



TALLERES  
**TGM**  
GAN-MAR



MANUAL DE OPERACIONES E INSTALACIÓN  
**CABRESTANTE ELÉCTRICO**  
1 tn.



## ÍNDICE

Descripción general	5
Recomendaciones	6
Instalación y mantenimiento	7
Especificaciones Generales	8
Planos eléctricos	10



## DESCRIPCIÓN GENERAL

**Gan-Mar**, desde hace 50 años, sigue incorporando al mercado nuevas soluciones para el izaje y traslado de cargas.

El nuevo modelo de cabrestante eléctrico, presenta una renovada construcción, logrando una mayor estética, con nuevo color de identificación, reubicación del tablero eléctrico, de forma más compacta y robusta, manteniendo una capacidad de cable de 100 mts. para diámetro de 6mm, incorporando un mecanismo de transmisión en grasa para caja de engranajes de consistencia semifluida, que se encuentra montado completamente sobre rodamientos, apto para trabajos pesados y continuos, de muy bajo mantenimiento, pudiendo de ésta forma incrementar su velocidad de trabajo un 40%, con carga nominal máxima.

En lo que se refiere al modelo con tensión monofásica, la principal renovación fue el incremento en su capacidad nominal de 750 Kg. Posee un freno electromagnético que permite la detención de la carga en forma instantánea y segura, obteniendo la precisión necesaria para los diferentes trabajos.



## RECOMENDACIONES

Si el funcionamiento del cabrestante eléctrico no se realiza de forma segura, pueden producirse situaciones de peligro potenciales que, en caso de no evitarse, podrían causar graves daños personales e incluso la muerte.

- NO utilice el cabrestante para elevar o transportar personas.
- NO ponga en funcionamiento el cabrestante hasta que no haya leído con detenimiento y comprendido el presente Manual de Operaciones y Mantenimiento.
- NO ponga en funcionamiento un cabrestante modificado.
- NO eleve más carga que la especificada en la placa nominal colocada en el frente del mismo.
- NO utilice el cabrestante si el cable de acero está desgastado, marcado o se ha cortado por algún motivo desconocido.
- NO deje que el cabrestante roce ningún tipo de estructuras, objetos cuando esté en funcionamiento.
- NO eleve carga por encima de personas.
- NO ponga en funcionamiento el cabrestante hasta que la zona de transporte de la carga este completamente despejada.
- NO ponga en funcionamiento el cabrestante hasta que la carga no este perfectamente centrada en el mismo.
- Proteja el cable de acero del cabrestante de salpicaduras de soldaduras u otros contaminantes que puedan dañarlo.
- NO utilice el cable de acero como si fuera una eslinga de carga ni rodee con la misma la mercadería para transportarla.
- NO deje mercadería cargada en el cabrestante sin haber tomado las precauciones de seguridad necesarias.
- NO utilice el cable de acero o los ganchos como toma de tierra cuando vaya a realizar trabajos de soldadura.
- NO retire ni oculte los símbolos y recomendaciones de advertencia del cabrestante.
- NO ponga en funcionamiento el cabrestante hasta que no este correctamente asegurado a un soporte.
- Eleve la carga con cuidado y asegúrese de que la misma esté correctamente nivelada, antes de comenzar con el proceso.
- Asegúrese de que la carga pueda moverse libremente y retire cualquier obstáculo que pueda interferir en la trayectoria de la misma.
- Evite el balanceo de la carga.
- Inspeccione el cabrestante con regularidad, cambie cualquier pieza dañada o desgastada y lleve a cabo los registros de mantenimiento adecuados.
- Utilice repuestos originales Gan-Mar en caso de realizar cualquier tipo de reparaciones en la unidad.
- NO se distraiga cuando esté en funcionamiento el cabrestante.
- Las reparaciones y controles del cabrestante, deben estar a cargo de personal calificado, quedando a su entera responsabilidad, los trabajos realizados.
- NO utilizar el cabrestante a la intemperie sin ningún tipo de protección de la acción directa del agua, polvillo, etc.

## Instalación y Mantenimiento

Se debe establecer una inspección planificada rutinaria para este cabrestante, basada en la frecuencia del uso, la severidad del uso y las condiciones ambientales. Algunas inspecciones deberán hacerse frecuentemente y otras periódicamente.

Todas las inspecciones deben realizarlas o ser dirigidas por un inspector designado para tal fin. Deberán realizarse inspecciones especiales después de todas las reparaciones importantes o de cualquier suceso operativo que haga sospechar que la capacidad del cabrestante puede haber disminuido.

### Guía para la solución de problemas

Problemas	Posibles causas	Solución
<b>El cabrestante no responde al botón de control.</b>	1- Falla de la energía en las líneas de suministro. 2- Voltaje equivocado.	1- Revise los disyuntores de circuito, los interruptores y las conexiones de las líneas del suministro de energía. 2- Revise el voltaje del suministro de energías, según la placa de datos nominales del motor.
<b>La botonera de comando no responde</b>	1- Verifique la tensión de línea. 2- Verifique la tensión del secundario del transformador. 3- Pulsador/es defectuoso/s. 4- Cable de la botonera de comando cortado. 5- Cables flojos en la botonera de comando o en las borneras de la caja de comando. 6- Disparo de protecciones termomagnéticas.	1- Asegúrese que la tensión de línea esté de acuerdo a la placa nominal del motor. 2- Verifique que tenga 24VCA, de lo contrario, reemplace por otro de iguales características. 3- Verifique y reemplace por otro/s de iguales características. 4- Verifique y reemplace el tramo completo por otro de iguales características. 5- Realice un ajuste general de los bornes. 6- Verifique las protecciones en el tablero de acometida de alimentación del polipasto.
<b>La carga no se detiene en forma instantánea (izaje o descenso).</b>	1- El freno no se sostiene.	1- Revise el ajuste del freno Pág.13 de manual web.
<b>La carga se puede izar pero no descender.</b>	1- Pulsador defectuoso. 2- Circuito ABAJO abierto 3- Conductor cortado en el cable de control. 4- Capacitor defectuoso (cabrestantes monofásicos únicamente).	1- Reemplace por otro de iguales características. 2- Revise el circuito para detectar conexiones flojas o sueltas 3- Revise los conductores en el cable. Si alguno está cortado, reemplace la totalidad del mismo. 4- Desconecte el capacitor del circuito, pruébelo y reemplace si es necesario por otro de iguales características.
<b>La carga se puede descender pero no izar.</b>	1- Realizar chequeo idéntico a problema anterior.	1- También revise el capacitor de arranque del motor. Reemplácelo si es necesario.
<b>La carga se mueve en la dirección opuesta con respecto a las flechas de movimiento indicadas.</b>	1- Reverso trifásico 2- Conexiones incorrectas	1- Invierta la conexión de los cables (excepto el cable verde de tierra) en la fuente de alimentación. 2- Revise todas las conexiones comparando con el diagrama de cableado
<b>Motor con mucha temperatura</b>	1- Excesivo ajuste en el registro del freno. 2- Exceso de carga de trabajo	1- Ver registro freno de manual web. 2- Verifique el peso de las cargas a la que está sometiendo al cabrestante.

