAL COMPROBACION DE LIMITES AJUSTE DE FRENOS VERIFICACION DE LUBRICACION INSPECCION DEL CABLE DE ACERO TABLA DE VERIFICACIONES
MONTAJE DEL PUENTE DE GRUAS VIAJERAS
VERIFICACION CON CARGA
OPERACION DEL EQUIPO
RECOMENDACIONES GENERALES OPERACION DE LA GRUA LEVANTE DE LA CARGA
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD
MANTENIMIENTO
LOCALIZACION DE FALLAS
REFACCIONES
INFORMACION PARA SOLICITAR COTIZACIONES

re. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400 Monterrey, N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### **INTRODUCCION**

Las gruas y polipastos "BENGO" son fabricados con el más estricto apego a las normas nacionales de fabricación especializadas y de la C.M.A.A. (Crane Manufactures American Asociation). Así como a los mas modernos conceptos de diseño, lo cual asegura una larga duración y un servicio eficiente y contínuo de los equipos que fabrica.

Un aspecto importante para asegurar una larga duración de los equipos, son, el cuidado que los usuarios tengan para mantener el equipo en óptimas condiciones, así como el uso apropiado de éste para las propias actividades.

La mejor garantía de duración, es la selección del equipo, adecuada a las actividades que se desarrollaran por el usuario, así como la observancia de las recomendaciones de uso y mantenimiento del equipo. La intención del presente instructivo, es dar al usuario una guía adecuada para el cuidado del equipo. Sin embargo las recomendaciones y sugerencias aquí contenidas, no pretenden cubrir exaustivamente las actividades de conservación , dejando a criterio del propietario la realización de las actividades a su propia conveniencia.

Se sugiere leer completo el presente instructivo, por los operadores y responsables del equipo, para evitar la ejecución de maniobras y movimientos no recomendados.

### INSTRUCCIONES DE MONTAJE.-

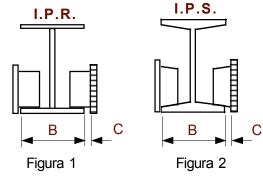
INSPECCIONES INICIALES. - Antes de su montaje en el sitio donde quedará operando definitivamente, el equipo debe ser revisado cuidadosamente para detectar cualquier posible daño causado durante las maniobras de transporte, o bien por almacenamientos prolongados, revise los siguientes aspectos:

- Daños por golpes causados en el transporte.
- Roturas por envejecimiento del cable multiconductor de la botonera.
- Cables de acero oxidados o rotos.
- Manchas por derrames de aceite, verifique que no provengan de fugas del deposito de aceite, de la transmisión o de algún reductor de velocidad.

EN CASO DE ENCONTRAR ALGUN
DESPERFECTO, ASEGURESE DE CORREGIRLO
ANTES DE PONER EL EQUIPO EN SERVICIO.

#### MONTAJE DE POLIPASTOS.-

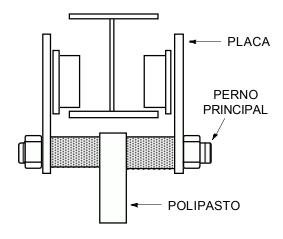
Verifique que, una vez montado en su lugar, las ruedas de la "carrucha" queden debidamente instaladas, dejando las tolerancias que se indican en la siguientes figuras :



La distancia "C" (claro) **deberá ser menor a** 1/8", de lo contrario se procederá a efectuar el ajuste agregando ó rebajando los separadores a todos en igual medida.

Nota: Es importante que al efectuar este arreglo, se conserve el centro de gravedad del polipasto.

Algunas gruas llevan vigas de perfil con dimensiones especiales, si es este su caso, ajuste la distancia "C" de la misma manera.



Asegurese que el tipo de rueda suministrada, corresponda al tipo de perfil de la viga donde se montará. Si se tiene perfil estandar, las ruedas deberán tener conicidad, o rectas para perfil tipo I.P.R. tal como se aprecia en las figuras 1 y 2.

