



# BEZABALA

Cables y elevación

---

Cables de acero  
Eslingas de cable de acero  
Alambres y Microcables  
Cadenas grado 80 y 100  
Accesorios  
Cáncamos  
Eslingas de poliéster  
Sistemas de trincaje  
Pinzas e lmanes  
Polipastos manuales  
Útiles de elevación  
Revisión y Formación

---







# BEZABALA

## EQUIPOS DE ELEVACIÓN

### BREVE HISTORIA

- 1941 Fundación de Bezabala (Bilbao)
- 1993 Apertura delegación Sur (Sevilla)
- 1994 Apertura delegación Noroeste (La Coruña)
- 2000 Apertura delegación Centro (Madrid)
- 2003 Apertura delegación Cataluña (Barcelona)
- 2012 Apertura división alambres y microcables
- 2018 Apertura delegación México





## INTRODUCCIÓN

Les dedicamos este catálogo con el deseo de darles a conocer nuestra actividad y aportarles datos de interés en lo concerniente a su contenido.

Hemos pretendido recoger lo mas relevante que, a nuestro entender, nos ha aportado la experiencia de más de 70 años en este campo.

Estamos a disposición de VDS. en cuanto aclaración precisen al respecto.

Nos congratularemos de que el presente catálogo resulte de su utilidad.



## COMPROMISO CON LA CALIDAD

Desde los inicios de su actividad, Bezabala S.A ha fijado como objetivo prioritario la mejora continua de la calidad, con el fin de disponer, mantener y desarrollar un sistema de calidad que permita controlar los diversos factores que afectan a sus procesos y dar el nivel de calidad exigido. Por ello, todas y cada una de las etapas de transformación del producto hasta la comercialización del mismo, poseen el nivel de calidad adecuado.

La experiencia de más de 70 años en el mercado, el firme compromiso de la gerencia, y la participación de todos los niveles de la empresa, han permitido tener actualizado un sistema de gestión de calidad, que garantiza la satisfacción de todos sus clientes.

Lloyd's Register, Det Norske Veritas, Bureau Veritas, e Inspección de Buques, certifican, y revisan periódicamente los diferentes ensayos realizados en nuestros propios Bancos de Pruebas.

Paralelamente, todos los fabricantes, cuyos productos son distribuidos por Bezabala S.A, son punteros en el mercado, tanto a nivel europeo como a nivel mundial, siendo todos ellos poseedores de sus respectivos certificados de calidad.







Los orígenes de BEZABALA se remontan al año 1941, cuando mi padre constituyó la empresa como SUMINISTRO NAVAL E INDUSTRIAL a orillas de la ría de Bilbao. Nos tocó vivir momentos duros tanto personales, fallecimiento de mi padre a temprana edad, como a nivel industrial, crisis y reconversiones. Aquellos momentos fueron superados gracias a mis tíos, Ignacio y José Luis, que redoblaron sus esfuerzos para sacar adelante la empresa y pusieron la base de lo que hoy en día es Bezabala.

Con el paso de los años seguimos manteniendo la sección naval y hemos potenciado el sector industrial, donde, hoy en día, Bezabala es un referente a nivel europeo, ofreciendo soluciones globales en los ámbitos de la elevación y el amarre de cargas.

Me congratulo de presentar este nuevo catálogo que recoge todo el conocimiento y experiencia adquiridos a lo largo de todos estos años.

En el mismo podéis encontrar una amplia gama de productos, información técnica y recomendaciones de uso, así como consultar todos los servicios de ingeniería de Desarrollo de útiles, Adecuación y Certificación, Revisión e Inspección de medios de elevación y amarre y Formación, con lo que considero estamos ofreciendo a los diferentes sectores un servicio completo.

Será un placer, y me sentiré satisfecho si encuentran en este catálogo una herramienta más de trabajo.

No quisiera despedirme sin antes agradecer a todo el personal, pasado y presente, el esfuerzo realizado. Y le animo a seguir con la misma ilusión y en la misma dirección para lograr que Bezabala siga siendo un socio preferente en el campo de la elevación y el amarre.

Un saludo

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'B. Z. L. U.' with a stylized flourish at the end.

**Benito Zabala Zubiaur**  
Gerente

# SEDE CENTRAL Y DELEGACIONES

Contamos con equipos humanos especializados en todas nuestras delegaciones, innovando permanentemente para aumentar la calidad de todos los productos que ofrecemos. Seguridad, calidad y servicio son las bases sobre las que asentamos todos nuestros procesos.



## BANCO DE PRUEBAS HOMOLOGADO PARA REALIZAR ENSAYOS HASTA 800 TN.



**BEZABALA**  
EQUIPOS DE ELEVACIÓN

A petición de nuestros clientes,  
realizamos inspecciones de los  
diferentes elementos de elevación  
en sus instalaciones.

(Ver capítulo de revisión).







|  |                                                                                                                            |  |            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
|  | <b>CABLES DE ACERO</b><br>Galvanizados - No galvanizados - De ascensor -<br>Especiales - Cables de pesca                   |  | <b>7</b>   |
|  | <b>ESLINGAS DE CABLE DE ACERO</b><br>Grommets - Fajas - Manguitos - Accesorios -<br>Redes para taludes                     |  | <b>55</b>  |
|  | <b>ALAMBRES Y MICROCABLES</b>                                                                                              |  | <b>77</b>  |
|  | <b>CADENAS GRADO 80</b><br>Cadenas grado 80 - Accesorios                                                                   |  | <b>81</b>  |
|  | <b>CADENAS GRADO 100</b><br>Cadenas grado 100 - Accesorios                                                                 |  | <b>97</b>  |
|  | <b>ACCESORIOS</b><br>Grilletes Alta resistencia - Tensores                                                                 |  | <b>107</b> |
|  | <b>CÁNCAMOS</b><br>Cáncamos alta resistencia grado 80 y grado 100                                                          |  | <b>117</b> |
|  | <b>ESLINGAS DE POLIÉSTER</b><br>Eslingas planas y tubulares - Eslingas de HMPE -<br>Protectores - Fabricaciones especiales |  | <b>129</b> |
|  | <b>SISTEMAS DE TRINCAJE</b><br>Tensores - Cantoneras - Hebillas - Carros -<br>Sacos hinchables - Toldo contenedor          |  | <b>165</b> |
|  | <b>PINZAS E IMANES</b>                                                                                                     |  | <b>209</b> |
|  | <b>POLIPASTOS MANUALES</b>                                                                                                 |  | <b>219</b> |
|  | <b>ÚTILES DE ELEVACIÓN</b><br>Balancines - Ganchos tipo C - Útiles especiales -<br>Adecuación de útiles                    |  | <b>225</b> |
|  | <b>REVISIÓN Y FORMACIÓN</b><br>Revisión - Formación - Auditoría                                                            |  | <b>237</b> |

## **CABLES DE ACERO**

**Fabricados según normas:**

EN 12385-4

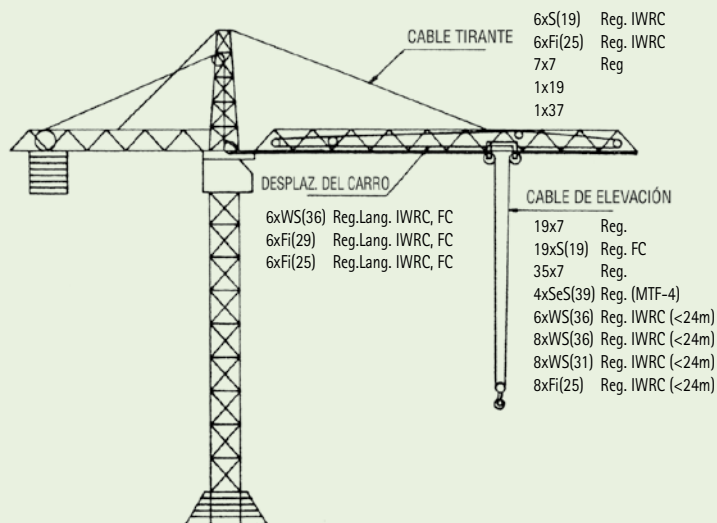
EN 12385-5

ISO 2408

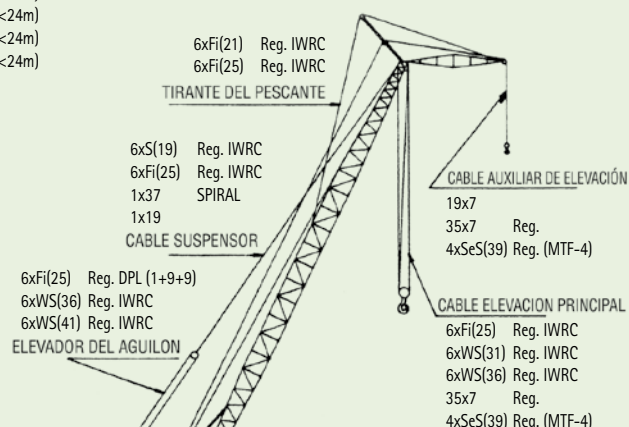
Normas DIN

DIN 3064

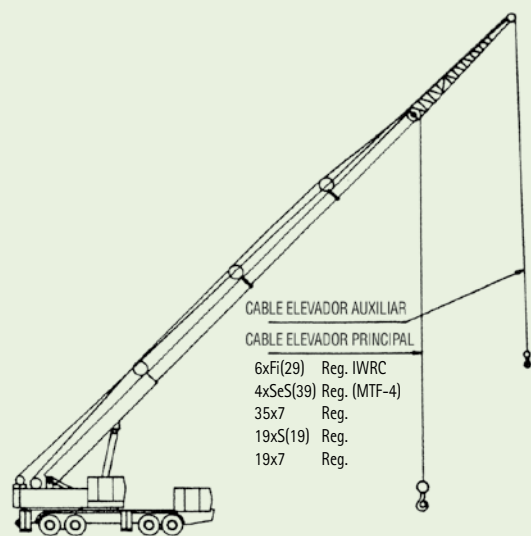
# CABLES PARA GRÚAS



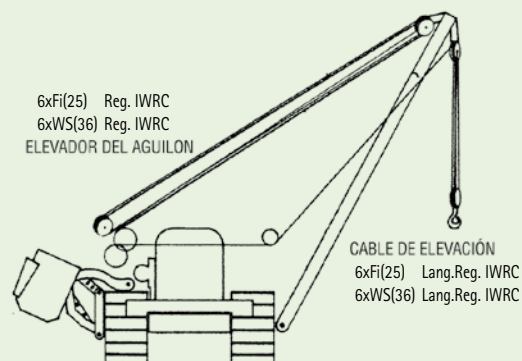
## GRÚA TORRE



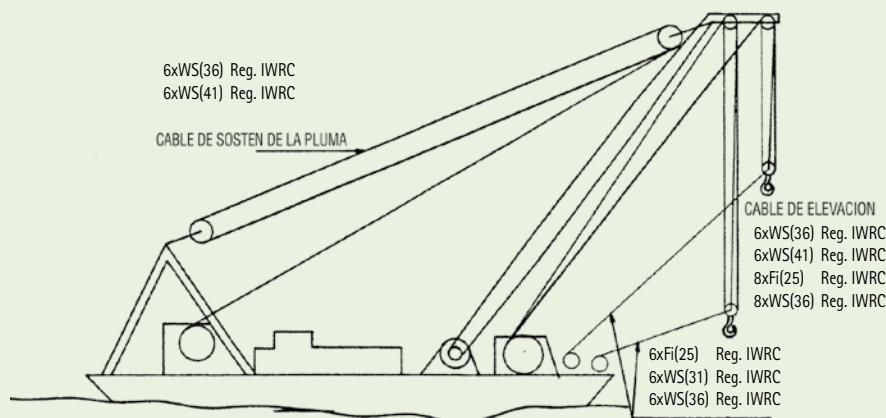
## GRÚA ORUGA



## GRÚA MÓVIL

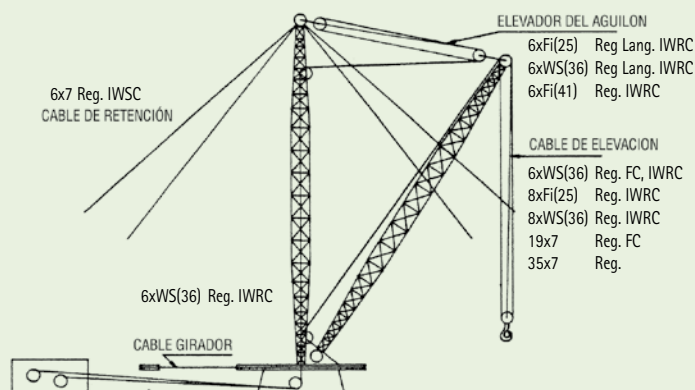


## GRÚA PLUMA

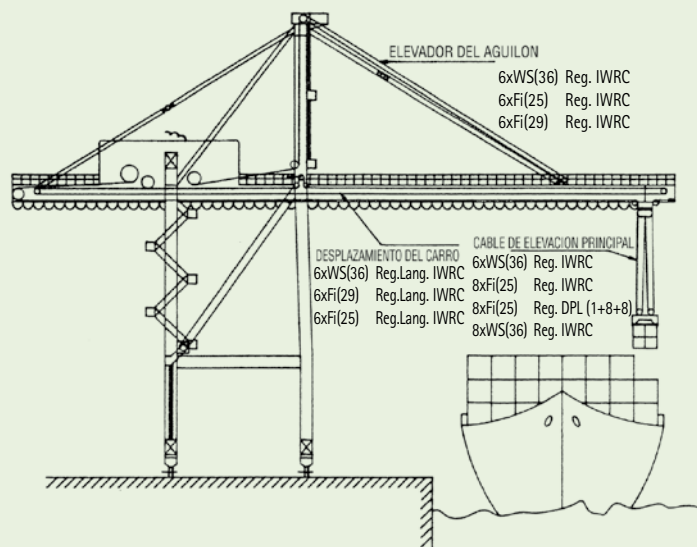


## GRÚA FLOTANTE

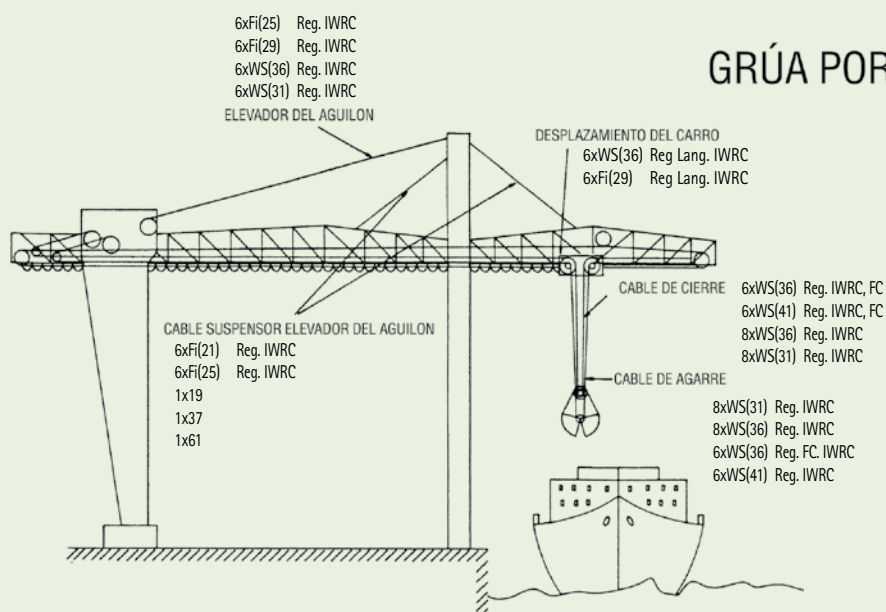




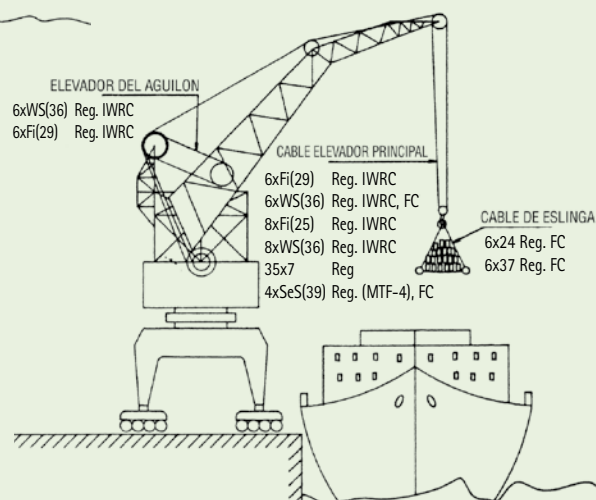
GRÚA FIJA



GRÚA PORTA-CONTENEDORES



GRÚA DE DESCARGA

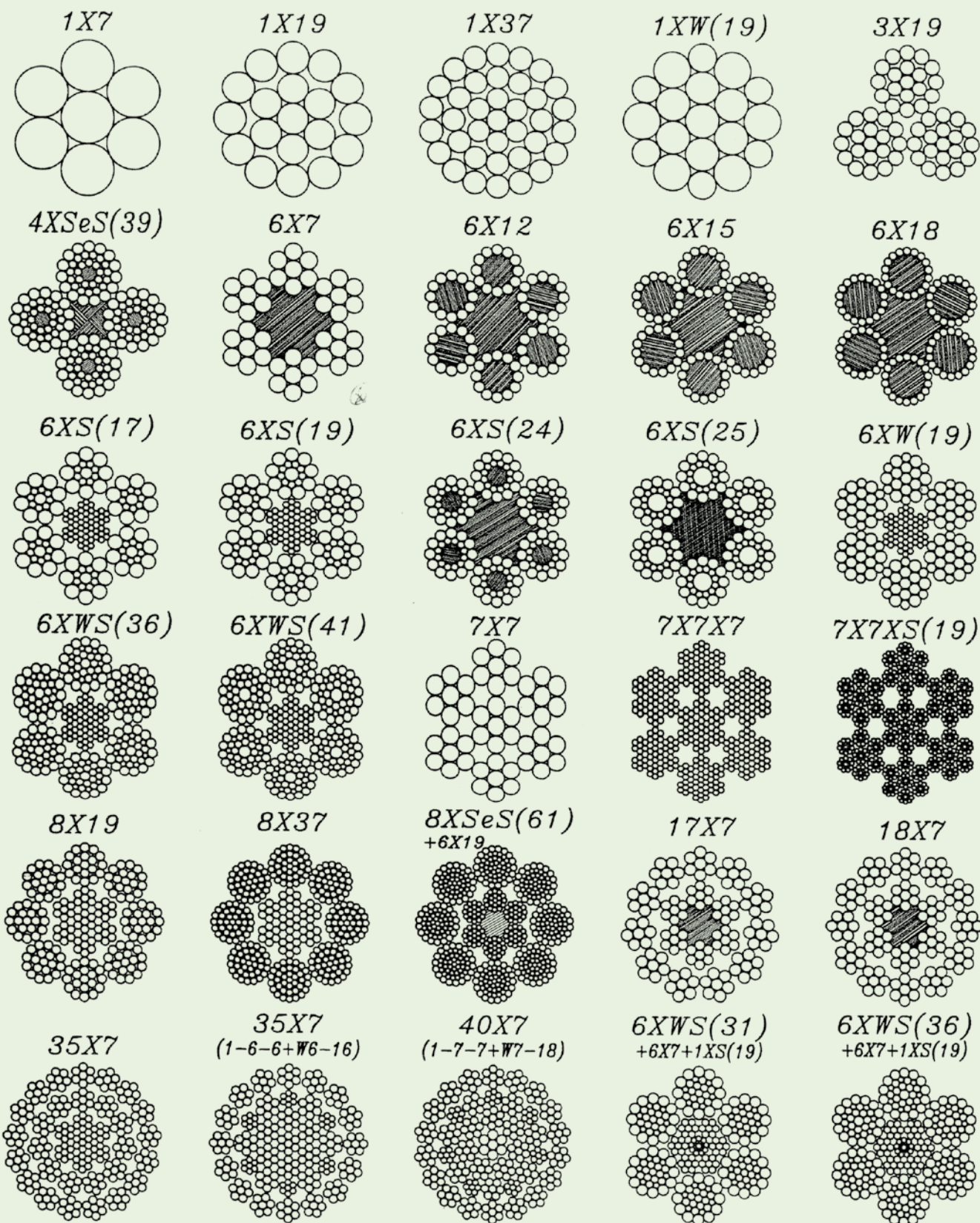


GRÚA PORTAL

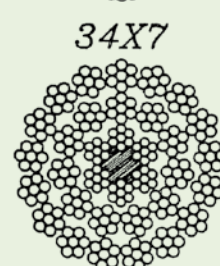
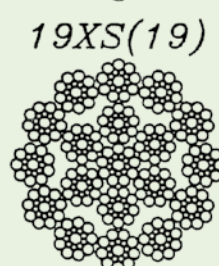
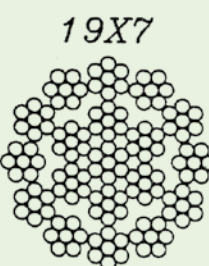
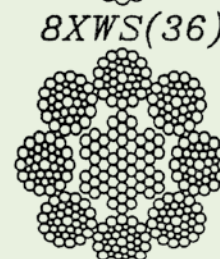
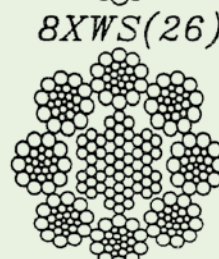
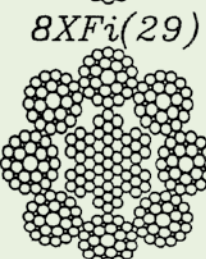
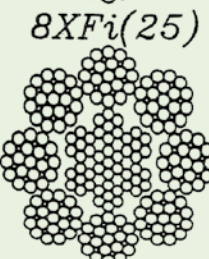
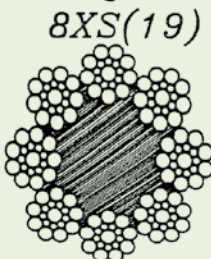
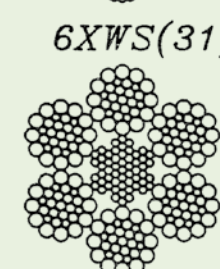
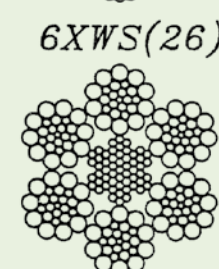
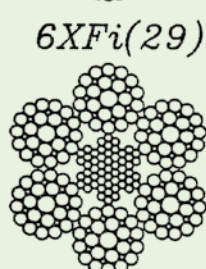
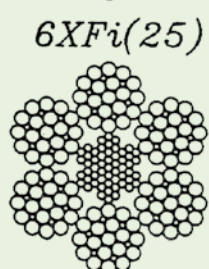
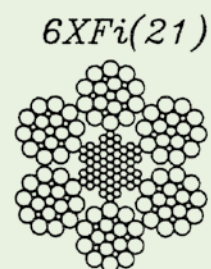
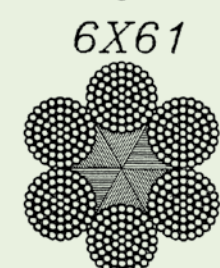
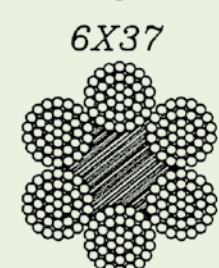
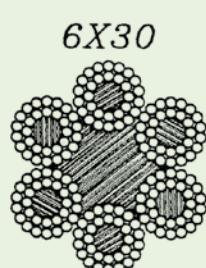
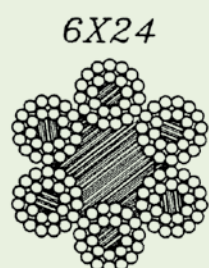
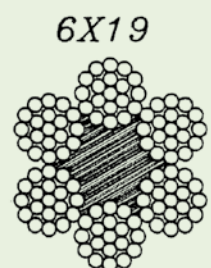
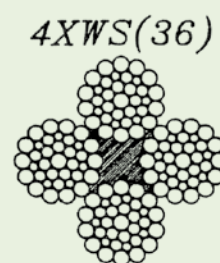
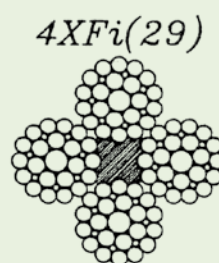
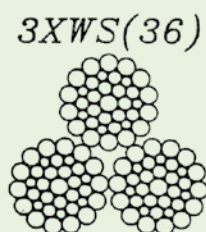
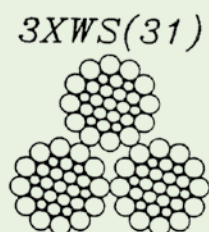
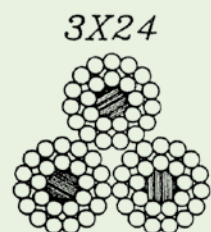
Para más información visite  
 nuestra página web:  
**[www.bezabala.com](http://www.bezabala.com)**  
 o consulte con nuestro  
 Departamento Técnico



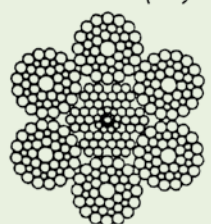
# CONSTRUCCIÓN DE CABLES



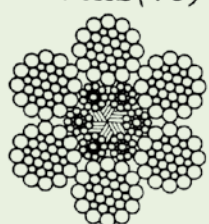




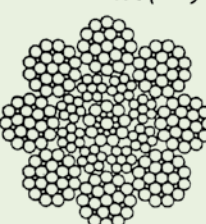
6XWS(41)  
+6X7+1XS(19)



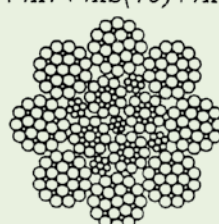
6XWS(31)  
+6XS(19)



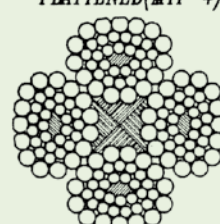
8XFi(25)  
+8X7+1XS(19)



8XFi(25)  
+4X7+4XS(19)+1X7



4XSeS(39)  
FLATTENED(MTF-4)







Bajo la denominación de CABLE se entiende, de una manera amplia, un conjunto de alambres que forman un cuerpo único como elemento de trabajo.

Estos alambres puede estar enrollados helicoidalmente en una o más capas, generalmente alrededor de un alambre central, formando los cables espirales o cordones, los cuales, enrollados a su vez helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma, forman los cables de cordones múltiples.

### COMPONENTES BÁSICOS:

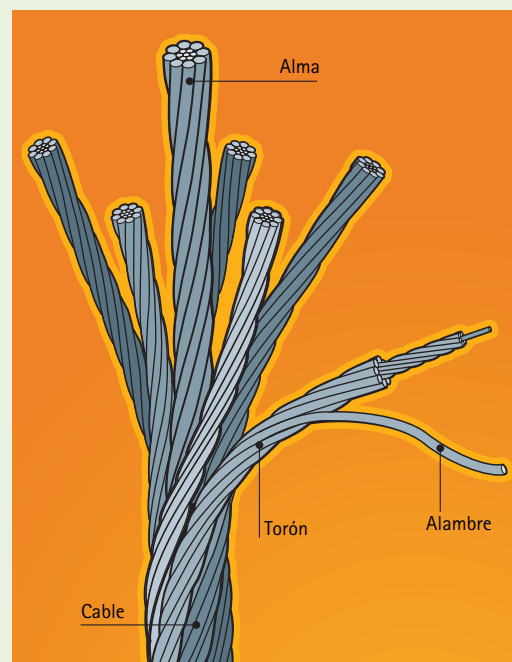
El cable de acero está compuesto de los siguientes elementos:

- Alambre de acero
- Alma
- Torón o cordón

### ALAMBRE DE ACERO

Es el componente básico del cable de acero y su composición química determina su resistencia. El alambre es la materia prima esencial en la fabricación del cable, pudiéndose realizar en acabado negro, galvanizado e inox.

Podemos elegir en resistencia: 1.770 N/mm<sup>2</sup>, 1.960 N/mm<sup>2</sup> ó 2.160 N/mm<sup>2</sup>.



### TIPOS DE ACERO

Según las Normas Internacionales (ISO 2408 / COVENIN 1611 / API9A) que se aplican en la construcción de los Cables de Acero, las propiedades de los alambres, según su resistencia, se clasifican de la siguiente forma:

|             | IPS<br>(AM)<br>(1770 MPa)                             | EIPS<br>(AEM)<br>(1960 MPa)                           | GIPS<br>(AMG)<br>(1670 MPa)                           | EGIPS<br>(AEMG)<br>(1770 MPa)                         | Traction<br>Steel<br>(ATA)                            |
|-------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Diámetros   | ≥ 0,28 mm<br>≤ 4,19 mm                                |                                                       |                                                       |                                                       | ≥ 0,28 mm<br>≤ 1,07 mm                                |
| Resistencia | 180 kg/mm <sup>2</sup><br>a<br>185 kg/mm <sup>2</sup> | 190 kg/mm <sup>2</sup><br>a<br>205 kg/mm <sup>2</sup> | 155 kg/mm <sup>2</sup><br>a<br>165 kg/mm <sup>2</sup> | 180 kg/mm <sup>2</sup><br>a<br>185 kg/mm <sup>2</sup> | 126 kg/mm <sup>2</sup><br>a<br>140 kg/mm <sup>2</sup> |

EPS = Improved Plow Steel = AM = Arado Mejorado

XIPS = Extra Improved Plow Steel = AEM = Arado Extra Mejorado

GIPS = Galvanized Improved Plow Steel = AMG = Arado Mejorado Galvanizado

EGIPS = Extra Galvanized Improved Plow Steel = AEMG = Arado Extra Mejorado Galvanizado

T.S. = Traction Steel = ATA = Arado de tracción para Ascensores

Mpa = Megapascal

### ALMA

El alma es el elemento central del cable de acero. Puede ser de fibra o de acero. Sobre el cual los cordones están colocados a su alrededor como soporte, cuando estos se encuentran en operación y condiciones de trabajo (carga).

El alma del cable es un soporte de tamaño y consistencia aptos para ofrecer un apoyo firme a los cordones, de modo que, incluso a la máxima carga, no lleguen a entallarse los alambres de los cordones entre sí.

Pueden ser de 3 tipos: De acero, de Fibra natural (Sisal) y de Fibra sion-tética (Polipropileno).



Paso de cableado

- El **alma de acero** le aporta al cable entre 7 a 10% adicional de carga de rotura, y evita el aplastamiento de los cordones, lo que mantiene el cable lo más cilíndrico posible, permitiendo una rodadura eficiente, especialmente en poleas tipo "U".
- El **alma de fibra natural** (Sisal) le proporciona al cable flexibilidad, autolubricación y la propiedad de absorber los esfuerzos residuales que se producen en paradas y arranques de vehículos de transporte, como ascensores. Es contraproducente utilizar almas de fibra natural en aplicaciones donde exista mucha humedad, pues el sisal posee una propiedad hidrocópica muy alta que puede degenerar en la activación de los procesos de oxidación del acero.
- El **alma sintética** es recomendada en aquellas labores donde se requiere mayor flexibilidad, pero no es conveniente utilizarla donde existen temperaturas superiores a los 100 °C, como es el caso de instalaciones siderúrgicas donde las labores de deformación de materiales se hacen mediante procesos de fundición.

### TORÓN O CORDÓN

El torón o cordón de cable se forma por el enrollamiento helicoidal de un número de alambres, al rededor del alma constituyendo un cable de acero. Dependiendo del número de alambres y del número de cordones, unido a la resistencia del alambre utilizado nos dará las diferentes composiciones constructivas.

### CLASES DE ARROLLAMIENTO:

Considerando los **SENTIDOS DE ARROLLAMIENTO** de los alambres en el cordón y de los cordones en el cable, se pueden distinguir los tipos de arrollamiento:

- Cruzado derecha
- Cruzado izquierda
- Lang derecha
- Lang izquierda
- Alternado derecha
- Alternado izquierda

El **arrollamiento cruzado** o corriente es aquel en que los cordones están arrollados en sentido contrario al de los alambres que lo forman.

En el **arrollamiento Lang**, los alambres en el cordón y los cordones en el cable están arrollados en el mismo sentido.

Existe además **arrollamiento alternado**, con cordones que están alternativamente arrollados en el mismo sentido que el cable y en sentido contrario.

**SENTIDO DE LA TORSIÓN.** Un cable cualquiera puede estar torcido a la derecha o a la izquierda. Se llama torsión a la derecha la que tiene el mismo sentido que la hélice de un tornillo normal y torsión a la izquierda la inversa.



Cruzado derecha



Cruzado izquierda



Lang derecha



Lang izquierda



Alternado derecha



Alternado izquierda



Cable de arrollamiento cruzado usado



Cable de arrollamiento Lang usado



## VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

Arrollamiento CRUZADO.

### Ventajas:

Es de manipulación más fácil que el cable Lang.

Tiene tendencia a girar y a descablearse.

Por su estructura, es más resistente al aplastamiento y a las deformaciones.

### Inconvenientes:

Menos resistencia al rozamiento, porque posee una menor superficie de contacto con las poleas.

A igualdad de composición y diámetro, es menos flexible que el cable Lang.

El cable cruzado es empleado normalmente en las instalaciones de ascensores accionados por poleas de arrastre con gargantas en V, y cuando el cable debe enrollarse en varias capas sobre el tambor a elevadas presiones.

Arrollamiento LANG.

### Ventajas:

Tiene una gran resistencia al desgaste por rozamiento.

A igualdad de composición y diámetro es más flexible que el cruzado.

### Inconvenientes:

Hay que manipularlo con precaución para evitar la formación de cocas.

Tiene una gran tendencia a descablearse.

Se aplasta y sufre deformaciones considerables cuando está sometido a fuerte compresión lateral.

El arrollamiento Lang es preferible en aquellos casos en que el cable está sometido a un fuerte rozamiento, si la carga va guiada y la fijación de los extremos de cable impide el giro de éste sobre su eje.

Con el preformado disminuyen considerablemente los inconvenientes del cable Lang permitiendo ampliar el uso de esta clase de arrollamiento.

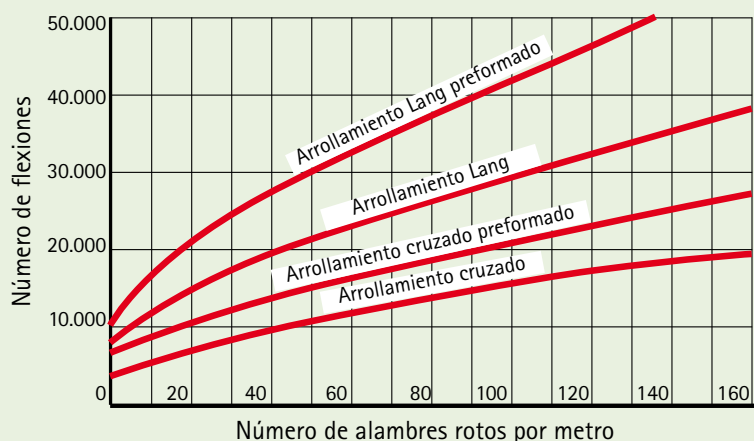
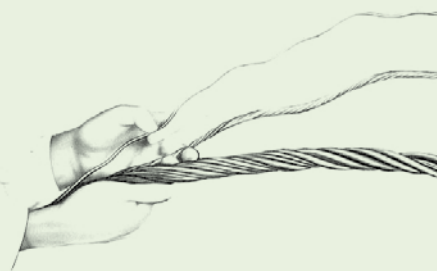
## PREFORMADO:

En el proceso de formación de los cables corrientes, los alambres adoptan la forma de hélice y ocupan sus posiciones respectivas gracias a una deformación elástica, que origina unas tensiones internas en dichos alambres. Por causa de estas tensiones internas, al suprimir las ligadas, o al romperse un alambre, los extremos tienden a recuperar su forma de recta primitiva.

En los cables preformados, tanto los alambres como los cordones sufren durante el proceso de fabricación una deformación permanente, adoptando la forma de una hélice de acuerdo ya con la posición que habrán de ocupar en el cable.

Es evidente que de esta manera, al suprimir la deformación elástica, se eliminan también las tensiones internas existentes en los alambres de los cables no preformados y que contribuyen a la rotura de dichos alambres por fatiga.

Las principales ventajas del cable preformado son: Una mayor flexibilidad, evita los efectos de cortadura, una mayor duración, un manejo más fácil y un arrollamiento Lang más fácil.





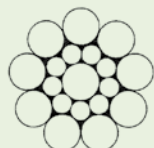


## CONSTRUCCIÓN DEL CABLE DE ACERO

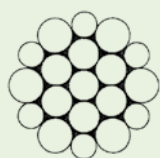
El cable de acero además de poder identificarse por su componentes básicos y torsiones, también se distingue por su construcción.

La identificación del cable por su construcción se realiza por varios puntos:

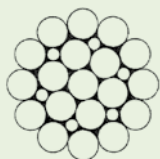
- El número de cordones del cable
- El número de acabados en el cordón
- La posición geométrica de los acabados en el cordón



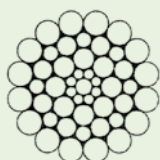
- **Seale.** Esta construcción tiene 2 capas de alambres alrededor de una alma con la misma cantidad de alambres en cada capa. Todos los alambres de cada capa son del mismo diámetro. El torón está diseñado de manera que los alambres exteriores de mayor diámetro descansan en los valles entre los alambres interiores de menor diámetro. Ejemplo: Torón 19 Seale (1-9-9).