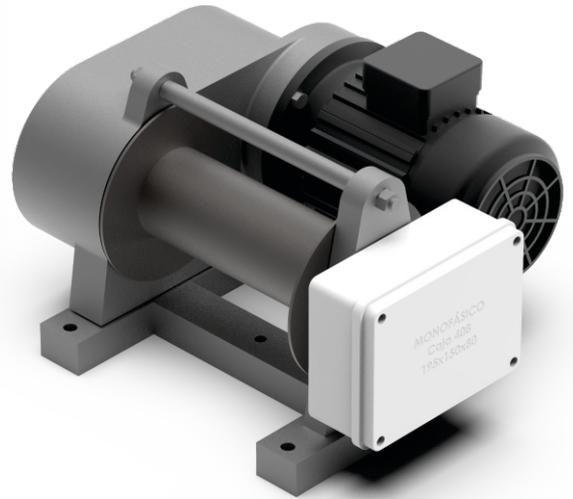
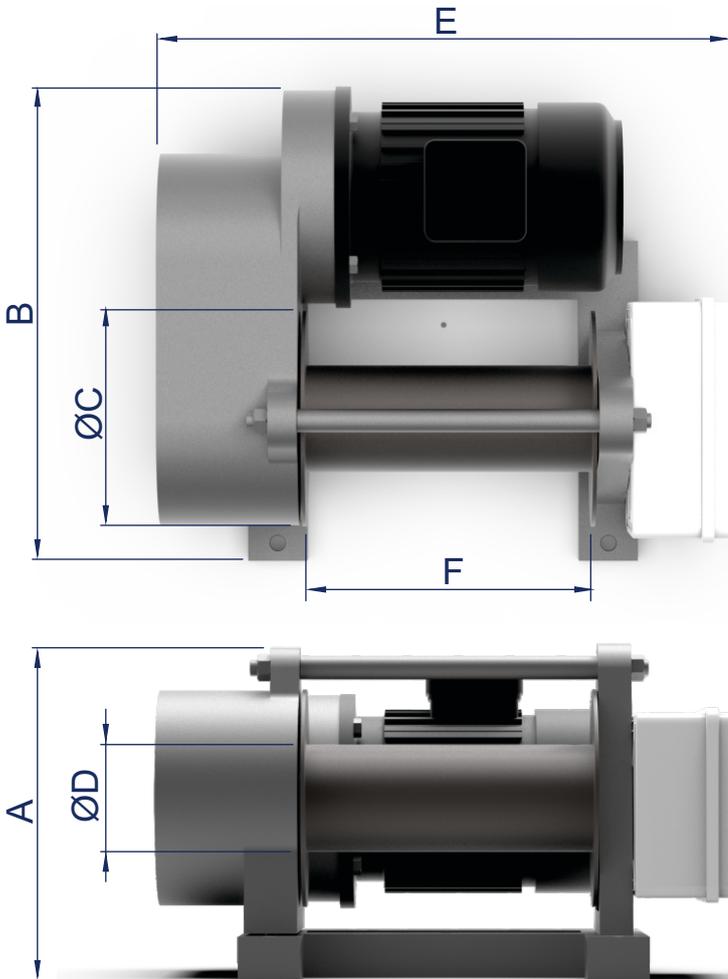


**En todos los casos, retire la carga y desconecte el cabrestante de la red de energía.**

**Para consultas técnicas: [soportetecnico1@ganmar.com.ar](mailto:soportetecnico1@ganmar.com.ar)**

## Especificaciones generales

### Cabrestante - sin carro



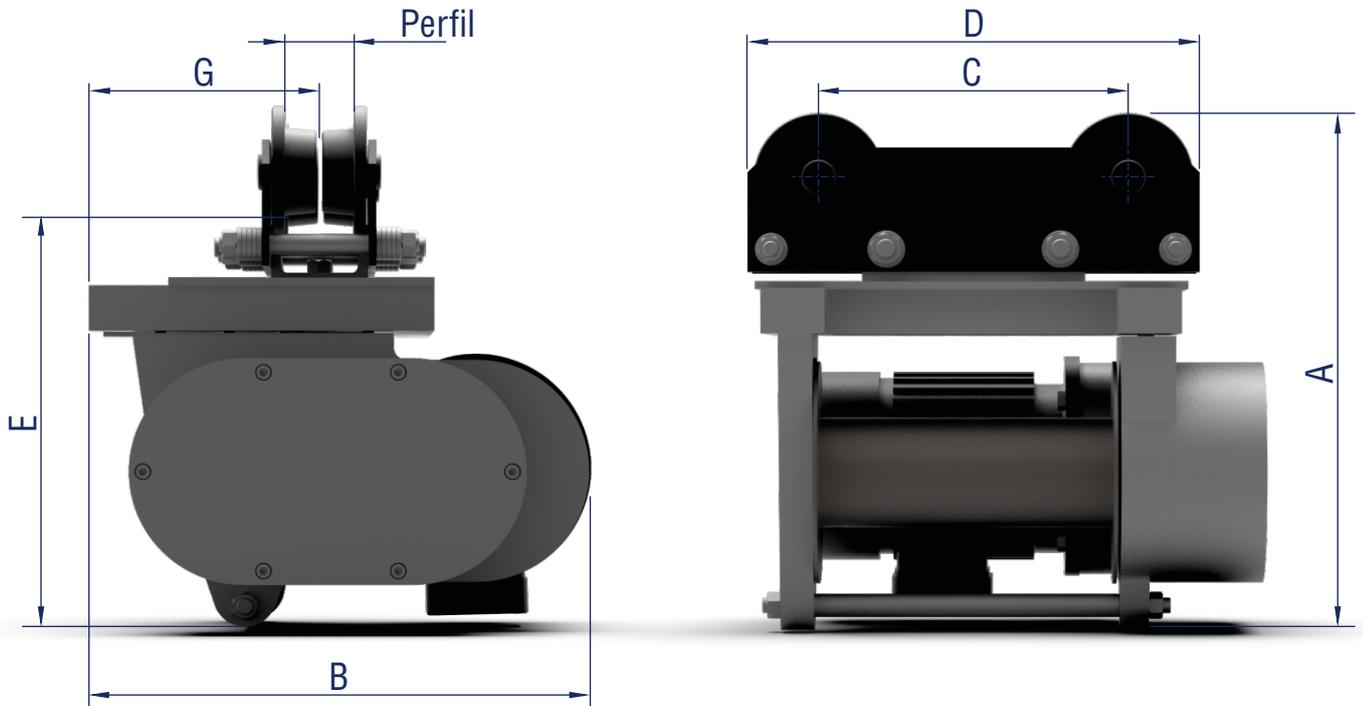
Capacidad		Trifásico	Monofásico
Peso	Kgs.	48	55
Dimensiones (mm.)	A	275	275
	B	380	510
	ØC	180	180
	ØD	89	89
	E	460	460
	F	223	223

▲ Las dimensiones pueden ser modificadas sin previo aviso.

▲ La capacidad de cable es teórica, en la práctica puede haber variaciones.

## Especificaciones generales

### Cabrestante - carro empuje



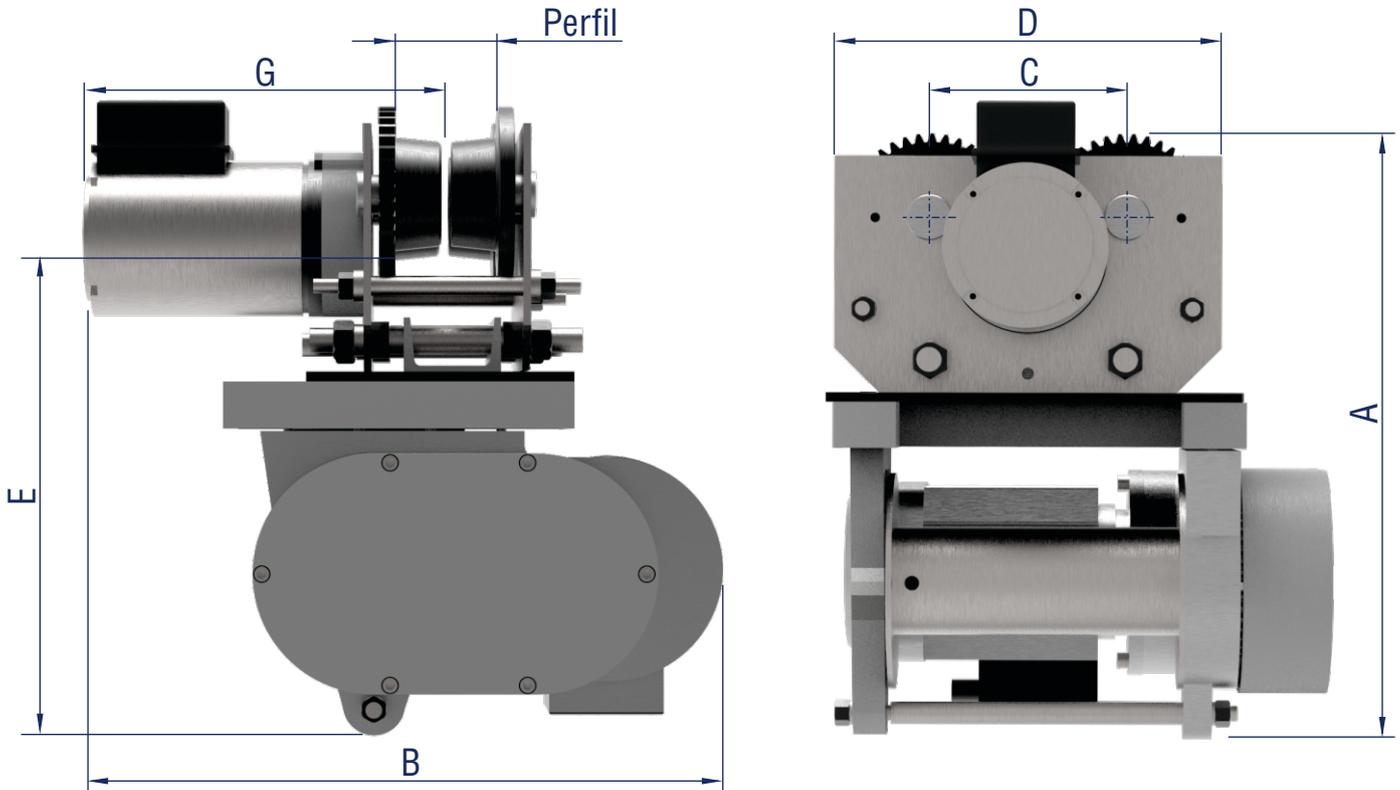
Capacidad		Trifásico	Monofásico
Peso	Kgs.	62	69
Dimensiones (mm.)	A	420	420
	B	130	130
	C	250	250
	D	365	365
	E	410	410
	G	300	300
IPN		10 al 22	