NO UTILIZE RUEDAS CONICAS EN PERFIL RECTO
O RUEDAS RECTAS EN PERFIL ESTANDAR

. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### VERIFICACIONES DE ARRANQUE

Una vez instalado segun las instrucciones anteriores, proceda a ejecutar las siguientes verificaciones y ajustes.

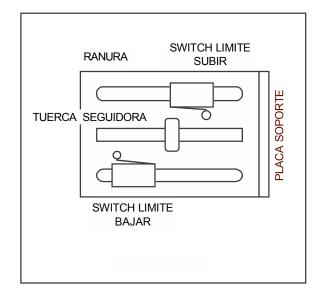
- a) ROTACION DEL MOTOR. Verifique con uno o dos pulsos cortos al boton de subir o bajar comprobando que el gancho efectivamente suba o baje según el botón pulsador, en caso contrario proceda a intercambiar las lineas 1 y 3 de la linea de alimentación de energía al polipasto. (vea diagrama de conexiones ). Nota: Esta verificación es muy importante, para que los switches límite trabajen debidamente.
- b) MOVIMIENTO TRANSVERSAL. Con pulsos interrumpidos proceda a desplazar el polipasto hacia un extremo de la viga y observe cuidadosamente que el cable de alimentación eléctrica tipo "FESTOON", se extienda libremente y sin atorones, de no ser así, revise el riel y las carruchas del portacable. (Reportelo inmediatamente al fabricante).
- c) COMPROBACION DE LIMITES. El polipasto tiene integrado en su sistema de control, switches limitadores para proteger el equipo contra levante excesivo que lo dañaría al topar el gancho con el tambor o al desenredarse totalmente el cable. Con extrema precaución, levante poco a poco el gancho hasta que este se detenga automaticamente y no responda mas a la señal de levantar, si este es el caso, compruebe que exista una distancia razonable entre gancho y tambor ( de un metro a 60 cms.). Si el gancho no se detiene al acercarse al tambor, detengalo y proceda a ajustar el switch límite con el procedimiento siguiente:
- c-1) PROCEDIMIENTO DE AJUSTE. Baje el gancho a una distancia aproximada de 1.5 a 2 mts. del tambor, Abra la tapa de la transmisión del lado del equipo eléctrico y proceda de la siguiente manera:

Afloje los tornillos que sujetan al switch limitador a la placa y deslízelo aproximadamente 1 milimetro hacia la tuerca seguidora, apriete los tornillos y con la debida precaución, compruebe nuevamente la posición del gancho. Si el ajuste se

bajo, siga el mismo procedimiento de ajuste a excepción que el switch a mover es el de bajar.

c-2) COMPROBACION DE LIMITE INFERIOR. Baje con cuidado el gancho hasta que este se detenga al tocar el piso del nivel mas bajo para el cual se especificó la altura de levante y compruebe que se detenga solo, en caso afirmativo, compruebe que en el tambor

como mínimo. En caso contrario proceda a ajustar la posición del switch límite como se describe en el procedimiento de ajuste vigilando siempre que queden aproximadamente tres vueltas de cable en el tambor.



e. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 6440

Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx

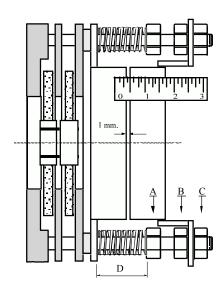
35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

## AJUSTE DE FRENO

Los frenos electromagnéticos montados en el equipo son ajustados de fábrica y probados con carga, pero, debido al uso normal, será necesario ajustarlos con cierta periodicidad, o bien al remplazar los discos de fricción por nuevos cuando las balatas estén delgadas antes de que los remaches rayen los discos de acero.