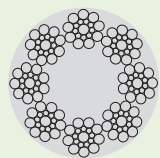
- **Warrington.** Esta construcción tiene 2 capas de alambre alrededor de un alambre central con un diámetro de alambre en la capa interior y dos diámetros de alambre que alternan entre mayor y menor en la capa exterior. Los alambres más grandes de la capa exterior descansan en los valles de la capa interior y los más pequeños en sus coronas. Ejemplo: 19 Warrington [1-6-(6+6)]



- **Filler.** Esta construcción tiene dos capas de alambre de tamaño uniforme alrededor de un alambre central y la capa interior tiene la mitad de alambres que la capa exterior. Se colocan alambres "filler" más pequeños, iguales en cantidad que los de la capa interior. Ejemplo: Torón de 25 alambres "filler" (1-6-6f-12)



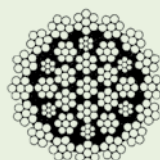
- **WS.** Cuando un torón se forma en una sola operación utilizando dos o más de las construcciones arriba indicadas, se la denomina WS. Este ejemplo es una construcción Seale en sus dos primeras capas. la tercera capa utiliza la construcción Warrington y la capa exterior es una construcción Seale. Se la describe como: 49 Seale Warrington Seale [1-8-8-(8+8)-16]



- **6 x 19 Seale**  
Este diseño es utilizada en la industria en general y muy frecuentemente en la industria Petrolera, ya que se requiere mayor protección a la abrasión, dadas las condiciones extremas de roce a la que es sometido el cable.



- **6 x 36 Warrinton Seale**  
Esta construcción es común utilizarla en "winches" y grúas en general. Su principal ventaja es la flexibilidad, que le permite funcionar adecuadamente en tambores y poleas de diámetros pequeños. No obstante, es menos resistente a la abrasión y tienden a sufrir aplastamiento, por eso frecuentemente se utilizan con alma de acero.



- **35 x 7**  
Este cable es utilizado en grúas de gran altura y en aquellas operaciones en que sean requeridas características No Rotativas. En su construcción la combinación de 35 cordones en 2 capas arrollados en sentido opuesto aporta la propiedad antigiratoria.

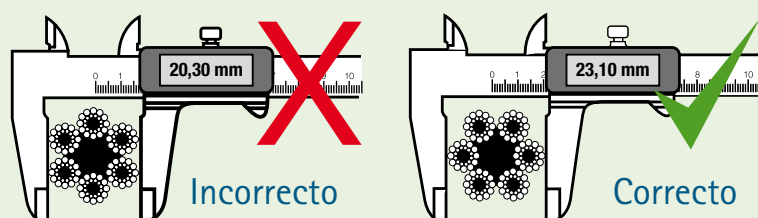
### DIÁMETRO DEL CABLE:

Se considera diámetro de un cable el de la circunferencia circunscrita a la sección del mismo, expresado en milímetros. Debe medirse con un pie de rey (calibre).

Aunque pueden fabricarse cables de cualquier diámetro (dentro de unos límites muy amplios) aconsejamos adaptarse en lo posible a los diámetros normalizados.

Como es natural, cuando un cable nuevo entra en servicio, los esfuerzos que soporta le producen una disminución de diámetro, acompañada de un aumento de longitud, a causa del asentamiento de los distintos elementos que forman el cable. Esta disminución de diámetro, que será tanto más importante cuanto mayor sea la proporción de fibra textil, no debe ser motivo de alarma si no se observa un desgaste considerable en los alambres.

Debe hacerse la medición con cuidado utilizando un calibre siguiendo las instrucciones de la imagen:



### TOLERANCIA:

Cuando se miden de acuerdo con el apartado 6.3.1 de la Norma EN 12385-1:2002, el diámetro medido no debe variar del nominal en una cantidad mayor que los valores dados en la tabla adjunta. Para los cables con diámetros entre 2 y 5 mm inclusive, la tolerancia se debe redondear hasta los 0,05 mm más próximos.

| Diámetro nominal del cable (mm) | Tolerancia<br>% del Ø nominal del cable |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| De 2 a < 4                      | + 8<br>0                                |
| De 4 a < 6                      | + 7<br>0                                |
| De 6 a < 8                      | + 6<br>0                                |
| 8 y >                           | + 5<br>0                                |

### CABLES REDONDOS:

Las medidas de diámetro se deben tomar con el cable en una porción recta, sin tensión o con una tensión que no supere el 5% de la carga mínima de rotura del cable, sobre dos posiciones distanciadas como mínimo en un metro. En cada posición se deben tomar dos medidas, en ángulo recto, del círculo circunscrito. El equipo de medida debe cubrir como mínimo 2 cordones.

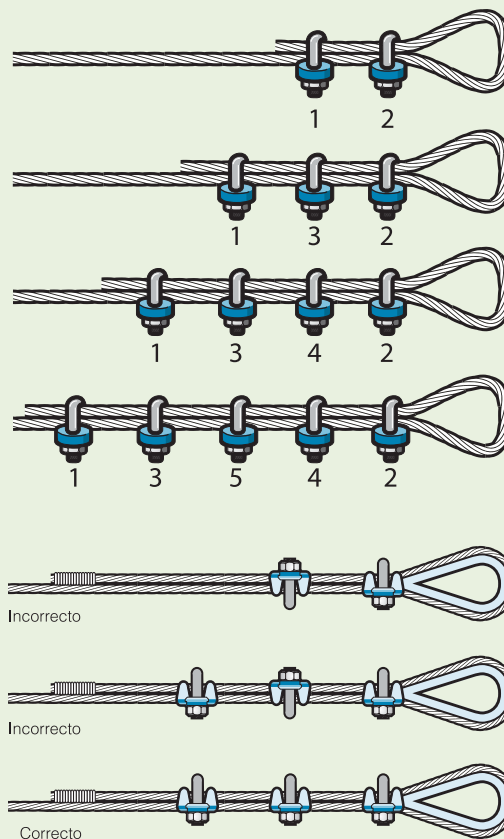
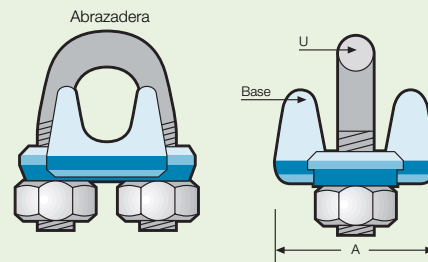


### Colocación de sujetacables:

Cuando se utilizan sujetacables en la sujeción de cables de acero, es muy importante observar las recomendaciones abajo descritas.

La tabla indica la cantidad de sujetacables que deben usarse de acuerdo con el diámetro del cable, la separación que debe haber entre éstas y la fuerza de torque que se debe aplicar para sujetarlas

1. La utilización de sujetacables colocados correctamente contempla una pérdida de capacidad de carga del 20% con relación al nominal del cable.
2. Seleccione sujetacables de primera calidad.
3. Doble el cable según la longitud del cabo de amarre, indicado en la tabla.
4. Coloque y ajuste los sujetacables respetando el orden y la posición, señalados en el dibujo.
5. La primera y segunda sujetacables siempre ocuparán la misma posición.
6. La primera en la punta del cabo de amarre debe ajustarse al torque indicado en la tabla, la segunda, al otro extremo, debe ajustarse provisionalmente sin apretar demasiado hasta colocar los sucesivos a distancia proporcional una de otra y eliminar los senos que se produzcan en el cable.
7. Una vez eliminados los senos, ajústese en el orden señalado todos los sujetacables al torque indicado en la tabla y aplique carga al cable.
8. Al someter a carga el cable, éste se estirará y reducirá su diámetro, por lo tanto, es necesario ajustar nuevamente todos los sujetacables en el mismo orden y con el torque indicado en la tabla.



EN 13411-5 tipo A.

| Diámetro del cable | Sujetacables | Valor de Torque |        |
|--------------------|--------------|-----------------|--------|
|                    |              | Nm              | Ft.Lbs |
| 5,0                | 3            | 2,0             | 1,5    |
| 6,5                | 3            | 3,5             | 2,6    |
| 8,0                | 4            | 6,0             | 4,4    |
| 10,0               | 4            | 9,0             | 6,6    |
| 12,0               | 4            | 20,0            | 14,8   |
| 13,0               | 4            | 33,0            | 24,3   |
| 14,0               | 4            | 33,0            | 24,3   |
| 16,0               | 4            | 49,0            | 36,0   |
| 19,0               | 5            | 68,0            | 50,0   |
| 22,0               | 5            | 107,0           | 79,0   |
| 26,0               | 5            | 147,0           | 108,0  |
| 30,0               | 6            | 212,0           | 156,0  |
| 34,0               | 6            | 296,0           | 218,0  |
| 40,0               | 6            | 363,0           | 268,0  |

EN 13411-5 tipo B.

| Diámetro del cable | Sujetacables | Longitud del cable | Valor de Torque |        |
|--------------------|--------------|--------------------|-----------------|--------|
|                    |              |                    | Nm              | Ft.Lbs |
| Pulg.              | mm           | mm                 |                 |        |
| 1/8                | 3 - 4        | 85                 | 6,1             |        |
| 3/16               | 5            | 95                 | 10,2            |        |
| 1/4                | 6 - 7        | 120                | 20,3            |        |
| 5/16               | 8            | 133                | 40,7            |        |
| 3/8                | 9 - 10       | 165                | 61,0            |        |
| 7/16               | 11 - 12      | 178                | 88,0            |        |
| 1/2                | 13           | 292                | 88,0            |        |
| 9/16               | 14 - 15      | 305                | 129,0           |        |
| 5/8                | 16           | 305                | 129,0           |        |
| 3/4                | 18 - 20      | 460                | 176,0           |        |
| 7/8                | 22           | 480                | 305,0           |        |
| 1                  | 24 - 26      | 660                | 305,0           |        |
| 1 1/8              | 28 - 30      | 860                | 305,0           |        |
| 1 1/4              | 32 - 34      | 1.120              | 488,0           |        |
| 1 3/8              | 36           | 1.120              | 488,0           |        |
| 1 1/2              | 38 - 40      | 1.370              | 488,0           |        |
| 1 5/8              | 41 - 42      | 1.470              | 583,0           |        |
| 1 3/4              | 44 - 46      | 1.550              | 800,0           |        |
| 2                  | 48 - 52      | 1.800              | 1.017,0         |        |
| 2 1/4              | 56 - 58      | 1.850              | 1.017,0         |        |
| 2 1/2              | 62 - 65      | 2.130              | 1.017,0         |        |
| 2 3/4              | 68 - 72      | 2.540              | 1.017,0         |        |
| 3                  | 75 - 78      | 2.690              | 1.627,0         |        |





## INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABLES DE ACERO

Al ser embobinados, los cables de acero tienden a desestabilizarse y deslizarse hacia el sentido de su arrollado.

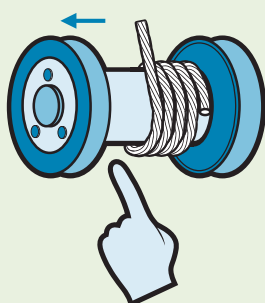
Si la transferencia del cable no se ajusta a las recomendaciones aquí descritas, el embobinado será defectuoso y se producirán espacios entre las hileras, destruyendo la simetría de las capas. Además, el cable quedará sometido a torsión en sentido contrario a su arrollado, hecho que afectará definitivamente su rendimiento o vida útil.

Para transferir correctamente el cable se deben considerar estos factores:

1. El arrollado del cable, si es derecho o izquierdo
2. Tránsito por arriba o por abajo, (Ver ilustraciones).

Colocándose detrás del tambor, o del carrete receptor, use la mano derecha para los cables de arrollado derecho y la mano izquierda para los cables de arrollado izquierdo.

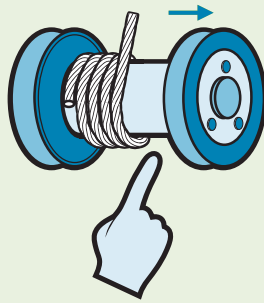
Si la transferencia se ejecuta por arriba del carrete, el dorso de la mano se coloca hacia abajo.



Enrollamiento mano izquierda.

El cable arrolla en el tambor por encima de derecha a izquierda.

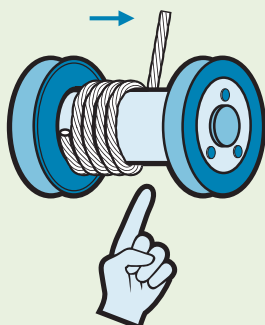
Cable de torsión a izquierda.



Enrollamiento mano derecha.

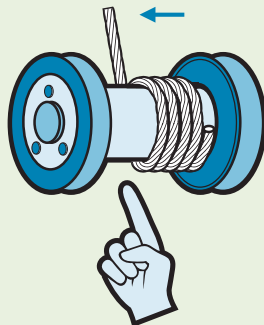
El cable arrolla en el tambor por encima de izquierda a derecha.

Cable de torsión a derecha.



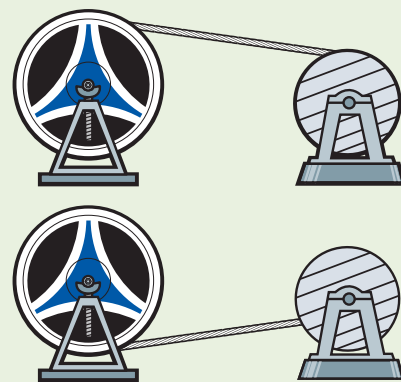
El cable arrolla en el tambor por debajo de izquierda a derecha.

Cable de torsión a izquierda.

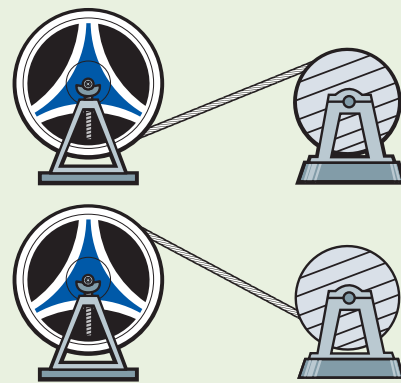


El cable arrolla en el tambor por debajo de derecha a izquierda.

Cable de torsión a derecha.



Correcto



Incorrecto

## EMBOBINADO DEL CABLE

Al transferir un cable de un carrete a otro o al tambor de una máquina o equipo, el cable debe pasar de la parte superior del carrete a la parte superior del otro, y si es por la parte de abajo debe ser de inferior a inferior.

Deben evitarse las flexiones opuestas, que introduzcan esfuerzos adicionales al cable y hagan difícil su manejo.

Los carretes deben estar sobre ejes paralelos, y se debe aplicar cierta tensión para asegurar su correcto enrollado.

La tensión reviste mayor importancia cuando se trata de tambores lisos.



## FACTOR DE SEGURIDAD

El factor de seguridad de un cable de acero, es la relación entre la carga mínima garantizada del cable y la carga o fuerza de trabajo a la cual estará sujeta.

No es posible detallar el factor de seguridad para todas las aplicaciones, porque también hay que considerar el ambiente y las circunstancias en el área de trabajo.

Hay que tomar en cuenta que es necesario incrementar el factor de seguridad cuando hay vidas en juego, donde hay un ambiente muy corrosivo o donde una inspección frecuente es difícil llevar a cabo.

| Aplicación                                                      | Factor     |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Tirantes de cables o torones (Trabajo estático)                 | 3 a 4      |
| Cables principales para puentes colgantes                       | 3 a 3,5    |
| Cables de suspensión (Péndulos para puentes colgantes)          | 3,5 a 4    |
| Cables carril para teleféricos y andariveles                    | 3 a 4      |
| Cables de tracción para teleféricos y andariveles               | 5 a 6      |
| Cables de arrastre para ski                                     | 5 a 5,5    |
| Cada cable de operación de una grúa almeja                      | 4 a 5      |
| Palas mecánicas - excavadoras                                   | 5          |
| Cable de arrastre en minas                                      | 4 a 5      |
| Cables de izaje en minas (vertical e inclinado)                 | 7 a 8      |
| Grúas tacles y polipastos industriales                          | 6 (mínimo) |
| Grúas - tipo puente, portal, pluma, Derrick, etc.               | 6 (mínimo) |
| Ascensores - elevadores para personas                           | 12 a 15    |
| Ascensores - elevadores para materiales y equipos (montacargas) | 7 a 10     |
| Grúas con crisoles calientes de fundición                       | 8 mínimo   |
| Cables No rotatorios - Antigiratorios                           | 5 mínimo   |
| Cables de tracción o arrastre                                   | 5          |

Estos factores son meramente informativos y pueden variar dependiendo de la normativa de cada país.

## ÁNGULO DE DESVIACIÓN

Deben considerarse dos factores en el cálculo del ángulo de desviación:

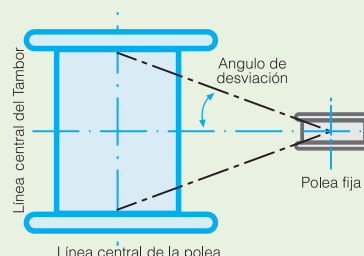
1. La distancia entre la polea y el tambor.
2. El ancho del tambor.

Cuando el ángulo de desviación es demasiado grande, el cable rozará contra las paredes internas de la polea, provocando el desgaste prematuro de ambas.

En el tambor, por otra parte, si el embobinado es irregular, se producen espacios entre las hileras que rompen con la simetría del arrollado, provocando daños en el cable.

En caso de tambores lisos el ángulo de desviación no debe exceder de 1 1/2 grado.

Y en el caso de tambores acanalados no debe exceder los 2 grados.



## LUBRICACIÓN DE LOS CABLES

Los cables son lubricados durante su fabricación: el tipo de lubricante utilizado y la cantidad aplicada dependen del tipo y del uso que desde la planta se estime va a realizar el cable.

La lubricación desde la fábrica le aportará condiciones de protección contra la corrosión y desgaste en condiciones normales de almacenamiento o trabajo.

Cuando el cable es puesto en servicio, es necesario que sea relubricado periódicamente.

Las características más importantes de un buen lubricante para los cables de acero son las siguientes:

- Debe estar libre de ácidos y agentes alcalinos.
- Debe poseer buena adhesión para que no se escurra o gotee.
- Debe tener una viscosidad que le permita fluir en los intersticios de los alambres y torones.
- No debe ser soluble en el medio ambiente de trabajo.
- Debe formar una película sumamente resistente.
- Debe ser resistente a la oxidación.

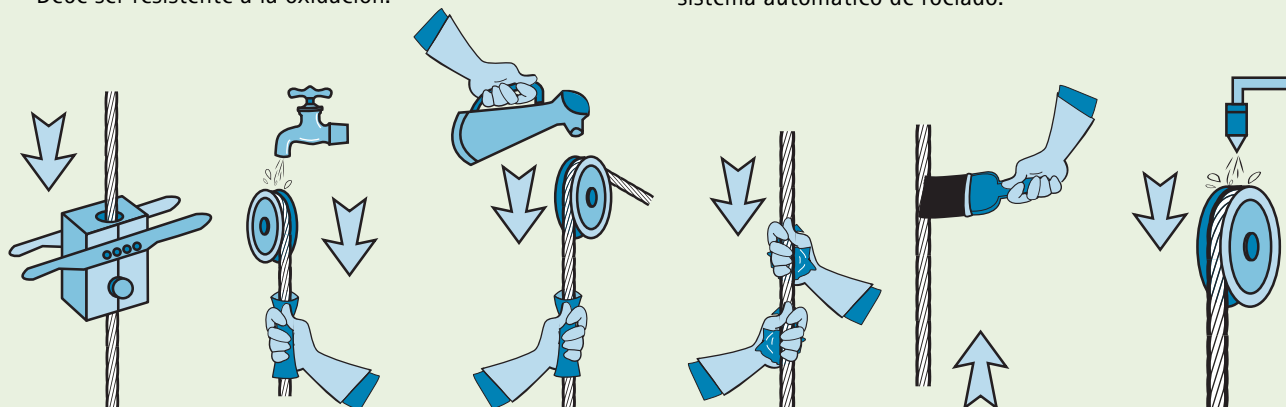
Antes de la aplicación de un lubricante, el cable ha de ser limpiado cuidadosamente para eliminar la acumulación de suciedad u otros materiales abrasivos. La limpieza debe ser efectuada mediante un firme cepillado, el empleo de disolvente y aire comprimido, vapor o presión. La lubricación debe ser realizada inmediatamente después de la limpieza del cable.

Es inadecuado limpiar los cables de acero con sistemas de presión con granalla.

Cuando los cables operan en un medio sucio, rocoso, expuesto a cualquier otro material abrasivo, el lubricante debe ser seleccionado con sumo cuidado y hacer que el mismo penetre firmemente en el cable.

La forma más eficiente de lubricación es utilizar un sistema que continuamente aplique lubricador mientras el cable esté operando.

Muchas técnicas son utilizadas, tales como baño continuo, goteo, vertido, engrase por trapo, pintado o, cuando las circunstancias lo hagan necesario, puede ser utilizado un sistema automático de rociado.





## SELECCIÓN ADECUADA DE LOS CABLES DE ACERO

PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA SELECCIÓN ADECUADA DE LOS CABLES DE ACERO SEGÚN SU APLICACIÓN

### 01 Resistencia a la tracción:

- La resistencia a la tracción del cable de acero depende de las dimensiones del cable, de la carga de ruptura de los alambres y del tipo de construcción.
- De acuerdo al punto anterior, el diseño o construcción de los Cables de Acero, determina una diferencia en la carga de ruptura entre 5% a 10%.
- La utilización de almas de acero, aporta una resistencia superior (entre 10% a 15%), respecto al uso de otras almas.
- En los casos donde se tiene claramente identificado el tipo de cable que se requiere y se necesita incrementar la carga de ruptura del mismo solo quedan tres posibilidades para incrementar dicho valor y son:
  - Incrementar la carga de ruptura de los alambres
  - Seleccionar cable con alma de acero
  - Cambiar el aparejo del "winche" para incrementar la instalación de más líneas de cable.
- Los cables de acero nunca deben someterse a una carga superior al 50% de su carga mínima de ruptura.

### 02 Resistencia a la abrasión y a la fatiga, cómo prevenirla

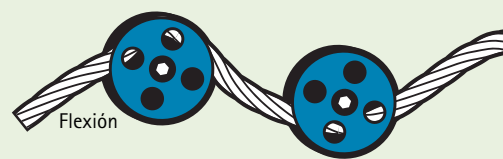
En los Cables de Acero la abrasión se produce con el roce y la fatiga por dobleces reiterados.

Por eso es recomendable tener en cuenta que:

- Cuando se requiere tener mayor resistencia a la abrasión se deben utilizar torones con menos alambres.
- Cuando se requiere tener mejor resistencia a la fatiga, se deben utilizar cables con mas alambres y hasta con más cordones.

### 03 Ambiente de trabajo (salino, húmedo, ácido, etc...)

- Si el cable estará sometido a ambientes corrosivos se recomienda la utilización de alambres galvanizados.
- La lubricación con grasas o aceites incrementan la protección contra la corrosión. Es recomendable que el usuario consulte con su proveedor de lubricantes el tipo de grasa que mas se adapte a la operación que realiza el cable.
- Si el cable será sometido a influencias corrosivas extremas, se recomienda la utilización de cordones con alambres externos mas gruesos y con grasa protectora tipo asfáltica.



| Construcción | Nivel de resistencia | Cantidad de alambres exteriores |
|--------------|----------------------|---------------------------------|
| 6 x 7        |                      | 6                               |
| 6 x 19       |                      | 9                               |
| 6 x 25       | Abrasión             | 12                              |
| 6 x 26       | Fatiga               | 10                              |
| 6 x 36       |                      | 14                              |
| 6 x 49       |                      | 18                              |

### 04 Resistencia a la rotación

- Los cables de acero normales de seis y ocho cordones, girarán, tanto cuando cuelguen libres, como con baja carga.
- El cable de acero de arrollamiento cruzado (Cables Regulares) proporciona una resistencia a la rotación mayor que el cable de arrollamiento Lang. Los cables con alma de acero giran menos que los que tienen alma de fibra.
- El cable que proporciona una mayor resistencia a la rotación y de ahí su nombre es el cable antigiratorio en las construcciones típicas 18X7+AF, 19X7+AA y 17X19.

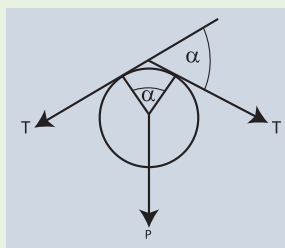




## 05 Resistencia al aplastamiento:

- Las almas de acero proporcionan un mejor apoyo a los cordones que las almas de fibra. Por esta razón el riesgo de aplastamiento es menor en los cables con alma de acero.
- Los cordones con un menor número de alambres exteriores con diámetros mas gruesos, presentan una mayor resistencia al aplastamiento.
- Los cables de 6 torones (cordones) tienen una resistencia al aplastamiento mayor que los cables de 8 torones (cordones)

Cuando un cable pasa sobre una polea, la carga sobre el rodamiento o buje de la polea depende solamente de la fuerza de tensión del cable y el ángulo de contacto del mismo y es dependiente del diámetro de la polea.



Carga sobre descanso =  $2T \sin ((\bullet) / 2)$

Donde  $\bullet$  = Ángulo de contacto del cable.

T = Tensión del cable en kgf.

Si se considera que el cable trabaja en una canaleta de la polea que la calza y la apoya bien, entonces la presión entre el cable y la superficie de la canaleta dependen de dos factores:

1. La fuerza de tensión a la cual está sujeto el cable.
2. El diámetro inferior de la polea, tomado desde el fondo de la canaleta.

Esta presión es dependiente del arco de contacto entre el cable y la polea. La presión (P) se obtiene con la siguiente fórmula:

Presión,  $P = (2 \cdot T) / (D \cdot d)$

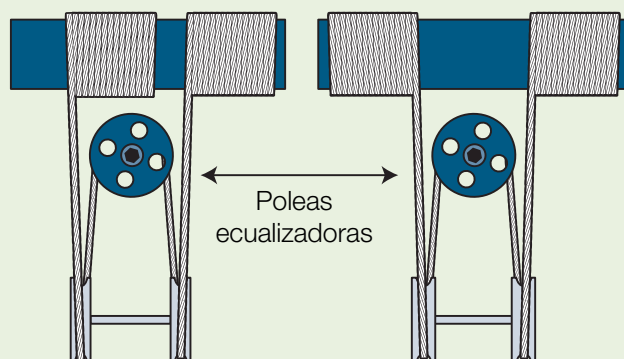
P = Presión en  $\text{kgf/cm}^2$

T = Tensión del cable en kgf

D = Diámetro de la polea o del tambor en cm

d = Diámetro del cable en cm

En algunos sistemas de izamiento no es muy posible incrementar el diámetro de las poleas del aparejo o patecla o del banco enrollador, sin embargo es conveniente que se evalúe cómo es el comportamiento del cable en el sector de la polea ecualizadora o de desvío superior.



## 06 Resistencia a la vibración

- Las vibraciones, independientemente de cuál sea su procedencia, envían ondas dinámicas a través del cable de acero que serán absorbidas por éste en algún punto y que, en algunos casos, pueden causar la destrucción localizada del cable de acero (no necesariamente será visible en los alambres exteriores).
- La destrucción del cable por vibración puede producirse en los lugares en que los cables entran en contacto con las poleas, cuando se introduce el cable en los tambores de arrollado y en los terminales donde éste es fijado.
- En general, los cables de acero con mayor flexibilidad tienen mayor resistencia a la vibración.

## 07 Resistencia a la pulsación (efecto de estrepada)

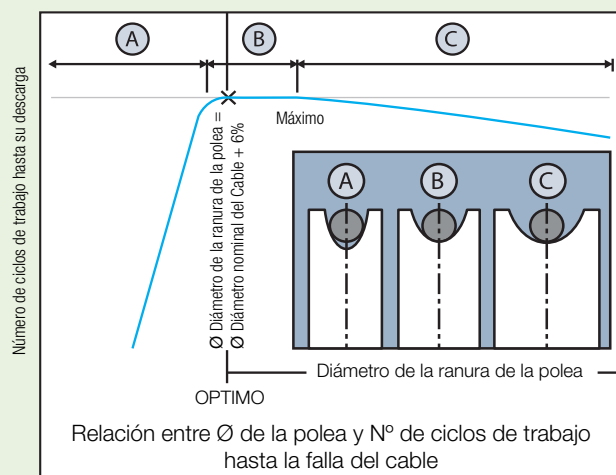
- Los cambios en la tensión de un cable de acero, dependiendo de su magnitud (modulo) y frecuencia, reducirán la vida útil del cable
- En general, los cables de acero con una mayor flexibilidad se enfrentan mejor a las cargas intermitentes.
- La selección de accesorios o terminales en los extremos del cable debe realizarse con precisión, ya que la resistencia a la pulsación de estos elementos tiene la misma importancia que el cable de acero.
- La pulsación o estrepada en algunos lugares se conocen como paradas violentas y arrancadas súbitas y su deformación en el cable se le conoce como "Jaula de Pájaro" "Bird cage".



### 08 Ranuras de las poleas:

Las ranuras de las poleas deben ser lo suficientemente grandes para permitir que un cable nuevo encaje con facilidad sin estar apretado y deben asentar de 135° a 150° de la circunferencia del cable.

Cuando las ranuras se han gastado o corrugado, se deben reemplazar las poleas o rehacer las ranuras de éstas. Las poleas alineadas inadecuadamente causan desgaste considerable tanto al cable como a las poleas.



La norma ISO 4308 recomienda que el canal de las poleas esté comprendido: 1,05 diámetro cable < diámetro canal polea < 1,1 diámetro cable.

En resumen, un cable debe trabajar bien apoyado en el fondo de la garganta de la polea, un canal muy estrecho (zona "A") no sólo apretará el cable dañándolo, sino que también, la presión impedirá el libre movimiento de los alambres y cordones.

Un canal muy ancho como la zona "C", no dará suficiente apoyo al cable, causará su aplastamiento y restringirá el libre movimiento de sus elementos: alambre, alma y cordones.

### TOLERANCIAS PERMISIBLES EN POLEAS Y CANALES DE TAMBORES

| Diámetro cable desde | hasta   | Mín. Pulg | Max. Pulg | Mín. mm | Max. mm |
|----------------------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
| 1/8                  | ≤ 3/4   | 1/32      | 1/16      | 0,79    | 1,59    |
| 7/8                  | ≤ 1 1/8 | 3/64      | 3/32      | 1,19    | 2,38    |
| 1 1/4                | ≤ 1 1/2 | 1/16      | 1/8       | 1,59    | 3,18    |
| 1 9/16               | ≤ 2 1/4 | 3/32      | 3/16      | 2,38    | 4,76    |
| 2 3/8                | ≤ 3     | 1/8       | 1/4       | 3,18    | 6,35    |

Es importante que en la certificación del equipo se indique cual es la medida real que tienen las poleas y/o las ranuras de los tambores de izar.

El criterio indicado en la tabla anterior, ilustra hasta que diámetro máximo o que mínimo pueden tener las ranuras de las poleas o tambores.

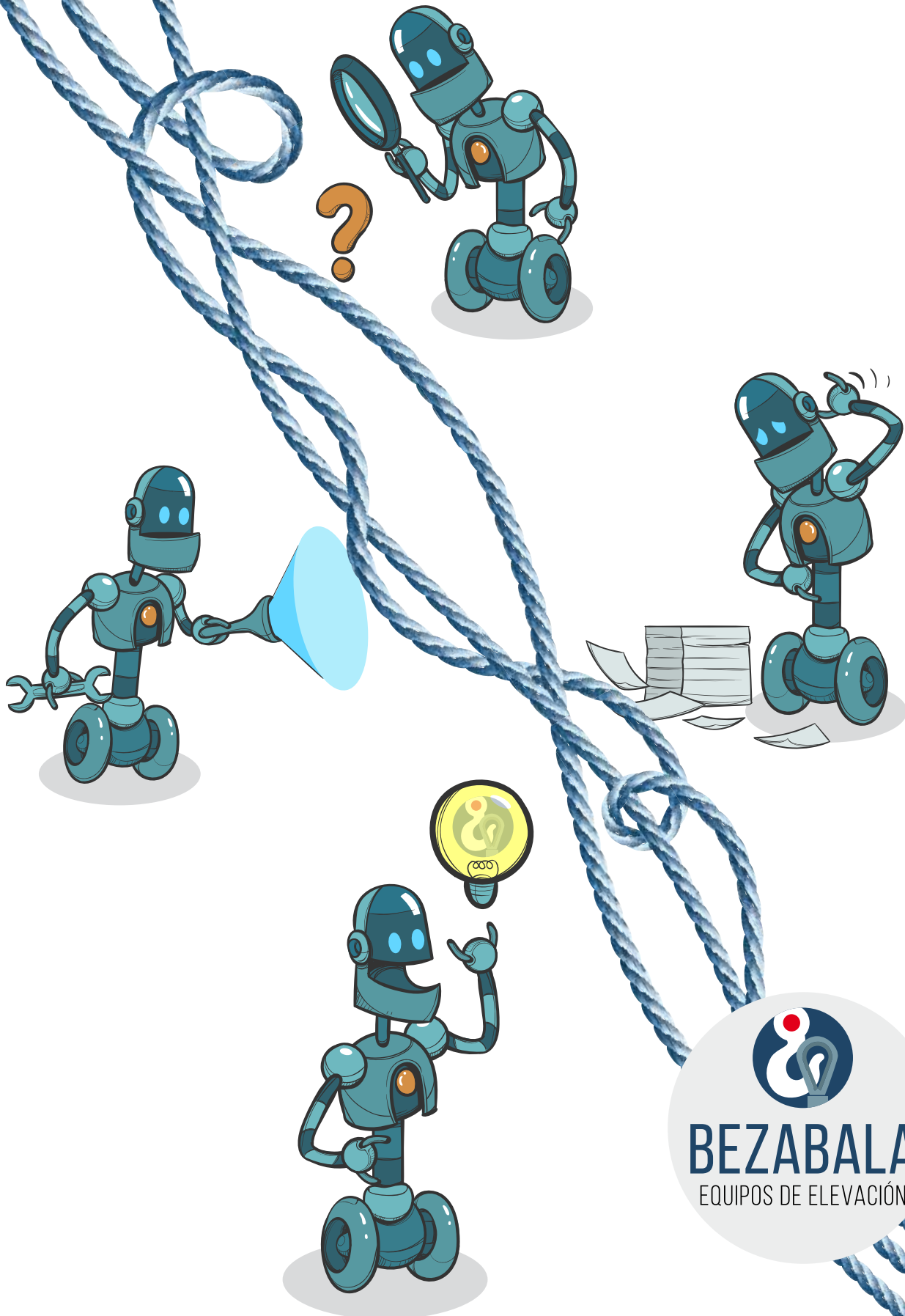
Esto se explica con el siguiente ejemplo:

Si la selección del cable a utilizar es de diámetro nominal 3/4" (19,05 mm), las ranuras sólo pueden tener un mínimo de 19,84 ó un máximo de 20,64 mm.

Este criterio es razonable aplicarlo, ya que en algunos procedimientos de certificación de equipos de izar, consideran que una tolerancia máxima para las ranuras y las gargantas de las poleas y tambores es suficiente con un 5%, lo cual no siempre es correcto. Esta situación crea ambigüedad en la industria, ya que en la mayoría de las normas de los cables de acero se aplica el concepto de tolerancia hacia el producto de acuerdo a lo siguiente:

- Si la polea es para trabajar con cables milimétricos la tolerancias del cable es -0% +4%
- Mientras que si la polea ha sido calibrada para trabajar en pulgadas entonces fijan como criterio para la tolerancia del cable de -1% +5%.

En todos los casos las tolerancias para las poleas son positivas o aplicar un criterio más general como el ilustrado en el gráfico "Relación entre diámetro de poleas y número de ciclos de trabajo" de no más de un 6%.







## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS EN LOS CABLES DE ACERO Y SUS POSIBLES CAUSAS



### 01 Desgaste por uso:

Un cable tipo Arrollado Lang Izquierdo y un cable de Arrollado Regular Derecho, muestran un desgaste natural de la cima de sus alambres, nótese que ambos no muestran roturas por fatiga.

Un cable que haya alcanzado su ciclo de trabajo en condiciones normales y de buen mantenimiento debe mostrar un desgaste similar al de estas fotografías, sin embargo, si el desgaste es prematuro a los pocos meses de uso, es un indicativo de que el cable está trabajando de forma excesiva sobre la pista de las poleas o del tambor de arrollado.



### 02 Cable desgastado

Alambres aplastados y luego cortan de forma recta por fatiga. El desplazamiento de los cortes rectos de la fatiga indican que el cable ha estado girando en algún punto de contacto.



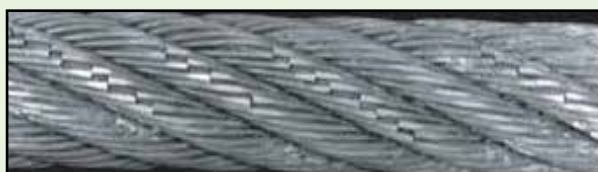
### 03 Roturas por fatiga

La fatiga en los alambres es algo normal en algunos tipos de cables, como por ejemplo en ascensores, pero debe evaluarse en qué momento se está produciendo, ya que no debería ocurrir en los primeros meses de uso.

La primera foto muestra desgaste y fatiga, mientras que la segunda sólo fatiga.

Esto es un ejemplo clásico de que el cable está sufriendo esfuerzos por flexiones, sus orígenes pueden ser múltiples:

1. Materia prima no acorde a las condiciones de ductilidad (Parámetro de flexiones)
2. Flexiones reiteradas en un único punto
3. Poleas y tambores de arrollado con diámetro menor al recomendado.



### 04 Desgaste en cordones adyacentes

Esto es un efecto visible cuando un cable está trabajando con una carga desigual, puede ser que el cable esté siendo halado en uno de los cordones o que presente una irregularidad en el alma.



### 05 Daños en poleas

Este cable antigiro se ha dañado porque ha pasado por una polea trancada.