- ▲ Las dimensiones pueden ser modificadas sin previo aviso.
- ▲ La capacidad de cable es teórica, en la práctica puede haber variaciones.

## Especificaciones generales

### Cabrestante - carro eléctrico



Capacidad		Trifásico	Monofásico
Peso	Kgs.	68	75
Dimensiones (mm.)	A	505	505
	B	510	510
	C	163	163
	D	320	320
	E	385	385
	G	290	290
IPN		8 al 22	



- ▲ Las dimensiones pueden ser modificadas sin previo aviso.
- ▲ La capacidad de cable es teórica, en la práctica puede haber variaciones.

## Especificaciones generales

### Cable de acero

Longitud de cable Ø4	<b>Mts.</b>	<b>250</b>
Longitud de cable Ø5		<b>170</b>
Longitud de cable Ø6		<b>105</b>
Longitud de cable Ø8		<b>70</b>
Longitud de cable Ø10		<b>35</b>



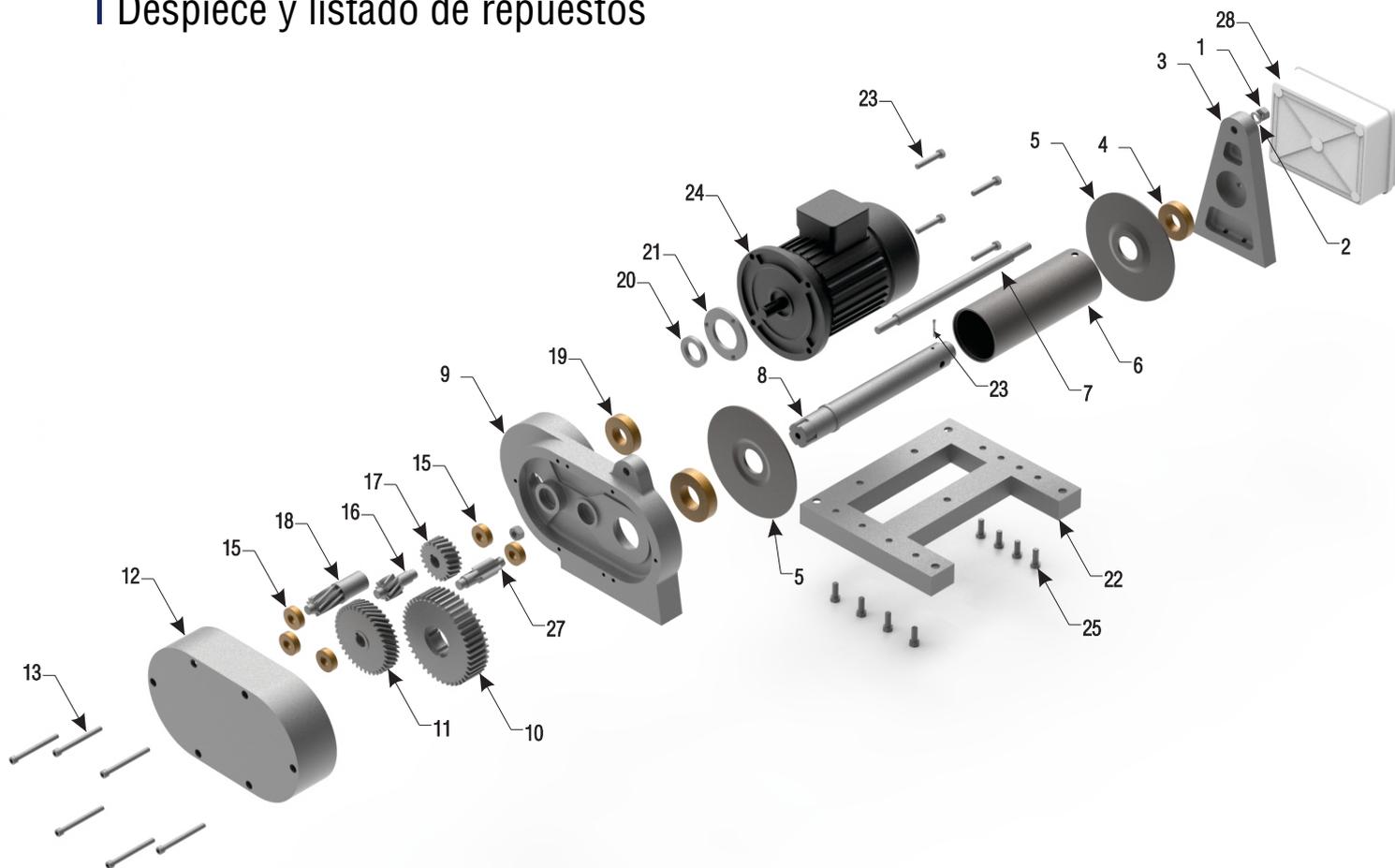
### Capacidad enrollamiento / Velocidad de trabajo

Vuelta de cable en carretel completo	Capacidad de enrollamiento por vuelta	Velocidad de trabajo
1	11 mts	6,6 mts/min.
2	11,6 mts	7,1 mts/min.
3	12,38 mts	7,56 mts/min.
4	13 mts	8 mts/min.
5	13,86 mts	8,44 mts/min.
6	14,58 mts	8,9 mts/min.
7	15,3 mts	9,35 mts/min.
8	16,05 mts	9,81 mts/min.
9	16,7 mts	10,26 mts/min.

- ▲ La capacidad de enrollamiento fue calculada para cable de Ø6 mm.
- ▲ La capacidad depende de la forma en que se acomode el cable.
- ▲ La capacidad depende de la forma en que se acomode el cable.