El ajuste de los frenos, es una labor delicada que debe ser encomendada a personal idóneo y debidamente capacitado, recomendandose seguir cuidadosamente los procedimientos de ajuste:

AJUSTE DEL FRENO DEL GANCHO:



Prepare una carga de peso aproximado al de la capacidad del polipasto y realice los siguientes pasos:

- Levante la carga unos 10 o 15 cms.
- Observe por unos momentos que la carga no se deslize.
- Suba la carga unos 50 cms.
- Proceda a bajar la carga deteniendo el movimiento a la mitad de la altura, la carga debe detenerse y permanecer sin deslizarse, en cuyo caso el freno está ajustado correctamente.
- Si la carga se desliza, proceda a ajustar el freno de la siguiente manera.
- Gire media vuelta las tuercas "A" para comprimir el resorte.
- Con las tuercas "B" y "C" ajuste la bobina exterior hasta dejar una separación de 1 mm. (efectue este ajuste en los cuatro tornillos ).

Apriete las tuercas "C" vigilando que la tuerca "B" no gire.

Repita los pasos anteriores para los cuatro resortes. Ejecute nuevamente los pasos del hasta lograr que la carga no se deslize al detenerla cuando baja.

### AJUSTE DEL FRENO DEL CARRO.-

El freno del carro, se requiere para facilitar la maniobra de posicionar la carga en un lugar preciso, como por ejemplo al montar maquinaria o ensamblar partes pesadas. El ajuste de este freno es menos riguroso que el del gancho y casi no requiere ajustarse, lo cual se recomienda para la mayoría de los equipos. Sin embargo, al observarse que el carro, (o polipasto cuando este tiene movimiento transversal motorizado) no se detiene al interrumpir el movimiento, será necesario un pequeño ajuste. Este se lleva a cabo, efectuando los pasos del explicados en el punto anterior.

Debe vigilarse, que el carro o el polipasto, no se detengan bruscamente, ya que esto significa apriete excesivo en los discos del freno y al operar causan que la carga "campanee".

### AJUSTE DEL FRENO DEL PUENTE.-

Las gruas de tracción eléctrica, llevan dos transmisiones, una en cada lado del puente, y aunque independientes, funcionan sincronizadamente. Los frenos de estas transmisiones son del mismo diseño que los del gancho (electromagnético de discos) y el procedimiento de ajuste es el mismo.

Especial cuidado debe tenerse de que estos frenos tengan el mismo ajuste para evitar que el puente se atraviese, es decir, que frene más un lado que otro, lo cual causa desgaste prematuro a las ruedas y al riel de la nave del edificio. Se recomienda hacer el ajuste solo en casos muy extremos, o en aquellos que por el tamaño y velocidad de la grúa dificulten posicionar la carga en su lugar.

# **PRECAUCION**

UN AJUSTE INADECUADO DE LOS FRENOS PUEDE OCASIONAR QUE LA FLECHA PRINCIPAL DE LA TRANSMISION SE ROMPA O QUE EL MOTOR SE SOBRECARGE DEBIDO AL TIEMPO QUE TARDEN LAS BOBINAS MAGNETICAS EN LIBERAR EL PLATO BALATA.

Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### **VERIFICACION DE LUBRICACION. -**

Antes de ponerse en servicio la unidad, asegurese que la transmisión del polipasto y las cajas de los reductores tengan los niveles apropiados de aceite, en caso de requerirse, agregue lo necesario, utilizando lubricantes de la especificación recomendada, aproveche para investigar la causa de la falta de aceite, podría deberse a una fuga importante que requiera reparación.

### INSPECCION DEL CABLE DE ACERO.-

El cable de acero, es una importante pieza mecánica que debe estar debidamente colocado y lubricado.

Suba y baje el gancho en toda su longitud y observe que la trócola o block del gancho, no se tuerza durante el desplazamiento.

Esta torcedura puede suceder principalmente despues de algunos días de uso del equipo, debido a ligero alargamiento del cable o a destorcimiento del entramado, por lo que es recomendable observarlo. En caso de que así sea, proceda a desmontar el cable, exepto en el extremo sujeto al tambor si es del tipo de una rama, o bien en un extremo del tambor si es del tipo de 2 ramas, extiendalo totalmente en el piso y proceda a en rollarlo nuevamente asegurandose de que las grapas de sujeción estén debidamente apretadas y colocadas.