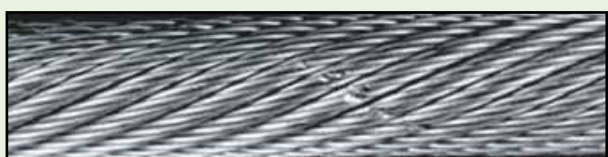
Cable que ha rozado contra el borde de la polea.



### 09 Roturas internas

Esta falla solo puede ser visible luego de realizar una exhaustiva inspección del cable en uso, haciéndolo flexionar muchas veces.

Esta falla se debe a trabajo continuo del cable y puede ser ocultada por la grasa o por las condiciones de operación del sistema de izamiento.



### 06 Golpes

Cordones dañados por haber sido golpeados con un borde afilado.

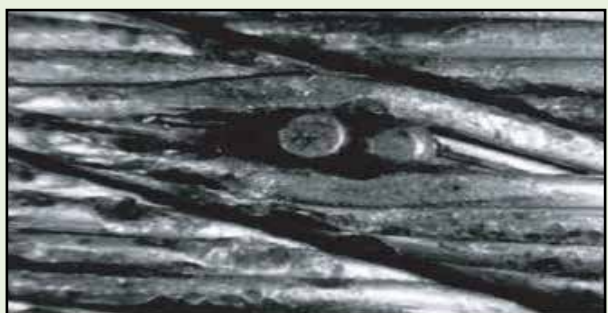
Cable con un cordón cizallado por golpe con un canto filoso, este cable está seriamente dañado y debe ser descartado para su uso.



### 10 Daños por rotación

Un grupo de torsiones internas se han acumulado en la parte interna y posiblemente se descargan hacia o sobre la polea. Esto indica que el alma ha tenido movimiento en la parte interna del cable.

Esta falla se produce porque el alma de acero se ha movido en la parte interna, produciendo que junto con los cordones exteriores se recojan en un punto específico, frecuentemente antes de entrar a la polea.



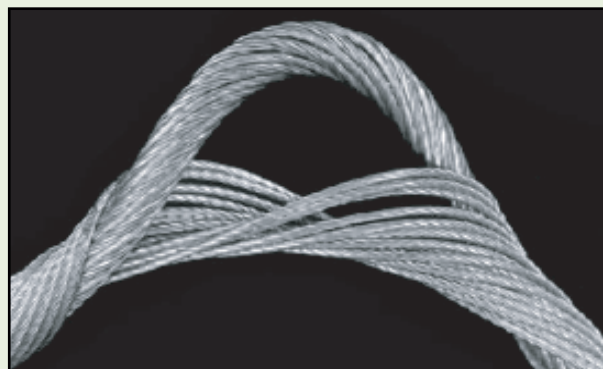
### 07 Daños por mantenimientos de grúas

Un esquirla de granalla penetra entre los alambres de un cordón. Este tipo de daño deforma en forma permanente el cable, por lo que debe ser sustituido de forma inmediata.



### 08 Descarrilamientos

Este es un cable que se ha descarrillado de su tambor de arrollado, enrollándose en el eje de transmisión.



Cable que ha sido girado antes de su momento de arrollado, lo que produce que los cordones interiores se expulsen. Este



tipo de falla ocurre frecuentemente, por no haber seleccionado el cable adecuado para la operación de izamiento.



Cables con pasos paralelos son muy sensibles a las torceduras, aquí es apreciable que los cordones internos han sido forzados a salir de su parte interna debido a una torcedura en el cable. Este tipo de falla puede ocurrir de manera no intencional, incluso tratando de sacar el cable desde un carrete.



Este tipo de falla ocurre cuando el cable ha girado sobre su propio eje lo que ha desestabilizado los alambres del cordón, deformándose sobre él mismo y aplastándose los alambres al pasar por los sistemas de poleas.



Una de las fallas más comunes, la llamada "COCA" se produce cuando ocurren desenrollamientos no apropiados. Un cable con este tipo de torcedura ha sido dañado irremediablemente.



"COCA" formada en un cable en uso, se produce debido a que el cable fue instalado con "VIDA" o que fue mal desenrollado del carrete y la coca se forma al retirar la carga con la que trabajaba.



### 11 Formación de "Jaula de Pájaro"

Estas fallas son comunes por la descarga repentina del peso con el cual operaba el cable.

En esta foto, lo largo de la deformación de sus torones supone que al cable le fue descargada la carga y se acumuló el efecto en algún sector, por ejemplo una polea.



Otro ejemplo de formación de Jaula de Pájaro en cables No Rotatorios.



### 12 Daños en zona de poleas

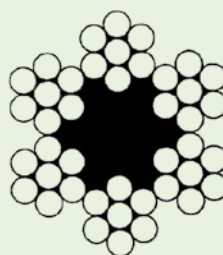
Falla producida por un sistema de izamiento donde la "indentación" de alambres por la sección del cable no tensiionada ha deteriorado la capa del cable que estaba arrollada en el tambor. Esto se presenta cuando los arrollados no son adecuados en el tambor.





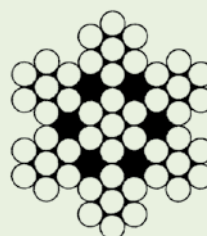


| Código       | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) |
|--------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 1006071NG02A | 2         | 1,38               | 240                          |
| 1006071NG03A | 3         | 3,11               | 539                          |
| 1006071NG04A | 4         | 5,52               | 958                          |
| 1006071NG05A | 5         | 8,63               | 1.498                        |
| 1006071NG06A | 6         | 12,40              | 2.156                        |
| 1006071NG07A | 7         | 16,90              | 2.935                        |
| 1006071NG08A | 8         | 22,10              | 3.834                        |
| 1006071NG09A | 9         | 27,90              | 4.852                        |
| 1006071NG10A | 10        | 34,50              | 5.990                        |



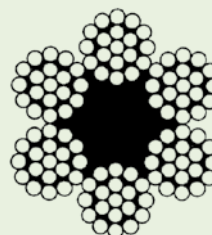
**6 x 7 + FC**  
(1.770 N/mm<sup>2</sup>)

| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 100707MNGD02A | 2         | 1,54               | 280                          |
| 100707MNGD03A | 3         | 3,46               | 630                          |
| 100707MNGD04A | 4         | 6,14               | 1.120                        |
| 100707MNGD05A | 5         | 9,60               | 1.750                        |
| 100707MNGD06A | 6         | 13,80              | 2.520                        |
| 100707MNGD07A | 7         | 18,80              | 3.430                        |
| 100707MNGD08A | 8         | 24,60              | 4.480                        |
| 100707MNGD09A | 9         | 31,10              | 5.670                        |
| 100707MNGD10A | 10        | 38,40              | 7.001                        |



**6 x 7 + WSC**  
(1.770 N/mm<sup>2</sup>)

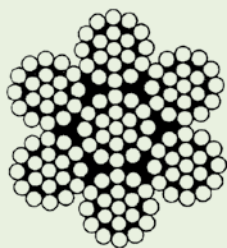
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 1006191NGD03A | 3         | 3,11               | 499                          |
| 1006191NGD04A | 4         | 5,54               | 886                          |
| 1006191NGD05A | 5         | 8,65               | 1.385                        |
| 1006191NGD06A | 6         | 12,50              | 1.994                        |
| 1006191NGD07A | 7         | 17,00              | 2.714                        |
| 1006191NGD08A | 8         | 22,20              | 3.545                        |
| 1006191NGD09A | 9         | 28,10              | 4.487                        |
| 1006191NGD10A | 10        | 34,69              | 5.539                        |
| 1006191NGD11A | 11        | 41,98              | 6.702                        |
| 1006191NGD12A | 12        | 49,96              | 7.976                        |
| 1006191NGD13A | 13        | 58,63              | 9.361                        |
| 1006191NGD14A | 14        | 68,00              | 10.857                       |
| 1006191NGD16A | 16        | 88,82              | 14.180                       |
| 1006191NGD18A | 18        | 112,41             | 17.947                       |
| 1006191NGD20A | 20        | 138,78             | 22.157                       |
| 1006191NGD22A | 22        | 167,92             | 26.809                       |
| 1006191NGD24A | 24        | 199,84             | 31.905                       |



**6 x 19M + FC**  
Alma textil  
(1.770 N/mm<sup>2</sup>)

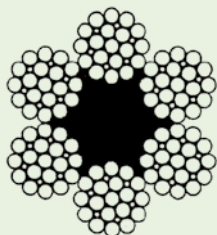


### 6 x 19M + WSC (1.770 N/mm<sup>2</sup>)



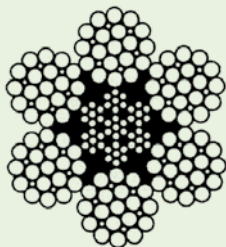
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 100719MNGD03A | 3         | 3,43               | 588                          |
| 100719MNGD04A | 4         | 6,10               | 1.045                        |
| 100719MNGD05A | 5         | 9,53               | 1.633                        |
| 100719MNGD06A | 6         | 13,70              | 2.351                        |
| 100719MNGD07A | 7         | 18,70              | 3.200                        |
| 100719MNGD08A | 8         | 24,42              | 4.180                        |
| 100719MNGD09A | 9         | 30,91              | 5.291                        |
| 100719MNGD10A | 10        | 38,16              | 6.531                        |
| 100719MNGD11A | 11        | 46,18              | 7.903                        |
| 100719MNGD12A | 12        | 54,96              | 9.405                        |
| 100719MNGD13A | 13        | 64,50              | 11.038                       |
| 100719MNGD14A | 14        | 74,80              | 12.802                       |
| 100719MNGD16A | 16        | 97,70              | 16.721                       |
| 100719MNGD18A | 18        | 123,65             | 21.162                       |
| 100719MNGD20A | 20        | 152,65             | 26.126                       |
| 100719MNGD22A | 22        | 184,71             | 31.612                       |

### 6 x 25F + FC



| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1006251NNI06A | 6         | 12,90              | 2.143                                                | 2.374                                                |
| 1006251NNI07A | 7         | 17,60              | 2.918                                                | 3.231                                                |
| 1006251NNI08A | 8         | 23,00              | 3.811                                                | 4.220                                                |
| 1006251NNI09A | 9         | 29,10              | 4.823                                                | 5.341                                                |
| 1006251NNI10A | 10        | 35,90              | 5.954                                                | 6.593                                                |
| 1006251NNI11A | 11        | 43,30              | 7.204                                                | 7.978                                                |
| 1006251NNI12A | 12        | 51,70              | 8.574                                                | 9.494                                                |
| 1006251NNI13A | 13        | 60,70              | 10.062                                               | 11.143                                               |
| 1006251NNI14A | 14        | 70,40              | 11.670                                               | 12.923                                               |
| 1006251NNI16A | 16        | 91,90              | 15.243                                               | 16.879                                               |
| 1006251NNI18A | 18        | 116,00             | 19.291                                               | 21.362                                               |
| 1006251NNI19A | 19        | 129,24             | 21.494                                               | 23.802                                               |
| 1006251NNI20A | 20        | 144,00             | 23.817                                               | 26.373                                               |
| 1006251NNI22A | 22        | 174,00             | 28.818                                               | 31.911                                               |

### 6 x 25F + IWRC



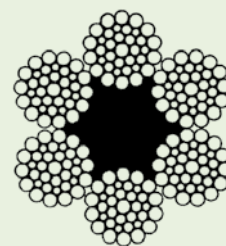
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100625MNND06A | 6         | 14,40              | 2.312                                                | 2.561                                                |
| 100625MNND07A | 7         | 19,60              | 3.147                                                | 3.485                                                |
| 100625MNND08A | 8         | 25,60              | 4.111                                                | 4.552                                                |
| 100625MNND09A | 9         | 32,40              | 5.203                                                | 5.761                                                |
| 100625MNND10A | 10        | 40,00              | 6.423                                                | 7.113                                                |
| 100625MNND11A | 11        | 48,40              | 7.772                                                | 8.606                                                |
| 100625MNND12A | 12        | 57,60              | 9.249                                                | 10.242                                               |
| 100625MNND13A | 13        | 67,60              | 10.855                                               | 12.021                                               |
| 100625MNND14A | 14        | 78,40              | 12.590                                               | 13.941                                               |
| 100625MNND16A | 16        | 102,00             | 16.443                                               | 18.209                                               |
| 100625MNND18A | 18        | 130,00             | 20.811                                               | 23.045                                               |
| 100625MNND19A | 19        | 144,00             | 23.188                                               | 25.677                                               |
| 100625MNND20A | 20        | 160,00             | 25.693                                               | 28.451                                               |
| 100625MNND22A | 22        | 194,00             | 31.088                                               | 34.426                                               |





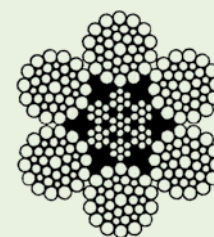
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1006361NGD08B | 8         | 23,50              | 3.811                                                | 4.220                                                |
| 1006361NGD09B | 9         | 29,70              | 4.823                                                | 5.341                                                |
| 1006361NGD10B | 10        | 36,70              | 5.954                                                | 6.593                                                |
| 1006361NGD11B | 11        | 44,40              | 7.204                                                | 7.978                                                |
| 1006361NGD12B | 12        | 52,80              | 8.574                                                | 9.494                                                |
| 1006361NGD13B | 13        | 62,00              | 10.062                                               | 11.143                                               |
| 1006361NGD14B | 14        | 71,90              | 11.670                                               | 12.923                                               |
| 1006361NGD16B | 16        | 94,00              | 15.243                                               | 16.879                                               |
| 1006361NGD18B | 18        | 119,00             | 19.291                                               | 21.362                                               |
| 1006361NGD19B | 19        | 132,59             | 21.494                                               | 23.802                                               |
| 1006361NGD20B | 20        | 147,00             | 23.817                                               | 26.373                                               |
| 1006361NGD22B | 22        | 178,00             | 28.818                                               | 31.911                                               |
| 1006361NGD24B | 24        | 211,00             | 34.296                                               | 37.977                                               |
| 1006361NGD26B | 26        | 248,00             | 40.250                                               | 44.571                                               |
| 1006361NGD28B | 28        | 288,00             | 46.680                                               | 51.691                                               |
| 1006361NGD30B | 30        | 330,61             | 53.587                                               | 59.339                                               |
| 1006361NGD32B | 32        | 376,00             | 60.970                                               | 67.515                                               |
| 1006361NGD34B | 34        | 424,47             | 68.830                                               | 76.218                                               |
| 1006361NGD36B | 36        | 476,00             | 77.165                                               | 85.449                                               |
| 1006361NGD38B | 38        | 530,36             | 85.978                                               | 95.207                                               |
| 1006361NGD40B | 40        | 587,00             | 95.266                                               | 105.492                                              |
| 1006361NGD42B | 42        | 647,17             | 105.031                                              | 116.305                                              |
| 1006361NGD44B | 44        | 711,00             | 115.272                                              | 127.646                                              |
| 1006361NGD46B | 46        | 777,11             | 125.989                                              | 139.514                                              |
| 1006361NGD48B | 48        | 846,00             | 137.182                                              | 151.909                                              |
| 1006361NGD51B | 51        | 955,05             | 154.867                                              | 171.491                                              |
| 1006361NGD52B | 52        | 992,00             | 161.000                                              | 178.282                                              |
| 1006361NGD56B | 56        | 1.150,00           | 186.721                                              | 206.765                                              |
| 1006361NGD57B | 57        | 1.191,44           | 193.450                                              | 214.215                                              |
| 1006361NGD60B | 60        | 1.320,00           | 214.349                                              | 237.358                                              |
| 1006361NGD64B | 64        | 1.501,87           | 243.881                                              | 270.060                                              |

## 6 x 36WS + FC

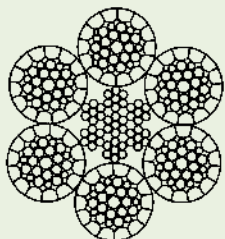


| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100636MNND08B | 8         | 26,20              | 4.111                                                | 4.552                                                |
| 100636MNND09B | 9         | 33,10              | 5.203                                                | 5.761                                                |
| 100636MNND10B | 10        | 40,90              | 6.423                                                | 7.113                                                |
| 100636MNND11B | 11        | 49,50              | 7.772                                                | 8.606                                                |
| 100636MNND12B | 12        | 58,90              | 9.249                                                | 10.242                                               |
| 100636MNND13B | 13        | 69,10              | 10.855                                               | 12.021                                               |
| 100636MNND14B | 14        | 80,20              | 12.590                                               | 13.941                                               |
| 100636MNND16B | 16        | 105,00             | 16.443                                               | 18.209                                               |
| 100636MNND18B | 18        | 133,00             | 20.811                                               | 23.045                                               |
| 100636MNND19B | 19        | 148,19             | 23.188                                               | 25.677                                               |
| 100636MNND20B | 20        | 164,00             | 25.593                                               | 28.451                                               |
| 100636MNND22B | 22        | 198,00             | 31.088                                               | 34.426                                               |
| 100636MNND24B | 24        | 236,00             | 36.998                                               | 40.969                                               |
| 100636MNND26B | 26        | 276,00             | 43.421                                               | 48.082                                               |
| 100636MNND28B | 28        | 321,00             | 50.358                                               | 55.764                                               |
| 100636MNND30B | 30        | 368,49             | 57.809                                               | 64.015                                               |
| 100636MNND32B | 32        | 419,00             | 65.774                                               | 72.834                                               |
| 100636MNND34B | 34        | 473,01             | 74.253                                               | 82.223                                               |
| 100636MNND36B | 36        | 530,00             | 83.245                                               | 92.181                                               |
| 100636MNND38B | 38        | 590,52             | 92.752                                               | 102.708                                              |
| 100636MNND40B | 40        | 654,00             | 102.772                                              | 113.804                                              |
| 100636MNND42B | 42        | 721,04             | 113.306                                              | 125.469                                              |
| 100636MNND44B | 44        | 792,00             | 124.354                                              | 137.703                                              |
| 100636MNND46B | 46        | 865,64             | 135.916                                              | 150.506                                              |
| 100636MNND48B | 48        | 942,00             | 147.991                                              | 163.878                                              |
| 100636MNND51B | 51        | 1.063,43           | 167.069                                              | 185.002                                              |
| 100636MNND52B | 52        | 1.110,00           | 173.684                                              | 192.329                                              |
| 100636MNND56B | 56        | 1.280,00           | 201.433                                              | 223.056                                              |
| 100636MNND57B | 57        | 1.326,12           | 208.691                                              | 231.093                                              |
| 100636MNND60B | 60        | 1.470,00           | 231.234                                              | 256.059                                              |
| 100636MNND64B | 64        | 1.672,53           | 263.096                                              | 291.338                                              |

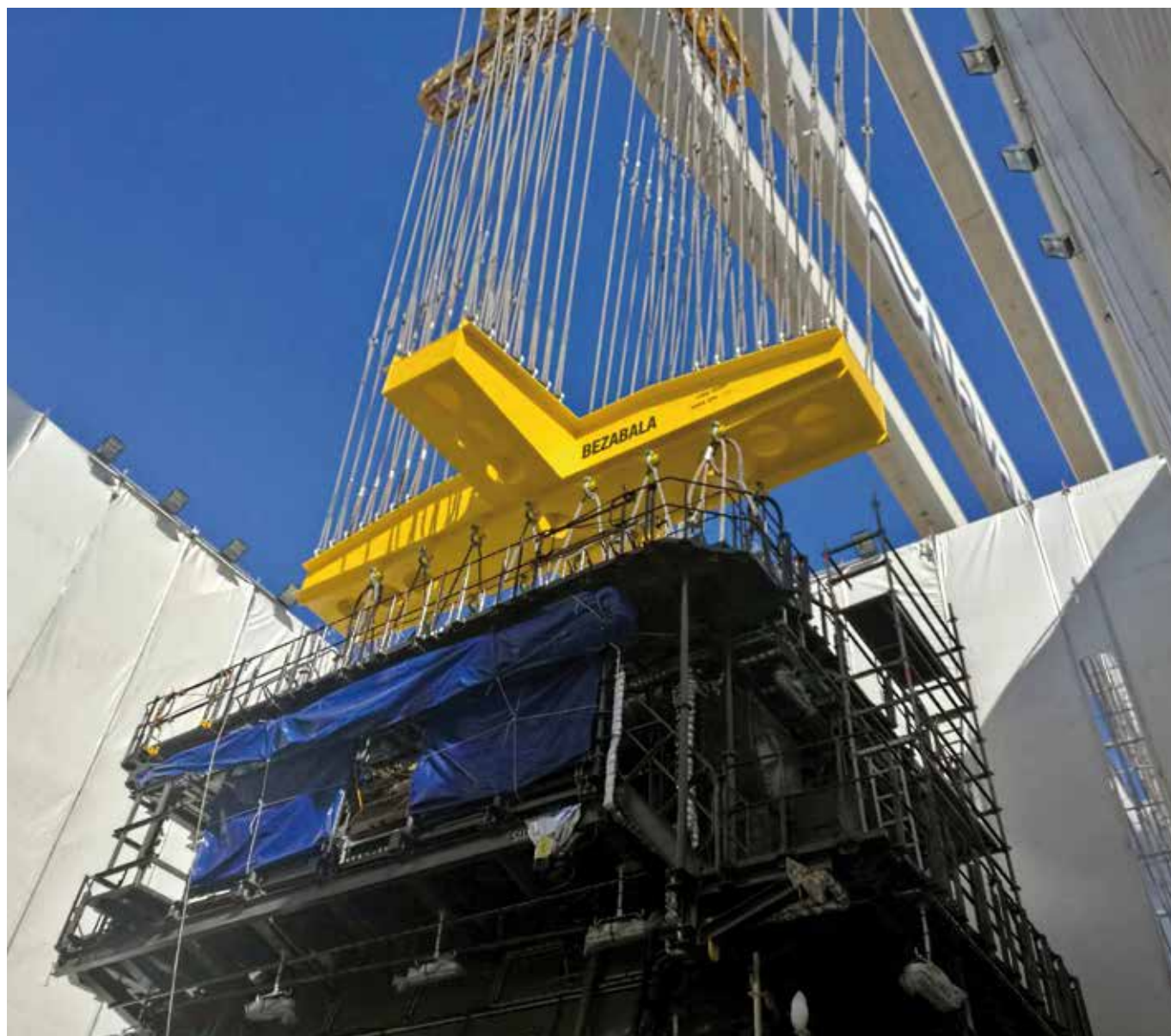
## 6 x 36WS + IWRC



**COMPOSICIÓN**  
**6 x 36 + IWRC**  
**Compactado**  
**(200 kg/mm<sup>2</sup>)**



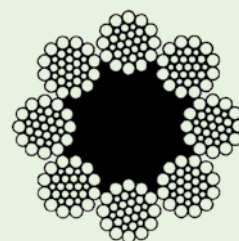
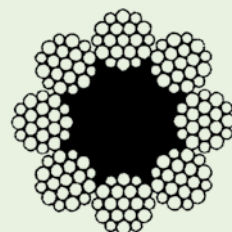
| Código T.D.   | Cód. T.I.     | Ø<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | Carga rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|---------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 100636MCND14B | 100636MCNI14B | 14        | 0,89                  | 17.210                                            |
| 100636MCND16B | 100636MCNI16B | 16        | 1,16                  | 21.117                                            |
| 100636MCND18B | 100636MCNI18B | 18        | 1,47                  | 26.727                                            |
| 100636MCND20B | 100636MCNI20B | 20        | 1,82                  | 32.994                                            |
| 100636MCND22B | 100636MCNI22B | 22        | 2,20                  | 40.010                                            |
| 100636MCND24B | 100636MCNI24B | 24        | 2,62                  | 47.517                                            |
| 100636MCND26B | 100636MCNI26B | 26        | 3,07                  | 55.764                                            |
| 100636MCND28B | 100636MCNI28B | 28        | 3,56                  | 63.753                                            |
| 100636MCND30B | 100636MCNI30B | 30        | 4,09                  | 74.246                                            |
| 100636MCND32B | 100636MCNI32B | 32        | 4,65                  | 84.472                                            |
| 100636MCND34B | 100636MCNI34B | 34        | 5,25                  | 95.364                                            |
| 100636MCND36B | 100636MCNI36B | 36        | 5,89                  | 104.327                                           |



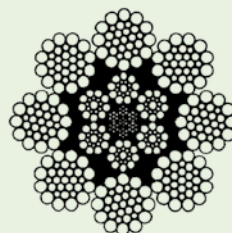
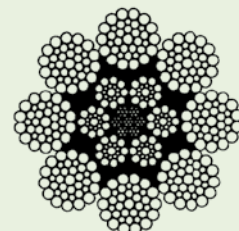
Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.



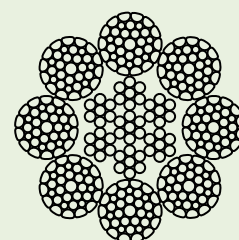
| Código         | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|----------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1008361MNND16B | 16        | 89,10              | 13.600                                               | 15.000                                               |
| 1008361MNND18B | 18        | 113,00             | 17.100                                               | 19.000                                               |
| 1008361MNND20B | 20        | 139,00             | 21.100                                               | 23.500                                               |
| 1008361MNND22B | 22        | 168,00             | 25.600                                               | 28.400                                               |
| 1008361MNND24B | 24        | 200,00             | 30.500                                               | 33.800                                               |
| 1008361MNND26B | 26        | 235,00             | 35.800                                               | 39.600                                               |
| 1008361MNND28B | 28        | 273,00             | 41.500                                               | 45.900                                               |
| 1008361MNND32B | 32        | 356,00             | 54.200                                               | 60.000                                               |
| 1008361MNND36B | 36        | 451,00             | 68.500                                               | 75.900                                               |
| 1008361MNND40B | 40        | 557,00             | 84.700                                               | 93.700                                               |

**8 x 31WS + FC****8 x 36WS + FC**

| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100836MNND16A | 16        | 107,00             | 15.400                                               | 18.300                                               |
| 100836MNND18A | 18        | 135,00             | 20.800                                               | 23.000                                               |
| 100836MNND20A | 20        | 167,00             | 25.700                                               | 28.500                                               |
| 100836MNND22A | 22        | 202,00             | 31.100                                               | 34.500                                               |
| 100836MNND24A | 24        | 240,00             | 37.000                                               | 41.000                                               |
| 100836MNND26A | 26        | 282,00             | 43.400                                               | 48.100                                               |
| 100836MNND28A | 28        | 327,00             | 50.400                                               | 55.800                                               |
| 100836MNND32A | 32        | 427,00             | 65.800                                               | 72.900                                               |
| 100836MNND36A | 36        | 540,00             | 83.300                                               | 92.200                                               |
| 100836MNND40A | 40        | 667,00             | 103.000                                              | 114.000                                              |

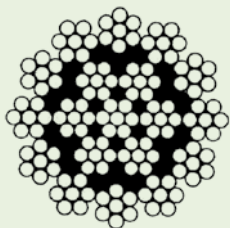
**8 x 31WS + IWRC****8 x 36WS + IWRC**

| Código        | Ø<br>(mm) | Peso<br>100 m<br>(kg) | Carga de rot.<br>mín. (kg)<br>1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rot.<br>mín. (kg)<br>1.960 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rot.<br>mín. (kg)<br>2.160 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|-----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 100836MCND16B | 16        | 118                   | 20.714                                                | 22.959                                                | 24.591                                                |
| 100836MCND19B | 19        | 166                   | 29.183                                                | 32.346                                                | 34.591                                                |
| 100836MCND20B | 20        | 184                   | 32.346                                                | 35.816                                                | 38.367                                                |
| 100836MCND22B | 22        | 223                   | 39.183                                                | 43.367                                                | 46.428                                                |
| 100836MCND24B | 24        | 265                   | 46.632                                                | 51.632                                                | 55.204                                                |
| 100836MCND26B | 26        | 318                   | 54.693                                                | 60.612                                                | 64.795                                                |
| 100836MCND28B | 28        | 368                   | 63.469                                                | 70.204                                                | 75.204                                                |
| 100836MCND30B | 30        | 423                   | 72.857                                                | 80.612                                                | 86.326                                                |
| 100836MCND32B | 32        | 481                   | 82.857                                                | 91.734                                                | 97.959                                                |
| 100836MCND34B | 34        | 543                   | 93.571                                                | 103.367                                               | 110.510                                               |
| 100836MCND36B | 36        | 609                   | 104.897                                               | 116.122                                               | 124.285                                               |
| 100836MCND38B | 38        | 679                   | 116.836                                               | 129.387                                               | 138.469                                               |

**8 x 36SW + IWRC  
Compactado**



**19 x 7 + 0**  
**Antigiratorio**



| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100197MNND04B | 4         | 6,40               | 950                                                  | 1.050                                                |
| 100197MNND05B | 5         | 10,00              | 1.480                                                | 1.640                                                |
| 100197MNND06B | 6         | 14,40              | 2.130                                                | 2.360                                                |
| 100197MNND07B | 7         | 19,70              | 2.900                                                | 3.210                                                |
| 100197MNND08B | 8         | 25,70              | 3.790                                                | 4.200                                                |
| 100197MNND09B | 9         | 32,50              | 4.800                                                | 5.310                                                |
| 100197MNND10B | 10        | 40,10              | 5.920                                                | 6.560                                                |
| 100197MNND11B | 11        | 48,50              | 7.160                                                | 7.930                                                |
| 100197MNND12B | 12        | 57,70              | 8.530                                                | 9.440                                                |
| 100197MNND13B | 13        | 67,80              | 10.000                                               | 11.100                                               |
| 100197MNND14B | 14        | 79,00              | 11.600                                               | 12.900                                               |
| 100197MNND15B | 15        | 90,00              | 13.300                                               | 14.800                                               |
| 100197MNND16B | 16        | 103,00             | 15.200                                               | 16.800                                               |
| 100197MNND18B | 18        | 130,00             | 19.200                                               | 21.200                                               |
| 100197MNND19B | 19        | 145,00             | 21.400                                               | 23.700                                               |
| 100197MNND20B | 20        | 160,00             | 23.700                                               | 26.200                                               |
| 100197MNND22B | 22        | 194,00             | 28.700                                               | 31.700                                               |
| 100197MNND24B | 24        | 231,00             | 34.100                                               | 37.800                                               |
| 100197MNND26B | 26        | 271,00             | 40.000                                               | 44.300                                               |
| 100197MNND28B | 28        | 314,00             | 46.400                                               | 51.400                                               |

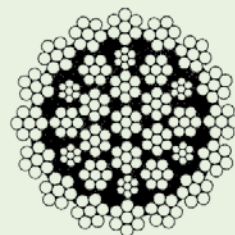


Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.



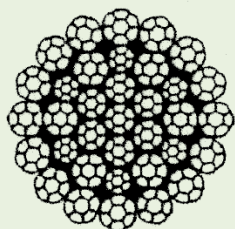
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 2.160 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100357MWNL08B | 8         | 29,10              | 4.600                                                | 4.930                                                |
| 100357MWNL09B | 9         | 36,80              | 5.830                                                | 6.240                                                |
| 100357MWNL10B | 10        | 45,40              | 7.190                                                | 7.710                                                |
| 100357MWNL11B | 11        | 54,90              | 8.700                                                | 9.320                                                |
| 100357MWNL12B | 12        | 65,40              | 10.360                                               | 11.100                                               |
| 100357MWNL13B | 13        | 76,70              | 12.160                                               | 13.020                                               |
| 100357MWNL14B | 14        | 89,00              | 14.100                                               | 15.100                                               |
| 100357MWNL15B | 15        | 102,17             | 16.180                                               | 17.340                                               |
| 100357MWNL16B | 16        | 116,00             | 18.410                                               | 19.730                                               |
| 100357MWNL18B | 18        | 147,00             | 23.300                                               | 24.970                                               |
| 100357MWNL20B | 20        | 182,00             | 28.770                                               | 30.830                                               |
| 100357MWNL21B | 21        | 200,66             | 31.720                                               | 33.990                                               |
| 100357MWNL22B | 22        | 220,00             | 34.810                                               | 37.300                                               |
| 100357MWNL24B | 24        | 262,00             | 41.430                                               | 44.390                                               |
| 100357MWNL25B | 25        | 284,29             | 44.950                                               | 48.170                                               |
| 100357MWNL26B | 26        | 307,00             | 48.620                                               | 52.100                                               |
| 100357MWNL28B | 28        | 356,00             | 56.390                                               | 60.420                                               |
| 100357MWNL30B | 30        | 408,67             | 64.730                                               | 69.360                                               |
| 100357MWNL32B | 32        | 465,00             | 73.650                                               | 78.910                                               |
| 100357MWNL34B | 34        | 524,94             | 83.150                                               | 89.090                                               |
| 100357MWNL36B | 36        | 588,00             | 93.220                                               | 99.880                                               |
| 100357MWNL38B | 38        | 656,00             | 103.860                                              | 111.280                                              |
| 100357MWNL40B | 40        | 726,00             | 115.080                                              | 123.300                                              |

### 35 (W) x 7 Antigiratorio



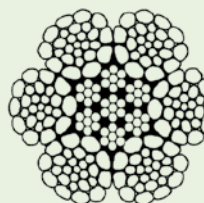
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.960 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 2.160 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100357MCNL10B | 10        | 49,0               | 9.730                                                | 10.000                                               |
| 100357MCNL11B | 11        | 59,3               | 11.770                                               | 12.100                                               |
| 100357MCNL12B | 12        | 70,5               | 14.010                                               | 14.400                                               |
| 100357MCNL13B | 13        | 82,8               | 16.450                                               | 16.900                                               |
| 100357MCNL14B | 14        | 96,0               | 19.070                                               | 19.600                                               |
| 100357MCNL15B | 15        | 110,2              | 21.890                                               | 22.490                                               |
| 100357MCNL16B | 16        | 125,4              | 24.910                                               | 25.590                                               |
| 100357MCNL17B | 17        | 141,5              | 28.120                                               | 28.890                                               |
| 100357MCNL18B | 18        | 158,7              | 31.530                                               | 32.390                                               |
| 100357MCNL19B | 19        | 176,8              | 35.130                                               | 36.090                                               |
| 100357MCNL20B | 20        | 195,9              | 38.920                                               | 39.990                                               |
| 100357MCNL21B | 21        | 216,0              | 42.910                                               | 44.090                                               |
| 100357MCNL22B | 22        | 237,1              | 47.100                                               | 48.390                                               |
| 100357MCNL24B | 24        | 282,1              | 56.050                                               | 57.590                                               |
| 100357MCNL25B | 25        | 306,1              | 60.820                                               | 62.490                                               |
| 100357MCNL26B | 26        | 331,1              | 65.780                                               | 67.580                                               |
| 100357MCNL28B | 28        | 384,0              | 76.290                                               | 78.380                                               |
| 100357MCNL30B | 30        | 440,8              | 87.580                                               | 89.980                                               |
| 100357MCNL32B | 32        | 501,5              | 99.650                                               | 102.400                                              |
| 100357MCNL34B | 34        | 566,2              | 112.500                                              | 115.600                                              |
| 100357MCNL36B | 36        | 634,8              | 126.100                                              | 129.600                                              |
| 100357MCNL40B | 40        | 783,7              | 155.700                                              | 160.000                                              |

### HYLIFT K16 35 (W) x K7 Compactado



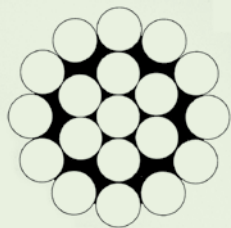
| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 100626SWND08S | 8         | 36                 | 6.300                        |
| 100626SWND09S | 9         | 45                 | 8.000                        |
| 100626SWND10S | 10        | 56                 | 9.758                        |
| 100626SWND11S | 11        | 68                 | 11.900                       |
| 100626SWND12S | 12        | 80                 | 14.000                       |
| 100626SWND14S | 14,3      | 116                | 19.731                       |
| 100626SWND16S | 16        | 142                | 24.442                       |
| 100626SWND18S | 18        | 182                | 30.900                       |
| 100626SWND20S | 20        | 226                | 38.600                       |
| 100626SWND22S | 22,2      | 276                | 47.800                       |
| 100626SWND24S | 24        | 325                | 54.900                       |

### Cable Premium Swaged Aplicaciones forestales 6 x WS [26:1 + 5 + (5 + 5) + 10] + IWRC





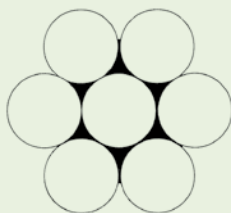
## 1x19 Galvanizado



| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg/m) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.570 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 100119MNID01E | 1         | 0,48                 | 84                                                   | 127                                                  |
| 100119MNID15E | 1,5       | 1,09                 | 189                                                  | 285                                                  |
| 100119MNID02E | 2         | 1,94                 | 336                                                  | 507                                                  |
| 100119MNID25E | 2,5       | 3,03                 | 525                                                  | 792                                                  |
| 100119MNID03E | 3         | 4,36                 | 756                                                  | 1.140                                                |
| 100119MNID04E | 4         | 7,74                 | 1.344                                                | 1.520                                                |
| 100119MNID05E | 5         | 12,10                | 2.100                                                | 2.375                                                |
| 100119MNID06E | 6         | 17,50                | 3.028                                                | 3.415                                                |
| 100119MNID07E | 7         | 23,80                | 4.128                                                | 4.648                                                |
| 100119MNID08E | 8         | 31,00                | 5.382                                                | 6.075                                                |
| 100119MNID09E | 9         | 39,30                | 6.820                                                | 7.686                                                |
| 100119MNID10E | 10        | 48,50                | 8.420                                                | 9.490                                                |
| 100119MNID11E | 11        | 58,70                | 10.183                                               | 11.519                                               |
| 100119MNID12E | 12        | 69,80                | 12.130                                               | 13.660                                               |
| 100119MNID13E | 13        | 82,00                | 14.271                                               | 16.004                                               |
| 100119MNID14E | 14        | 95,10                | 16.514                                               | 18.552                                               |
| 100119MNID16E | 16        | 124,00               | 21.509                                               | 24.261                                               |
| 100119MNID18E | 18        | 157,00               | 27.319                                               | 30.785                                               |

Bajo demanda se suministran diámetros intermedios.