## Especificaciones generales

### Despiece y listado de repuestos

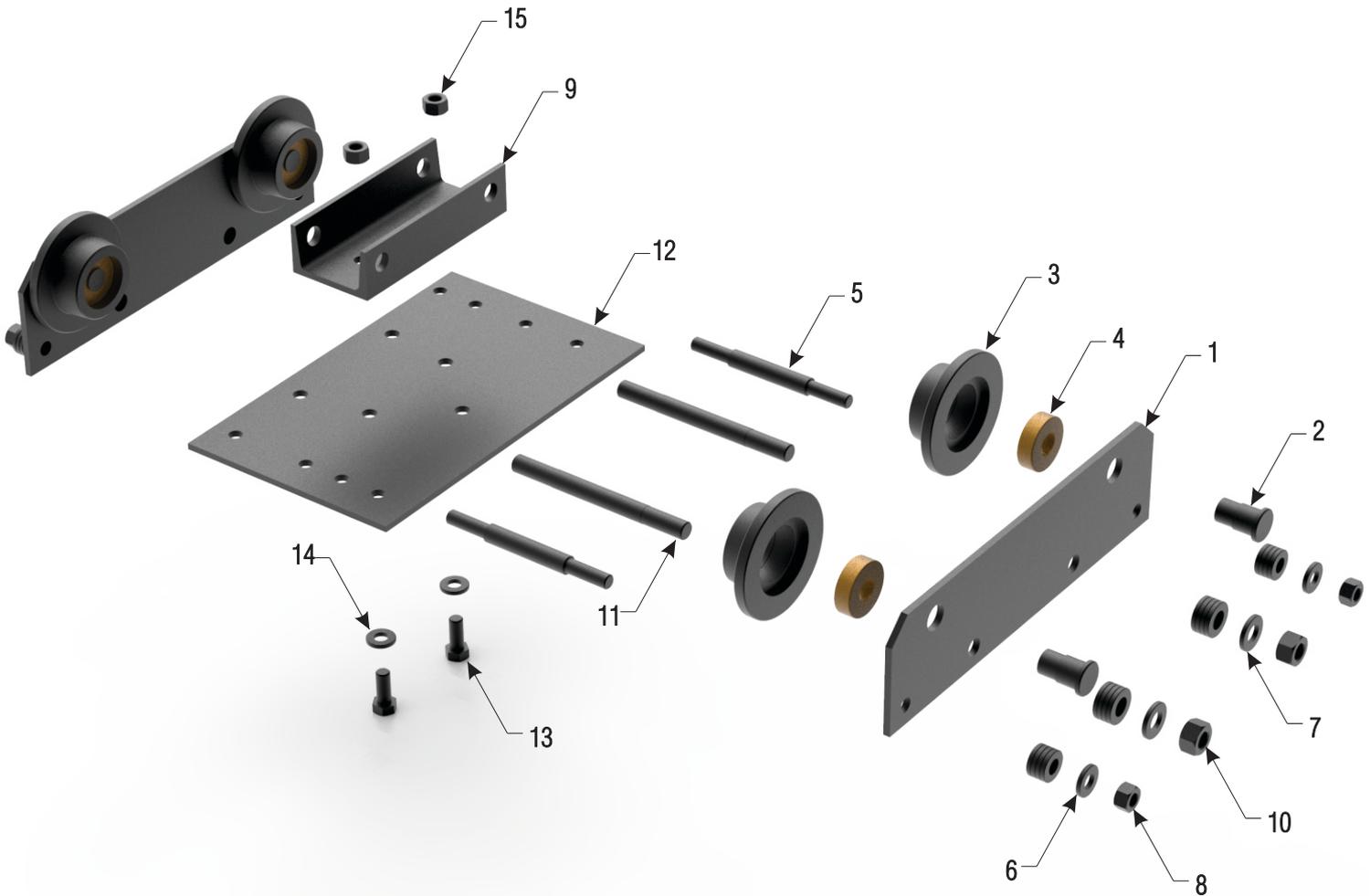


N°	Nombre	Cód. Interno
1	Tuerca hexagonal	0710486
2	Arandela grower	0710400
3	Soporte lateral	030460203
4	Rodamiento	0710011
5	Disco carretel	030460208
6	Caño carretel	030460207
7	Separador soporte lateral	030460206
8	Eje carretel	030460204
9	Cuerpo caja reductora	030460202
10	Engranaje grueso	030620302
11	Engranaje intermedio	030620305
12	Tapa caja reductora	030460205
13	Umbraco sujeción tapa	0710057
15	Rodamientos	0710005
16	Piñón intermedio	030620304
17	Engranaje helicoidal	030620307

N°	Nombre	Cod. Interno
18	Piñón motor	030620306
19	Rodamiento	0710011
20	Reten	0711089
21	Tapa rodamiento	030460211
22	Base	0200460206
23	Umbraco sujeción cable	0710052
24	Motor	TRIF. 0711024 MONOF. 07110131
25	Arandela de seguridad	0710147
26	Bulón sujeción base	0710187
27	Piñón helicoidal	030620303
28	Caja de comando	0200460007

## Especificaciones generales

### Despiece - Carro empuje

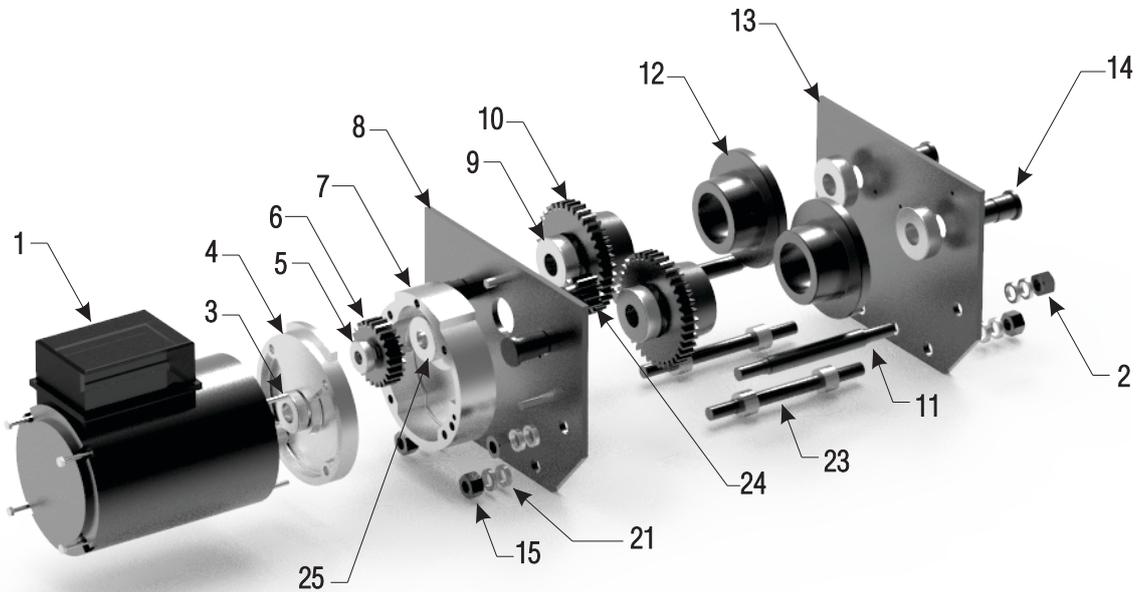


N°	Nombre	Cód. Interno
1	Placa	030460215
2	Perno rueda	0200210001
3	Rueda	030460216
4	Rodamiento	0710008
5	Perno con tope	030460218
6	Arandela suplemento tope	030460217
7	Arandela suplemento pasante	030620322
8	Tuerca hexagonal	0710486

N°	Nombre	Cod. Interno
9	Soporte carro	030460214
10	Tuerca hexagonal	0710461
11	Perno pasante	030460219
12	Placa base carro	030460213
13	Bulón 1/2 W	0710190
14	Arandela	030460217
15	Tuerca hexagonal	0710486

## Especificaciones generales

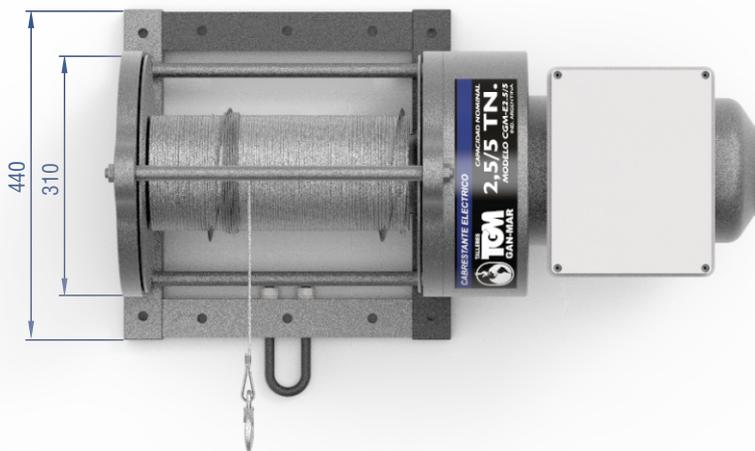
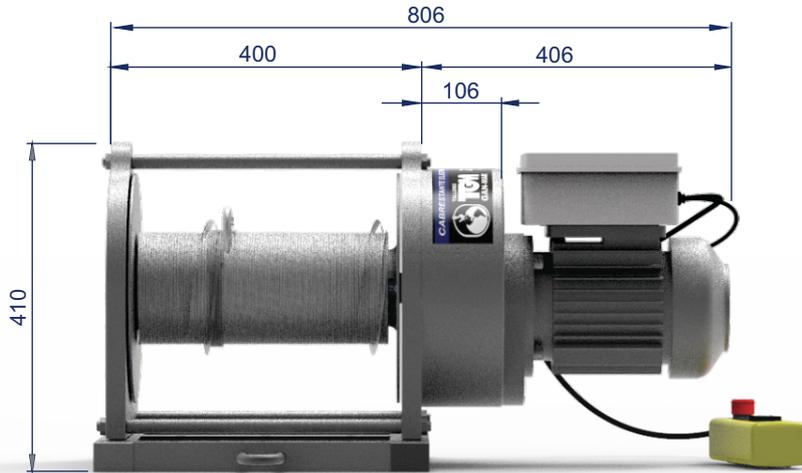
### Despiece - Carro eléctrico