## PRECAUCION

POR NINGUN MOTIVO DE DEBE INTENTAR LEVANTAR CARGAS CON MENOS DE <u>3 VUELTAS DE CABLE</u> EN EL TAMBOR.

### **VERIFICACION DEL EQUIPO.-**

Se recomienda utilizar los puntos que se enlistan enseguida, para facilitar la inspección y asegurar la correcta instalación de su equipo.

### 1.- INSPECCION INICIAL

- a) Daños
- b) Roturas
- c) Cables
- d) Fugas de aceite
- e) Partes Faltantes

# 2.- CALIBRACION DE HOLGURA ENTRE RUEDAS DE CARRUCHA Y VIGA PUENTE.

### 3.- VERIFICACION DE ARRANQUE

- a) Rotación del motor del gancho
- b) Movimiento transversal
- c) Comprobación de límite superior
- d) Comprobación de límite inferior
- e) Chequeo de freno de gancho
- f) Chequeo de freno del carro
- g) Chequeo de freno del puente
- h) Niveles de aceite en transmisión principal y reductores

### 4.- NIVELACION DE RIELES

- a) Comprobación de alineamiento de rieles
- b) Comprobación de paralelismo de rieles
- c) Localización de topes
- d) Comprobación de librajes

Ave. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400

Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx
35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### MONTAJE DEL PUENTE DE GRUAS VIAJERAS.-

Antes de hacer la maniobra de montaje del puente, tanto para edificios nuevos como para edificios existentes, deberá revisarse la alineación y nivelación de los rieles de las trabes carril asegurandose que:

- No tengan desalineamiento mayor de 5 mm.
- Desnivel máximo permitido de 5 mm.
- No exista desnivel entre el extremo de un riel y el otro, para evitar golpeteo de las ruedas y posibles atorones.
  - Colocar los topes en los extremos del edificio
- Corregir las desviaciones mayores que las especificadas, antes de montar el puente.
- Verificar que el ancho de la rueda entre cejas, sea mayor que el ancho del hongo del riel. ( ver fig.  $N^{\circ}$  6 ).

Monte el puente en su lugar y termine toda la instalación hasta poner a punto el equipo.

Antes de ponerlo en servicio recorra toda la longitud del edificio y cerciórese que la grúa corra libremente y sin atorones, observe durante la trayectoria que todas la ruedas toquen el riel, de no ser así significa que hay excesivo desnivel del riel y proceda a corregirlo.

Al mismo tiempo que comprueba la alineación de los rieles, verifique que entre el edificio y la grua existan las libranzas necesarias para evitar que la grua choque con alguna parte del edificio. En la figura Nº 7, se muestran las libranzas mínimas recomendables.

<b>I</b> \/1	RUEDA Ø	CLARO "C"
	30	6
	35	6
Z C	40	8
	45	8
	50	10
	60	10
		·

Figura N° 6

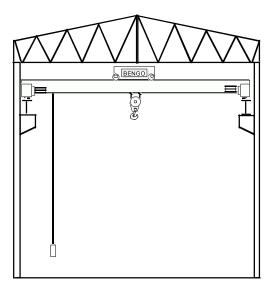


Figura N° 7

. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel:8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### VERIFICACIONES CON CARGA.-

Carge la grua con un peso cercano a la capacidad máxima que fué especificado en su equipo y observe los siguientes puntos:

- a) Que las cuatro ruedas hagan contacto con los rieles.
- b) Que el frenado del movimiento transversal no sea brusco.
- c) Que el frenado del movimiento longitudinal no sea brusco.
- d) Que al recorrer la trayectoria del edificio, no se observen rechinidos excesivos de las ruedas ni atravezamiento de la grúa.

Elimine los desperfectos y sus causas antes de poner en servicio definitivo su equipo.

### OPERACION DEL EQUIPO.-

### RECOMENDACIONES GENERALES

Una buena operación del equipo, redundará en una larga duración del mismo así como una mayor disponibilidad, observe en todo momento las recomendaciones de operación y obtenga el maximo rendimiento de su equipo.