## 1x7 Galvanizado

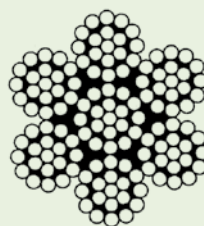


| Código       | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg/m) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.570 N/mm <sup>2</sup> | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.770 N/mm <sup>2</sup> |
|--------------|-----------|----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 10017MNGD01E | 1         | 0,5                  | 85                                                   | 96                                                   |
| 10017MNGD15E | 1,5       | 1,1                  | 191                                                  | 215                                                  |
| 10017MNGD02E | 2         | 2,0                  | 339                                                  | 382                                                  |
| 10017MNGD25E | 2,5       | 3,1                  | 530                                                  | 597                                                  |
| 10017MNGD03E | 3         | 4,4                  | 764                                                  | 861                                                  |
| 10017MNGD04E | 4         | 7,8                  | 1.356                                                | 1.529                                                |
| 10017MNGD05E | 5         | 12,2                 | 2.120                                                | 2.396                                                |
| 10017MNGD06E | 6         | 17,6                 | 3.058                                                | 3.445                                                |
| 10017MNGD07E | 7         | 24,0                 | 4.159                                                | 4.689                                                |
| 10017MNGD08E | 8         | 31,3                 | 5.433                                                | 6.126                                                |
| 10017MNGD09E | 9         | 39,6                 | 6.871                                                | 7.747                                                |
| 10017MNGD10E | 10        | 48,9                 | 8.481                                                | 9.562                                                |
| 10017MNGD11E | 11        | 59,2                 | 10.296                                               | 11.621                                               |
| 10017MNGD12E | 12        | 70,4                 | 12.232                                               | 13.761                                               |
| 10017MNGD13E | 13        | 82,6                 | 14.373                                               | 16.208                                               |
| 10017MNGD14E | 14        | 95,8                 | 16.616                                               | 18.756                                               |
| 10017MNGD16E | 16        | 125,0                | 21.713                                               | 24.465                                               |



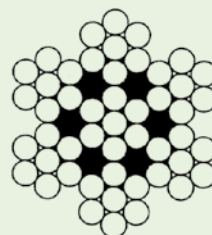


| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.570 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|
| 100719MNID02E | 2         | 1,52               | 232                                                  |
| 100719MNID25E | 2,5       | 2,38               | 362                                                  |
| 100719MNID03E | 3         | 3,43               | 521                                                  |
| 100719MNID04E | 4         | 6,10               | 927                                                  |
| 100719MNID05E | 5         | 9,53               | 1.448                                                |
| 100719MNID06E | 6         | 13,70              | 2.086                                                |
| 100719MNID07E | 7         | 18,70              | 2.839                                                |
| 100719MNID08E | 8         | 24,42              | 3.708                                                |
| 100719MNID09E | 9         | 30,91              | 4.693                                                |
| 100719MNID10E | 10        | 38,16              | 5.793                                                |
| 100719MNID11E | 11        | 46,18              | 7.010                                                |
| 100719MNID12E | 12        | 54,96              | 8.343                                                |
| 100719MNID13E | 13        | 64,50              | 9.791                                                |
| 100719MNID14E | 14        | 74,80              | 11.355                                               |
| 100719MNID16E | 16        | 97,70              | 14.831                                               |
| 100719MNID18E | 18        | 123,65             | 18.771                                               |



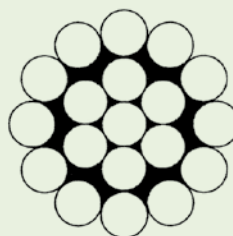
6 x 19M + WSC  
AISI 316

| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.570 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|
| 100077MNID01E | 1         | 0,39               | 62                                                   |
| 100077MNID15E | 1,5       | 0,87               | 139                                                  |
| 100077MNID02E | 2         | 1,54               | 248                                                  |
| 100077MNID25E | 2,5       | 2,40               | 388                                                  |
| 100077MNID03E | 3         | 3,46               | 559                                                  |
| 100077MNID04E | 4         | 6,14               | 994                                                  |
| 100077MNID05E | 5         | 9,60               | 1.552                                                |
| 100077MNID06E | 6         | 13,80              | 2.235                                                |
| 100077MNID07E | 7         | 18,80              | 3.043                                                |
| 100077MNID08E | 8         | 24,60              | 3.974                                                |
| 100077MNID09E | 9         | 31,10              | 5.030                                                |
| 100077MNID10E | 10        | 38,40              | 6.210                                                |



6 x 7 + WSC  
AISI 316

| Código        | Ø<br>(mm) | Peso 100 m<br>(kg) | Carga de rotura<br>mín. (kg) 1.570 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------|
| 100119MNID01E | 1         | 0,48               | 84                                                   |
| 100119MNID15E | 1,5       | 1,09               | 189                                                  |
| 100119MNID02E | 2         | 1,94               | 336                                                  |
| 100119MNID25E | 2,5       | 3,03               | 525                                                  |
| 100119MNID03E | 3         | 4,36               | 756                                                  |
| 100119MNID04E | 4         | 7,74               | 1.344                                                |
| 100119MNID05E | 5         | 12,10              | 2.100                                                |
| 100119MNID06E | 6         | 17,50              | 3.028                                                |
| 100119MNID07E | 7         | 23,80              | 4.128                                                |
| 100119MNID08E | 8         | 31,00              | 5.382                                                |
| 100119MNID10E | 10        | 48,50              | 8.420                                                |
| 100119MNID12E | 12        | 69,80              | 12.130                                               |
| 100119MNID13E | 13        | 82,00              | 14.271                                               |
| 100119MNID14E | 14        | 95,10              | 16.514                                               |
| 100119MNID16E | 16        | 124,00             | 21.509                                               |
| 100119MNID18E | 18        | 157,00             | 27.319                                               |



1 x 19  
AISI 316

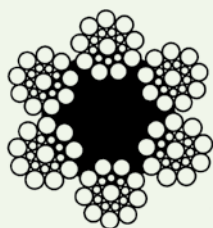
## **CABLES DE ASCENSOR**





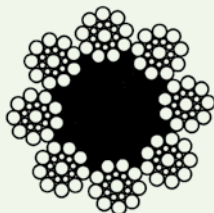
## INTRODUCCIÓN

Todos los cables ofrecidos por BEZABALA se suministran de acuerdo a la norma UNE-EN 12385-5 (esta norma especifica las características de los cables de acero utilizados como elementos de suspensión de ascensores y de montacargas que se desplazan en guías verticales o guías inclinadas con un ángulo que no sea superior a 15° respecto a la vertical).



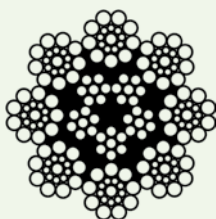
**6 x 19 S Dual+FC**  
(140/180 kg/mm<sup>2</sup>)

| Código Torsión Derecha | Código Torsión Izquierda | Diámetro Nominal T.l.mm | Peso Aprox. (kg/m) | Carga de Rotura (kg) |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| 1006191SND08D          | 1006191SNI08D            | 8                       | 0,23               | 3.231                |
| 1006191SND09D          | 1006191SNI09D            | 9                       | 0,29               | 4.087                |
| 1006191SND10D          | 1006191SNI10D            | 10                      | 0,36               | 5.045                |
| 1006191SND11D          | 1006191SNI11D            | 11                      | 0,43               | 6.106                |
| 1006191SND12D          | 1006191SNI12D            | 12                      | 0,52               | 7.268                |
| 1006191SND13D          | 1006191SNI13D            | 13                      | 0,61               | 8.532                |
| 1006191SND14D          | 1006191SNI14D            | 14                      | 0,70               | 9.887                |
| 1006191SND16D          | 1006191SNI16D            | 16                      | 0,81               | 12.945               |



**8 x 19 S Dual+FC**  
(140/180 kg/mm<sup>2</sup>)

| Código Torsión Derecha | Código Torsión Izquierda | Diámetro Nominal T.l.mm | Peso Aprox. (kg/m) | Carga de Rotura (kg) |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| 1008191SND08D          | 1008191SNI08D            | 8                       | 0,22               | 2.864                |
| 1008191SND09D          | 1008191SNI09D            | 9                       | 0,28               | 3.629                |
| 1008191SND10D          | 1008191SNI10D            | 10                      | 0,34               | 4.485                |
| 1008191SND11D          | 1008191SNI11D            | 11                      | 0,41               | 5.423                |
| 1008191SND12D          | 1008191SNI12D            | 12                      | 0,49               | 6.453                |
| 1008191SND13D          | 1008191SNI13D            | 13                      | 0,58               | 7.573                |
| 1008191SND14D          | 1008191SNI14D            | 14                      | 0,67               | 8.777                |
| 1008191SND16D          | 1008191SNI16D            | 16                      | 0,87               | 11.519               |



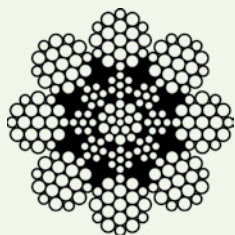
**8 x 19 S (5x7+1)**  
**Alma mixta**  
(140/180 kg/mm<sup>2</sup>)

| Código Torsión Derecha | Código Torsión Izquierda | Diámetro Nominal T.l.mm | Peso Aprox. (kg/m) | Carga de Rotura (kg) |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| 100819XSND08D          | 100819XSNI08D            | 8                       | 0,26               | 3.720                |
| 100819XSND09D          | 100819XSNI09D            | 9                       | 0,33               | 4.995                |
| 100819XSND10D          | 100819XSNI10D            | 10                      | 0,41               | 6.014                |
| 100819XSND11D          | 100819XSNI11D            | 11                      | 0,49               | 7.339                |
| 100819XSND12D          | 100819XSNI12D            | 12                      | 0,59               | 8.460                |
| 100819XSND13D          | 100819XSNI13D            | 13                      | 0,69               | 9.888                |
| 100819XSND16D          | 100819XSNI16D            | 16                      | 1,04               | 15.086               |





## CABLE PARA POLEAS DE 240 mm



**8 x 19 W + IWRC**  
**(1.770/1.960 N/mm<sup>2</sup>)**

| Código<br>Torsión<br>Derecha | Código<br>Torsión<br>Izquierda | Diámetro<br>Nominal<br>T.I.mm | Peso<br>Aprox.<br>(kg/m) | Carga de<br>Rotura<br>(kg) |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 100819MND60B                 | 100819MNI60B                   | 6,0                           | 0,163                    | 2.734                      |
| 100819MND65B                 | 100819MNI65B                   | 6,5                           | 0,191                    | 3.214                      |

## VENTAJAS

- Mayor flexibilidad
- Mayor resistencia a la fatiga
- Mínimo alargamiento
- Mínima pérdida de diámetro
- Mayor superficie de apoyo en poleas
- Mayor confort



## RECOMENDACIONES

- Los cables de ascensor se suministran preformados y en acabado gris brillante o galvanizado.
- Según cada aplicación se recomiendan cables de 6 u 8 cordones tipos SL (19), WA (19) ó FI (25) y alma textil.
- Para cables con el mismo diámetro y el mismo tipo de cordón, los alambres en los cables de 6 cordones tienen mayor diámetro que los alambres en cable de 8 cordones, por este motivo los cables de 6 cordones tienen mayor resistencia contra acuñaduras.  
 Sin embargo son menos flexibles y por esto requieren poleas y tambores de mayor diámetro y no son adecuados para utilizar en ascensores de alta velocidad o donde se requieran plegados invertidos.
- Si el acuñamiento es menor, pueden usarse cables de 8 cordones que son más resistentes a la fatiga por flexión.
- Los cables de 8 cordones tienen mayor superficie de contacto con las poleas que los cables de 6 cordones.
- Al cambiar un cable de ascensor debe cambiarse el juego completo al mismo tiempo. Si se instalan cables nuevos no deben mezclarse con usados ya que el alargamiento sería diferente con lo que tendríamos una diferente distribución de cargas en los cables.

## CÓMO REALIZAR UN PEDIDO

Cuando se consulta o se pide un cable, éste deberá estar definido con exactitud, detallando la siguiente información:

- Construcción del cable, tipo de alma y calidad del cable
- Diámetro
- Sentido y tipo de torsión
- Lubricación
- Carga de rotura mínima
- Embalaje
- Uso del cable (tracción, regulador, compensación)
- Normas de fabricación

# **CABLES ESPECIALES**

**NO ANTIGIRATORIOS  
ANTIGIRATORIOS**



### VENTAJAS

Ventajas de la utilización de cables especiales con infiltración plástica sobre los estándar.

- Normalmente son cables de 8 cordones que nos dan una mayor carga de rotura.
- Mayor apoyo al paso por poleas, mejorando si es compactado.
- Mayor apoyo entre cordones al arrollar en capas múltiples en el tambor.
- Al llevar infiltración plástica entre los cordones conseguimos:
  - Reducir el riesgo de roturas interiores en los alambres.
  - No entra polvo, agua, etc. al interior del cable.
  - El cable permanece seco y lubricado.
  - Mejora la estabilidad del cable.
  - Alta absorción del esfuerzo dinámico.



Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.

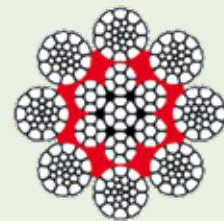




| Ø<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.770 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) | 2.160 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) |
|-----------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 10        | 0,46                  | 81                                                | 89                                                | 98                                                |
| 11        | 0,55                  | 97                                                | 107                                               | 118                                               |
| 12        | 0,69                  | 117                                               | 129                                               | 143                                               |
| 13        | 0,81                  | 141                                               | 156                                               | 172                                               |
| 14        | 0,93                  | 162                                               | 179                                               | 198                                               |
| 15        | 1,06                  | 185                                               | 205                                               | 226                                               |
| 16        | 1,20                  | 210                                               | 232                                               | 256                                               |
| 17        | 1,35                  | 235                                               | 261                                               | 287                                               |
| 18        | 1,55                  | 263                                               | 291                                               | 321                                               |
| 19        | 1,71                  | 302                                               | 335                                               | 369                                               |
| 20        | 1,89                  | 330                                               | 365                                               | 402                                               |
| 21        | 2,15                  | 374                                               | 414                                               | 457                                               |
| 22        | 2,34                  | 408                                               | 451                                               | 497                                               |
| 23        | 2,54                  | 445                                               | 492                                               | 543                                               |
| 24        | 2,75                  | 467                                               | 517                                               | 570                                               |
| 25        | 2,97                  | 518                                               | 574                                               | 633                                               |
| 26        | 3,19                  | 555                                               | 615                                               | 678                                               |
| 27        | 3,51                  | 595                                               | 659                                               | 727                                               |
| 28        | 3,76                  | 656                                               | 726                                               | 800                                               |
| 28,57     | 3,98                  | 672                                               | 745                                               | 820                                               |
| 29        | 4,04                  | 694                                               | 768                                               | 847                                               |
| 30        | 4,37                  | 764                                               | 846                                               | 897                                               |
| 32        | 4,90                  | 864                                               | 957                                               | 1.072                                             |
| 34        | 5,59                  | 945                                               | 1.046                                             | 1.153                                             |
| 36        | 6,36                  | 1.071                                             | 1.186                                             | 1.284                                             |
| 38        | 7,03                  | 1.222                                             | 1.354                                             | 1.431                                             |
| 40        | 7,81                  | 1.342                                             | 1.486                                             | 1.545                                             |
| 42        | 8,60                  | 1.482                                             | 1.641                                             | 1.736                                             |
| 44        | 9,27                  | 1.596                                             | 1.768                                             | -                                                 |
| 46        | 10,30                 | 1.760                                             | 1.949                                             | -                                                 |
| 48        | 10,78                 | 1.848                                             | 2.050                                             | -                                                 |
| 50        | 11,60                 | 2.016                                             | 2.232                                             | -                                                 |
| 52        | 12,50                 | 2.180                                             | 2.414                                             | -                                                 |
| 54        | 13,91                 | 2.287                                             | 2.532                                             | -                                                 |
| 56        | 14,50                 | 2.529                                             | 2.850                                             | -                                                 |
| 58        | 15,60                 | 2.712                                             | 3.004                                             | -                                                 |
| 60        | 16,70                 | 2.903                                             | 3.214                                             | -                                                 |
| 62        | 17,80                 | 3.099                                             | 3.432                                             | -                                                 |
| 64        | 19,74                 | 3.303                                             | 3.657                                             | -                                                 |
| 66        | 20,63                 | 3.485                                             | 3.870                                             | -                                                 |
| 68        | 21,40                 | 3.728                                             | 4.128                                             | -                                                 |
| 70        | 22,70                 | 3.951                                             | 4.375                                             | -                                                 |

## CABLE ESPECIAL QS 816 V(G)

8 Cordones  
Infiltración plástica  
Compactado



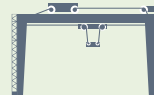
CRAWLER CRANE



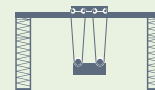
TOWER CRANE

PILEDIVING  
EQUIPMENTOVERHEAD  
TRAVELING CRANE

LADLE CRANE



GANTRY CRANE



RTGC / RMGC

MOBILE  
HARBOUR CRANE

DECK CRANE

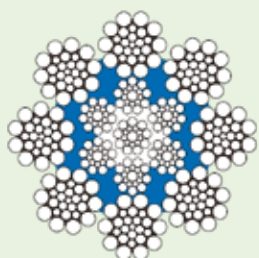


OFFSHORE CRANE



## CABLE ESPECIAL HYFIL R8

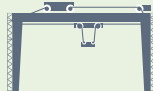
8 Cordones  
Infiltración plástica



TOWER CRANE

OVERHEAD  
TRAVELING CRANE

LADLE CRANE



GANTRY CRANE

MOBILE  
HARBOUR CRANE

DECK CRANE



OFFSHORE CRANE

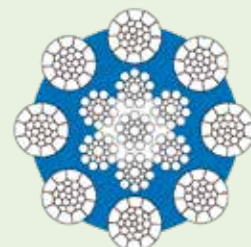
| Diámetro<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.770 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 8                | 0,276                 | 4.880                                             | 5.410                                             |
| 9                | 0,349                 | 6.180                                             | 6.840                                             |
| 10               | 0,431                 | 7.630                                             | 8.450                                             |
| 11               | 0,522                 | 9.230                                             | 10.220                                            |
| 12               | 0,621                 | 10.980                                            | 12.160                                            |
| 12,7             | 0,695                 | 12.300                                            | 13.620                                            |
| 13               | 0,729                 | 12.890                                            | 14.270                                            |
| 14               | 0,845                 | 14.950                                            | 16.550                                            |
| 14,3             | 0,882                 | 15.600                                            | 17.270                                            |
| 15               | 0,970                 | 17.160                                            | 19.000                                            |
| 15,9             | 1,090                 | 19.280                                            | 21.350                                            |
| 16               | 1,104                 | 19.520                                            | 21.620                                            |
| 17               | 1,246                 | 22.040                                            | 24.410                                            |
| 18               | 1,397                 | 24.710                                            | 27.360                                            |
| 19               | 1,557                 | 27.530                                            | 30.490                                            |
| 19,1             | 1,573                 | 27.820                                            | 30.810                                            |
| 20               | 1,725                 | 30.510                                            | 33.780                                            |
| 21               | 1,902                 | 33.630                                            | 37.240                                            |
| 22               | 2,807                 | 36.910                                            | 40.880                                            |
| 22,2             | 2,125                 | 37.590                                            | 41.620                                            |
| 23               | 2,281                 | 40.350                                            | 44.680                                            |
| 24               | 2,484                 | 43.930                                            | 48.650                                            |
| 25               | 2,695                 | 47.670                                            | 52.780                                            |
| 25,4             | 2,782                 | 49.200                                            | 54.490                                            |
| 26               | 2,915                 | 51.560                                            | 57.090                                            |
| 27               | 3,143                 | 55.600                                            | 61.570                                            |
| 28               | 3,380                 | 59.790                                            | 66.210                                            |
| 28,6             | 3,527                 | 62.380                                            | 69.080                                            |
| 29               | 3,626                 | 64.140                                            | 71.030                                            |
| 30               | 3,881                 | 68.640                                            | 76.010                                            |
| 31               | 4,144                 | 73.290                                            | 81.160                                            |
| 31,8             | 4,360                 | 77.130                                            | 85.400                                            |
| 32               | 4,415                 | 78.100                                            | 86.480                                            |
| 33               | 4,696                 | 83.060                                            | 91.970                                            |
| 34               | 4,984                 | 88.170                                            | 97.630                                            |
| 34,9             | 5,252                 | 92.890                                            | 102.900                                           |
| 35               | 5,282                 | 93.430                                            | 103.500                                           |
| 36               | 5,588                 | 98.840                                            | 109.500                                           |
| 38               | 6,226                 | 110.100                                           | 122.000                                           |
| 38,1             | 6,259                 | 110.700                                           | 122.600                                           |
| 40               | 6,899                 | 122.000                                           | 135.100                                           |
| 41,3             | 7,355                 | 130.100                                           | 144.100                                           |
| 42               | 7,606                 | 134.500                                           | 149.000                                           |
| 44               | 8,348                 | 147.700                                           | 163.500                                           |
| 44,5             | 8,539                 | 151.000                                           | 167.200                                           |
| 45               | 8,731                 | 154.400                                           | 171.000                                           |
| 46               | 9,124                 | 161.400                                           | 178.700                                           |
| 47,6             | 9,770                 | 172.800                                           | 191.400                                           |
| 48               | 9,934                 | 175.700                                           | 194.600                                           |
| 50               | 10,780                | 190.700                                           | 211.100                                           |
| 50,8             | 11,130                | 196.800                                           | 217.900                                           |
| 52               | 11,660                | 206.200                                           | 228.400                                           |



| Diámetro<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) | 2.160 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 8                | 0,288                 | 5.880                                             | 6.180                                             |
| 9                | 0,364                 | 7.440                                             | 7.820                                             |
| 10               | 0,450                 | 9.190                                             | 9.660                                             |
| 11               | 0,544                 | 11.130                                            | 11.690                                            |
| 12               | 0,648                 | 13.240                                            | 13.900                                            |
| 12,7             | 0,726                 | 14.830                                            | 15.570                                            |
| 13               | 0,760                 | 15.530                                            | 16.320                                            |
| 14               | 0,882                 | 18.020                                            | 18.930                                            |
| 14,3             | 0,920                 | 18.790                                            | 19.740                                            |
| 15               | 1,012                 | 20.680                                            | 21.720                                            |
| 15,9             | 1,137                 | 23.240                                            | 24.410                                            |
| 16               | 1,152                 | 23.520                                            | 24.720                                            |
| 17               | 1,300                 | 26.560                                            | 27.900                                            |
| 18               | 1,457                 | 29.780                                            | 31.280                                            |
| 19               | 1,624                 | 33.180                                            | 34.850                                            |
| 19,1             | 1,641                 | 33.530                                            | 35.220                                            |
| 20               | 1,799                 | 36.760                                            | 38.620                                            |
| 21               | 1,984                 | 40.530                                            | 42.570                                            |
| 22               | 2,177                 | 44.480                                            | 46.730                                            |
| 22,2             | 2,217                 | 45.300                                            | 47.580                                            |
| 23               | 2,380                 | 48.620                                            | 51.080                                            |
| 24               | 2,591                 | 52.930                                            | 55.620                                            |
| 25               | 2,812                 | 57.440                                            | 60.350                                            |
| 25,4             | 2,902                 | 59.300                                            | 62.280                                            |
| 26               | 3,041                 | 62.130                                            | 65.260                                            |
| 27               | 3,279                 | 67.000                                            | 70.380                                            |
| 28               | 3,527                 | 72.050                                            | 75.690                                            |
| 28,6             | 3,680                 | 75.170                                            | 78.980                                            |
| 29               | 3,783                 | 77.290                                            | 81.200                                            |
| 30               | 4,049                 | 82.710                                            | 86.890                                            |
| 31               | 4,323                 | 88.320                                            | 92.780                                            |
| 31,8             | 4,549                 | 92.940                                            | 97.640                                            |
| 32               | 4,606                 | 94.110                                            | 98.860                                            |
| 33               | 4,899                 | 100.100                                           | 105.100                                           |
| 34               | 5,200                 | 106.300                                           | 111.700                                           |
| 34,9             | 5,479                 | 112.000                                           | 117.600                                           |
| 35               | 5,511                 | 112.600                                           | 118.300                                           |
| 36               | 5,830                 | 119.100                                           | 125.100                                           |
| 38               | 6,496                 | 132.700                                           | 139.400                                           |
| 38,1             | 6,530                 | 133.400                                           | 140.100                                           |
| 40               | 7,198                 | 147.000                                           | 154.500                                           |
| 41,3             | 7,673                 | 156.700                                           | 164.700                                           |
| 42               | 7,935                 | 162.100                                           | 170.300                                           |
| 44               | 8,709                 | 177.900                                           | 186.900                                           |
| 44,5             | 8,908                 | 182.000                                           | 191.200                                           |
| 45               | 9,109                 | 186.100                                           | 195.500                                           |
| 46               | 9,519                 | 194.500                                           | 204.200                                           |
| 47,6             | 10,19                 | 208.200                                           | 218.700                                           |
| 48               | 10,36                 | 211.800                                           | 222.400                                           |
| 50               | 11,25                 | 229.700                                           | 241.400                                           |
| 50,8             | 11,61                 | 237.200                                           | 249.100                                           |
| 52               | 12,16                 | 248.500                                           | 261.000                                           |

## CABLE ESPECIAL HYFIL K8

**8 Cordones**  
**Infiltración plástica**  
**Compactado**



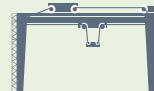
CRAWLER CRANE



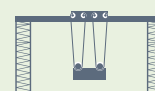
TOWER CRANE

PILEDIVING  
EQUIPMENTOVERHEAD  
TRAVELING CRANE

LADLE CRANE



GANTRY CRANE



RTGC / RMGC

MOBILE  
HARBOUR CRANE

DECK CRANE



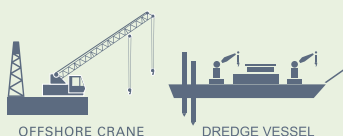
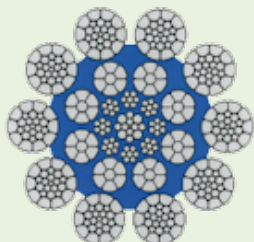
OFFSHORE CRANE





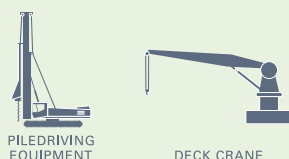
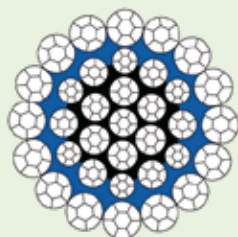
## CABLE ESPECIAL 10 x K26WS- EPIWRC(K)

10 Cordones  
Infiltración plástica  
Compactado



| Diámetro<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) | 2.160 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 14               | 0,93                  | 178                                               | 193                                               |
| 15               | 1,07                  | 205                                               | 222                                               |
| 16               | 1,22                  | 233                                               | 252                                               |
| 18               | 1,54                  | 295                                               | 319                                               |
| 20               | 1,90                  | 364                                               | 394                                               |
| 22               | 2,30                  | 440                                               | 476                                               |
| 23               | 2,52                  | 481                                               | 521                                               |
| 24               | 2,74                  | 524                                               | 567                                               |
| 25               | 2,97                  | 568                                               | 615                                               |
| 26               | 3,22                  | 615                                               | 666                                               |
| 28               | 3,73                  | 713                                               | 772                                               |
| 29               | 4,00                  | 765                                               | 828                                               |
| 30               | 4,28                  | 818                                               | 886                                               |
| 32               | 4,87                  | 931                                               | 1.018                                             |
| 33               | 5,18                  | 990                                               | 1.072                                             |
| 34               | 5,50                  | 1.051                                             | 1.148                                             |
| 35               | 5,83                  | 1.114                                             | 1.216                                             |
| 36               | 6,17                  | 1.179                                             | 1.286                                             |
| 38               | 6,87                  | 1.313                                             | 1.422                                             |
| 40               | 7,61                  | 1.455                                             | 1.575                                             |
| 41               | 8,00                  | 1.529                                             | 1.655                                             |
| 42               | 8,39                  | 1.604                                             | 1.737                                             |
| 44               | 9,21                  | 1.761                                             | 1.906                                             |
| 45               | 9,64                  | 1.841                                             | 1.994                                             |
| 46               | 10,07                 | 1.924                                             | 2.083                                             |
| 48               | 10,96                 | 2.095                                             | 2.268                                             |

## CABLE ESPECIAL 35 x K7-EPWSC Infiltración plástica Compactado



| Diámetro<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) | 2.160 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kg) |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 14               | 1,02                  | 18.600                                            | 19.900                                            |
| 14,3             | 1,06                  | 19.400                                            | 20.800                                            |
| 15               | 1,17                  | 21.300                                            | 22.800                                            |
| 16               | 1,33                  | 24.300                                            | 26.000                                            |
| 17,5             | 1,59                  | 29.000                                            | 31.100                                            |
| 18               | 1,68                  | 30.700                                            | 32.900                                            |
| 19               | 1,87                  | 34.200                                            | 36.600                                            |
| 20               | 2,07                  | 37.900                                            | 40.600                                            |
| 21               | 2,28                  | 41.800                                            | 44.800                                            |
| 22               | 2,51                  | 45.900                                            | 49.100                                            |
| 22,2             | 2,56                  | 46.800                                            | 50.100                                            |
| 24               | 2,98                  | 54.600                                            | 58.500                                            |
| 25               | 3,24                  | 59.200                                            | 63.400                                            |
| 25,4             | 3,34                  | 61.100                                            | 65.500                                            |
| 28               | 3,50                  | 64.100                                            | 68.600                                            |
| 28               | 4,06                  | 74.300                                            | 79.600                                            |
| 28,6             | 4,24                  | 77.500                                            | * 83.000                                          |
| 30               | 4,66                  | 85.300                                            | * 91.400                                          |
| 31,8             | 5,24                  | 95.800                                            | * 102.600                                         |
| 32               | 5,30                  | 97.000                                            | * 103.900                                         |
| 34               | 5,99                  | 109.600                                           | * 117.300                                         |
| 35               | 6,34                  | 116.100                                           | * 124.300                                         |
| 36               | 6,71                  | 122.800                                           | * 131.500                                         |

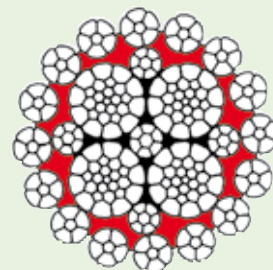
Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.



| Ø<br>(mm) | Peso aprox.<br>(kg/m) | 1.770 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) | 1.960 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) | 2.160 N/mm <sup>2</sup><br>Carga de rot. mín.(kN) |
|-----------|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 8         | 0,34                  | 54                                                | 59                                                | 64                                                |
| 9         | 0,41                  | 67                                                | 74                                                | 78                                                |
| 10        | 0,50                  | 82                                                | 91                                                | 98                                                |
| 11        | 0,61                  | 100                                               | 111                                               | 118                                               |
| 12        | 0,74                  | 120                                               | 133                                               | 144                                               |
| 13        | 0,86                  | 141                                               | 156                                               | 170                                               |
| 14        | 1,01                  | 163                                               | 181                                               | 197                                               |
| 15        | 1,16                  | 194                                               | 215                                               | 231                                               |
| 16        | 1,32                  | 221                                               | 244                                               | 263                                               |
| 17        | 1,50                  | 241                                               | 267                                               | 290                                               |
| 18        | 1,64                  | 279                                               | 309                                               | 333                                               |
| 19        | 1,85                  | 312                                               | 345                                               | 371                                               |
| 20        | 2,08                  | 338                                               | 374                                               | 401                                               |
| 21        | 2,26                  | 373                                               | 413                                               | 444                                               |
| 22        | 2,51                  | 408                                               | 452                                               | 487                                               |
| 24        | 2,94                  | 483                                               | 535                                               | 580                                               |
| 25        | 3,15                  | 537                                               | 595                                               | 639                                               |
| 26        | 3,49                  | 567                                               | 627                                               | 675                                               |
| 27        | 3,74                  | 609                                               | 674                                               | 725                                               |
| 28        | 4,05                  | 655                                               | 725                                               | 780                                               |
| 28,57     | 4,14                  | 668                                               | 744                                               | 814                                               |
| 29        | 4,27                  | 701                                               | 777                                               | 835                                               |
| 30        | 4,62                  | 749                                               | 830                                               | 893                                               |
| 32        | 5,24                  | 853                                               | 944                                               | 1.035                                             |
| 34        | 5,90                  | 958                                               | 1.061                                             | 1.141                                             |
| 36        | 6,65                  | 1.072                                             | 1.187                                             | 1.277                                             |
| 38        | 7,35                  | 1.237                                             | 1.369                                             | 1.472                                             |
| 40        | 7,87                  | 1.317                                             | 1.458                                             | 1.568                                             |
| 42        | 8,97                  | 1.452                                             | 1.608                                             | 1.729                                             |

### CABLE ESPECIAL Evolution TK16

Antigiratorio  
Infiltración plástica  
Compactado



Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.



Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.





Para mayores diámetros, resistencias, acabados y torsiones consulte con nuestro Departamento Técnico.

# CABLES DE PESCA







La pesca es uno de los sectores donde se pone a prueba los cables de acero debido a las duras y cambiantes condiciones a los que se ven sometidos.

**BEZABALA** ofrece un amplio abanico de posibilidades donde el cliente podrá encontrar el producto que más se adecue a sus necesidades.

Dentro de nuestra gama de cables para la pesca, ofrecemos diferentes construcciones como son el 6x19SL, 6x26WS tanto en almas textiles como en almas metálicas y acabados galvanizados, aluminizados (mezcla de zinc y aluminio) o inoxidables.

Así mismo podemos optar por estas mismas construcciones en cables compactados.





### BEZABALA CONTRA LA CORROSIÓN

Los cables utilizados en la pesca se encuentran constantemente trabajando en un ambiente altamente corrosivo, debido a su permanencia alternativa a la intemperie o sumergidos en el mar.

Los roces excesivos contribuyen a la pérdida de la capa de galvanizado y a la aceleración de la corrosión. Para evitar este tipo de deterioro **BEZABALA** ofrece una nueva línea de cables aluminizados (ALUMAR) cuyo especial tratamiento aporta una resistencia contra la corrosión 4 veces superior en comparación a los cables galvanizados estándar.

Otra opción es utilizar cable inoxidable grado AISI316 en construcción 6x19SL(7x7+0)



### BEZABALA EN FAVOR DE UNA MAYOR VIDA ÚTIL

Los cables de pesca frecuentemente sufren daños en los embarres y se producen serios desgastes por la acción abrasiva de los suelos, fondos, poleas y rodillos, donde también sufren flexiones importantes. Con el fin de minimizar estos efectos, aportar la mayor carga de rotura posible y conseguir una mayor ductilidad, todos los cables de pesca **BEZABALA**, se fabrican con alambres de resistencia DUAL y construcción SEALE.

Así mismo y como aporte complementario, cabe la posibilidad de suministrar cables compactados cuyas ventajas sobre los cables no compactados son:

- Mayor carga de rotura a igual diámetro.
- Mayor resistencia a la abrasión debido al aumento del área de apoyo de los torones en poleas y rodillos.
- Mayor protección frente a agentes exteriores.
- Menor indentación entre los alambres de los cordones.



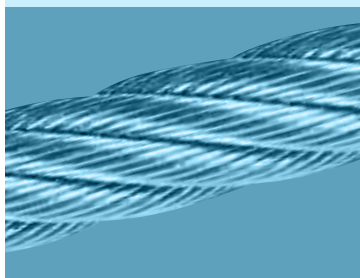
## BZSEA

Cables de pesca de alto rendimiento.