N°	Nombre	3 Tn.
1	Motor trifásico	071102212
2	Tuerca hexagonal perno tope	0710466
3	Rodamiento eje	0710010
4	Tapa motor caja reductora	030819006
5	Rodamiento eje dentado	0710026
6	Engranaje helicoidal	030819003
7	Cuerpo reducción	030819005
8	Placa lado motor	030650016
9	Rodamiento rueda	0710019
10	Rueda dentada	030650019
11	Perno tope	030650023
12	Rueda común	030650020
13	Placa	030650004
14	Perno rueda	030650018
15	Tuerca hexagonal perno	0710453
21	Arandela separadora	030620322
23	Perno pasante	030650024
24	Eje dentado	030819002
25	Rodamiento cuerpo reducción	0710017

## Especificaciones generales

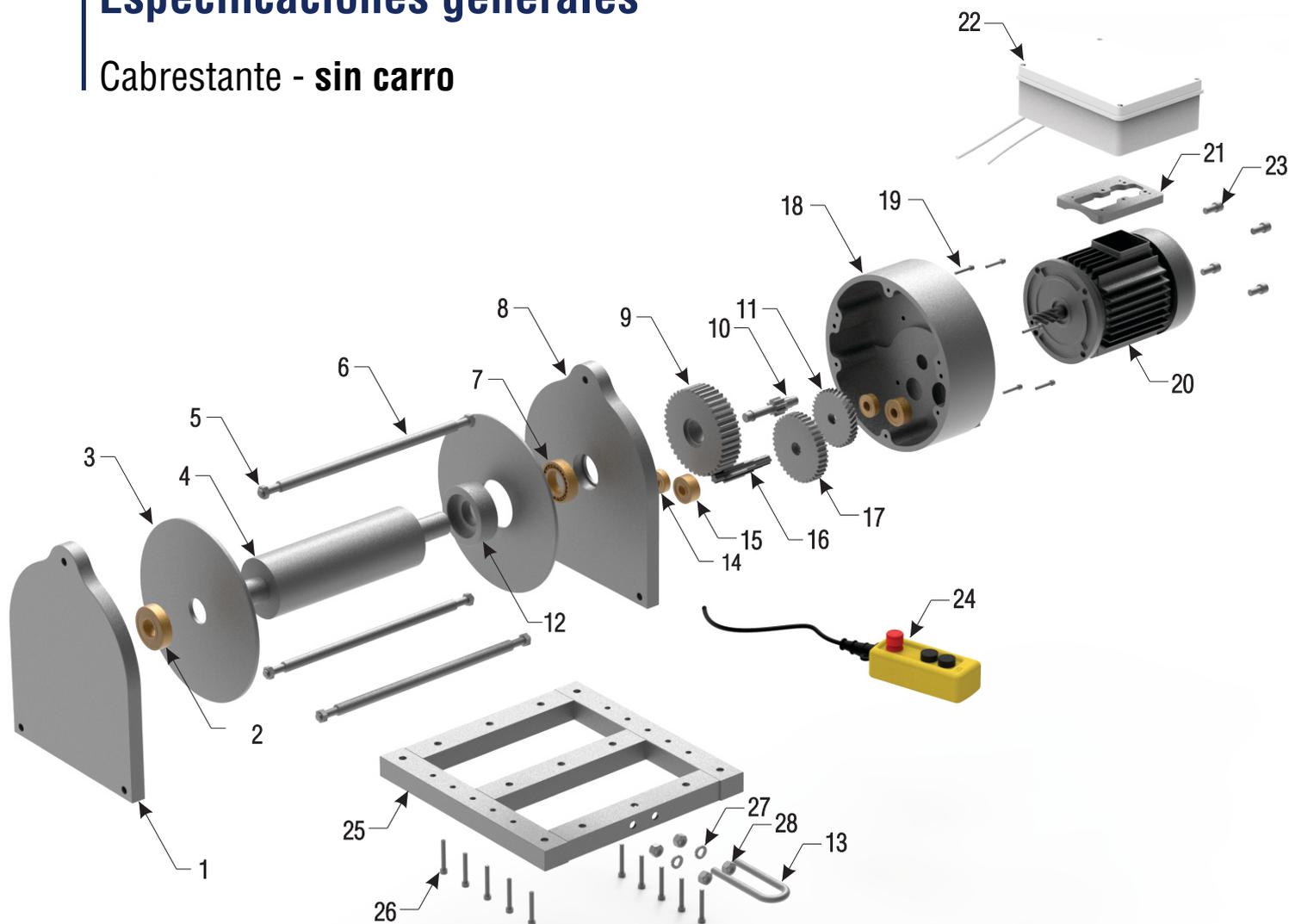
### Cabrestante - sin carro



<p>Calculado con cable Ø13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>2,5 tn.</b> 100 mtrs</li> <li>➤ <b>5 tn.</b> 50 mtrs</li> </ul>	<p><b>Diámetro del tambor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ø100 interno</li> <li>➤ Ø300 externo</li> </ul>	<p><b>Botonera 2 pulsadores</b></p> <p>Baja tensión 12V</p> 
<p> <b>Cable de acero</b> Cable anti-giro con sentido horario</p>	<p> <b>Voltaje</b> 380 V 50 HZ 220 V 50 HZ / 220 V 60 HZ</p>	
<p> <b>Peso</b> 90 kg.</p>	<p> <b>Potencia</b> 2 HP</p>	
<p> <b>Material</b> Cuerpo de aluminio</p>	<p> <b>Velocidad de izaje</b> 2 mts/min</p>	