- El equipo está fabricado para levantar y bajar cargas verticalmente, **nunca lo haga** inclinadamente o lateralmente.
- Nunca levante carga mayor que la capacidad de su equipo.
- No lo opere sabiendo que tiene algun desperfecto, no corra riesgos.
  - Realize el mantenimiento recomendado.
  - No intente arrastrar cargas con la grua.
- No lo exponga a flamas o a temperaturas excesivas.
- Evite el exceso de "joggin" ( retecleo en la caja de botones ) a los motores.

### OPERACION DE LA GRUA.-

#### SUJECION DE LA CARGA

La colocación de los cables o amarre de la carga es una labor delicada, use de preferencia eslingas y cables especialmente dedicados para este uso, A continuación se ilustra esquematicamente la manera de sujetar la carga.

Los cables de amarre no deben ser cortos, ya que esto los tensiona demasiado y existe la posibilidad de que se rompan o bien dañen la carga que se levanta. Es recomendable usarlos lo mas largo posible, de manera tal, que la carga pueda ser levantada a la altura deseada sin que el block de poleas del gancho llegue al limite superior.

El cable de amarre debe quedar colocado correctamente en el gancho apoyando en la parte mas baja del mismo, si utiliza cable con ojillo, este debe ser suficiente grande para que el gancho pase perfectamente y no quede atorado en la punta del gancho. Si esto sucede se corre el riesgo de romper el gancho o de safar el cable. !EVITELO!

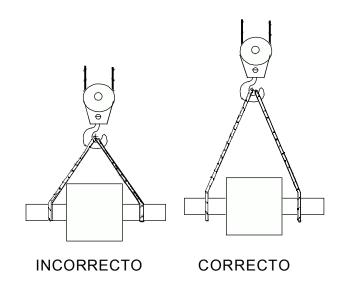


Figura N° 8

Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 64400 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### LEVANTE DE LA CARGA.-

Levante con precaución el gancho, dandole pulsos cortos pero firmes al boton de levante. Evitando el "joggin", hasta tensar el cable de sujeción de la carga, inspeccione el acomodo del cable en el gancho y la carga, levante la carga unos centimetros y compruebe que la carga esté nivelada, de lo contrario, baje la carga y reacomode los cables y repita la operación hasta lograr que esté nivelada.

No levante totalmente la carga y desplace primero la grua hasta el lugar donde la carga se subirá evitando que ésta choque con cualquier objeto en el camino. Para esto, accione los botones de movimiento transversal y longitudinal con pulsos firmes, evitando interrupciones inecesarias que hacen unicamente campanear la carga y causar riesgos.

Si la carga a mover, es muy voluminosa, es recomendable amarrar cable a manera de rienda para evitar que esta gire durante la maniobra.

Para colocar la carga en su lugar, bájela hasta unos centímetros antes del apoyo y posicione la grua lo más preciso posible, baje la carga hasta tocar el apoyo y detenga el gancho antes de destemplar o destensionar el cable de amarre, asegurese que está firmemente apoyada antes de bajar totalmente el gancho.

### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.-

Son muchas las posibles causas que pueden ocacionar un accidente cuando se mueven cargas importantes, observe siempre las reglas de seguridad y contribuya a evitar accidentes en su empresa.

- Use su equipo personal de seguridad.
- No utilize cables o cadenas de amarre en mal estado.
- No sobrepase la capacidad de la grua o polipasto.
- Nivele correctamente la carga antes de levantarla.
- No desplace la carga sobre areas de trabajo, use vias libres de obstáculos.
- No pase la carga por arriba de personas.
- Evite hacer movimientos mientras el personal hace maniobras cerca de la carga.
- No permita que persona alguna viaje suspendido en el gancho o instalado sobre la carga.
- Amarre cables guía para controlar el balanceo de cargas voluminosas.
- Inspeccione el equipo regularmente y corrija las anormalidades que encuentre.

Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 644 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

# **MANTENIMIENTO**

Para asegurar un buen funcionamiento del equipo y alargar la vida útil del mismo, se incluye en seguida una lista guía de mantenimiento, con las actividades y sus frecuencias recomendadas.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	(MESES)	RECOMENDACIONES
CABLES DE ACERO			
<ul> <li>Revisar por torcedura, rotura y daños</li> <li>Lubricación</li> <li>Revisar desgaste de poleas del gancho</li> </ul>		1 1 1	Si tiene daños reemplacelo Grasa
<ul> <li>Revisar desgaste o asinturamiento del gancho</li> <li>Lubricar barra del guia-cable</li> </ul>		1 1 1	
<ul> <li>Comprobar límite superior e inferior</li> <li>Lubricar rodamientos de las poleas del block del ganch</li> <li>Comprobar apriete de anclas del tambor</li> </ul>	o	* 1 *	Grasa
TRANSMISION DEL GANCHO			
<ul> <li>Verificar nivel de aceite</li> <li>Inspección visual a engranes</li> </ul>		2 2	
⋄ Revisar discos de freno		2	A los 15 dias de puesta en servicio y en cada cambio de cable
<ul> <li>Revisar cadena del cople del motor</li> <li>Lubricar rodamientos del tambor</li> </ul>		3 3	A los 15 dias de puesta en servicio y en cada cambio de cable
MOTORREDUCTORES			
<ul> <li>Verificar nivel de aceite de cajas de engranes</li> <li>Inspección de ensamble de frenos</li> </ul>		2 2	Cambie los discos de fricción si el espesor de la pasta es de 3 mm. o menos
<ul><li>Revisar desgaste de ruedas</li><li>Lubricación de engranes de ruedas</li></ul>		3	
SISTEMA ELECTRICO			
<ul><li>♦ Apriete de terminales y conexiones</li><li>♦ Contactos de arrancadores y relevadores</li></ul>		3 3	Cambie contactos si los platinos se elcuentran "flameados"
♦ Cable "Festoon"		3	
<ul> <li>Estado del cable de botonera colgante</li> <li>Lubricar tuerca seguidora de switchs límite</li> </ul>		3	

Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 644
 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx
 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

**CAUSAS PROBABLES** 

- Idem. motor del carro.

Circuito de fuerza de un motor, abierto.Freno de un motor mas ajustado que el

- Circuito eléctrico del freno de un motor,

abierto o con falso contacto.

# **LOCALIZACION DE FALLAS.-**

Motores de translación del puente no arrancan

Grua se atravieza al arrancar

**FALLA** 

A continuación se mencionan las fallas de operación que pueden presentarse eventualmente en el equipo. Para orientar con efectividad los esfuerzos para resolver la falla, se proporciona la siguiente tabla.

<ul><li>Foco fundido.</li><li>Interruptor principal no acciona.</li></ul>
<ul> <li>Circuito de sistema eléctrico del freno no funciona.</li> <li>Freno muy ajustado.</li> <li>Exceso de carga a levantar.</li> <li>Circuito de fuerza al motor abierto o con falso contacto.</li> </ul>
- Freno desajustado. - Carga excesiva.
- Freno muy ajustado.
<ul><li>Engranes muy desgastados.</li><li>Falta de lubricación.</li><li>Baleros dañados.</li></ul>
<ul> <li>Circuito del sistema eléctrico del freno no funciona.</li> <li>Freno muy ajustado.</li> <li>Circuito de fuerza al motor abierto o con falso contacto.</li> </ul>

e. Ruiz Cortines 2117 Pte. Tel: 8351 0493, 8351 2102 C.P. 6440 Monterrey. N.L., México BENGO.com.mx 35 Años en la fabricación de gruas viajeras y polipastos servicio y refacciones

### **REFACCIONES.-**

Anexo a este manual, encontrará una lista de refacciones que BENGO INTERNACIONAL,S.A., mantiene en permanente existencia en sus almacenes, para proporcionar un rápido servicio de entrega a sus clientes.

Si la aplicación de su equipo en la industria es tal que, la falla o demora en su reparación significa perdidas de producción, se sugiere adquirir y mantener en existencia las refacciones recomendadas.