La mejor protección contra la corrosión.

| Cables de arrastre y recogida |                        |       |                     |
|-------------------------------|------------------------|-------|---------------------|
| Construcción                  | 6x19seale+PP/6x26WS+PP |       |                     |
| Hilo redondo                  | diámetro               | peso  | carga rotura mínima |
| Código                        |                        |       | 1570/1770           |
|                               | nominal mm             | 100 m |                     |
|                               |                        | kg    | kN                  |
| 1006191SPD08D                 | 8                      | 23,5  | 34,8                |
| 1006191SPD10D                 | 10                     | 36,7  | 54,4                |
| 1006191SPD12D                 | 12                     | 52,8  | 78,4                |
| 1006191SPD14D                 | 14                     | 71,9  | 107,0               |
| 1006191SPD16D                 | 16                     | 94,0  | 139,0               |
| 1006191SPD18D                 | 18                     | 119,0 | 176,0               |
| 1006191SPD20D                 | 20                     | 147,0 | 218,0               |
| 1006191SPD22D                 | 22                     | 178,0 | 263,0               |
| 1006191SPD24D                 | 24                     | 211,0 | 313,0               |
| 1006191SPD26D                 | 26                     | 248,0 | 368,0               |
| 1006191SPD28D                 | 28                     | 288,0 | 427,0               |
| 1006191SPD30D                 | 30                     | 332,0 | 490,0               |
| 1006191SPD32D                 | 32                     | 376,0 | 557,0               |
| 1006191SPD34D                 | 34                     | 426,0 | 631,0               |
| 1006191SPD36D                 | 36                     | 476,0 | 705,0               |

| 6x19seale+IWRC/6x26WS+IWRC |       |                     |
|----------------------------|-------|---------------------|
|                            | peso  | carga rotura mínima |
| Código                     |       | 1570/1770           |
|                            | 100 m |                     |
|                            | kg    | kN                  |
| 100626MSPD08D              | 26,2  | 37,5                |
| 100626MSPD10D              | 40,9  | 58,2                |
| 100626MSPD12D              | 58,9  | 84,3                |
| 100626MSPD14D              | 80,2  | 115,0               |
| 100626MSPD16D              | 105,0 | 149,0               |
| 100626MSPD18D              | 133,0 | 189,0               |
| 100626MSPD20D              | 164,0 | 234,0               |
| 100626MSPD22D              | 198,0 | 282,0               |
| 100626MSPD24D              | 236,0 | 336,0               |
| 100626MSPD26D              | 276,0 | 396,0               |
| 100626MSPD28D              | 321,0 | 459,0               |
| 100626MSPD30D              | 370,0 | 527,0               |
| 100626MSPD32D              | 419,0 | 602,0               |
| 100626MSPD34D              | 475,0 | 682,0               |
| 100626MSPD36D              | 530,0 | 763,0               |





| Cables de arrastre y recogida |                          |       |                     |
|-------------------------------|--------------------------|-------|---------------------|
| Construcción                  | 6xK19seale+PP/6xK26WS+PP |       |                     |
| Compactado                    | diámetro                 | peso  | carga rotura mínima |
| Código                        |                          |       | 1570/1770           |
|                               | nominal mm               | 100 m |                     |
|                               |                          | kg    | kN                  |
| 1006261LPD08D                 | 8                        | 26,0  | 38,4                |
| 1006261LPD10D                 | 10                       | 41,0  | 59,9                |
| 1006261LPD12D                 | 12                       | 59,0  | 86,3                |
| 1006261LPD14D                 | 14                       | 81,0  | 117,0               |
| 1006261LPD16D                 | 16                       | 106,0 | 153,0               |
| 1006261LPD18D                 | 18                       | 134,0 | 194,0               |
| 1006261LPD20D                 | 20                       | 166,0 | 240,0               |
| 1006261LPD22D                 | 22                       | 201,0 | 290,0               |
| 1006261LPD24D                 | 24                       | 239,0 | 345,0               |
| 1006261LPD26D                 | 26                       | 281,0 | 405,0               |
| 1006261LPD28D                 | 28                       | 326,0 | 470,0               |
| 1006261LPD30D                 | 30                       | 374,0 | 539,0               |
| 1006261LPD32D                 | 32                       | 425,0 | 614,0               |
| 1006261LPD34D                 | 34                       | 481,0 | 694,0               |
| 1006261LPD36D                 | 36                       | 538,0 | 775,0               |

| 6xK19seale+IWRC/6xK26WS+IWRC |       |                     |
|------------------------------|-------|---------------------|
|                              | peso  | carga rotura mínima |
| Código                       |       | 1570/1770           |
|                              | 100 m |                     |
|                              | kg    | kN                  |
| 100626MLPD08D                | 30,0  | 42,0                |
| 100626MLPD10D                | 46,0  | 64,0                |
| 100626MLPD12D                | 67,0  | 92,0                |
| 100626MLPD14D                | 91,0  | 125,0               |
| 100626MLPD16D                | 119,0 | 164,0               |
| 100626MLPD18D                | 151,0 | 208,0               |
| 100626MLPD20D                | 186,0 | 257,0               |
| 100626MLPD22D                | 226,0 | 311,0               |
| 100626MLPD24D                | 267,0 | 370,0               |
| 100626MLPD26D                | 316,0 | 434,0               |
| 100626MLPD28D                | 366,0 | 504,0               |
| 100626MLPD30D                | 420,0 | 578,0               |
| 100626MLPD32D                | 478,0 | 660,0               |
| 100626MLPD34D                | 538,0 | 745,0               |
| 100626MLPD36D                | 605,0 | 835,0               |







## INOXIDABLE

Especial para pesca en mares de alta salinidad.

Resistencia total a la corrosión marina (AISI 316).

Mínimo alargamiento.

Mayor carga de rotura.

### 6x19S (7x7+0)

Resistencia: 160 kg/mm<sup>2</sup>

|               | diámetro   | peso  | carga rotura mínima |
|---------------|------------|-------|---------------------|
| Código        | nominal mm | kg/m  | kg                  |
| 100619MSID10E | 10         | 0,410 | 5.270               |
| 100619MSID11E | 11         | 0,496 | 6.920               |
| 100619MSID12E | 12         | 0,590 | 8.230               |
| 100619MSID13E | 13         | 0,693 | 9.670               |
| 100619MSID14E | 14         | 0,803 | 11.200              |
| 100619MSID15E | 15         | 0,922 | 12.900              |
| 100619MSID16E | 16         | 1,050 | 14.700              |
| 100619MSID17E | 17         | 1,185 | 16.500              |
| 100619MSID18E | 18         | 1,325 | 18.600              |
| 100619MSID19E | 19         | 1,450 | 20.600              |
| 100619MSID20E | 20         | 1,620 | 22.900              |

## CABLE ESTÁNDAR 6x36

Cable de 6 cordones y 36 alambres.

Es el cable de acero galvanizado ideal para la fabricación de todo tipo de eslingas para los aparejos de pesca, eslingas de acero para buques atuneros, cables de salabardo, de izado de red atunera, cables de descarga general, cables para la maniobra de cubierta, cables para burlones, etc.

### 6x36WS+IWRC

DIN EN 12385

| Códigos       |                | diámetro   | peso     | carga rotura mínima 1770 | carga rotura mínima 1960 |
|---------------|----------------|------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| Engrasado     | Seco           | nominal mm | kg/100 m | kN                       | kN                       |
| 100636MEGD08B | 100636MNNGD08B | 8          | 26,2     | 40,3                     | 44,7                     |
| 100636MEGD09B | 100636MNNGD09B | 9          | 33,1     | 51,0                     | 56,5                     |
| 100636MEGD10B | 100636MNNGD10B | 10         | 40,9     | 63,0                     | 69,8                     |
| 100636MEGD12B | 100636MNNGD12B | 12         | 58,9     | 90,7                     | 100,0                    |
| 100636MEGD14B | 100636MNNGD14B | 14         | 80,2     | 124,0                    | 137,0                    |
| 100636MEGD16B | 100636MNNGD16B | 16         | 105,0    | 161,0                    | 179,0                    |
| 100636MEGD18B | 100636MNNGD18B | 18         | 133,0    | 204,0                    | 226,0                    |
| 100636MEGD20B | 100636MNNGD20B | 20         | 164,0    | 252,0                    | 279,0                    |
| 100636MEGD22B | 100636MNNGD22B | 22         | 198,0    | 305,0                    | 338,0                    |
| 100636MEGD24B | 100636MNNGD24B | 24         | 236,0    | 363,0                    | 402,0                    |
| 100636MEGD26B | 100636MNNGD26B | 26         | 276,0    | 426,0                    | 472,0                    |
| 100636MEGD28B | 100636MNNGD28B | 28         | 321,0    | 494,0                    | 547,0                    |
| 100636MEGD30B | 100636MNNGD30B | 30         | 368,0    | 567,0                    | 628,0                    |
| 100636MEGD32B | 100636MNNGD32B | 32         | 419,0    | 645,0                    | 715,0                    |

### 6x36WS+FC

DIN EN 12385

| Códigos       |               | peso     | carga rotura mínima 1770 | carga rotura mínima 1960 |
|---------------|---------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| Engrasado     | Seco          | kg/100 m | kN                       | kN                       |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 23,5     | 37,4                     | 41,4                     |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 29,7     | 47,3                     | 52,4                     |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 36,7     | 58,4                     | 64,7                     |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 52,8     | 84,1                     | 93,1                     |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 71,9     | 114,0                    | 127,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 94,0     | 150,0                    | 166,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 119,0    | 189,0                    | 210,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 147,0    | 234,0                    | 259,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 178,0    | 283,0                    | 313,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 211,0    | 336,0                    | 373,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 248,0    | 395,0                    | 437,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 288,0    | 458,0                    | 507,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 330,0    | 526,0                    | 582,0                    |
| 1006361EGD08B | 1006361NGD08B | 376,0    | 598,0                    | 662,0                    |

## **ESLINGAS DE CABLE DE ACERO**





## TERMINALES DE CABLE:

A continuación se presentan los terminales más comunes y el % de eficacia de las posibles terminaciones:

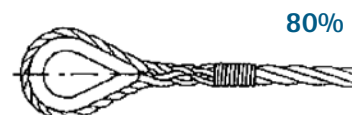
\* Cuando se habla de un coeficiente de eficiencia del 100% se entiende que el terminal no introduce en el conjunto ninguna pérdida respecto a la CRM del cable.



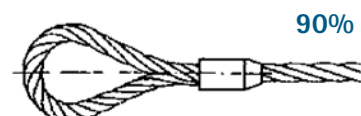
GAZA TRENZADA



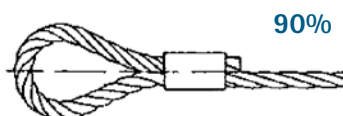
GAZA TRENZADA INVISIBLE



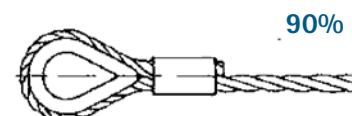
GAZA TRENZADA CON GUARDACABLES



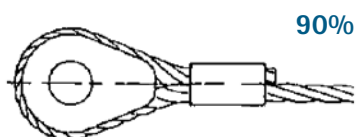
GAZA PRENSADA SUPERLOOP



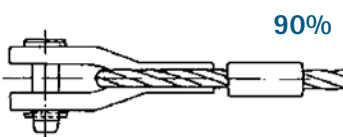
GAZA PRENSADA



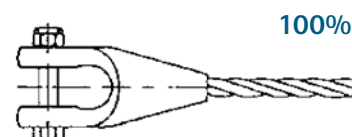
GAZA PRENSADA CON GUARDACABLE



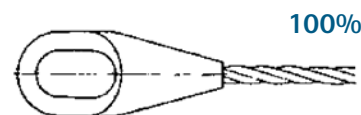
GAZA PRENSADA CON VIGOTA



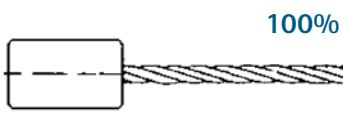
TERMINAL ABIERTO ENCASQUILLADO



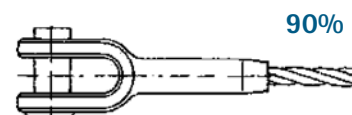
TERMINAL CÓNICO ABIERTO



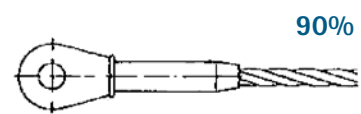
TERMINAL CÓNICO CERRADO



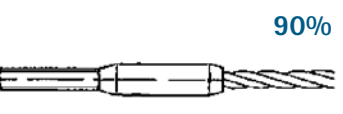
TOPE CILÍNDRICO



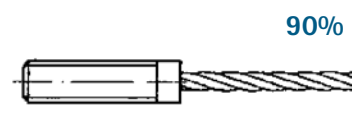
TERMINAL CÓNICO ABIERTO PRENSADO



TERMINAL CÓNICO CERRADO PRENSADO



TERMINAL ROSCADO PRENSADO



TERMINAL TOPE PRENSADO

## INSPECCIÓN DE CABLES:

Con el uso, el cable tiende a desgastarse y poco a poco pierde la capacidad de trabajo. Es por eso que desde BEZABALA consideramos vital el inspeccionar periódicamente los cables.

Al inspeccionar los cables nos encontramos con:

- El cable utilizado es el adecuado para el uso que se le da.
- Nos indica con las condiciones del mismo si hay necesidad de sustituirlo antes de la rotura inesperada
- Nos permite descubrir otros elementos que están defectuosos (por ejemplo poleas) y que pueden acelerar el desgaste del cable.

Las inspecciones deberán ser efectuadas por personal que haya recibido formación especial o con experiencia práctica sobre qué buscar y que sepa interpretar toda condición anormal que pudiera descubrir. Toda información deberá quedar firmada, sellada y registrada.

Para más información sobre métodos y técnicas de revisión solicite asistencia a nuestro Departamento de Revisiones.











## ELECCIÓN DE LA ESLINGA DE CABLE

La conformidad de una eslinga de cable de acero debe controlarse para asegurarse de que puede elevar la carga sin que se desprenda.

Conocido el peso a elevar, y la forma como va a trabajar, se determina el diámetro del cable según tablas. En el caso de trabajar con dos, tres o cuatro ramales hay que tener en cuenta que las tablas reflejan unos ángulos de trabajo que hay que respetar y que sólo son válidos para una carga simétrica. Esto quiere decir que los ramales se disponen simétricamente vistas en planta y forman ángulos iguales con la vertical.

## RECOMENDACIONES DE USO DE ESLINGAS DE CABLE

### CONDICIONES DE TRABAJO

| Tipo de terminación | Material casquillo | Alma de cable | Carga de utilización expresada en % de la carga máx. de uso (temperatura en °C) |           |           |           |           |         |
|---------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
|                     |                    |               | -40<t<100                                                                       | 100<t<150 | 150<t<200 | 200<t<300 | 300<t<400 | 400<t   |
| Ojal rígido         | Aluminio           | Textil        | 100%                                                                            | No usar   | No usar   | No usar   | No usar   | No usar |
| Ojal rígido         | Aluminio           | Acero         | 100%                                                                            | 100%      | No usar   | No usar   | No usar   | No usar |
| Ojo de Flandes      | Acero              | Textil        | 100%                                                                            | No usar   | No usar   | No usar   | No usar   | No usar |
| Ojo de Flandes      | Acero              | Acero         | 100%                                                                            | 100%      | 90%       | 75%       | 65%       | No usar |
| Trenzado manual     | -                  | Textil        | 100%                                                                            | No usar   | No usar   | No usar   | No usar   | No usar |
| Trenzado manual     | -                  | Acero         | 100%                                                                            | 100%      | 90%       | 75%       | 65%       | No usar |

La utilización de las eslingas, en los intervalos admisibles de temperatura indicados en la tabla, no implica ninguna reducción permanente de la carga máxima de utilización cuando el cable vuelve a temperatura ambiente.

**Condiciones ácidas:** No se deben utilizar ni sumergidas en soluciones ácidas ni expuestas a vapores ácidos.

**Condiciones que puedan exponer la eslinga a ataques** (químicos, abrasivos, etc.): Previo uso se debe consultar al fabricante.

**Condiciones peligrosas:** El cálculo para aplicaciones generales de elevación no contempla el trabajo en condiciones peligrosas (actividades en el mar, elevación de personas, cargas peligrosas como metales en fusión, materias corrosivas o fisibles...). En estos casos el nivel de peligro y carga máxima de utilización debe evaluarse por una persona competente.

## VERIFICACIÓN ANTES DE LA PRIMERA UTILIZACIÓN

Previo a la primera utilización debe asegurarse de que:

- La eslinga es acorde al pedido.
- Se ha recibido certificado del fabricante
- El marcado de identificación y de la carga máxima de utilización corresponden con la información del certificado
- Se han incluido en el registro los detalles completos relativos a la eslinga.
- El uso real de la eslinga es el previsto.

## INFORMACIÓN PARA EL USO SEGURO DE UNA ESLINGA DE CABLE DE ACERO

### Preparación previa:

- Asegurar que la carga esté libre y no tenga elementos anclados.
- Evitar aristas vivas. Protéjase la eslinga y la carga al elevar.
- Minimizar los esfuerzos dinámicos (empiece y detenga la operación de elevación lentamente).

### Conocer la masa a elevar.

**Estabilidad de la carga.** El punto de enganche debe estar por encima del C.G. (centro de gravedad) y para garantizar la estabilidad al elevar la carga se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Para eslingas de cable de un ramal, el punto de enganche debe estar en la vertical y por encima del C.G.
- Para las eslingas de 2 ramales, los puntos de enganche deberían estar situados a una y otra parte, y por encima del centro de gravedad.

Para estos dos casos de 1 ó 2 ramales, si los puntos de enganche deberían estar a la altura o por debajo del C.G. se debe utilizar otra disposición.

- Para las eslingas de 3 y 4 ramales, los puntos de enganche deberían estar distribuidos en un mismo plano alrededor del centro de gravedad. Es preferible que el reparto sea uniforme y los puntos de enganche estén por encima del C.G.





· **Ángulos:** Cuando se usan eslingas de 2, 3 y 4 ramales aparecen esfuerzos de componente horizontal, y los puntos de enganche y la configuración de la eslinga deberían seleccionarse de manera que los ángulos formados por los ramales con relación a la vertical estén dentro del intervalo marcado por la eslinga. En estos casos se debe asegurar siempre que la carga a elevar es capaz de resistir esta componente horizontal de la fuerza sin daño para ella. Todos los ángulos con respecto a la vertical deberían ser iguales y se debería evitar ángulos inferiores a  $15^\circ$  con la vertical, ya que presentan un riesgo mayor de desequilibrio de la carga.

· **Métodos de fijación:** La eslinga se conecta a la carga normalmente mediante accesorios de extremos. Estos deben tener holgura y estar bien asentados con el punto de elevación de la carga y nunca en la punta. Los ramales no pueden presentar ni torsiones ni nudos.

Cuando se engancha la eslinga directamente al gancho de elevación hay que asegurarse de que hay suficiente holgura para permitir su articulación (la gaza debe ser lo suficientemente grande). Nunca se debe forzar o apalancar una eslinga para llevarla a su posición.

Para prevenir la formación de cocas y el consecuente debilitamiento del cable de las eslingas con terminaciones de ojal flexible hay que asegurarse de que el diámetro efectivo del bulón del grillete o del gancho es como mínimo el doble que el diámetro del cable.

En el caso de una eslinga de varios ramales, la punta de los ganchos se deben orientar hacia afuera.

No se debe enrollar el cable alrededor del gancho de la grúa.

Los ganchos extremos de la eslinga no se pueden enganchar a la carga apoyados en su extremo.

Cuando se utiliza un sistema corredizo:

- La carga de trabajo se reduce al 80% de la carga de trabajo de la eslinga.
- Si se usan 2 o más ramales en nudo corredizo es importante alinear los nudos para evitar la transmisión de un par a la carga.
- Es importante asegurarse de que al menos un ramal pasa por cada lado de la carga para evitar el giro o el desplazamiento lateral al elevar la carga por primera vez.

La elevación en cesto no se debe usar cuando las eslingas se pueden deslizar o cuando la carga no está unida.

· **Simetría de la carga:** Se puede soportar una carga simétrica cuando se satisfacen las condiciones siguientes y no se supera el 80% de la carga máxima de utilización.

- Todos los ángulos formados por los ramales con la vertical no son inferiores a  $15^\circ$ .
- Todos los ángulos formados por los ramales con la vertical están comprendidos en un intervalo de  $15^\circ$ , los unos con relación a los otros.
- En el caso de eslingas de 3 y 4 ramales, la suma de ángulos en planta están comprendidos en un intervalo de  $15^\circ$  los unos con relación a los otros.

Cuando no se cumplen las condiciones mencionadas se debe considerar como carga asimétrica y establecer la carga de trabajo por una persona competente, o limitar la carga de trabajo a la mitad de la carga marcada.

· **Seguridad de la elevación:**

- Se deben alejar las manos y otras partes del cuerpo a fin de evitar cualquier daño en el tensionado de la eslinga.
- Se debe evitar colocarse debajo de la carga a elevar.
- Cuando se dispone de eslingas de varios ramales y sólo se utiliza alguna de ellas se debe trabajar con la relación de cargas referenciadas.

| Tipo de eslinga | Nº ramales utilizados | Factor a aplicar a la carga máx. de utilizac. marcada |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| De 2 ramales    | 1                     | 1/2                                                   |
| De 3 ramales    | 2                     | 2/3                                                   |
| De 4 ramales    | 1                     | 1/3                                                   |

Se debería separar y sujetar los ramales no utilizados a fin de reducir el riesgo originado por el balanceo de estos ramales cuando la carga se desplaza.

· **Carga máxima de utilización:** Teniendo en cuenta todos los efectos acumulativos mencionados de la reducción de la carga de utilización se debería determinar el sistema de eslingado que posea una carga máxima de utilización igual o superior a la masa a levantar.

· **Depositar de la carga en el suelo:** Primero hay que verificar que el suelo tiene una resistencia suficiente para soportar el peso, teniendo en cuenta los huecos, las conducciones, las tuberías... elementos susceptibles de ser dañados y deformados.



Se debería comprobar que hay acceso adecuado al sitio, libre de obstáculos y de personas no necesarias. Puede ser necesario colocar soportes de madera u otro material que evite pillar el cable o proteger el suelo o la carga o asegurar la estabilidad de la carga a descender en el suelo.

Se debería tener cuidado de no aplastar la eslinga de cable bajo la carga, ya que esto podría estropearla.

Antes de aflojar el cable se debería comprobar que la carga está apoyada y estable. (Esto es especialmente importante cuando varios elementos sueltos se eslingan en cesto o con nudo corredizo).

Cuando se deposita la carga en el suelo de forma totalmente segura, se debería retirar la eslinga de cable de acero para evitar daños o enganchones, o hacer que la carga vuelque. La carga no se debería hacer rodar para sacar la eslinga porque esto puede dañarla.

· **Almacenamiento de las eslingas de cable:** Cuando no se utilizan se deberían guardar en un soporte diseñado con este objeto. No deberían dejarse en el suelo porque pueden ser dañadas.

Si las eslingas quedan suspendidas del gancho de una grúa, los ganchos de la eslinga deberían introducirse en una de las mallas superiores.

Cuando es probable que las eslingas permanezcan sin utilizarse un cierto tiempo, deberían limpiarse, secarse y protegerse contra la corrosión, por ejemplo engrasándola ligeramente.

## INSPECCIÓN Y EXAMEN COMPLETO DE UNA ESLINGA DE CABLE DE ACERO

La eslinga debe inspeccionarse para buscar signos obvios de daño antes de cada utilización.

Si hay razones para dudar de la condición de seguridad, se debe retirar de servicio y someterse a examen completo.

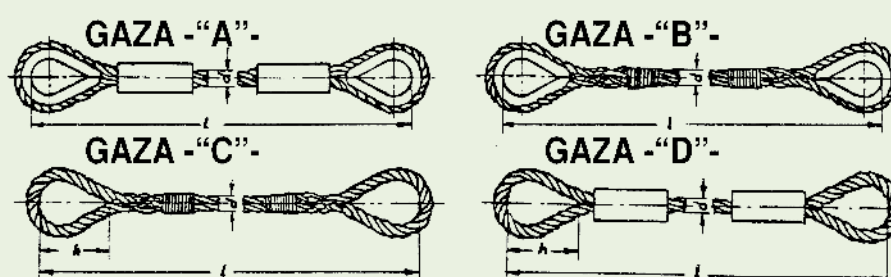
Si no dispone de placa identificativa con marcaje de carga de trabajo e informaciones requeridas, la eslinga se debe retirar de servicio.

Si se observa uno de los siguientes defectos antes de cada utilización la eslinga se debe retirar del servicio y someterse a un examen completo:

- Marcado ilegible (no se aprecia la carga máxima de trabajo o información relativa a la identificación de la eslinga).
- Desgaste, deformación y/o fisuras en los accesorios de extremo tanto inferior como superior y/o en los casquillos. Prestar especial atención al aumento de abertura, deformación o fisuras del gancho, deformación y desgaste de los eslabones maestros, abertura de los guardacabos, señales todas ellas de que la eslinga ha sufrido sobrecargada.
- Daños en las terminaciones del cable. Desgaste, deformación o fisuras en los casquillos o trenzado deshecho.
- Concentraciones de alambres rotos que provocan lesiones en las manos del usuario y pérdida de resistencia del cable.
  - Alambres rotos aleatoriamente:
    - 6 alambres exteriores rotos aleatoriamente en una longitud de 6 diámetro cable.
    - 14 alambres exteriores rotos aleatoriamente en una longitud de 30 diámetro cable.
  - Alambres rotos aleatoriamente
    - 3 alambres exteriores adyacentes en un mismo cordón.
- Deformaciones importantes del cable, tales como cocas, aplastamiento, jaula de pájaro, alma que sobresale entre los cordones, un cordón roto, o cualquier otro daño que altere la estructura del cable.
- Desgaste importante del cable, 10% del diámetro nominal del cable.
- Corrosión reflejada como picaduras de los alambres, aspereza al tocar, o falta de flexibilidad del cable por corrosión interna.
- Daños debidos al calor identificados por la decoloración de los alambres, falta de lubricación o picaduras causadas por arcos eléctricos.

Se debe hacer una inspección en profundidad al menos cada 12 meses y debería reducirse la periodicidad en función de las condiciones de trabajo.

Se deben mantener los registros de estas inspecciones.

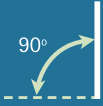




## TABLA DE CARGAS DE TRABAJO PARA ESLINGAS DE CABLE CON ALMA TEXTIL GRADO 1770 CON OJAL ENCASQUILLADO EN 13414-1

Masas máximas de utilización en Toneladas para eslingas de cable con alma textil.

Factor de Seguridad 5:1

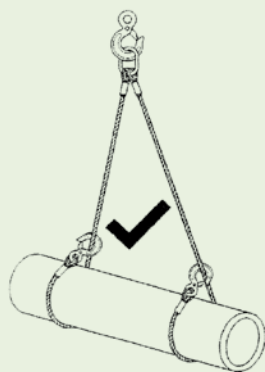
| Diámetro nominal del cable (mm) |  1 ramal |  2 ramales |                         |  3 y 4 ramales |                           |  Esliga sin fin |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | 0°<br>Factor (1)                                                                          | 0°<β<45°<br>Factor (1,4)                                                                    | 45°<β<60°<br>Factor (1) | 0°<β<45°<br>Factor (2,1)                                                                         | 45°<β<60°<br>Factor (1,5) | 0°<br>Factor (1,6)                                                                                 |
| 8                               | 0,70                                                                                      | 0,95                                                                                        | 0,70                    | 1,50                                                                                             | 1,05                      | 1,10                                                                                               |
| 9                               | 0,85                                                                                      | 1,20                                                                                        | 0,85                    | 1,80                                                                                             | 1,30                      | 1,40                                                                                               |
| 10                              | 1,05                                                                                      | 1,50                                                                                        | 1,05                    | 2,25                                                                                             | 1,60                      | 1,70                                                                                               |
| 11                              | 1,30                                                                                      | 1,80                                                                                        | 1,30                    | 2,70                                                                                             | 1,95                      | 2,12                                                                                               |
| 12                              | 1,55                                                                                      | 2,12                                                                                        | 1,55                    | 3,30                                                                                             | 2,30                      | 2,50                                                                                               |
| 13                              | 1,80                                                                                      | 2,50                                                                                        | 1,80                    | 3,85                                                                                             | 2,70                      | 2,90                                                                                               |
| 14                              | 2,12                                                                                      | 3,00                                                                                        | 2,12                    | 4,35                                                                                             | 3,15                      | 3,30                                                                                               |
| 16                              | 2,70                                                                                      | 3,85                                                                                        | 2,70                    | 5,65                                                                                             | 4,20                      | 4,35                                                                                               |
| 18                              | 3,40                                                                                      | 4,80                                                                                        | 3,40                    | 7,20                                                                                             | 5,20                      | 5,65                                                                                               |
| 20                              | 4,35                                                                                      | 6,00                                                                                        | 4,35                    | 9,00                                                                                             | 6,50                      | 6,90                                                                                               |
| 22                              | 5,20                                                                                      | 7,20                                                                                        | 5,20                    | 11,00                                                                                            | 7,80                      | 8,40                                                                                               |
| 24                              | 6,30                                                                                      | 8,80                                                                                        | 6,30                    | 13,50                                                                                            | 9,40                      | 10,00                                                                                              |
| 26                              | 7,20                                                                                      | 10,00                                                                                       | 7,20                    | 15,00                                                                                            | 11,00                     | 11,80                                                                                              |
| 28                              | 8,40                                                                                      | 11,80                                                                                       | 8,40                    | 18,00                                                                                            | 12,50                     | 13,50                                                                                              |
| 32                              | 11,00                                                                                     | 15,00                                                                                       | 11,00                   | 23,50                                                                                            | 16,50                     | 18,00                                                                                              |
| 36                              | 14,00                                                                                     | 19,00                                                                                       | 14,00                   | 29,00                                                                                            | 21,00                     | 22,50                                                                                              |
| 40                              | 17,00                                                                                     | 23,50                                                                                       | 17,00                   | 36,00                                                                                            | 26,00                     | 28,00                                                                                              |
| 44                              | 21,00                                                                                     | 29,00                                                                                       | 21,00                   | 44,00                                                                                            | 31,50                     | 33,50                                                                                              |
| 48                              | 25,00                                                                                     | 35,00                                                                                       | 25,00                   | 52,00                                                                                            | 37,00                     | 40,00                                                                                              |
| 52                              | 29,00                                                                                     | 40,00                                                                                       | 29,00                   | 62,00                                                                                            | 44,00                     | 47,00                                                                                              |
| 56                              | 33,50                                                                                     | 47,00                                                                                       | 33,50                   | 71,00                                                                                            | 50,00                     | 54,00                                                                                              |
| 60                              | 39,00                                                                                     | 54,00                                                                                       | 39,00                   | 81,00                                                                                            | 58,00                     | 63,00                                                                                              |

Nota: Las cargas máximas de trabajo (WLL) se basan en la hipótesis de que ojales flexibles utilizados en las eslingas de un ramal se utilicen en puntos de apoyo que tengan diámetros superiores a dos veces el diámetro nominal del cable. Las cargas para 2, 3 y 4 ramales son el supuesto de que sea una disposición simétrica.

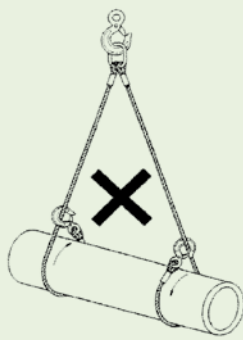
En el caso de carga asimétrica, se debería limitar la carga a la mitad de la carga máxima de utilización marcada.

No utilizar las eslingas de cable con bulones de diámetro inferior a 2 veces el diámetro del cable.

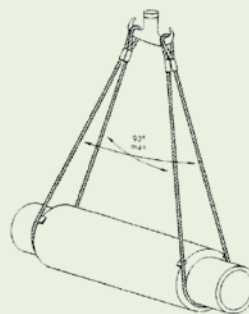
## CROQUIS ILUSTRATIVOS DE USO DE LAS ESLINGAS DE CABLE



Sistema ahorcado de 2 ramales con ganchos BIEN orientados



Sistema ahorcado de 2 ramales con ganchos MAL orientados



Sistema doble cesto con ángulo diagonales máximo de 90° permitido abrazando la carga lateralmente con protecciones. ¡Ojo! el ángulo máximo con vertical no puede ser superior a 30°. Sistema peligroso.



Esliga ahorcada simple con abrazado

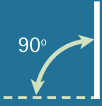
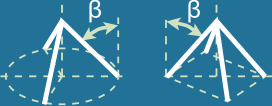




## TABLA DE CARGAS DE TRABAJO PARA ESLINGAS DE CABLE CON ALMA METÁLICA GRADO 1770 CON OJAL ENCASQUILLADO EN 13414-1

Masas máximas de utilización en Toneladas para eslingas de cable con alma metálica.

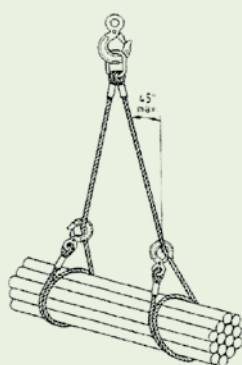
Factor de Seguridad 5:1

| Diámetro nominal<br>del cable<br>(mm) |  |  |                                      |  |                                            |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | 1 ramal<br>0°<br>Factor (1)                                                       | 2 ramales<br>0°<β<45°<br>Factor (1,4)                                             | 2 ramales<br>45°<β<60°<br>Factor (1) | 3 y 4 ramales<br>0°<β<45°<br>Factor (2,1)                                          | 3 y 4 ramales<br>45°<β<60°<br>Factor (1,5) | Esliga sin fin<br>0°<br>Factor (1,6)                                                |
| 8                                     | 0,75                                                                              | 1,05                                                                              | 0,75                                 | 1,55                                                                               | 1,10                                       | 1,20                                                                                |
| 9                                     | 0,95                                                                              | 1,30                                                                              | 0,95                                 | 2,00                                                                               | 1,40                                       | 1,50                                                                                |
| 10                                    | 1,15                                                                              | 1,60                                                                              | 1,15                                 | 2,40                                                                               | 1,70                                       | 1,85                                                                                |
| 11                                    | 1,40                                                                              | 2,00                                                                              | 1,40                                 | 3,00                                                                               | 2,12                                       | 2,25                                                                                |
| 12                                    | 1,70                                                                              | 2,30                                                                              | 1,70                                 | 3,55                                                                               | 2,50                                       | 2,70                                                                                |
| 13                                    | 2,00                                                                              | 2,80                                                                              | 2,00                                 | 4,15                                                                               | 3,00                                       | 3,15                                                                                |
| 14                                    | 2,25                                                                              | 3,15                                                                              | 2,25                                 | 4,80                                                                               | 3,40                                       | 3,70                                                                                |
| 16                                    | 3,00                                                                              | 4,20                                                                              | 3,00                                 | 6,30                                                                               | 4,50                                       | 4,80                                                                                |
| 18                                    | 3,70                                                                              | 5,20                                                                              | 3,70                                 | 7,80                                                                               | 5,65                                       | 6,00                                                                                |
| 20                                    | 4,60                                                                              | 6,50                                                                              | 4,60                                 | 9,80                                                                               | 6,90                                       | 7,35                                                                                |
| 22                                    | 5,65                                                                              | 7,80                                                                              | 5,65                                 | 11,80                                                                              | 8,40                                       | 9,00                                                                                |
| 24                                    | 6,70                                                                              | 9,40                                                                              | 6,70                                 | 14,00                                                                              | 10,00                                      | 10,60                                                                               |
| 26                                    | 7,80                                                                              | 11,00                                                                             | 7,80                                 | 16,50                                                                              | 11,50                                      | 12,50                                                                               |
| 28                                    | 9,00                                                                              | 12,50                                                                             | 9,00                                 | 19,00                                                                              | 13,50                                      | 14,50                                                                               |
| 32                                    | 11,80                                                                             | 16,50                                                                             | 11,80                                | 25,00                                                                              | 17,50                                      | 19,00                                                                               |
| 36                                    | 15,00                                                                             | 21,00                                                                             | 15,00                                | 31,50                                                                              | 22,50                                      | 23,50                                                                               |
| 40                                    | 18,50                                                                             | 26,00                                                                             | 18,50                                | 39,00                                                                              | 28,00                                      | 30,00                                                                               |
| 44                                    | 22,50                                                                             | 31,50                                                                             | 22,50                                | 47,00                                                                              | 33,50                                      | 36,00                                                                               |
| 48                                    | 26,00                                                                             | 37,00                                                                             | 26,00                                | 55,00                                                                              | 40,00                                      | 42,00                                                                               |
| 52                                    | 31,50                                                                             | 44,00                                                                             | 31,50                                | 66,00                                                                              | 47,00                                      | 50,00                                                                               |
| 56                                    | 36,00                                                                             | 50,00                                                                             | 36,00                                | 76,00                                                                              | 54,00                                      | 58,00                                                                               |
| 60                                    | 42,00                                                                             | 58,00                                                                             | 42,00                                | 88,00                                                                              | 63,00                                      | 67,00                                                                               |

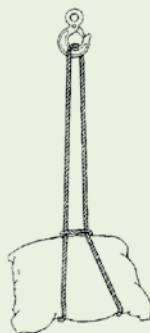
Nota: Las cargas máximas de trabajo (WLL) se basan en la hipótesis de que ojales flexibles utilizados en las eslingas de un ramal se utilicen en puntos de apoyo que tengan diámetros superiores a dos veces el diámetro nominal del cable. Las cargas para 2, 3 y 4 ramales son el supuesto de que sea una disposición simétrica.

En el caso de carga asimétrica, se debería limitar la carga a la mitad de la carga máxima de utilización marcada.

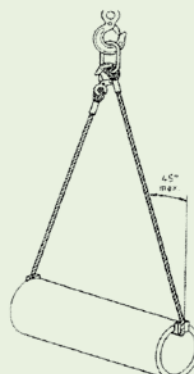
No utilizar las eslingas de cable con bulones de diámetro inferior a 2 veces el diámetro del cable.



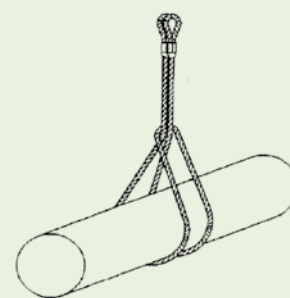
Sistema de 2 ramales ahorcados  
con doble bucle.  
Ángulo máximo con la vertical 45°.



Sin fin ahorcado.



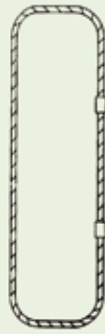
Esliga en cesto con ángulo  
máximo con la vertical.  
Se debe colocar protecciones  
en aristas vivas.