## Especificaciones generales

### Cabrestante - sin carro

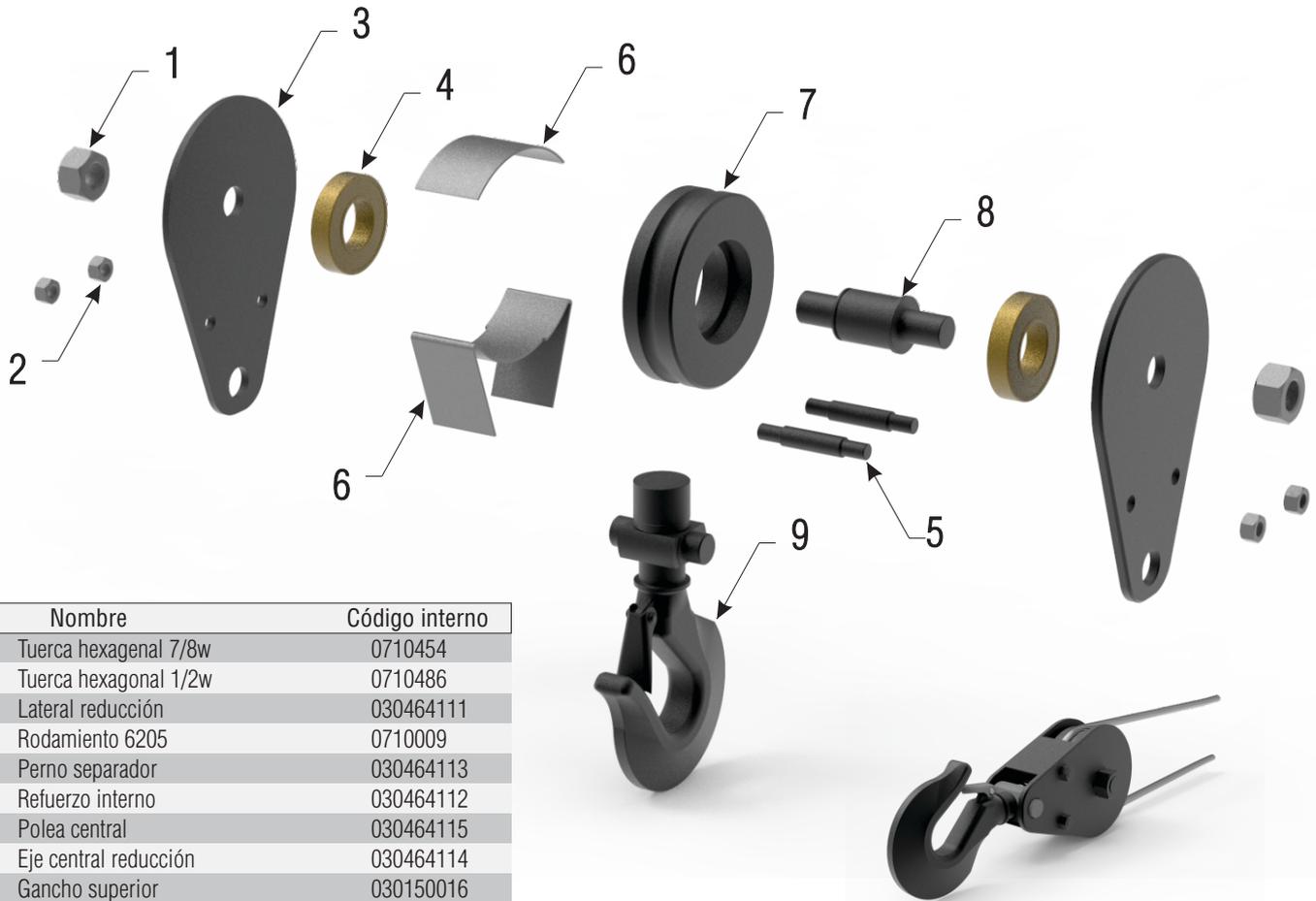


N°	Nombre	Cód. Interno
1	Lateral aluminio	030464101
2	Rodamiento 6208 2RS	0710011
3	Lateral carretel	030464103
4	Eje carretel	030464104
5	Tuerca hexagonal 1/2w	0710448
6	Separador	030464105
7	Rodamiento 6208 2RS	0710011
8	Lateral aluminio lado caja	030464106
9	Engranaje grueso	030464107
10	Piñón motor	030464110
11	Engranaje helicoidal	030464117
12	Prensa cable	030464116
13	Hierro curvado U	030464118
14	Rodamiento 30203	07100162

N°	Nombre	Cod. Interno
15	Rodamiento 32303	07100162
16	Piñón engranaje grueso	030464109
17	Engranaje estriado	030464108
18	Tapa aluminio	030464102
19	Umbraco 1/4 x4w	0710073
20	Motor IEC 90 200 4t	0711027
21	Soporte caja comando	030464119
22	Caja Eléctrica	0200464108
23	Umbraco 3/8 x7/8w	0710054
24	Botonera 2 pulsadores	0200605015
25	Hierro estructural U	0804101050385
26	Umbraco 3/8 x 1 3/4w	0710067
27	Arandela grower 1/2	0710400
28	Tuerca hexagonal 1/2w (z)	0710448

## Especificaciones generales

### Cabrestante - sin carro



N°	Nombre	Código interno
1	Tuerca hexagonal 7/8w	0710454
2	Tuerca hexagonal 1/2w	0710486
3	Lateral reducción	030464111
4	Rodamiento 6205	0710009
5	Perno separador	030464113
6	Refuerzo interno	030464112
7	Polea central	030464115
8	Eje central reducción	030464114
9	Gancho superior	030150016

## Instalación de cable para reducción



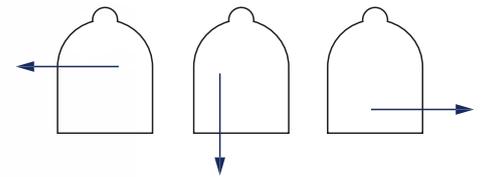
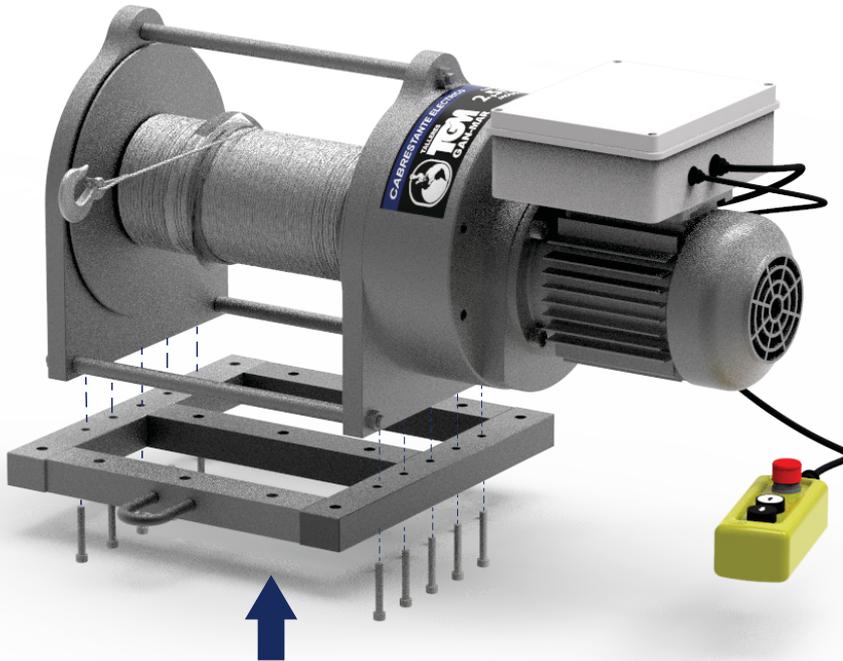
Insertar gancho de fin de cable en soporte de gancho

## Especificaciones generales

### Cabrestante - sin carro

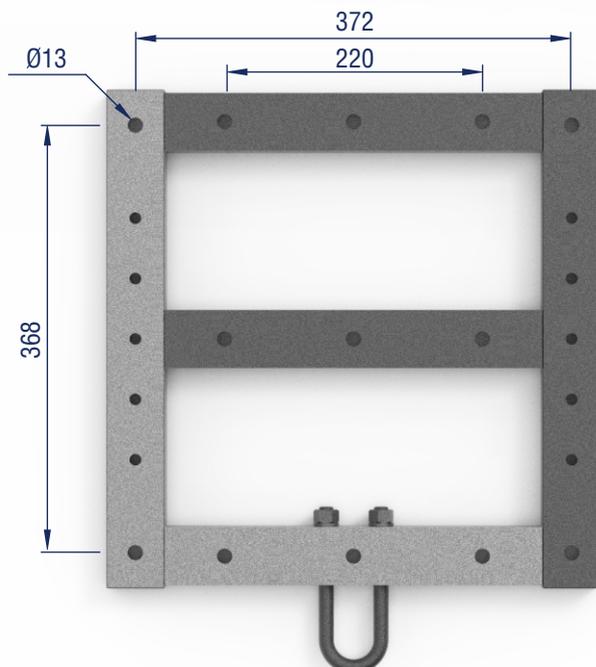
## INSTALACIÓN

**Montaje de soportes,** el cabrestante se monta sobre dos soporte mediante la colocación de 5 tornillos por lado. En cada extremo del soporte se encuentran 2 perforaciones para sujetar el equipo a la superficie.



#### Posibilidad de sujeción

- Superficie horizontal.
- Superficie vertical.



## Fijación del cable de acero

### Instrucción

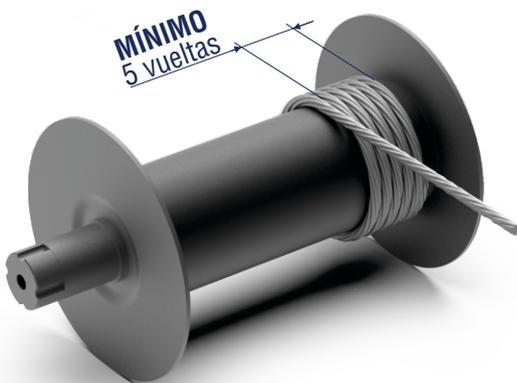
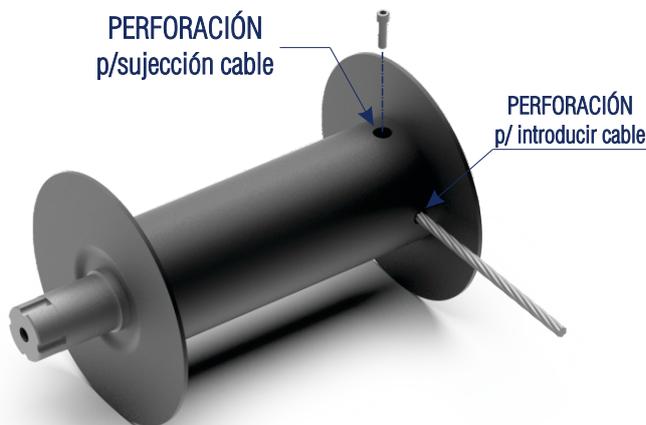
Para la fijación del cable de acero los cabrestantes cuentan con 2 perforaciones en el tambor del mismo.

La colocación requiere que se introduzca el cable al interior del tambor por una de las perforaciones y presionar el cable dentro del tambor con el tornillo ubicado en forma perpendicular en el tambor.

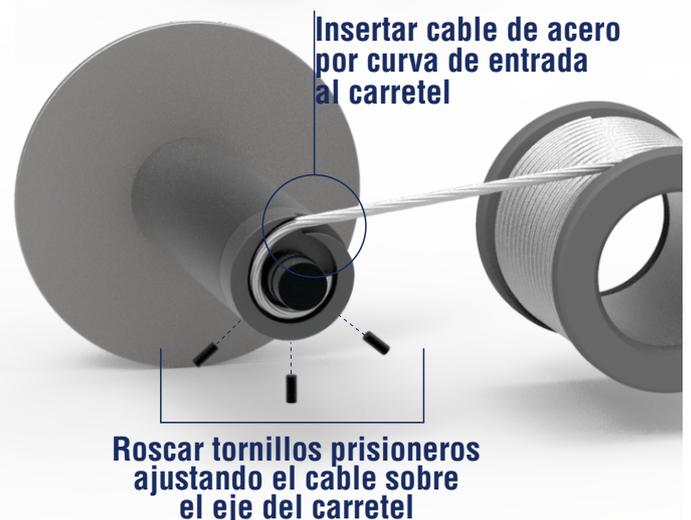
Es de especial importancia el mantener siempre un mínimo de 5 vueltas de cable enrolladas en el tambor para asegurar que el cable no se deslice hacia fuera durante la operación del mismo.

La selección del cable de acero a utilizar deberá realizarse por alguien debidamente calificado, y en función a diversos parámetros como la capacidad de carga, la longitud a enrollar, las condiciones de operación, la frecuencia de uso, las condiciones climáticas, etc. Estos factores condicionarán el diámetro y el tipo de cable a utilizar.

### Cabrestante 0,75 - 1 tn.



### Cabrestante 2,5 - 5 tn.



## Cableado

Las unidades monofásicas y trifásicas se proveen de fábrica listas para su utilización. Ante cualquier inconveniente, consulte el esquema del circuito eléctrico, para ello desconectar el cabrestante del suministro de energía y repase el circuito. Si se debiera reemplazar algún elemento, respetar las conexiones del plano como también las características de dichos elementos.



Refiérase siempre al diagrama de cableado ubicado en la página N° 9 cuando realice reparaciones o controles eléctricos. Asegúrese de que todos los terminales estén bien apretados y revise si hay daños en el aislante.

## Motor

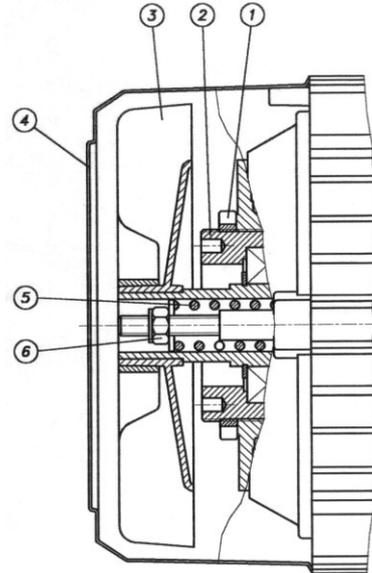
1. Si es necesario reemplazar el motor, desconecte el cabrestante del suministro de energía.
2. Afloje los 4 umbracos que sujetan al motor del cuerpo del cabrestante y retire el motor hacia atrás, tener en cuenta que el modelo monofásico cuenta con una bobina colocada en forma independiente delante del eje del motor, para lo cual debe tener cuidado al retirar los umbracos dado que la brida del mismo está sujetando también la brida de sujeción al cuerpo del motor, pudiendo ocasionar problemas al cable de conexión de la bobina de frenado.
3. Retire las terminales que van del motor hacia la sección eléctrica. Tome nota previamente del color de los cables en la botonera del motor para asegurarse el mismo sentido de giro cuando se ponga nuevamente en marcha (modelo trifásico) o para asegurar la correcta colocación del capacitor (modelo monofásico).
4. Extraer las tuercas y retirar el motor.
5. Inspeccione la polea del eje, el eje y los rodamientos. Reemplace según sea necesario.
6. Para colocar un motor nuevo o reparado, repetir los pasos anteriores, teniendo en cuenta realizar la conexión eléctrica como ultimo paso, siguiendo las instrucciones de cableado que se muestran en la página 9.
7. Realizar una prueba de funcionamiento sin colocar ningún tipo de carga.

## Regulación de motores eléctricos trifásicos con freno incorporado

Este modelo de motor cuenta con un mecanismo interno de frenado mecánico por resorte, que permite que la carga del aparejo sea detenida en cualquier punto de su carrera de elevación o de descenso. El sistema de frenado es liberado automáticamente por medios electromagnéticos cada vez que se energiza el motor, permitiendo así su giro.

### ➤ Despiece de los mecanismos de regulación

- 1 - Tuerca ranurada de ajuste
- 2 - Tuerca de registro (porta-rodamiento)
- 3 - Ventilador plástico
- 4 - Capuchón de chapa
- 5 - Resorte del mecanismo de freno
- 6 - Tuerca (hexágono de 10 mm.)



## Regulación de la tensión del resorte de frenado

La tensión del resorte del sistema de frenado debe regularse en el punto justo para que el funcionamiento del motor sea el óptimo: por un lado, si el resorte queda muy flojo, el freno no podrá sostener a la carga del aparejo; por otro lado, si el resorte se ajusta demasiado, las corrientes internas del motor no podrán despegar el freno. Esto último sería muy grave, ya que el motor giraría frenado tanto en elevación como en descenso, y podría quemarse fácilmente.

El motor funciona correctamente cuando al energizarlo y desenergizarlo se escucha un golpe seco ocasionado por el freno cuando se libera y cuando se bloquea. En caso de que debiera regularse la tensión del resorte porque el freno no trabaja, deberá procederse como sigue:

- Retirar el capuchón de chapa que cubre el ventilador plástico del motor.
- Regular por medio de una llave tipo tubo la tuerca (hexágono de 10 mm.), la cual es de rosca derecha, de manera que debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Situación	Acción necesario
Hay problemas para frenar la carga	<b>Ajustar</b> la tuerca
El motor gira frenado	<b>Aflojar</b> la tuerca

- Se recomienda no girar esta tuerca más de una vuelta por cada regulación que se realice.
- Luego de cada regulación, comprobar el funcionamiento del freno encendiendo y apagando el motor.
- Si fuera necesario, repetir este procedimiento hasta que el freno funcione correctamente.
- Una vez regulado el freno, colocar nuevamente el capuchón de chapa en su posición.

## TABLETA A - Lista de revisión y frecuencia de inspección y mantenimiento

- Cabrestante N°: .....
- Tensión nominal de trabajo: .....
- Capacidad (Tn.): .....
- Traslación: .....
- Metros de cable de acero: .....
- Ubicación/sector: .....
- Fecha de instalación: .....
- Instalador: .....
- Última inspección: .....

Elemento a inspeccionar	Frecuencia			Posible deficiencia	Estado	Acción requerida
	Frecuente	Periódica				
	Diaria	Mensual	Anual			
Cable de acero				Desgaste o alargamiento excesivo, corrosión o sustancia extrañas.		
Rodamientos, engranajes				Desgaste excesivo, ruidos extraños.		
Lubricación caja de engranaje				Calentamiento, pérdidas, etc.		
Estructura de soporte y carro de traslación				Daño, desgaste que limite la capacidad para soportar las cargas impuestas, estructura fuera de cálculo		
Placas de identificación, calcomanías de advertencia.				Faltan, dañadas o ilegibles.		

## TABLETA B - Informe del responsable de la inspección

Ítem	Observaciones (relacione las deficiencias y la acción recomendada)		
<b>Firma inspector</b>	<b>Fecha de inspección</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha</b>

## Frecuencia de la inspección

Indique ítems que requieran de una inspección diaria o mensual, realizando una planificación correspondiente de cada cabrestante.

El período exacto de inspección estará sujeto a frecuencia a de uso, cargas de trabajo, lugar de trabajo, y criticidad del trabajo a realizar.