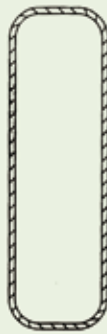
Esliga simple en cesto ahorcado



TIPOS MÁS USUALES  
DE ESLINGAS



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



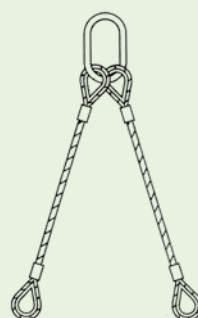
13



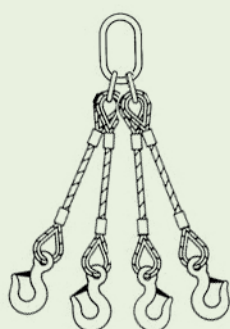
14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25





**CABLES  
GUARDINES  
(GROMMETS)**



| Ø Grommet<br>(mm) | Ø Cable<br>(mm) | Carga de Rotura<br>Tn | Carga de Trabajo<br>Tn |
|-------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|
| 24                | 8               | 49,22                 | 9,84                   |
| 27                | 9               | 62,33                 | 12,47                  |
| 30                | 10              | 76,87                 | 15,37                  |
| 33                | 11              | 93,06                 | 18,61                  |
| 36                | 12              | 111,23                | 22,25                  |
| 39                | 13              | 129,95                | 25,99                  |
| 42                | 14              | 150,88                | 30,18                  |
| 48                | 16              | 197,13                | 39,43                  |
| 54                | 18              | 248,89                | 49,78                  |
| 60                | 20              | 307,26                | 61,45                  |
| 66                | 22              | 372,24                | 76,28                  |
| 72                | 24              | 442,72                | 93,20                  |
| 78                | 26              | 519,81                | 112,76                 |
| 84                | 28              | 602,41                | 134,47                 |
| 90                | 30              | 691,61                | 158,99                 |
| 96                | 32              | 787,42                | 186,59                 |
| 102               | 34              | 888,74                | 217,30                 |
| 108               | 36              | 996,67                | 252,32                 |
| 114               | 38              | 1.110,10              | 290,60                 |
| 120               | 40              | 1.230,14              | 333,37                 |
| 126               | 42              | 1.356,79              | 381,12                 |
| 132               | 44              | 1.488,95              | 434,11                 |
| 144               | 48              | 1.771,98              | 560,75                 |
| 156               | 52              | 2.079,24              | 719,46                 |

- Eslingas de cables sin fin: EN-13414-3
- Construcción: 7(6 x 36WS + IWRC)
- Resistencia: 1.960 N/mm<sup>2</sup>
- Factor de Seguridad 5:1



| CMU<br>(Tn) | Ø Cable<br>(mm) | Ancho aprox.<br>(mm) |
|-------------|-----------------|----------------------|
| 5,0         | 8               | 115                  |
| 7,5         | 10              | 140                  |
| 10,0        | 12              | 170                  |
| 15,0        | 14              | 210                  |
| 20,0        | 16              | 240                  |
| 25,0        | 18              | 270                  |
| 30,0        | 20              | 300                  |

### FAJAS DE CABLE METÁLICO CON GAZAS



| CMU<br>(Tn) | Ø Cable<br>(mm) | Ancho aprox.<br>(mm) |
|-------------|-----------------|----------------------|
| 5,0         | 8               | 115                  |
| 7,5         | 10              | 140                  |
| 10,0        | 12              | 170                  |
| 15,0        | 14              | 210                  |
| 20,0        | 16              | 240                  |
| 25,0        | 18              | 270                  |
| 30,0        | 20              | 300                  |

### FAJAS DE CABLE METÁLICO CON ANILLAS



Para mayores diámetros y resistencias consulte con nuestro Departamento Técnico





### MANGUITOS PARA TENDIDOS DE CABLES CON TRACCIÓN DE GAZA SIMPLE



| Código        | Para cable de mm | Longitud Ø (mm) | Resistencia (kg) |
|---------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1MTS006008BEZ | 6 a 8            | 400             | 900              |
| 1MTS006010BEZ | 8 a 10           | 400             | 1.200            |
| 1MTS006015BEZ | 10 a 15          | 500             | 2.000            |
| 1MTS006020BEZ | 15 a 20          | 750             | 3.200            |
| 1MTS006025BEZ | 20 a 25          | 750             | 4.800            |
| 1MTS006030BEZ | 25 a 30          | 1.000           | 6.400            |
| 1MTS006040BEZ | 30 a 40          | 1.000           | 8.000            |
| 1MTS006050BEZ | 40 a 50          | 1.250           | 9.600            |
| 1MTS006060BEZ | 50 a 60          | 1.500           | 9.600            |
| 1MTS006070BEZ | 60 a 70          | 1.500           | 11.200           |
| 1MTS006085BEZ | 70 a 85          | 1.750           | 12.800           |
| 1MTS006100BEZ | 85 a 100         | 1.750           | 12.800           |
| 1MTS006125BEZ | 100 a 125        | 2.000           | 14.900           |
| 1MTS006150BEZ | 125 a 150        | 2.000           | 14.900           |

### MANGUITOS PARA TENDIDOS DE CABLES CON TRACCIÓN DE GAZA DOBLE



| Código        | Para cable de mm | Longitud Ø (mm) | Resistencia (kg) |
|---------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1MTD006008BEZ | 6 a 8            | 400             | 900              |
| 1MTD006010BEZ | 8 a 10           | 400             | 1.200            |
| 1MTD006015BEZ | 10 a 15          | 500             | 2.000            |
| 1MTD006020BEZ | 15 a 20          | 750             | 3.200            |
| 1MTD006025BEZ | 20 a 25          | 750             | 4.800            |
| 1MTD006030BEZ | 25 a 30          | 1.000           | 6.400            |
| 1MTD006040BEZ | 30 a 40          | 1.000           | 8.000            |
| 1MTD006050BEZ | 40 a 50          | 1.250           | 9.600            |
| 1MTD006060BEZ | 50 a 60          | 1.500           | 9.600            |
| 1MTD006070BEZ | 60 a 70          | 1.500           | 11.200           |
| 1MTD006085BEZ | 70 a 85          | 1.750           | 12.800           |
| 1MTD006100BEZ | 85 a 100         | 1.750           | 12.800           |
| 1MTD006125BEZ | 100 a 125        | 2.000           | 14.900           |
| 1MTD006150BEZ | 125 a 150        | 2.000           | 14.900           |

### MANGUITOS DE EMPALME

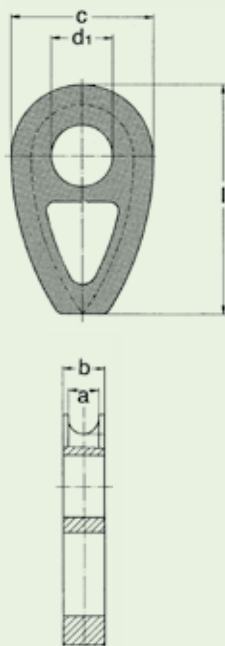


| Código        | Para cable de mm Ø | Longitud (mm) | Resistencia (kg) |
|---------------|--------------------|---------------|------------------|
| 1MTE006008BEZ | 6 a 8              | 400           | 900              |
| 1MTE008010BEZ | 8 a 10             | 400           | 1.200            |
| 1MTE010015BEZ | 10 a 15            | 500           | 2.000            |
| 1MTE015020BEZ | 15 a 20            | 750           | 3.200            |
| 1MTE020025BEZ | 20 a 25            | 750           | 4.800            |
| 1MTE025030BEZ | 25 a 30            | 1.000         | 6.400            |
| 1MTE030040BEZ | 30 a 40            | 1.000         | 8.000            |
| 1MTE040050BEZ | 40 a 50            | 1.250         | 9.600            |
| 1MTE050060BEZ | 50 a 60            | 1.500         | 9.600            |
| 1MTE060070BEZ | 60 a 70            | 1.500         | 11.200           |
| 1MTE070085BEZ | 70 a 85            | 1.750         | 12.800           |
| 1MTE085100BEZ | 85 a 100           | 1.750         | 12.800           |
| 1MTE100125BEZ | 100 a 125          | 2.000         | 14.900           |
| 1MTE125150BEZ | 125 a 150          | 2.000         | 14.900           |





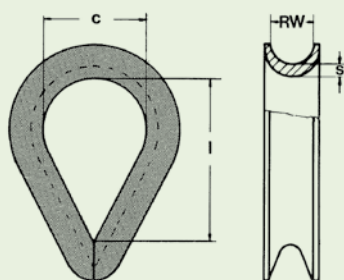
## VIGOTAS SEGÚN DIN 3091



| Código        | Tamaño nominal<br>Ø máx. | a<br>mm | b<br>mm | Ø<br>estándar<br>mm | Ø<br>mecanizado<br>mm | c<br>mm | l<br>mm | Peso<br>Kg/pieza |
|---------------|--------------------------|---------|---------|---------------------|-----------------------|---------|---------|------------------|
| 2VIGOT0800BEZ | 8                        | 9       | 15,0    | 14                  | 20                    | 40      | 66      | 0,181            |
| 2VIGOT1000BEZ | 10                       | 11      | 17,5    | 18                  | 25                    | 50      | 82      | 0,318            |
| 2VIGOT1200BEZ | 12                       | 13      | 20,0    | 21                  | 30                    | 60      | 98      | 0,515            |
| 2VIGOT1400BEZ | 14                       | 16      | 23,5    | 25                  | 35                    | 70      | 114     | 0,799            |
| 2VIGOT1600BEZ | 16                       | 18      | 26,0    | 28                  | 40                    | 80      | 130     | 0,895            |
| 2VIGOT1800BEZ | 18                       | 20      | 28,5    | 31                  | 45                    | 90      | 145     | 1,211            |
| 2VIGOT2000BEZ | 20                       | 22      | 31,0    | 35                  | 50                    | 100     | 161     | 1,610            |
| 2VIGOT2200BEZ | 22                       | 24      | 33,5    | 38                  | 55                    | 110     | 177     | 2,110            |
| 2VIGOT2400BEZ | 24                       | 26      | 36,0    | 41                  | 60                    | 120     | 193     | 2,710            |
| 2VIGOT2600BEZ | 26                       | 29      | 39,5    | 44                  | 65                    | 130     | 209     | 3,550            |
| 2VIGOT2800BEZ | 28                       | 31      | 42,0    | 47                  | 70                    | 140     | 224     | 4,200            |
| 2VIGOT3200BEZ | 32                       | 35      | 47,0    | 53                  | 80                    | 160     | 256     | 6,300            |
| 2VIGOT3600BEZ | 36                       | 40      | 53,0    | 59                  | 90                    | 180     | 288     | 8,840            |
| 2VIGOT4000BEZ | 40                       | 44      | 58,0    | 65                  | 100                   | 200     | 320     | 11,000           |
| 2VIGOT4400BEZ | 44                       | 48      | 63,0    | 70                  | 110                   | 220     | 352     | 15,000           |
| 2VIGOT4800BEZ | 48                       | 53      | 69,0    | 76                  | 120                   | 240     | 384     | 20,000           |
| 2VIGOT5200BEZ | 52                       | 57      | 74,0    | 81                  | 130                   | 260     | 416     | 25,000           |
| 2VIGOT5600BEZ | 56                       | 62      | 80,0    | 86                  | 140                   | 280     | 448     | 32,000           |
| 2VIGOT6400BEZ | 64                       | 70      | 90,0    | 95                  | 160                   | 320     | 512     | 46,000           |
| 2VIGOT7200BEZ | 72                       | 79      | 101,0   | 104                 | 180                   | 360     | 576     | 66,000           |
| 2VIGOT8000BEZ | 80                       | 88      | 112,0   | 112                 | 200                   | 400     | 640     | 90,000           |

## GUARDACABOS SEGÚN DIN 6899 BF

- Galvanizados.

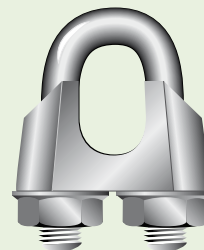
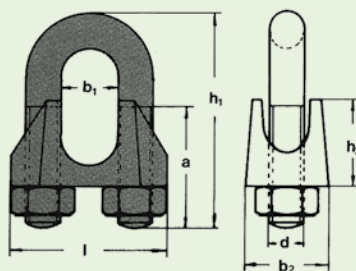


| Código        | Ø cable<br>mm | RW<br>mm | C<br>mm | l<br>mm | s<br>mm |
|---------------|---------------|----------|---------|---------|---------|
| 2GGALV0002BEZ | 2             | 3        | 12      | 19      | 1,2     |
| 2GGALV0003BEZ | 3             | 4        | 13      | 21      | 1,2     |
| 2GGALV0004BEZ | 4             | 5        | 14      | 23      | 1,7     |
| 2GGALV0005BEZ | 5             | 6        | 16      | 25      | 2,2     |
| 2GGALV0006BEZ | 6             | 7        | 18      | 28      | 2,2     |
| 2GGALV0007BEZ | 7             | 8        | 20      | 32      | 2,7     |
| 2GGALV0008BEZ | 8             | 10       | 24      | 38      | 2,9     |
| 2GGALV0010BEZ | 10            | 12       | 28      | 45      | 3,2     |
| 2GGALV0012BEZ | 12            | 14       | 32      | 51      | 3,5     |
| 2GGALV0014BEZ | 14            | 16       | 36      | 58      | 3,8     |
| 2GGALV0016BEZ | 16            | 18       | 40      | 64      | 4,2     |
| 2GGALV0018BEZ | 18            | 20       | 45      | 72      | 5,2     |
| 2GGALV0020BEZ | 20            | 22       | 50      | 80      | 5,2     |
| 2GGALV0022BEZ | 22            | 24       | 56      | 90      | 6,2     |
| 2GGALV0024BEZ | 24            | 26       | 62      | 99      | 6,5     |
| 2GGALV0026BEZ | 26            | 28       | 70      | 112     | 7,3     |
| 2GGALV0028BEZ | 28            | 30       | 75      | 120     | 8,0     |
| 2GGALV0030BEZ | 30            | 32       | 80      | 128     | 8,0     |
| 2GGALV0032BEZ | 32            | 34       | 95      | 152     | 8,0     |
| 2GGALV0034BEZ | 34            | 36       | 100     | 160     | 8,0     |
| 2GGALV0036BEZ | 36            | 38       | 110     | 176     | 8,5     |
| 2GGALV0038BEZ | 38            | 40       | 115     | 184     | 10,5    |
| 2GGALV0040BEZ | 40            | 42       | 120     | 192     | 10,5    |
| 2GGALV0042BEZ | 42            | 45       | 150     | 240     | 10,5    |
| 2GGALV0045BEZ | 45            | 50       | 160     | 245     | 12,0    |
| 2GGALV0050BEZ | 50            | 60       | 170     | 260     | 12,0    |
| 2GGALV0060BEZ | 60            | 65       | 180     | 300     | 13,0    |
| 2GGALV0065BEZ | 65            | 75       | 200     | 330     | 15,0    |



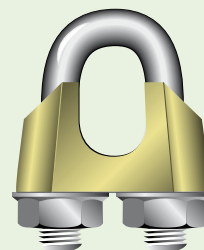
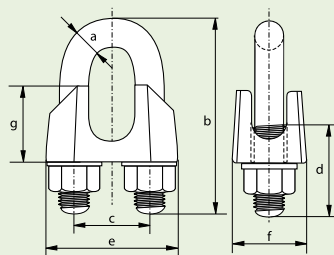
## SUJETACABLES SIMILAR DIN 741

- Galvanizados.



| Código        | Tamaño nominal<br>Ø máx. | Cable<br>Ø máx. mm | a<br>mm | b1<br>mm | b2<br>mm | d<br>mm | h1<br>mm | h2<br>mm | l<br>mm |
|---------------|--------------------------|--------------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|
| 2SD7410003BEZ | 1/8                      | 3,0                | 12      | 4        | 10       | M 4     | 20       | 10       | 21      |
| 2SD7410005BEZ | 3/16                     | 5,0                | 13      | 6        | 11       | M 5     | 24       | 10       | 23      |
| 2SD7410065BEZ | 1/4                      | 6,5                | 15      | 8        | 12       | M 5     | 28       | 11       | 26      |
| 2SD7410008BEZ | 5/16                     | 8,0                | 19      | 9        | 14       | M 6     | 34       | 15       | 30      |
| 2SD7410010BEZ | 3/8                      | 10,0               | 22      | 11       | 18       | M 8     | 42       | 17       | 34      |
| 2SD7410011BEZ | 7/16                     | 11,0               | 22      | 12       | 19       | M 8     | 44       | 18       | 36      |
| 2SD7410013BEZ | 1/2                      | 13,0               | 30      | 14       | 23       | M10     | 55       | 21       | 42      |
| 2SD7410014BEZ | 9/16                     | 14,0               | 30      | 15       | 23       | M10     | 57       | 22       | 44      |
| 2SD7410016BEZ | 5/8                      | 16,0               | 33      | 17       | 26       | M12     | 63       | 26       | 50      |
| 2SD7410019BEZ | 3/4                      | 19,0               | 38      | 20       | 29       | M12     | 75       | 30       | 54      |
| 2SD7410022BEZ | 7/8                      | 22,0               | 44      | 23       | 33       | M14     | 85       | 34       | 61      |
| 2SD7410026BEZ | 1                        | 26,0               | 45      | 27       | 35       | M16     | 95       | 37       | 65      |
| 2SD7410030BEZ | 1 1/8                    | 30,0               | 50      | 32       | 37       | M16     | 110      | 43       | 74      |
| 2SD7410034BEZ | 1 1/4                    | 34,0               | 55      | 36       | 42       | M16     | 120      | 50       | 80      |
| 2SD7410040BEZ | 1 1/2                    | 40,0               | 60      | 42       | 45       | M16     | 140      | 55       | 88      |
| 2SD7410045BEZ | 1 3/4                    | 45,0               | 65      | 47       | 49       | M18     | 165      | 65       | 112     |
| 2SD7410050BEZ | 2                        | 50,0               | 67      | 54       | 51       | M18     | 170      | 67       | 121     |

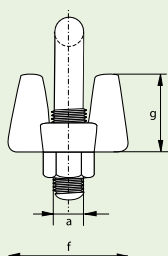
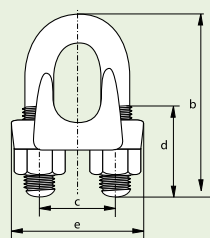
## SUJETACABLES EN 13411-5 TIPO A



| Código        | Ø cable<br>mm | Ø<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | G<br>mm | Peso<br>kg/100 uds. |
|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| 25D1142050BEZ | 5,0           | 5       | 25      | 12      | 14      | 25      | 13      | 13      | 2,0                 |
| 25D1142605BEZ | 6,5           | 6       | 32      | 14      | 17      | 30      | 16      | 14      | 4,0                 |
| 25D1142080BEZ | 8,0           | 8       | 41      | 18      | 20      | 39      | 20      | 18      | 8,2                 |
| 25D1142010BEZ | 10,0          | 8       | 46      | 20      | 24      | 40      | 20      | 21      | 8,4                 |
| 25D1142012BEZ | 12,0          | 10      | 56      | 24      | 28      | 50      | 25      | 24      | 17,0                |
| 25D1142013BEZ | 13,0          | 12      | 64      | 29      | 29      | 55      | 28      | 29      | 27,5                |
| 25D1142014BEZ | 14,0          | 12      | 66      | 28      | 31      | 59      | 30      | 28      | 28,6                |
| 25D1142016BEZ | 16,0          | 14      | 76      | 34      | 35      | 64      | 32      | 35      | 43,0                |
| 25D1142019BEZ | 19,0          | 14      | 83      | 37      | 36      | 68      | 33      | 40      | 49,0                |
| 25D1142022BEZ | 22,0          | 16      | 96      | 41      | 40      | 74      | 34      | 44      | 68,0                |
| 25D1142026BEZ | 26,0          | 20      | 111     | 46      | 50      | 84      | 38      | 51      | 111,0               |
| 25D1142030BEZ | 30,0          | 20      | 127     | 54      | 55      | 95      | 41      | 59      | 140,0               |
| 25D1142034BEZ | 34,0          | 22      | 141     | 60      | 60      | 105     | 45      | 67      | 202,0               |
| 25D1142040BEZ | 40,0          | 24      | 159     | 68      | 65      | 117     | 49      | 77      | 268,0               |



## SUJETACABLES EN 13411-5 TIPO B ALTA RESISTENCIA



|               | Ø cable<br>mm | Ø<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | G<br>mm | Peso<br>kg/100 uds. |
|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| 2SFJXX0304BEZ | 4             | 5       | 24      | 12      | 11      | 24      | 21      | 10      | 2                   |
| 2SFJXX0005BEZ | 5             | 6       | 31      | 15      | 13      | 29      | 24      | 13      | 4                   |
| 2SFJXX0607BEZ | 7             | 8       | 34      | 19      | 13      | 37      | 30      | 18      | 8                   |
| 2SFJXX0008BEZ | 8             | 10      | 45      | 22      | 19      | 43      | 33      | 19      | 13                  |
| 2SFJXX0910BEZ | 10            | 11      | 49      | 26      | 19      | 49      | 42      | 25      | 19                  |
| 2SFJXX0011BEZ | 11            | 12      | 60      | 30      | 25      | 58      | 46      | 26      | 33                  |
| 2SFJXX1213BEZ | 13            | 13      | 61      | 30      | 25      | 58      | 48      | 31      | 34                  |
| 2SFJXX1415BEZ | 15            | 14      | 72      | 33      | 32      | 63      | 52      | 31      | 45                  |
| 2SFJXX0016BEZ | 16            | 14      | 74      | 33      | 32      | 64      | 54      | 36      | 45                  |
| 2SFJXX0020BEZ | 20            | 16      | 86      | 38      | 37      | 72      | 57      | 38      | 68                  |
| 2SFJXX0022BEZ | 22            | 19      | 98      | 45      | 41      | 80      | 62      | 40      | 108                 |
| 2SFJXX2426BEZ | 26            | 19      | 108     | 48      | 46      | 88      | 67      | 47      | 113                 |
| 2SFJXX2830BEZ | 30            | 19      | 117     | 51      | 51      | 91      | 73      | 48      | 140                 |
| 2SFJXX0234BEZ | 34            | 22      | 130     | 59      | 54      | 105     | 79      | 56      | 207                 |
| 2SFJXX0036BEZ | 36            | 22      | 140     | 60      | 59      | 108     | 79      | 58      | 234                 |
| 2SFJXX3840BEZ | 40            | 22      | 147     | 66      | 60      | 112     | 85      | 64      | 254                 |
| 2SFJXX0042BEZ | 42            | 25      | 161     | 70      | 67      | 121     | 92      | 67      | 329                 |
| 2SFJXX0046BEZ | 46            | 29      | 174     | 78      | 70      | 134     | 97      | 76      | 441                 |
| 2SAR000200BEZ | 52            | 32      | 195     | 86      | 78      | 150     | 113     | 85      | 603                 |

## EN 13411-5 tipo A

| Diámetro<br>del cable | Sujetacables  | Valor de<br>Torque |        |
|-----------------------|---------------|--------------------|--------|
| mm                    | Cantidad mín. | Nm                 | Ft.Lbs |
| 5,0                   | 3             | 2,0                | 1,5    |
| 6,5                   | 3             | 3,5                | 2,6    |
| 8,0                   | 4             | 6,0                | 4,4    |
| 10,0                  | 4             | 9,0                | 6,6    |
| 12,0                  | 4             | 20,0               | 14,8   |
| 13,0                  | 4             | 33,0               | 24,3   |
| 14,0                  | 4             | 33,0               | 24,3   |
| 16,0                  | 4             | 49,0               | 36,0   |
| 19,0                  | 5             | 68,0               | 50,0   |
| 22,0                  | 5             | 107,0              | 79,0   |
| 26,0                  | 5             | 147,0              | 108,0  |
| 30,0                  | 6             | 212,0              | 156,0  |
| 34,0                  | 6             | 296,0              | 218,0  |
| 40,0                  | 6             | 363,0              | 268,0  |

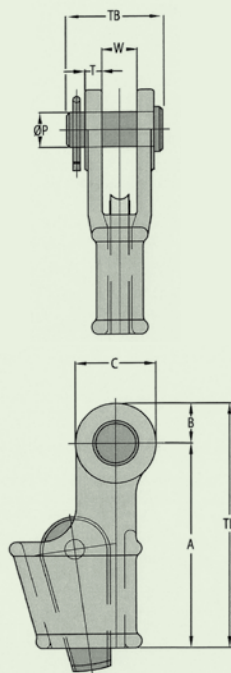
## EN 13411-5 tipo B

| Diámetro del cable |         | Sujetacables  | Longitud del cable | Valor de Torque |
|--------------------|---------|---------------|--------------------|-----------------|
| Pulg.              | mm      | Cantidad mín. | mm                 | Nm              |
| 1/8                | 3 - 4   | 2             | 85                 | 6,1             |
| 3/16               | 5       | 2             | 95                 | 10,2            |
| 1/4                | 6 - 7   | 2             | 120                | 20,3            |
| 5/16               | 8       | 3             | 133                | 40,7            |
| 3/8                | 9 - 10  | 3             | 165                | 61,0            |
| 7/16               | 11 - 12 | 3             | 178                | 88,0            |
| 1/2                | 13      | 3             | 292                | 88,0            |
| 9/16               | 14 - 15 | 3             | 305                | 129,0           |
| 5/8                | 16      | 3             | 305                | 129,0           |
| 3/4                | 18 - 20 | 4             | 460                | 176,0           |
| 7/8                | 22      | 4             | 480                | 305,0           |
| 1                  | 24 - 26 | 5             | 660                | 305,0           |
| 1 1/8              | 28 - 30 | 6             | 860                | 305,0           |
| 1 1/4              | 32 - 34 | 7             | 1.120              | 488,0           |
| 1 3/8              | 36      | 7             | 1.120              | 488,0           |
| 1 1/2              | 38 - 40 | 8             | 1.370              | 488,0           |
| 1 5/8              | 41 - 42 | 8             | 1.470              | 583,0           |
| 1 3/4              | 44 - 46 | 8             | 1.550              | 800,0           |
| 2                  | 48 - 52 | 8             | 1.800              | 1.017,0         |
| 2 1/4              | 56 - 58 | 8             | 1.850              | 1.017,0         |
| 2 1/2              | 62 - 65 | 9             | 2.130              | 1.017,0         |
| 2 3/4              | 68 - 72 | 10            | 2.540              | 1.017,0         |
| 3                  | 75 - 78 | 10            | 2.690              | 1.627,0         |



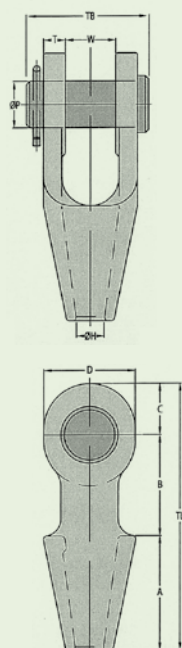


## TERMINAL DE CUÑA DE ALTA RESISTENCIA ACERO ALEADO



| Código        | Carga mín.<br>rotura Tn | Ø cable<br>mm pulgadas | A<br>mm     | B<br>mm | C<br>mm | ØP<br>mm | T<br>mm | TL<br>mm | TB<br>mm | W<br>mm | Peso<br>Kg/pieza |
|---------------|-------------------------|------------------------|-------------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|------------------|
| 2TCUÑA0708BEZ | 8                       | 7-8                    | 5/16        | 110     | 18      | 36       | 16      | 9        | 128      | 51      | 0,8              |
| 2TCUÑA0910BEZ | 12                      | 9-10                   | 3/8         | 145     | 23      | 46       | 21      | 11       | 168      | 63      | 1,7              |
| 2TCUÑA1113BEZ | 20                      | 11-13                  | 1/2         | 146     | 29      | 57       | 25      | 12       | 175      | 67      | 2,1              |
| 2TCUÑA1416BEZ | 25                      | 14-16                  | 5/8         | 176     | 35      | 70       | 30      | 15       | 211      | 85      | 4                |
| 2TCUÑA1819BEZ | 40                      | 18-19                  | 3/4         | 210     | 40      | 80       | 35      | 16       | 250      | 95      | 7                |
| 2TCUÑA2022BEZ | 55                      | 20-22                  | 7/8         | 238     | 48      | 95       | 41      | 18       | 285      | 110     | 10               |
| 2TCUÑA2426BEZ | 75                      | 23-26                  | 1           | 275     | 55      | 110      | 51      | 22       | 330      | 128     | 15               |
| 2TCUÑA2729BEZ | 90                      | 27-29                  | 1 1/8       | 310     | 65      | 130      | 57      | 25       | 375      | 142     | 21               |
| 2TCUÑA3032BEZ | 110                     | 30-32                  | 1 1/4       | 350     | 73      | 146      | 63      | 28       | 423      | 155     | 31               |
| 2TCUÑA3436BEZ | 125                     | 34-36                  | 1 3/8       | 400     | 74      | 148      | 64      | 28       | 474      | 160     | 37               |
| 2TCUÑA3739BEZ | 150                     | 37-39                  | 1 1/2       | 450     | 80      | 142      | 70      | 30       | 530      | 177     | 51               |
| 2TCUÑA4042BEZ | 170                     | 40-42                  | 1 5/8       | 500     | 87      | 160      | 76      | 33       | 587      | 187     | 64               |
| 2TCUÑA4348BEZ | 225                     | 43-48                  | 1 3/4-1 7/8 | 550     | 100     | 186      | 89      | 39       | 650      | 215     | 96               |
| 2TCUÑA4952BEZ | 280                     | 49-52                  | 2           | 640     | 105     | 205      | 95      | 46       | 745      | 244     | 130              |
| 2TCUÑA5458BEZ | 360                     | 54-58                  | 2 1/4       | 660     | 125     | 250      | 108     | 54       | 785      | 275     | 180              |
| 2TCUÑA6068BEZ | 425                     | 60-68                  | 2 1/2       | 835     | 135     | 270      | 121     | 60       | 970      | 300     | 275              |
| 2TCUÑA7276BEZ | 460                     | 72-76                  | 3           | 1.000   | 150     | 300      | 133     | 76       | 1.150    | 355     | 440              |
| 2TCUÑA8186BEZ | 625                     | 81-86                  | 3 1/4-3 3/8 | 1.100   | 150     | 300      | 140     | 79       | 1.250    | 375     | 510              |

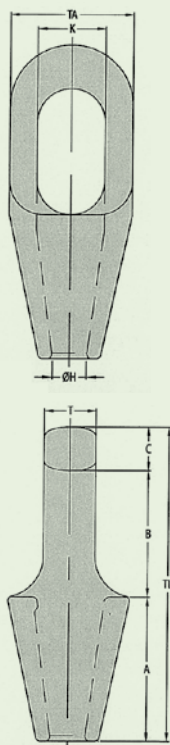
## TERMINAL CÓNICO ABIERTO ACERO ALEADO



| Código         | Carga mín.<br>rotura Tn | Ø cable<br>mm pulg. | Ø alambre<br>mm pulg. | A<br>mm | B<br>mm        | C<br>mm | D<br>mm | ØH<br>mm | ØP<br>mm | T<br>mm | TL<br>mm | TB<br>mm | W<br>mm | Peso<br>Kg/pieza |     |      |
|----------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|---------|----------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|------------------|-----|------|
| 2TCAAA0607BEZ  | 8                       | 6-7                 | 1/4                   | -       | -              | 50      | 40      | 19       | 34       | 9       | 16       | 9        | 109     | 51               | 19  | 0,4  |
| 2TCAAA0810BEZ  | 12                      | 8-10                | 3/8                   | -       | -              | 57      | 45      | 22       | 42       | 13      | 20       | 11       | 124     | 63               | 21  | 0,7  |
| 2TCAAA1113BEZ  | 20                      | 11-13               | 7/16-1/2              | -       | -              | 64      | 51      | 27       | 50       | 15      | 25       | 12       | 142     | 67               | 25  | 1,0  |
| 2TCAAA1416BEZ  | 25                      | 14-16               | 9/16-5/8              | 13      | 1/2            | 76      | 63      | 32       | 58       | 18      | 30       | 14       | 171     | 85               | 32  | 1,8  |
| 2TCAAA1819BEZ  | 40                      | 18-19               | 3/4                   | 14-16   | 9/16-5/8       | 89      | 76      | 40       | 70       | 22      | 35       | 16       | 205     | 95               | 38  | 3,0  |
| 2TCAAA2022BEZ  | 55                      | 20-22               | 7/8                   | 18-19   | 3/4            | 101     | 89      | 45       | 80       | 25      | 41       | 19       | 235     | 110              | 44  | 4,6  |
| 2TCAAA23-26BEZ | 75                      | 23-26               | 1                     | 20-22   | 7/8            | 114     | 101     | 60       | 104      | 29      | 51       | 22       | 275     | 128              | 51  | 8,0  |
| 2TCAAA2730BEZ  | 90                      | 27-30               | 1 1/8                 | 23-26   | 1              | 127     | 114     | 65       | 114      | 33      | 57       | 25       | 306     | 142              | 57  | 11,0 |
| 2TCAAA3136BEZ  | 125                     | 31-36               | 1 1/4-1 3/8           | 27-28   | 1 1/16-1 1/8   | 139     | 127     | 72       | 126      | 39      | 63       | 28       | 338     | 155              | 63  | 15   |
| 2TCAAA3739BEZ  | 150                     | 37-39               | 1 1/2                 | 30-32   | 1 3/16-1 1/4   | 152     | 162     | 80       | 142      | 42      | 70       | 30       | 394     | 177              | 76  | 22   |
| 2TCAAA4042BEZ  | 170                     | 40-42               | 1 5/8                 | 33-35   | 1 5/16-1 3/8   | 165     | 165     | 88       | 156      | 45      | 76       | 33       | 418     | 187              | 76  | 27   |
| 2TCAAA4348BEZ  | 225                     | 43-48               | 1 3/4-1 7/8           | 36-40   | 1 7/16-1 5/8   | 191     | 178     | 100      | 176      | 52      | 89       | 39       | 469     | 215              | 89  | 41   |
| 2TCAAA4954BEZ  | 280                     | 49-54               | 2-2 1/8               | 42-45   | 1 5/8- 13/4    | 216     | 228     | 108      | 194      | 59      | 95       | 45       | 552     | 244              | 101 | 60   |
| 2TCAAA5560BEZ  | 360                     | 55-60               | 2 1/4-2 3/8           | 46-48   | 1 13/16-1 7/8  | 229     | 254     | 120      | 210      | 64      | 108      | 53       | 603     | 275              | 113 | 88   |
| 2TCAAA6168BEZ  | 425                     | 61-68               | 2 1/2-2 5/8           | 50-54   | 2-2 1/8        | 248     | 273     | 133      | 236      | 75      | 121      | 60       | 654     | 300              | 127 | 118  |
| 2TCAAA6975BEZ  | 460                     | 69-75               | 2 3/4-2 7/8           | 56-62   | 2 1/4-2 1/2    | 279     | 279     | 138      | 240      | 81      | 127      | 73       | 696     | 335              | 133 | 155  |
| 2TCAAA7680BEZ  | 560                     | 76-80               | 3-3 1/8               | 64-67   | 2 1/2-2 5/8    | 305     | 286     | 146      | 252      | 88      | 133      | 76       | 737     | 355              | 146 | 186  |
| 2TCAAA8186BEZ  | 625                     | 81-86               | 3 1/4-3 3/8           | 69-76   | 2 3/4-3        | 330     | 298     | 160      | 290      | 92      | 140      | 79       | 788     | 375              | 159 | 227  |
| 2TCAAA8793BEZ  | 720                     | 87-93               | 3 1/2-3 5/8           | 78-86   | 3 1/16-3 3/8   | 356     | 318     | 178      | 320      | 99      | 152      | 83       | 852     | 400              | 171 | 283  |
| 2TCAAA9402BEZ  | 875                     | 94-102              | 3 3/4-4               | 88-96   | 3 7/16-3 3/4   | 381     | 343     | 190      | 350      | 108     | 178      | 89       | 914     | 435              | 191 | 374  |
| 2TCAAA0815BEZ  | 1.200                   | 108-115             | 4 1/4-4 1/2           | 98-110  | 3 7/8-4 5/16   | 450     | 480     | 215      | 400      | 129     | 195      | 100      | 1.145   | 465              | 205 | 539  |
| 2TCAAA2030BEZ  | 1.400                   | 120-130             | 4 3/4-5               | 112-124 | 4 7/16-4 7/8   | 500     | 500     | 250      | 450      | 147     | 220      | 110      | 1.250   | 525              | 225 | 761  |
| 2TCAAA3540BEZ  | 1.600                   | 135-140             | 5 1/4-5 1/2           | 125-132 | 4 15/16-5 3/16 | 540     | 497     | 263      | 480      | 157     | 240      | 140      | 1.300   | 590              | 230 | 1067 |
| 2TCAAA4253BEZ  | 2.000                   | 142-153             | 5 3/4-6               | 133-143 | 5 1/4-5 5/8    | 585     | 505     | 275      | 500      | 171     | 255      | 140      | 1.365   | 610              | 250 | 1172 |
| 2TCAAA5465BEZ  | 2.220                   | 154-165             | 6 1/4-6 1/2           | 144-154 | 5 11/16-6 1/4  | 630     | 530     | 300      | 550      | 185     | 275      | 150      | 1.460   | 640              | 260 | 1441 |
| 2TCAAA6678BEZ  | 2.500                   | 166-178             | 6 3/4-7               | 155-166 | 6 1/4-6 3/4    | 680     | 570     | 310      | 570      | 199     | 295      | 150      | 1.560   | 660              | 280 | 1615 |
| 2TCAAA8091BEZ  | 2.800                   | 180-191             | 7 1/4-7 1/2           | 167-1   | 6 9/16-7 1/16  | 725     | 600     | 325      | 600      | 213     | 310      | 155      | 1.650   | 689              | 300 | 1907 |
| 2TCAAA9204BEZ  | 3.200                   | 192-204             | 7 3/4-8               | 180-191 | 7 1/4-7 1/2    | 775     | 620     | 345      | 640      | 229     | 330      | 160      | 1.740   | 720              | 320 | 2239 |

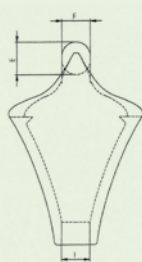
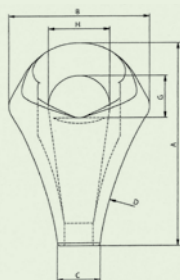