Se recomienda comenzar con inspecciones mensuales para ir llevándolas a trimestrales, semestrales o anuales. Esta lista de inspección y mantenimiento sigue nuestra interpretación de los requisitos de la norma de seguridad para polipastos elevados ASME B30.16.

Sin embargo la responsabilidad final la tiene el empleador / usuario en cuanto a la interpretación y seguimiento de los requerimientos de esta norma de seguridad.

## Programa recomendado de lubricación

Componente	Tipo de lubricación	Tipo de servicio y frecuencia		
		Pesado	Normal - Poco frecuente	
Caja reductora	Grasa open gear (para cajas de engranaje)	Diaria	<b>Semanal</b>	Mensual
Crapodina gancho de carga	Grasa a base de litio alta temperatura	Diaria	Semanal	<b>Anual</b>

**Este programa está basado en las operaciones del cabrestante en condiciones ambientales normales.**

Los cabrestantes que operan en condiciones adversas (altas temperaturas, humedad, vapores, polvos corrosivos, etc.) deben tener una frecuencia de inspección en periodos más cortos, teniendo en cuenta hacer las modificaciones necesarias para cada caso.

**Las modificaciones mencionadas, quedan a cargo del cliente.**

**Nota: registre siempre los diferentes controles o reparaciones que se le realicen al polipasto.**

## Términos de la garantía

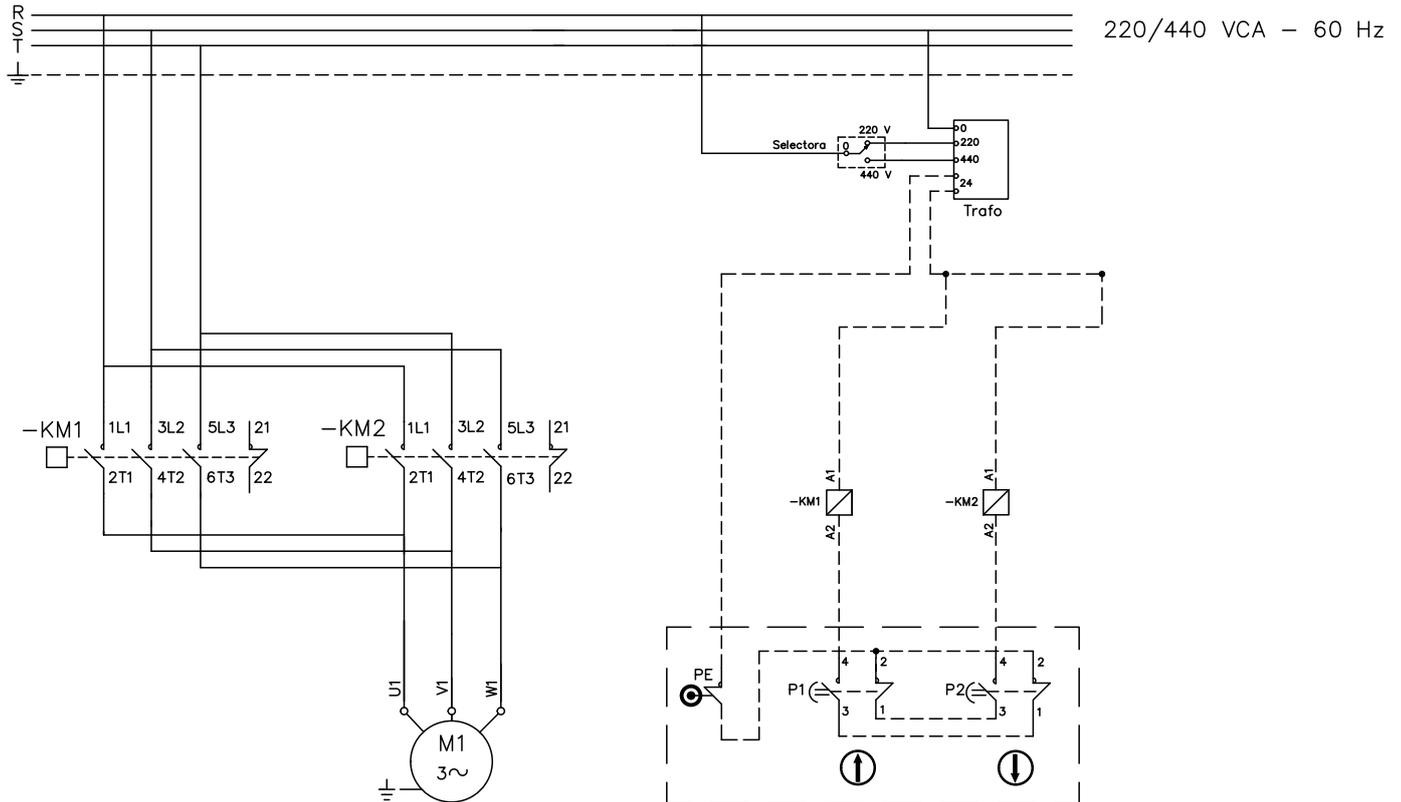
Todos los cabrestantes eléctricos **Gan-Mar**, disponen de una garantía de un (6) meses, entrando en vigencia a partir del día de la fecha de facturación, contra defectos de materiales y/o mano de obra, comprometiéndose la empresa a reponer el elemento defectuoso sin cargo.

**Se excluye de la garantía el motor y los componentes eléctricos, los cuales quedarán a criterio del fabricante, determinar los motivos del reclamo y la atención de la garantía.**

La garantía queda sin efecto en caso de que se hubiere desarmado, modificado o tratado de modificar el cabrestante eléctrico.

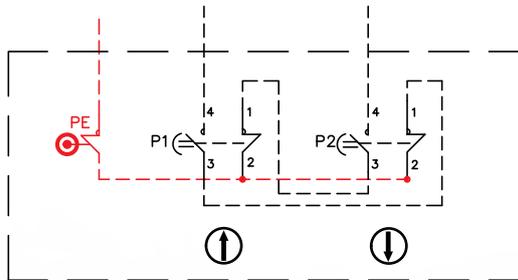
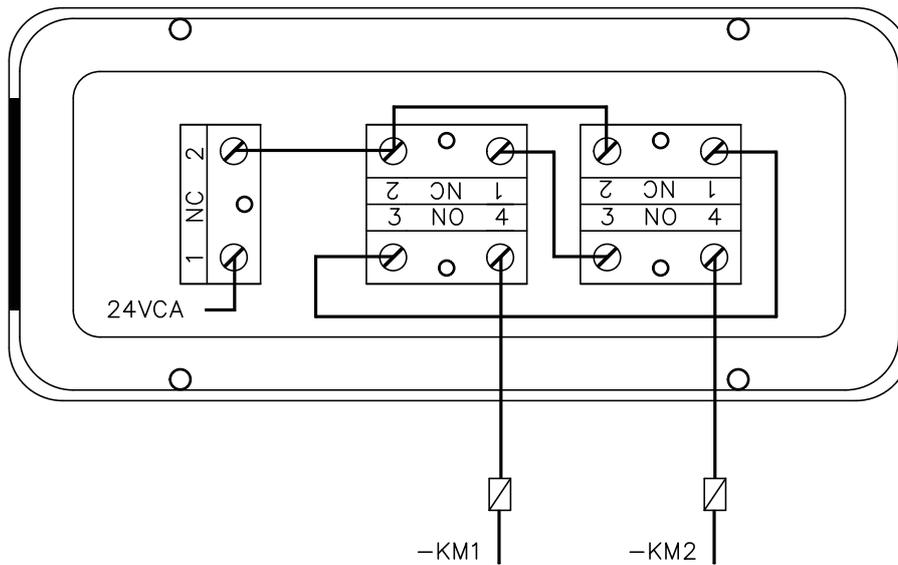
# Planos eléctricos

## Botonera dos pulsadores



# Planos eléctricos

## Botonera 2 pulsadores



## Para mas información

**Descargar Manual Cabrestante Eléctrico desde sitio web.**

**<http://www.ganmar.com.ar/manuales/CabrestanteElectrico/manualWebcabr.pdf>**

**Dimensiones y especificaciones**

**Despiece y listado de repuestos**

**Carro de traslación**

**Mantenimiento e inspecciones**

Guía para la solución de problemas

Fijación del cable de acero

Cableado

Verificación del circuito eléctrico

Regulación de motores eléctricos trifásicos con freno incorporado

Despiece de los mecanismos de regulación

Regulación de la tensión del resorte de frenado

Frecuencia de la inspección

Programa recomendado de lubricación

**Términos de la garantía**