## TERMINAL CÓNICO CERRADO ACERO ALEADO



| Código        | Carga mín.<br>rotura Tn | Ø cable |             | Ø alambre |                | A   | B   | C    | ØH  | K   | T   | TA  | TL    | Peso     |
|---------------|-------------------------|---------|-------------|-----------|----------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|----------|
|               |                         | mm      | pulg.       | mm        | pulg.          | mm  | mm  | mm   | mm  | mm  | mm  | mm  | mm    | Kg/pieza |
| 2TCCAA0607BEZ | 8                       | 6-7     | 1/4         | -         | -              | 50  | 40  | 11   | 9   | 22  | 13  | 37  | 101   | 0,3      |
| 2TCCAA0810BEZ | 12                      | 8-10    | 3/8         | -         | -              | 57  | 48  | 14   | 13  | 25  | 18  | 43  | 119   | 0,4      |
| 2TCCAA1113BEZ | 20                      | 11-13   | 7/16-1/2    | -         | -              | 64  | 59  | 17,5 | 15  | 30  | 23  | 51  | 140   | 0,7      |
| 2TCCAA1416BEZ | 25                      | 14-16   | 9/16-5/8    | 13        | 1/2            | 76  | 65  | 21   | 18  | 36  | 26  | 67  | 162   | 1,4      |
| 2TCCAA1819BEZ | 40                      | 18-19   | 3/4         | 14-16     | 9/16-5/8       | 89  | 78  | 27   | 22  | 42  | 32  | 76  | 194   | 2,2      |
| 2TCCAA2022BEZ | 55                      | 20-22   | 7/8         | 18-19     | 3/4            | 101 | 90  | 33   | 25  | 47  | 38  | 92  | 224   | 3,8      |
| 2TCCAA2326BEZ | 75                      | 23-26   | 1           | 20-22     | 7/8            | 114 | 103 | 36   | 29  | 57  | 44  | 104 | 253   | 5,4      |
| 2TCCAA2730BEZ | 90                      | 27-30   | 1 1/8       | 23-26     | 1              | 127 | 116 | 39   | 33  | 65  | 51  | 114 | 282   | 7        |
| 2TCCAA3136BEZ | 125                     | 31-36   | 1 1/4-1 3/8 | 27-28     | 1 1/16-1 1/8   | 139 | 130 | 43   | 39  | 71  | 57  | 126 | 312   | 10       |
| 2TCCAA3739BEZ | 150                     | 37-39   | 1 1/2       | 30-32     | 1 3/16-1 1/4   | 152 | 155 | 51   | 42  | 81  | 63  | 136 | 358   | 13       |
| 2TCCAA4042BEZ | 170                     | 40-42   | 1 5/8       | 33-35     | 1 5/16-1 3/8   | 165 | 171 | 54   | 45  | 83  | 70  | 146 | 390   | 17       |
| 2TCCAA4348BEZ | 225                     | 43-48   | 1 3/4-1 7/8 | 36-40     | 1 7/16-1 5/8   | 190 | 198 | 55   | 52  | 93  | 76  | 171 | 443   | 26       |
| 2TCCAA4954BEZ | 280                     | 49-54   | 2 -2 1/8    | 42-45     | 1 5/8-1 3/4    | 216 | 224 | 62   | 59  | 100 | 82  | 193 | 502   | 37       |
| 2TCCAA5560BEZ | 360                     | 55-60   | 2 1/4-2 3/8 | 46-48     | 1 13/16-1 7/8  | 228 | 247 | 73   | 64  | 112 | 92  | 216 | 548   | 50       |
| 2TCCAA6168BEZ | 425                     | 61-68   | 2 1/2-2 5/8 | 50-54     | 2 -2 1/8       | 248 | 270 | 79   | 75  | 140 | 102 | 241 | 597   | 66       |
| 2TCCAA6975BEZ | 460                     | 69-75   | 2 3/4-2 7/8 | 56-62     | 2 1/4-2 1/2    | 279 | 286 | 79   | 81  | 159 | 124 | 273 | 644   | 91       |
| 2TCCAA7680BEZ | 560                     | 76-80   | 3 -3 1/8    | 64-67     | 2 1/2-2 5/8    | 315 | 298 | 83   | 88  | 171 | 133 | 292 | 696   | 117      |
| 2TCCAA8186BEZ | 625                     | 81-86   | 3 1/4-3 3/8 | 69-76     | 2 3/4-3        | 330 | 311 | 102  | 92  | 184 | 146 | 311 | 743   | 125      |
| 2TCCAA8793BEZ | 720                     | 87-93   | 3 1/2-3 5/8 | 78-86     | 3 1/16-3 3/8   | 356 | 330 | 102  | 99  | 197 | 159 | 330 | 788   | 176      |
| 2TCCAA9402BEZ | 875                     | 94-102  | 3 3/4-4     | 88-96     | 3 7/16-3 3/4   | 381 | 356 | 108  | 108 | 216 | 178 | 362 | 845   | 228      |
| 2TCCAA0815BEZ | 1.200                   | 108-115 | 4 1/4-4 1/2 | 98-110    | 3 7/8-4 5/16   | 450 | 425 | 125  | 129 | 235 | 190 | 405 | 1.000 | 323      |
| 2TCCAA0020BEZ | 1.400                   | 120-130 | 4 3/4-5     | 112-124   | 4 7/16-4 7/8   | 500 | 525 | 125  | 147 | 260 | 200 | 450 | 1.150 | 447      |
| 2TCCAA3540BEZ | 1.600                   | 135-140 | 5 1/4-5 1/2 | 125-132   | 4 15/16-5 3/16 | 540 | 495 | 150  | 157 | 290 | 220 | 520 | 1.185 | 645      |
| 2TCCAA4253BEZ | 2.000                   | 142-153 | 5 3/4-6     | 133-143   | 5 1/4-5 5/8    | 585 | 530 | 170  | 171 | 305 | 240 | 545 | 1.285 | 741      |
| 2TCCAA5465BEZ | 2.220                   | 154-165 | 6 1/4-6 1/2 | 144-154   | 5 11/16-6 1/4  | 630 | 565 | 175  | 185 | 330 | 250 | 575 | 1.370 | 860      |
| 2TCCAA6678BEZ | 2.500                   | 166-178 | 6 3/4-7     | 155-166   | 6 1/4-6 3/4    | 680 | 590 | 180  | 199 | 330 | 270 | 595 | 1.450 | 985      |
| 2TCCAA0017BEZ | 2.800                   | 180-191 | 7 1/4-7 1/2 | 167-179   | 6 9/16-7 1/16  | 725 | 620 | 190  | 213 | 350 | 290 | 625 | 1.535 | 1183     |
| 2TCCAA9204BEZ | 3.200                   | 192-204 | 7 3/4-8     | 180-191   | 7 1/4-7 1/2    | 775 | 650 | 210  | 229 | 395 | 305 | 690 | 1.635 | 1487     |

## TERMINAL PERA NEMAG TIPO S



| Código      | Carga<br>trabajo Tn | Carga<br>rotura Tn | Ø cable<br>mm | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | G<br>mm | H<br>mm | I<br>mm | Peso<br>Kg/pieza |
|-------------|---------------------|--------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| 2TPN2224BEZ | 11                  | 70                 | 22-24         | 192     | 133     | 40      | 325     | 31      | 27      | 40      | 58      | 29      | 3,8              |
| 2TPN2224BEZ | 13                  | 85                 | 25-27         | 212     | 143     | 43      | 375     | 35      | 30,5    | 43      | 60      | 32      | 4,8              |
| 2TPN2224BEZ | 15                  | 95                 | 28-30         | 239     | 156     | 45      | 400     | 36      | 31,5    | 50      | 70      | 35      | 5,9              |
| 2TPN2224BEZ | 17                  | 110                | 31-33         | 249     | 165     | 52      | 425     | 39      | 34,5    | 57      | 72      | 38      | 7,0              |
| 2TPN2224BEZ | 21                  | 125                | 34-36         | 257     | 184     | 55      | 450     | 43      | 36,5    | 60      | 80      | 42      | 9,3              |
| 2TPN2224BEZ | 26                  | 155                | 37-40         | 297     | 192     | 60      | 475     | 47      | 40      | 62      | 80      | 46      | 11,6             |
| 2TPN2224BEZ | 32,5                | 189                | 42-44         | 314     | 204     | 66      | 425     | 53      | 46      | 70      | 80      | 49      | 13,8             |
| 2TPN2224BEZ | 30                  | 180                | 46-48         | 329     | 192     | 74      | 575     | 51      | 44      | 66      | 80      | 57      | 12,4             |
| 2TPN2224BEZ | 36                  | 215                | 46-48         | 343     | 218     | 70      | 500     | 56      | 50      | 75      | 90      | 54      | 15,0             |









## REDES DE CARGA PARA TALUDES

### EMPLEO DE LA RED DE CABLES COMO MEMBRANA DE SOPORTE DENTRO DE UN SISTEMA FLEXIBLE DE ESTABILIZACIÓN.

Las redes de cable, en un sistema flexible de estabilización, trabajan de forma bidireccional, arriostradas perimetralmente a cables de acero, los cuales transfieren a la cabeza de los anclajes los esfuerzos generados sobre las redes por el empuje del terreno.

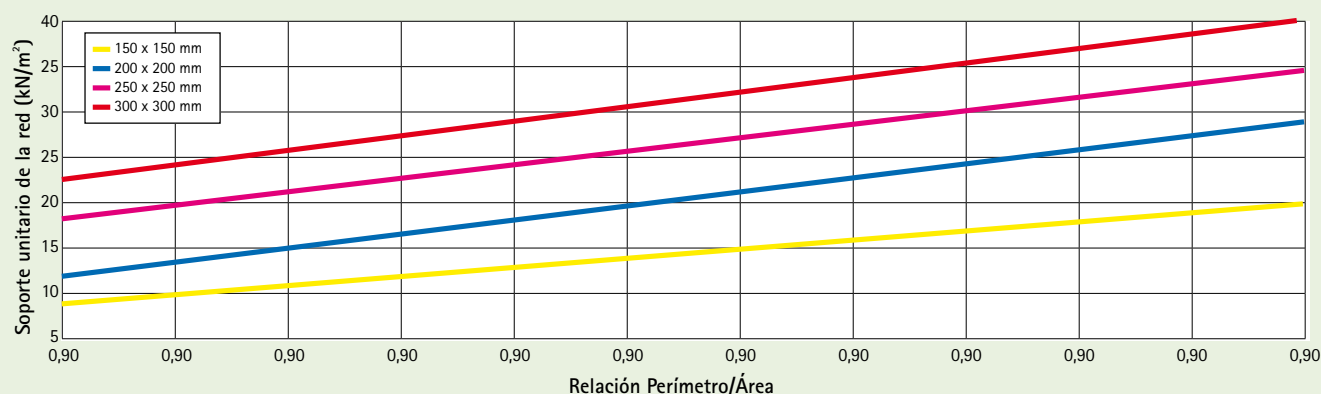
Hasta el presente se han empleado gráficos con los valores de soporte de las redes con relación al área de las mismas y para paños de red cuadrados. Estos gráficos no son generales y además los paños de red nunca son cuadrados por la tecnología de fabricación.

| Tipo de red según el tamaño de la cuadrícula (mm) | Designación comercial del tamaño del panel de red | Nº rombos que forman la red $S_y \times S_x$ |       | Dimensiones de los paneles de red $S_y \times S_x$ (m) |       | Área del panel (m <sup>2</sup> ) | Soporte unitario FS = 1,50 (kN/m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                   | $S_y \times S_x$                                  | Ancho                                        | Largo | Ancho                                                  | Largo | A                                | Su                                              |
| 150 x 150                                         | 2,0 x 2,0                                         | 9                                            | 10    | 1,91                                                   | 2,12  | 4,05                             | 40                                              |
|                                                   | 2,0 x 2,5                                         | 10                                           | 12    | 2,12                                                   | 2,55  | 5,40                             | 34                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,0                                         | 14                                           | 15    | 2,97                                                   | 3,18  | 9,45                             | 26                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,5                                         | 14                                           | 17    | 2,97                                                   | 3,61  | 10,71                            | 24                                              |
| 200 x 200                                         | 2,0 x 2,0                                         | 7                                            | 8     | 1,98                                                   | 2,26  | 4,48                             | 28                                              |
|                                                   | 2,5 x 2,5                                         | 8                                            | 9     | 2,26                                                   | 2,55  | 5,76                             | 25                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,0                                         | 10                                           | 11    | 2,83                                                   | 3,11  | 8,80                             | 20                                              |
|                                                   | 3,5 x 3,5                                         | 12                                           | 13    | 3,39                                                   | 3,68  | 12,48                            | 17                                              |
| 250 x 250                                         | 2,5 x 3,0                                         | 7                                            | 8     | 2,47                                                   | 2,83  | 7,00                             | 18                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,0                                         | 8                                            | 9     | 2,83                                                   | 3,18  | 9,00                             | 16                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,5                                         | 9                                            | 10    | 3,18                                                   | 3,54  | 11,25                            | 14                                              |
|                                                   | 4,0 x 4,0                                         | 11                                           | 12    | 3,89                                                   | 4,24  | 16,50                            | 12                                              |
| 300 x 300                                         | 2,5 x 3,0                                         | 6                                            | 7     | 2,55                                                   | 2,97  | 7,56                             | 15                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,0                                         | 7                                            | 8     | 2,97                                                   | 3,39  | 10,08                            | 13                                              |
|                                                   | 3,0 x 3,5                                         | 7                                            | 12    | 2,97                                                   | 5,09  | 15,12                            | 11                                              |
|                                                   | 4,0 x 4,0                                         | 9                                            | 10    | 3,82                                                   | 4,24  | 16,20                            | 10                                              |

Soporte unitario para red de cables rectangular según Modelo Bidireccional.

Para diferentes tamaños de cuadrícula en función de la relación Perímetro/Área.

Diámetro de cable 8 mm y Coeficiente de minoración  $K_{min} = 0,67$ .





# **ALAMBRES Y MICROVARIABLES**





## ALAMBRES INOXIDABLES

Alambres de acero inoxidable para muelles y otras aplicaciones generales S/ EN 10270-3, ASTM A313.

| Denominación    | Norma  | Rango diámetros (mm) | Acondicionamiento/Embalaje | Acabado superficial |
|-----------------|--------|----------------------|----------------------------|---------------------|
|                 |        |                      |                            |                     |
| X10CrNi18-8     | 1.4310 | 302                  | 0,15                       | 6,00                |
| X5CrNi18-10     | 1.4301 | 304                  | 0,20                       | 6,00                |
| X5CrNiMo17-12-2 | 1.4401 | 316                  | 0,50                       | 4,00                |
| X7CrNiAl17-7    | 1.4568 | 631J                 | 0,80                       | 4,00                |



## ALAMBRES DE ACERO CON ALTO CONTENIDO EN CARBONO

Aceros para muelles S/EN 10270-1, ASTM A 227 (SL,SM,SH)-A 228 (DM,DH).

| Denominación          | Denominación DIN | Rango diámetros (mm) | Acondicionamiento/Embalaje |
|-----------------------|------------------|----------------------|----------------------------|
|                       |                  |                      |                            |
| ZN SL                 | A: I, II         | 0,08                 | 10,00                      |
| SM ZN SM              | B                | 0,08                 | 13,00                      |
| SH ZN SH              | C                | 0,08                 | 13,00                      |
| DM (Piano Music Wire) | A                | 0,08                 | 10,00                      |
| DH (Piano Music Wire) | B                | 0,08                 | 7,00                       |





ACEROS TEMPLADOS AL ACEITE

S/ EN 10270-2 , ASTM A229-1, A229-2, A230, A401.

| Denominación | Denominación DIN | Rango diámetros (mm) |      | Acondicionamiento/Embalaje |        |         |
|--------------|------------------|----------------------|------|----------------------------|--------|---------|
|              |                  | Min                  | Max  | Bobinas                    | Rollos | Carrier |
| FDC FD       | 0,50             | 8,00                 | •    | •                          | •      |         |
| TDC -        | 0,50             | 8,00                 | •    | •                          | •      |         |
| VDC VD       | 0,50             | 8,00                 | •    | •                          | •      |         |
| FD SiCr      | FD SiCr          | 0,50                 | 8,00 | •                          | •      | •       |
| TD SiCr      | -                | 0,50                 | 8,00 | •                          | •      | •       |
| VD SiCr      | VD SiCr          | 0,50                 | 8,00 | •                          | •      | •       |



Alambres Zinc Aluminio para muelles

S/EN 10270-1, ASTM A 227, ASTM A 228.

Los alambres de Zinc Aluminio (5%) son una alternativa a los alambres inoxidables y a los galvanizados por su coste y por su mayor resistencia a la corrosión.

| Denominación | Rango diámetros (mm) |      | Acondicionamiento/Embalaje |        |         |
|--------------|----------------------|------|----------------------------|--------|---------|
|              | Mín                  | Máx  | Bobinas                    | Rollos | Carrier |
| SM ZnAl      | 0,60                 | 3,50 | •                          | •      | •       |
| SH ZnAl      | 0,60                 | 3,50 | •                          | •      | •       |
| DH ZnAl      | 0,60                 | 3,50 | •                          | •      | •       |







## PERFILES

Bezabala también ofrece el suministro de perfiles de todo tipo.

## POSIBILIDADES DE SUMINISTRO

Espesor: 0,40-7,00 mm

Ancho: 0,40-15,00 mm

## CONDICIONES DE SUMINISTRO

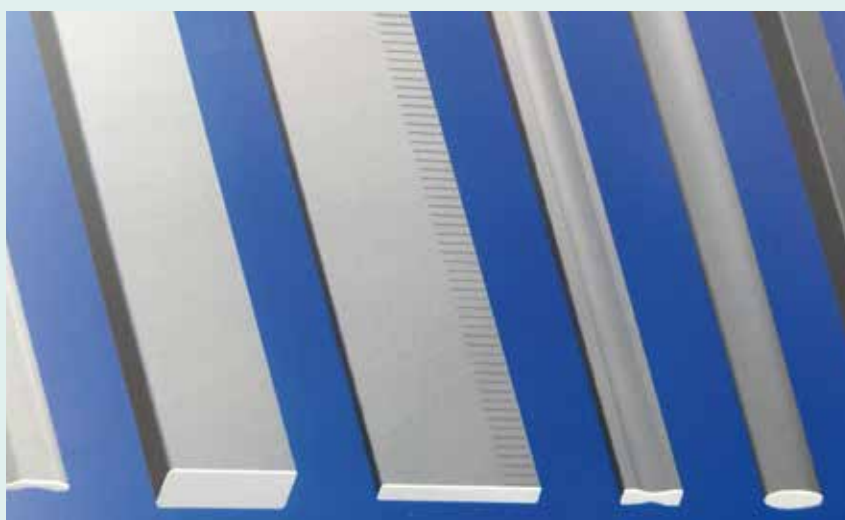
Acabado: Mate-Brillante

Estado de suministro: Recocido, endurecido

Embalaje: Rollos, carretes

## MATERIALES:

- Aceros al carbono
- Aceros inoxidables





## CADENAS GRADO 80



CADENAS DE  
GRADO 80



## RECOMENDACIONES DE USO DE ESLINGAS DE CADENA GRADO 80

### RESISTENCIA A LA TEMPERATURA

Para el uso de eslingas de cadena de grado 80 a temperaturas extremadamente altas hay que tener en cuenta los valores indicados en la tabla.

| Temperatura de la cadena | Nuevo valor de la Carga Limite de Trabajo en %<br>relativo a los valores dados en las tablas de Cargas<br>Límite de trabajo en condiciones normales |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -40 °C hasta +200 °C     | 100%                                                                                                                                                |
| +200 °C hasta +300 °C    | 90%                                                                                                                                                 |
| +300 °C hasta +400 °C    | 75%                                                                                                                                                 |

Las cadenas y accesorios grado 80 no deben ser utilizados a temperaturas que excedan los valores indicados en la tabla.

Por otra parte, tanto los ganchos giratorios BZ tipo WHS, como los grilletes giratorios, no deben trabajar a temperaturas superiores a los 125 °C, ya que el mecanismo giratorio puede verse deteriorado.

### CONDICIONES DE TRABAJO

- Trabajar con temperaturas  $-40\text{ °C} < A < 200\text{ °C}$ .
- No utilizar las cadenas sumergidas en soluciones ácidas ni expuestas a vapores ácidos.
- Se debe consultar al fabricante si se va a exponer la cadena a altas concentraciones químicas.
- No galvanizar ni soldar las cadenas.
- No usar para elevación de personas, y cargas de material potencialmente peligroso (metales en fusión, materias corrosivas o fusibles).

### VERIFICACIÓN DE LA ESLINGA ANTES DE SU PRIMERA UTILIZACIÓN

- Verificar que la eslinga es acorde con el material pedido.
- Certificado del conjunto.
- Marcado de conjunto con la carga de trabajo.
- Inclusión en el registro de la empresa.

### VERIFICACIÓN DE LA ESLINGA ANTES DE CUALQUIER UTILIZACIÓN

Antes de cualquier utilización se debe inspeccionar la eslinga a fin de detectar cualquier daño o deterioro evidente.

- Marcado de la eslinga.
- Deformaciones en los accesorios.
- Alargamientos en la cadena (5%).
- Desgastes superiores al 10% del diámetro nominal.
- Entallas, fisuras, estrías, corrosión excesiva o deformación de eslabones...
- ...



## PROCEDIMIENTOS DE ELEVACIÓN DE LA CARGA

- Asegurarse de que la carga está libre (no esté atornillada o fijada a otra estructura).
- Verificar que la carga a desplazar dispone de pasos libres.
- Conocer el peso de carga.
- Ubicación del C.G. (centro de gravedad).
  - Eslingas de cadena de un ramal, o sin fin, el punto de enganche debe estar situado en la vertical y por encima del C.G.
  - Pulpos de 2 ramales, los enganches deben estar colocados en una y otra parte por encima del C.G.
  - Pulpos de 3 y 4 ramales los puntos de enganche deberían estar distribuidos en un mismo plano alrededor del C.G. Preferiblemente con reparto uniforme y con enganches situados por encima del C.G.
  - Cuando se utilizan eslingas de cadena de 2, 3 ó 4 ramales, deberían seleccionarse los puntos de enganche de tal forma que los ángulos formados con la vertical estén dentro del intervalo reflejado en el marcado de la eslinga, y sean iguales.
  - Dentro de lo posible se deberían evitar ángulos inferiores a 15° con la vertical ya que presentan un riesgo mayor de falta de equilibrio.
  - Prestar especial atención a los esfuerzos de componentes horizontales que se incrementan a medida que aumenta el ángulo formado por los ramales.
  - Cuando se trabaja con bucles de cadena no se debe superar los 30° con la vertical. Se debe asegurar que la carga a elevar es capaz de resistir esta fuerza sin dañar la carga. El gancho del que se cuelga la carga debe estar situado directamente encima del centro de gravedad.

## MODO DE FIJACIÓN

- Las cadenas no pueden presentar ni nudos ni torsiones.
- El punto de sujeción al gancho debe estar bien asentado. Nunca debe apoyarse en el extremo del gancho.
- El gancho debe tener libertad de movimientos para evitar torsiones.
- La anilla colgada al gancho debe tener holgura para permitir su movimiento.

Posibles fijaciones de los ramales:

- **Ramal rectilíneo:** Se deben seleccionar los ganchos del pulpo y los puntos de sujeción de tal forma que el gancho no quede fijado en su extremo.

En el caso de que el conjunto sea de varios ramales, los extremos de los ganchos deben apuntar hacia fuera, a menos que los ganchos estén específicamente diseñados para utilizarse de otra manera.

- **Nudo corredizo:** Utilizando este método, la carga máxima de utilización no debe sobrepasar el 80% de la carga especificada en la eslinga.

La cadena debería coger su inclinación natural y no se debería golpear para cerrarla más.

- **En cesto:** En general este sistema necesita al menos 2 ramales, a menos que la geometría de la carga lo permita y la eslinga pueda atravesar la carga justo por encima del centro de gravedad de la carga, en cuyo caso se podrá utilizar una sola eslinga.

El sistema en cesto no se debe utilizar en cargas que no estén unidas.

- Enrollamiento y nudo corredizo o enrollamiento en cesto: Sistema pensado para lograr una seguridad suplementaria para las cargas sueltas, e implican el formar un bucle de cadena adicional alrededor de la carga.

Si dos o varios ramales de eslingas de cadena se utilizan para un eslingado de nudo corredizo o de enrollamiento y nudo corredizo se debería:

- Alinear los nudos corredizos para evitar el transmitir un par a la carga 0 (cero).
- Asegurarse de que al menos un ramal pasa por cada lado de la carga, para evitar el giro o el desplazamiento lateral de la carga por primera vez.

Se deben utilizar protecciones contra cantos vivos para proteger la cadena y la carga a elevar.

Se recomienda fijar a la carga una cuerda o un cable con el fin de impedir toda oscilación peligrosa y asegurar su posicionado.





Con el fin de evitar esfuerzos dinámicos se debe tensar la cadena previo a comenzar a elevar la carga, así como evitar arranques y frenadas bruscas.

Deberían utilizarse protectores para los bordes con el fin de prevenir bordes afilados que dañen el equipo de elevación. Como regla general es conveniente que el radio de la arista sea mayor de 2 veces el diámetro de la cadena. Cuando se realiza una operación de alzado con la cadena directamente posicionada sobre la orejeta de fijación se recomienda que el diámetro de esta sea mayor de 3 veces el paso de la cadena. En el caso de no ser así la carga de trabajo debe reducirse al 50%.

## SIMETRÍA DE LA CARGA

Los valores tabulados de la carga máxima de utilización se determinan basándose en la hipótesis de que la carga de la eslinga de cadena es simétrica. Esto significa que cuando se eleva la carga los ramales de la eslinga de cadena se disponen simétricamente en un mismo plano y forman ángulos iguales con la vertical.

En el caso de eslingas de cadena de 3 ramales, si los ramales no están dispuestos simétricamente en un mismo plano, la tensión mayor se originará en el ramal en el que la suma de los ángulos planos con relación a los ramales adyacentes sea mayor. El mismo resultado se obtendrá para las eslingas de 4 ramales, con la excepción de que la rigidez de la carga se debe tener en cuenta. En el caso de una carga rígida, la mayor parte de la carga puede ser soportada por solamente 3 ó incluso 2 ramales, y los restantes ramales sirven sólo para equilibrar la carga.

En el caso de eslingas de 2, 3, y 4 ramales, si los ramales forman ángulos diferentes con la vertical, la mayor tensión aparecerá en el ramal que forma un ángulo menor con la vertical. En el caso extremo en que uno de los ramales sea vertical, éste soportará la totalidad de la carga.

Si la configuración presenta a la vez una falta de simetría en el plano y ángulos desiguales con relación a la vertical, los dos efectos se combinarán y podrán bien sumarse o tender a neutralizarse.

La carga puede considerarse simétrica cuando satisface las siguientes condiciones:

- La carga es inferior al 80% de la carga máxima de trabajo.
- Todos los ángulos formados por los ramales de la eslinga de cadena están comprendidos en un intervalo de 15° los unos con relación a los otros.

De no cumplirse estos parámetros se considera la carga asimétrica y se debería limitar la carga de la eslinga de cadena a la mitad de la carga máxima de utilización marcada.

Cuando la carga tiende a bascular se puede corregir instalando dispositivos de acortamiento compatibles en uno o varios ramales.

## SEGURIDAD DE LA ELEVACIÓN

Se deben alejar las manos y otras partes del cuerpo de la cadena a fin de evitar todo daño al ir tensando la cadena. Cuando la carga está lista para ser elevada se debería lograr que la cadena quede tensa. Se debería elevar con cuidado y controlar que esté bien sujeta y que se coloque en la posición prevista. Esto es particularmente importante cuando la carga está sujeta mediante un eslingado en cesto o cualquier otro sistema de fijación en el que la carga se sujete por fricción.

**NUNCA COLOCARSE DEBAJO DE LA CARGA A ELEVAR.**

### Eslingas de varios ramales cuyos ramales no se utilizan en su totalidad

Por norma no se deberían utilizar eslingas de cadena más que para aquellas aplicaciones para las que se han diseñado. Sin embargo, en la práctica, puede suceder que una elevación necesite hacerse con un número de ramales inferior al número de ramales de la eslinga de cadena. En este caso, aplicándole el factor correspondiente en la tabla.

| Tipo de pulpo | Nº ramales utilizados | Factor a aplicar a la C.M.U. |
|---------------|-----------------------|------------------------------|
| 2 ramales     | 1                     | 1/2                          |
| 3 y 4 ramales | 2                     | 2/3                          |
| 3 y 4 ramales | 1                     | 1/3                          |

Se deberían separar y sujetar los ramales no utilizados a fin de reducir el riesgo originado por el balanceo de sus ramales cuando la carga se desplaza.



## DEPOSITADO DE LA CARGA EN EL SUELO

Primero hay que verificar que el suelo tenga una resistencia suficiente para soportar el peso, teniendo en cuenta los huecos, las conducciones, las tuberías, etc. elementos susceptibles de ser dañados y deformados. Se debería comprobar que hay acceso adecuado al sitio, libre de obstáculos y de personas no necesarias. Puede ser necesario colocar soportes de madera u otro material que evite pillar la cadena, o proteger el suelo o la carga, o asegurar la estabilidad de la carga a descender en el suelo.

Se debería tener cuidado de no aplastar la eslinga de cadena bajo la carga, ya que esto podría estropearla.

Antes de aflojar la cadena se debería comprobar que la carga está apoyada y estable. Esto es especialmente importante cuando varios elementos sueltos se eslingan en cesto o con nudo corredizo.

Cuando se deposita la carga en el suelo de forma totalmente segura, se debería retirar la eslinga de cadena con la mano. No se debe sacar la cadena con el aparato de elevación, ya que se puede dañar o engancharse a una parte saliente de la carga y originar su basculamiento.

## ALMACENAMIENTO DE LAS ESLINGAS DE CADENA

Cuando no se utilizan se deberían guardar en un soporte diseñado con este objeto. No deberían dejarse en el suelo porque podrían ser dañadas.

Si las eslingas quedan suspendidas del gancho de la grúa, los ganchos de la eslinga deberían introducirse en una de las mallas superiores.

Cuando es probable que las eslingas permanezcan sin utilizarse un cierto tiempo, deberían limpiarse, secarse y protegerse contra la corrosión, por ejemplo engrasándola ligeramente.

## MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

Durante el trabajo, las eslingas de cadena se someten a condiciones que afectan a sus características de funcionamiento con seguridad.

Si la marca o placa que identifica la eslinga de cadena, especificando su carga máxima de utilización, se desprende, y las informaciones que se necesitan no están marcadas de alguna manera, la cadena debería retirarse de servicio.

Si se observa uno de los siguientes defectos se debería poner inmediatamente la eslinga de cadena fuera de servicio a fin de proceder a un examen profundo por una persona competente.

- Marcado de la eslinga ilegible.
- Deformación de los accesorios de extremos superiores e inferiores.
- Alargamiento de la cadena.
- Desgaste originado por el roce tanto exterior como interior.
- Entallas, estrías, ranuras, corrosión excesiva, decoloración por efectos térmicos, torsiones o deformación de los eslabones, y todo otro defecto visible.
- Signos que indican la tendencia del gancho a abrirse (la abertura del gancho no debería sobrepasar el 10% de la dimensión nominal).

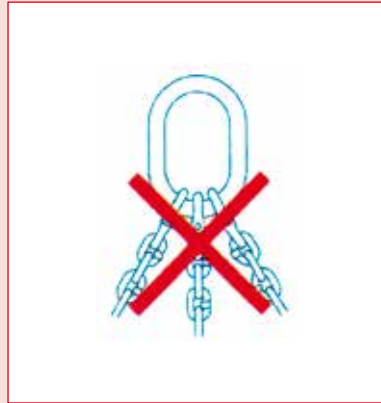
Al menos cada 3 años se debería realizar un test con cargas de prueba (MPI), y posteriormente verificar que no haya posibles deformaciones o roturas.

Suministros Bezabala S.A. realiza inspecciones y pruebas de carga en sus bancos de pruebas homologados por todas las entidades clasificadoras (Ver capítulo de inspecciones).

Al menos cada 12 meses una persona competente debería hacer una inspección en profundidad. Si fuese necesario el intervalo se debería reducir a la vista de las condiciones de trabajo.

Se deberían conservar los datos relativos a estas inspecciones.

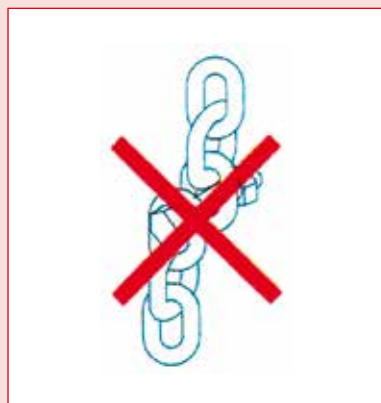
## CROQUIS ILUSTRATIVOS DE MAL USO DE ALGUNOS ACCESORIOS PARA ESLINGAS DE CADENA



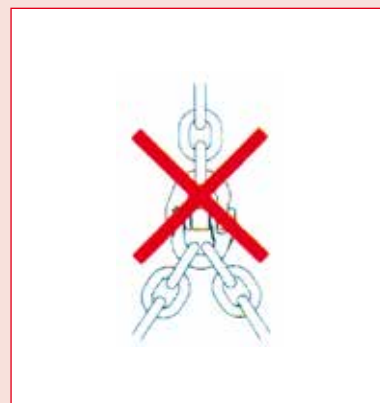
Nunca usar una anilla simple con 3 ó más ramales. En estos casos utilizar anilla con auxiliares.



Nunca trabajar con ángulos superiores a 120°.



Está prohibido usar tornillos para acortar o emplamar.



Las uniones de cadena sólo pueden trabajar a tiro recto. No admiten tiros laterales.



Gancho con excesiva deformación de boca.



No usar ganchos sin pestillo de seguridad.

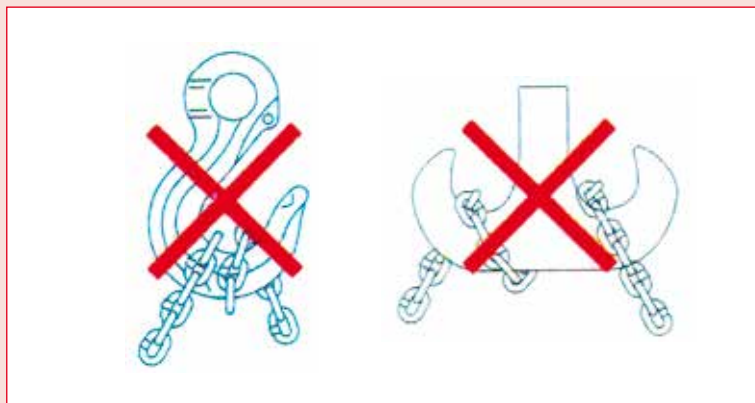


Gancho con excesivo desgaste de asentamiento.

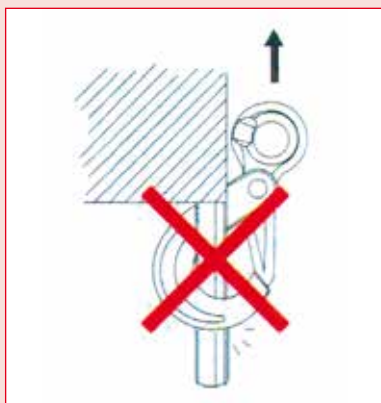




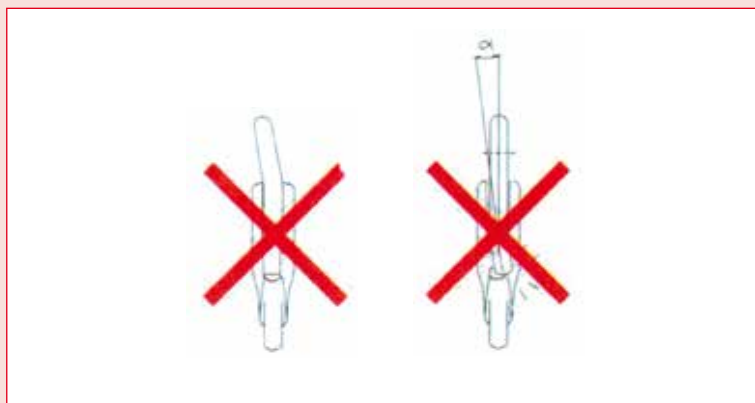
Ganchos mal orientados. Siempre deben mirar al exterior.



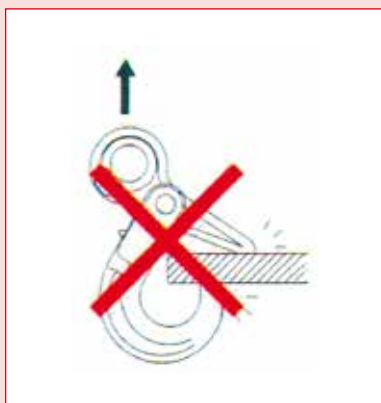
No enrollar las cadenas a los ganchos.



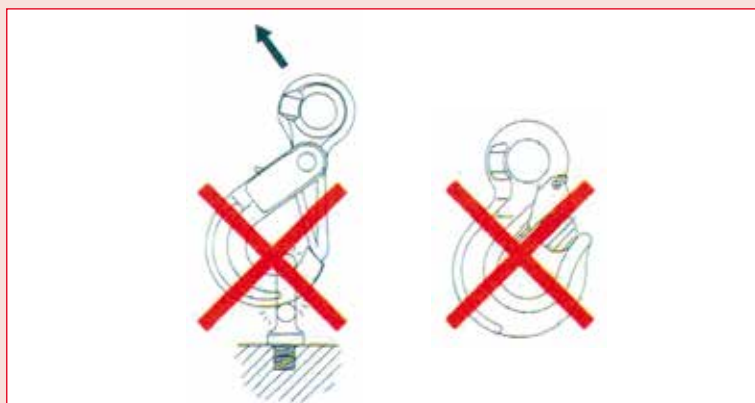
Gancho mal asentado.



Deformaciones laterales.  
No trabajar con estas deformaciones.



Gancho mal asentado.



Cargas mal asentadas en ganchos.  
No trabajar en estas condiciones.

## CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (C.M.U.)(Tn)

## COEFICIENTE DE SEGURIDAD 1:4

Para eslingas de cadena grado 80 según EN 818-4



| Ø<br>mm | Eslinga de<br>un solo<br>ramal | Eslingas de 2 ramales  |                         | Eslingas de 3 y 4 ramales |                         | Eslingas sin<br>fin de nudo<br>corredizo | Ahorcado |
|---------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------|
|         |                                | 0°<β≤45°<br>Factor 1,4 | 45°<β≤60°<br>Factor 1,0 | 0°<β≤45°<br>Factor 2,1    | 45°<β≤60°<br>Factor 1,5 |                                          |          |
| 6       | 1,12                           | 1,60                   | 1,12                    | 2,36                      | 1,70                    | 1,80                                     | 0,90     |
| 7       | 1,50                           | 2,12                   | 1,50                    | 3,15                      | 2,24                    | 2,50                                     | 1,25     |
| 8       | 2,00                           | 2,80                   | 2,00                    | 4,25                      | 3,00                    | 3,15                                     | 1,60     |
| 10      | 3,15                           | 4,25                   | 3,15                    | 6,70                      | 4,75                    | 5,00                                     | 2,50     |
| 13      | 5,30                           | 7,50                   | 5,30                    | 11,20                     | 8,00                    | 8,50                                     | 4,25     |
| 16      | 8,00                           | 11,20                  | 8,00                    | 17,00                     | 11,80                   | 12,50                                    | 6,30     |
| 20      | 12,50                          | 17,00                  | 12,50                   | 26,50                     | 19,00                   | 20,00                                    | 10,00    |
| 22      | 15,00                          | 21,20                  | 15,00                   | 31,50                     | 22,40                   | 23,60                                    | 11,80    |
| 26      | 21,20                          | 30,00                  | 21,20                   | 45,00                     | 31,50                   | 33,50                                    | 17,00    |
| 32      | 31,50                          | 45,00                  | 31,50                   | 67,00                     | 47,50                   | 50,00                                    | 25,20    |
| 36      | 40,00                          | 56,00                  | 40,00                   | 85,00                     | 60,00                   | 63,00                                    | 32,00    |
| 40      | 50,00                          | 71,00                  | 50,00                   | 106,00                    | 75,00                   | 80,00                                    | 40,00    |

Nota: Estos valores están basados en la hipótesis de que la carga de la eslinga es simétrica. (Esto significa que cuando se eleva la carga, los ramales de la eslinga de cadena se disponen simétricamente en un mismo plano y forman ángulos iguales con la vertical).

En el caso de carga asimétrica, se debería limitar la carga a la mitad de la carga máxima de utilización marcada.

Para más información visite nuestra página web:

[www.bezabala.com](http://www.bezabala.com)

o consulte con nuestro Departamento Técnico





| Código        | Ø mm | C.M.U. kg | P mm | b1 ≈mm | Peso kg/m |
|---------------|------|-----------|------|--------|-----------|
| 4CAG080D06BEZ | 6-8  | 1.120     | 18   | 8,0    | 0,8       |
| 4CAG080D07BEZ | 7-8  | 1.500     | 21   | 10,5   | 1,1       |
| 4CAG080D08BEZ | 8-8  | 2.000     | 24   | 10,8   | 1,5       |
| 4CAG080D10BEZ | 10-8 | 3.150     | 30   | 13,5   | 2,3       |
| 4CAG080D13BEZ | 13-8 | 5.300     | 39   | 17,5   | 3,8       |
| 4CAG080D16BEZ | 16-8 | 8.000     | 48   | 21,5   | 6,1       |
| 4CAG080D20BEZ | 20-8 | 12.500    | 60   | 27,0   | 9,0       |
| 4CAG080D22BEZ | 22-8 | 15.000    | 66   | 29,5   | 10,9      |
| 4CAG080D26BEZ | 26-8 | 21.200    | 78   | 35,0   | 15,2      |
| 4CAG080D32BEZ | 32-8 | 31.500    | 96   | 52,0   | 22,7      |

SEGÚN NORMA  
DIN 818-2



CADENAS DE  
GRADO 80



Galga para la comprobación de la cadena.  
El operario puede verificar si el eslabón está  
estirado o ha perdido diámetro.



Útil de ayuda para la  
verificación de ángulos.

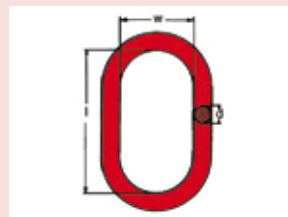






## ANILLA SIMPLE GRADO 80 SIN PARTE PLANA

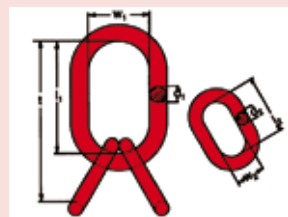
- Para pulpos de cadena de 1 y 2 ramales EN 818-4.
- Para pulpos de cable de 1 y 2 ramales EN 13414-1.



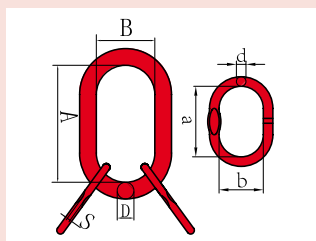
| Código       | C.M.U.<br>kg | Referencia | cadena                       |                                | Cable                        |                                | d<br>mm | l<br>mm | w<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|--------------|--------------|------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|------------------|
|              |              |            | 1 ramal<br>medida<br>nominal | 2 ramales<br>medida<br>nominal | 1 ramal<br>medida<br>nominal | 2 ramales<br>medida<br>nominal |         |         |         |                  |
| 5SRR13XXXBEZ | 1.600        | A 13       | 6/7-8                        | 6-8                            | -                            | -                              | 13      | 110     | 60      | 0,3              |
| 5SRR16XXXBEZ | 2.120        | A 16       | 8-8                          | 7-8                            | 8/10/12/14                   | 8/10/12                        | 16      | 110     | 60      | 0,5              |
| 5SRR18XXXBEZ | 3.150        | A 18       | 10-8                         | 8-8                            | 16/18                        | 14/16                          | 18      | 135     | 75      | 0,8              |
| 5SRR22XXXBEZ | 5.300        | A 22       | 13-8                         | 10-8                           | 20/22/24                     | 18/20                          | 22      | 160     | 90      | 1,6              |
| 5SRR26XXXBEZ | 8.000        | A 26       | 16-8                         | 13-8                           | 26/28                        | 22                             | 26      | 180     | 100     | 2,3              |
| 5SRR32XXXBEZ | 11.200       | A 32       | 18-8                         | 16-8                           | 32                           | 24                             | 32      | 200     | 110     | 3,9              |
| 5SRR36XXXBEZ | 14.000       | A 36       | 19/20-8                      | 18-8                           | 36/40                        | 26                             | 36      | 260     | 140     | 6,4              |
| 5SRR40XXXBEZ | 17.000       | A 40       | 22-8                         | 19/20-8                        | -                            | 28/32                          | 40      | 300     | 160     | 8,9              |
| 5SRR45XXXBEZ | 21.200       | A 45       | 26-8                         | 22-8                           | 48/52                        | 34/40                          | 45      | 340     | 180     | 12,8             |
| 5SRR50XXXBEZ | 31.500       | A 50       | 32-8                         | 26-8                           | 56                           | -                              | 50      | 350     | 190     | 16,6             |
| 5SRR58XXXBEZ | 45.000       | A 58       | 36-8                         | 32-8                           | -                            | -                              | 56      | 400     | 200     | 23,3             |
| 5SRR70XXXBEZ | 63.000       | A 70       | 40-8                         | 36-8                           | 70                           | -                              | 72      | 460     | 250     | 45,8             |
| 5SRR80XXXBEZ | 85.460       | A 80       | -                            | -                              | -                            | 45-8                           | 80      | 500     | 270     | 62,0             |

## ANILLA TRIPLE PARA CADENA GRADO 80 SIN PARTE PLANA

- Para pulpos de cadena de 3 y 4 ramales EN 818-4.



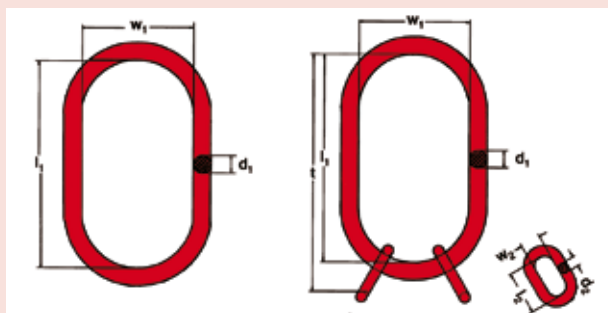
| Código        | C.M.U.<br>kg | Ø<br>mm | d1<br>mm | l1<br>mm | w1<br>mm | d2<br>mm | l2<br>mm | w2<br>mm | t<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------------------|
| 5TRD181367BEZ | 3.150        | 6/7-8   | 18       | 135      | 75       | 13       | 60       | 38       | 189     | 1,2              |
| 5TRD221608BEZ | 4.250        | 8-8     | 22       | 160      | 90       | 16       | 70       | 34       | 230     | 2,3              |
| 5TRD261810BEZ | 6.700        | 10-8    | 26       | 180      | 100      | 18       | 85       | 40       | 265     | 3,4              |
| 5TRD322213BEZ | 11.200       | 13-8    | 32       | 200      | 110      | 22       | 115      | 50       | 315     | 6,1              |
| 5TRD362616BEZ | 17.000       | 16-8    | 36       | 260      | 140      | 26       | 140      | 65       | 400     | 9,9              |
| 5TRD453218BEZ | 21.200       | 18-8    | 45       | 340      | 180      | 32       | 180      | 100      | 520     | 18,9             |
| 5TRD513220BEZ | 26.500       | 19/20-8 | 50       | 350      | 190      | 32       | 180      | 100      | 530     | 22,6             |
| 5TRD513622BEZ | 31.500       | 22-8    | 50       | 350      | 190      | 36       | 180      | 100      | 530     | 25,2             |
| 5TRD582626BEZ | 45.000       | 26-8    | 56       | 400      | 200      | 40       | 180      | 100      | 580     | 35,2             |
| 5TRD703232BEZ | 67.000       | 32-8    | 72       | 460      | 250      | 50       | 200      | 110      | 660     | 66,5             |



### ANILLA CON AUXILIARES PARA CABLE

Para pulpos de cable de 3 a 4  
ramales EN 13414-1

| Código        | C.M.U.<br>kg | A<br>mm | B<br>mm | D<br>mm | a<br>mm | b<br>mm | d<br>mm | s<br>mm  | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------------------|
| 5TRCB03150BEZ | 3,15         | 160±5   | 90±4    | 18±0,5  | 100±4   | 60±4    | 14±0,5  | 7,6±0,5  | 1,60             |
| 5TRCB04250BEZ | 4,25         | 160±5   | 90±4    | 20±0,5  | 100±4   | 60±4    | 14±0,5  | 7,6±0,5  | 1,95             |
| 5TRCB06700BEZ | 6,70         | 180±5   | 100±4   | 22±1,0  | 150±5   | 70±4    | 18±0,5  | 8,4±0,5  | 3,16             |
| 5TRCB11200BEZ | 11,20        | 270±6   | 140±5   | 28±1,0  | 160±5   | 90±4    | 22±1,0  | 13,5±0,5 | 6,75             |
| 5TRCB17000BEZ | 17,00        | 270±6   | 140±5   | 32±1,0  | 180±5   | 100±4   | 25±1,0  | 16,5±0,5 | 9,31             |



### ANILLA ESPECIAL PARA GANCHOS DE GRÚA Nº 16 MODELO SA

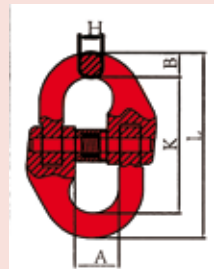
| Código        | Ø<br>mm  | Pulpos de cadena |           |               | d1<br>mm | l1<br>mm | w1<br>mm | d2<br>mm | l2<br>mm | w2<br>mm | t<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------------------|
|               |          | 1 ramal          | 2 ramales | 3 y 4 ramales |          |          |          |          |          |          |         |                  |
| 5TRESA1606BEZ | 16-22/13 |                  | 8-8       | 6-8           | 22       | 260      | 140      | 13       | 54       | 25       | 314     | 2,8              |
| 5SRESA1610BEZ | 16-22    | 10-8             |           |               | 22       | 260      | 140      |          |          |          | 260     | 2,2              |
| 5TRESA1608BEZ | 16-26/16 |                  | 10-8      | 8-8           | 26       | 260      | 140      | 18       | 85       | 40       | 345     | 4,3              |
| 5SRESA1613BEZ | 16-26    | 13-8             |           |               | 26       | 260      | 140      |          |          |          | 345     | 6,2              |
| 5TRESA1610BEZ | 16-32/20 |                  | 13-8      | 10-8          | 32       | 260      | 140      | 20       | 85       | 40       | 345     | 6,2              |
| 5SRESA1616BEZ | 16-32    | 16-8             |           |               | 32       | 260      | 140      |          |          |          | 260     | 4,6              |
| 5TRESA1613BEZ | 16-36/22 |                  | 16-8      | 13-8          | 36       | 260      | 140      | 22       | 100      | 50       | 375     | 8,5              |
| 5SRESA1618BEZ | 16-36    | 18-8             |           |               | 36       | 260      | 140      |          |          |          | 260     | 6,2              |

### ANILLA ESPECIAL PARA GANCHOS DE GRÚA Nº 25 MODELO SA

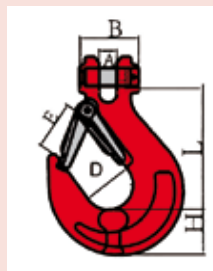
| Código        | Ø<br>mm  | Pulpos de cadena |           |               | d1<br>mm | l1<br>mm | w1<br>mm | d2<br>mm | l2<br>mm | w2<br>mm | t<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------------------|
|               |          | 1 ramal          | 2 ramales | 3 y 4 ramales |          |          |          |          |          |          |         |                  |
| 5TRESA2500BEZ | 25-26/16 |                  | 8-8       |               | 26       | 340      | 180      | 16       | 70       | 34       | 410     | 4,6              |
| 5SRESA2510BEZ | 25-24    | 10-8             |           |               | 24       | 340      | 180      |          |          |          | 340     | 3,7              |
| 5TRESA2508BEZ | 25-26/18 |                  | 10-8      | 8-8           | 26       | 340      | 180      | 18       | 85       | 40       | 425     | 5,1              |
| 5SRESA2513BEZ | 25-26    | 13-8             |           |               | 26       | 340      | 180      |          |          |          | 340     | 4,0              |
| 5TRESA2510BEZ | 25-32/20 |                  | 13-8      | 10-8          | 32       | 340      | 180      | 20       | 85       | 40       | 340     | 7,5              |
| 5SRESA2516BEZ | 25-32    | 16-8             |           |               | 32       | 340      | 180      |          |          |          | 340     | 6,2              |
| 5TRESA2513BEZ | 25-40/22 |                  | 16-8      | 13-8          | 40       | 340      | 180      | 22       | 115      | 50       | 455     | 12,1             |
| 5TRESA2516BEZ | 25-40/26 |                  | 18-8      | 16-8          | 40       | 340      | 180      | 26       | 140      | 65       | 480     | 13,5             |
| 5SRESA2522BEZ | 25-40    | 18/20/22-8       |           |               | 40       | 340      | 180      |          |          |          | 340     | 9,9              |



## UNIÓN DOBLE CADENA VG

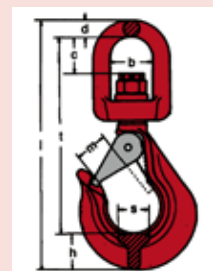


| Código        | Ø mm    | C.M.U. kg | A    | B    | L     | K     | H    | Peso kg/pieza |
|---------------|---------|-----------|------|------|-------|-------|------|---------------|
| 7UXVG00006BEZ | 6-8     | 1.120     | 15,0 | 7,5  | 58,0  | 42,0  | 7    | 0,08          |
| 7UXVG00078BEZ | 7/8-8   | 2.000     | 18,0 | 9,5  | 79,5  | 60,5  | 8,5  | 0,146         |
| 7UXVG00010BEZ | 10-8    | 3.150     | 25,0 | 12,0 | 90,5  | 68,0  | 11,5 | 0,30          |
| 7UXVG00013BEZ | 13-8    | 5.300     | 29,0 | 15,0 | 117,0 | 87,0  | 15,0 | 0,65          |
| 7UXVG00016BEZ | 16-8    | 8.000     | 34,5 | 19,8 | 148,0 | 108,4 | 19,8 | 1,15          |
| 7UXVG01920BEZ | 18/20-8 | 12.500    | 41,0 | 24,0 | 169,5 | 121,5 | 24,0 | 2,10          |
| 7UXVG00022BEZ | 22-8    | 15.000    | 48,0 | 26,0 | 193,5 | 141,5 | 26,0 | 2,87          |
| 7UXVG00026BEZ | 26-8    | 21.200    | 57,5 | 31,0 | 220,0 | 158,0 | 30,0 | 4,50          |
| 7UXVG00032BEZ | 32-8    | 31.500    | 67,0 | 38,0 | 281,0 | 205,0 | 37,0 | 8,21          |

GANCHO DE ACCESO DIRECTO DE CADENA.  
GHS, CON SÓLIDO PESTILLO SEGURIDAD

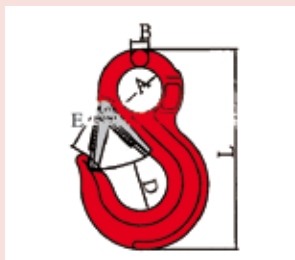
| Código        | Ø mm    | C.M.U. kg | A    | B     | D   | H    | L     | E  | Peso kg/pieza |
|---------------|---------|-----------|------|-------|-----|------|-------|----|---------------|
| 7GGHS00006BEZ | 6/7-8   | 1.120     | 8,0  | 32,0  | 35  | 23,0 | 76,0  | 26 | 0,32          |
| 7GGHS00007BEZ | 7/8-8   | 2.000     | 9,5  | 37,0  | 37  | 32,5 | 85,5  | 29 | 0,48          |
| 7GGHS00010BEZ | 10-8    | 3.150     | 13,0 | 49,0  | 46  | 35,0 | 104,0 | 39 | 0,95          |
| 7GGHS00013BEZ | 13-8    | 5.300     | 16,5 | 56,5  | 56  | 42,5 | 128,0 | 46 | 1,80          |
| 7GGHS00016BEZ | 16-8    | 8.000     | 21,5 | 70,5  | 60  | 54,0 | 150,0 | 55 | 3,40          |
| 7GGHS01820BEZ | 18/20-8 | 12.500    | 24,0 | 77,0  | 79  | 58,0 | 180,0 | 61 | 6,00          |
| 7GGHS00022BEZ | 22-8    | 15.000    | 27,0 | 91,0  | 101 | 62,0 | 213,0 | 72 | 10,40         |
| 7GGHS01826BEZ | 26-8    | 21.200    | 30,0 | 117,0 | 115 | 75,0 | 250,0 | 85 | 14,50         |

## GANCHO GIRATORIO WHS



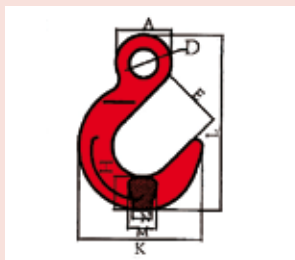
| Código        | Ø mm | C.M.U. kg | b mm | c mm | d mm | h mm | l mm | m mm | s mm | t mm | Peso kg/pieza |
|---------------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| 7GWHS00006BEZ | 6-8  | 1.120     | 28   | 21   | 10   | 27   | 166  | 19   | 21   | 128  | 0,6           |
| 7GWHS00007BEZ | 7-8  | 1.500     | 35   | 30   | 14   | 29   | 217  | 28   | 25   | 171  | 1,2           |
| 7GWHS00008BEZ | 8-8  | 2.000     | 36   | 32   | 17   | 32   | 229  | 28   | 30   | 180  | 1,4           |
| 7GWHS00010BEZ | 10-8 | 3.150     | 38   | 30   | 18   | 32   | 230  | 33   | 31   | 190  | 2,5           |
| 7GWHS00013BEZ | 13-8 | 5.300     | 61   | 58   | 20   | 42   | 290  | 44   | 42   | 240  | 5,5           |
| 7GWHS00016BEZ | 16-8 | 8.000     | 62   | 53   | 22   | 45   | 350  | 43   | 34   | 290  | 4,6           |





## GANCHO SOB

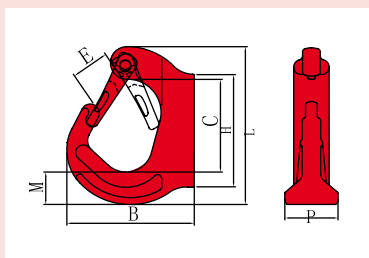
| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | B  | E   | D   | A  | L   | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|---------|--------------|----|-----|-----|----|-----|------------------|
| 7GSOB00006BEZ | 6-8     | 1.120        | 9  | 24  | 21  | 20 | 108 | 0,3              |
| 7GSOB00078BEZ | 7/8-8   | 2.000        | 11 | 30  | 26  | 25 | 133 | 0,4              |
| 7GSOB00010BEZ | 10-8    | 3.150        | 15 | 34  | 39  | 38 | 167 | 0,9              |
| 7GSOB00013BEZ | 13-8    | 5.300        | 19 | 39  | 54  | 43 | 213 | 1,7              |
| 7GSOB00016BEZ | 16-8    | 8.000        | 23 | 46  | 64  | 50 | 255 | 3,2              |
| 7GSOB01920BEZ | 18/20-8 | 12.500       | 24 | 50  | 80  | 62 | 305 | 5,8              |
| 7GSOB00022BEZ | 22-8    | 15.000       | 32 | 71  | 80  | 62 | 348 | 8,5              |
| 7GSOB00026BEZ | 26-8    | 21.200       | 35 | 81  | 82  | 64 | 394 | 13,0             |
| 7GSOB00032BEZ | 32-8    | 31.500       | 37 | 102 | 112 | 88 | 480 | 17,0             |



## GANCHO DE FUNDICIÓN CWH

- Se pueden utilizar para aplicaciones especiales (fundiciones), donde se usan medios automáticos (sin asistencia manual de personal) para depositar las cargas.
- Está estrictamente prohibido este tipo de productos en trabajos de elevación.

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | E     | A     | D    | H    | M    | N  | K   | L   | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|---------|--------------|-------|-------|------|------|------|----|-----|-----|------------------|
| 7GCWH00078BEZ | 7/8-8   | 2.000        | 63,5  | 39,0  | 18,0 | 31,5 | 25,4 | 18 | 120 | 163 | 1,09             |
| 7GCWH00010BEZ | 10-8    | 3.150        | 76,0  | 50,8  | 22,0 | 38,5 | 32,6 | 23 | 146 | 200 | 2,04             |
| 7GCWH00013BEZ | 13-8    | 5.300        | 89,0  | 63,5  | 27,0 | 44,5 | 38,1 | 27 | 171 | 238 | 3,22             |
| 7GCWH00016BEZ | 16-8    | 8.000        | 102,0 | 76,0  | 32,0 | 52,5 | 46,0 | 32 | 198 | 278 | 5,53             |
| 7GCWH01920BEZ | 18/20-8 | 12.500       | 114,5 | 89,0  | 38,0 | 65,0 | 55,0 | 39 | 232 | 325 | 8,75             |
| 7GCWH00022BEZ | 22-8    | 15.000       | 127,5 | 102,0 | 45,0 | 69,0 | 57,0 | 40 | 256 | 361 | 11,93            |
| 7GCWH00026BEZ | 26-8    | 21.200       | 140,0 | 126,0 | 67,5 | 77,0 | 66,0 | 45 | 283 | 402 | 16,80            |
| 7GCWH00032BEZ | 32-8    | 31.500       | 153,5 | 151,5 | 81,5 | 97,5 | 80,0 | 58 | 327 | 461 | 26,6             |



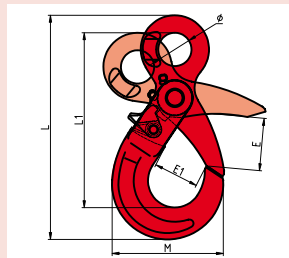
## GANCHO SOLDABLE

- La soldadura debe ser según norma EN 287 o normas AWS.

| Código        | C.M.U.<br>kg | B<br>mm | C<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | M<br>mm | P<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| 7GTBA02000BEZ | 2.000        | 92,0    | 67,0    | 30,00   | 81      | 23,3    | 34,0    | 114     | 0,83             |
| 7GTBA03000BEZ | 3.000        | 106,0   | 73,5    | 33,20   | 116     | 33,6    | 36,0    | 129     | 1,20             |
| 7GTBA05000BEZ | 5.000        | 133,0   | 94,0    | 35,00   | 159     | 44,0    | 43,5    | 171     | 2,46             |
| 7GTBA08000BEZ | 8.000        | 136,5   | 100,0   | 35,00   | 159     | 48,0    | 51,0    | 177     | 3,26             |
| 7GTBA10000BEZ | 10.000       | 169,5   | 140,0   | 50,54   | 194     | 54,7    | 53,0    | 223     | 5,17             |

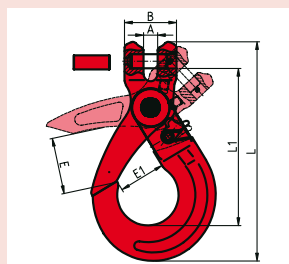


## GANCHO DE SEGURIDAD CLS



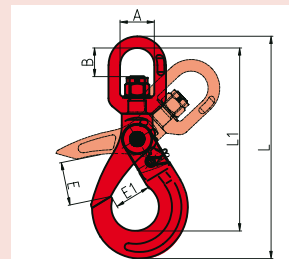
| Código        | Ø mm    | C.M.U. kg | Ø mm  | E mm | E1 mm | L1 mm | L mm | Peso kg/pieza |
|---------------|---------|-----------|-------|------|-------|-------|------|---------------|
| 7GCLS00006BEZ | 6-8     | 1.120     | 21,0  | 35   | 28,0  | 110,0 | 141  | 0,50          |
| 7GCLS00078BEZ | 7/8-8   | 2.000     | 25,0  | 40   | 35,0  | 136,0 | 175  | 0,88          |
| 7GCLS00010BEZ | 10-8    | 3.150     | 34,5  | 50   | 45,0  | 168,0 | 214  | 1,58          |
| 7GCLS00013BEZ | 13-8    | 5.300     | 40,0  | 60   | 52,5  | 207,0 | 268  | 3,00          |
| 7GCLS00016BEZ | 16-8    | 8.000     | 50,0  | 80   | 63,3  | 254,0 | 332  | 5,90          |
| 7GCLS01820BEZ | 18/20-8 | 12.500    | 64,5  | 80   | 86,0  | 290,0 | 360  | 7,00          |
| 7GCLS00022BEZ | 22-8    | 15.000    | 70,0  | 83   | 76,0  | 319,0 | 415  | 12,30         |
| 7GCLS00026BEZ | 26-8    | 21.200    | 80,0  | 106  | 96,0  | 362,0 | 472  | 20,00         |
| 7GCLS00032BEZ | 32-8    | 31.500    | 105,0 | 140  | 133,0 | 470,0 | 614  | 44,00         |

## GANCHO DE SEGURIDAD CON ACCESO DIRECTO A CADENA CLG

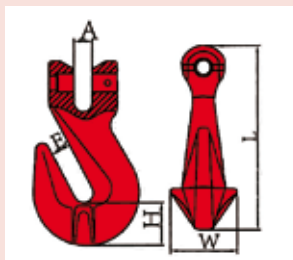


| Código        | Ø mm    | C.M.U. kg | A mm | B mm  | E mm | E1 mm | L1 mm | L mm  | Peso kg/pieza |
|---------------|---------|-----------|------|-------|------|-------|-------|-------|---------------|
| 7GCLG00006BEZ | 6-8     | 1.120     | 8,0  | 32,0  | 35   | 28,0  | 96,0  | 131,0 | 0,44          |
| 7GCLG00078BEZ | 7/8-8   | 2.000     | 9,5  | 48,0  | 40   | 35,8  | 119,3 | 161,8 | 0,80          |
| 7GCLG00010BEZ | 10-8    | 3.150     | 12,5 | 60,0  | 50   | 45,0  | 142,0 | 195,0 | 1,38          |
| 7GCLG00013BEZ | 13-8    | 5.300     | 15,0 | 65,0  | 60   | 52,5  | 179,0 | 249,0 | 2,81          |
| 7GCLG00016BEZ | 16-8    | 8.000     | 18,5 | 70,0  | 65   | 63,3  | 224,8 | 310,0 | 6,00          |
| 7GCLG01820BEZ | 18/20-8 | 12.500    | 25,0 | 80,0  | 80   | 86,0  | 238,3 | 335,0 | 7,25          |
| 7GCLG00022BEZ | 22-8    | 15.000    | 30,0 | 90,0  | 83   | 76,0  | 277,0 | 392,0 | 12,80         |
| 7GCLG00026BEZ | 26-8    | 21.200    | 30,0 | 118,0 | 106  | 96,0  | 321,0 | 450,0 | 21,80         |
| 7GCLG00032BEZ | 32-8    | 31.500    | 35,0 | 150,0 | 140  | 135,0 | 416,0 | 589,6 | 49,60         |

## GANCHO GIRATORIO DE SEGURIDAD CLW

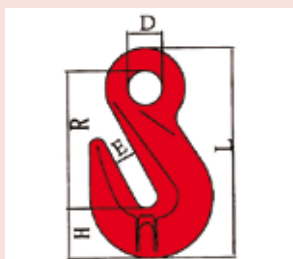


| Código        | Ø mm    | C.M.U. kg | A mm  | B mm  | E mm  | E1 mm | L1 mm | L mm  | Peso kg/pieza |
|---------------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 7GCLW00006BEZ | 6-8     | 1.120     | 32,5  | 24,0  | 35,0  | 28,0  | 152,5 | 184,0 | 0,71          |
| 7GCLW00078BEZ | 7/8-8   | 2.000     | 36,0  | 29,5  | 48,0  | 38,0  | 189,0 | 228,0 | 1,15          |
| 7GCLW00010BEZ | 10-8    | 3.150     | 42,0  | 35,0  | 60,0  | 48,0  | 224,0 | 270,0 | 1,86          |
| 7GCLW00013BEZ | 13-8    | 5.300     | 50,0  | 41,0  | 73,5  | 52,5  | 267,0 | 324,0 | 3,51          |
| 7GCLW00016BEZ | 16-8    | 8.000     | 69,0  | 56,8  | 80,0  | 63,3  | 340,0 | 410,0 | 7,33          |
| 7GCLW01820BEZ | 18/20-8 | 12.500    | 72,0  | 63,0  | 85,0  | 90,5  | 378,2 | 450,0 | 10,30         |
| 7GCLW00010BEZ | 22-8    | 15.000    | 97,0  | 98,0  | 83,0  | 76,0  | 466,0 | 564,0 | 17,50         |
| 7GCLW00026BEZ | 26-8    | 21.200    | 127,0 | 123,0 | 136,0 | 104,0 | 560,0 | 620,0 | 23,00         |
| 7GCLW00032BEZ | 32-8    | 31.500    | 145,0 | 150,0 | 145,0 | 155,0 | 690,0 | 820,0 | 81,00         |



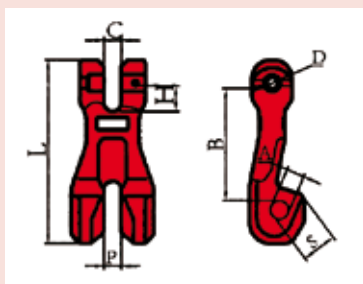
### GANCHO ACORTADOR. ACCESO DIRECTO A CADENA VHG

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | E    | A    | H    | W     | L     | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|---------|--------------|------|------|------|-------|-------|------------------|
| 7GVHG00006BEZ | 6-8     | 1.120        | 8,3  | 8,0  | 19,5 | 21,5  | 75,0  | 0,25             |
| 7GVHG00078BEZ | 7/8-8   | 2.000        | 11,0 | 9,5  | 18,5 | 33,5  | 89,0  | 0,32             |
| 7GVHG00010BEZ | 10-8    | 3.150        | 13,0 | 12,5 | 29,0 | 46,0  | 126,0 | 0,73             |
| 7GVHG00013BEZ | 13-8    | 5.300        | 16,5 | 15,0 | 42,5 | 57,5  | 163,5 | 1,60             |
| 7GVHG00016BEZ | 16-8    | 8.000        | 19,0 | 18,5 | 47,0 | 74,0  | 183,5 | 2,80             |
| 7GVHG01820BEZ | 18/20-8 | 12.500       | 24,0 | 23,0 | 56,0 | 74,0  | 219,0 | 5,00             |
| 7GVHG00022BEZ | 22-8    | 15.000       | 27,0 | 27,0 | 68,5 | 90,0  | 254,0 | 6,30             |
| 7GVHG00026BEZ | 26-8    | 21.200       | 30,0 | 30,0 | 77,0 | 102,0 | 309,0 | 14,50            |



### GANCHO ACORTADOR. DE CADENA CON OJAL VHO

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | E<br>T | D    | H    | R     | L     | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|---------|--------------|--------|------|------|-------|-------|------------------|
| 7GVHO00006BEZ | 6-8     | 1.120        | 8,0    | 13,5 | 17,9 | 44,0  | 75,3  | 0,140            |
| 7GVHO00078BEZ | 7/8-8   | 2.000        | 10,8   | 18,0 | 20,0 | 61,5  | 91,2  | 0,245            |
| 7GVHO00010BEZ | 10-8    | 3.150        | 13,0   | 20,0 | 29,0 | 80,0  | 122,0 | 0,650            |
| 7GVHO00013BEZ | 13-8    | 5.300        | 16,5   | 26,0 | 42,8 | 99,7  | 158,0 | 1,390            |
| 7GVHO00016BEZ | 16-8    | 8.000        | 20,0   | 30,5 | 47,7 | 104,0 | 169,0 | 2,200            |
| 7GVHO01820BEZ | 18/20-8 | 12.500       | 25,0   | 37,5 | 56,0 | 140,0 | 219,0 | 4,600            |
| 7GVHO00022BEZ | 22-8    | 15.000       | 28,0   | 44,0 | 68,0 | 165,0 | 259,0 | 8,200            |
| 7GVHO00026BEZ | 26-8    | 21.200       | 30,0   | 48,0 | 77,0 | 200,0 | 298,0 | 9,800            |
| 7GVHO00032BEZ | 32-8    | 31.500       | 42,0   | 63,0 | 95,0 | 240,0 | 370,0 | 19,400           |



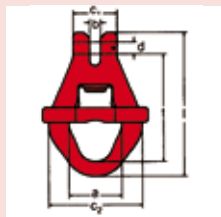
### ACORTADOR VK

- Este modelo no se fija a la cadena directamente, para el ensamblaje se necesitan 5 eslabones de cadena.

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | P    | C    | A    | B     | H    | S    | L     | D    | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|---------|--------------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|------------------|
| 7AXVK00006BEZ | 6-8     | 1.120        | 7,5  | 7,5  | 8,0  | 44,0  | 10,3 | 12,0 | 73,5  | 7,8  | 0,17             |
| 7AXVK00078BEZ | 7/8-8   | 2.000        | 9,5  | 9,5  | 10,5 | 61,7  | 14,0 | 17,0 | 101,0 | 9,2  | 0,37             |
| 7AXVK00010BEZ | 10-8    | 3.150        | 13,0 | 13,0 | 12,4 | 92,0  | 18,4 | 28,0 | 138,0 | 13,2 | 0,97             |
| 7AXVK00013BEZ | 13-8    | 5.300        | 16,5 | 16,5 | 16,0 | 115,0 | 22,7 | 34,5 | 177,0 | 16,2 | 2,01             |
| 7AXVK00016BEZ | 16-8    | 8.000        | 21,0 | 21,0 | 19,5 | 143,0 | 28,5 | 40,0 | 220,0 | 20,0 | 3,32             |
| 7AXVK01820BEZ | 18/20-8 | 12.500       | 23,5 | 23,5 | 23,0 | 152,0 | 33,6 | 46,0 | 238,0 | 24,3 | 6,20             |
| 7AXVK00022BEZ | 22-8    | 15.000       | 25,5 | 25,5 | 26,0 | 195,0 | 39,0 | 57,5 | 295,0 | 28,1 | 8,50             |



## ANILLA CON PESTILLO DE SEGURIDAD RAK

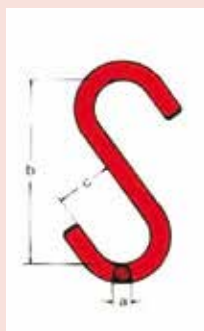


Código 7GRAK00013BEZ

| Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | a<br>mm | b<br>mm | c1<br>mm | c2<br>mm | d<br>mm | t<br>mm | l<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|------------------|
| 13-8    | 5.300        | 72      | 15      | 60       | 128      | 16,2    | 145     | 194     | 1,6              |

## GANCHO EN "S" ALTA RESISTENCIA – C.M.U. MARCADO EN EL GANCHO

Este tipo de ganchos sólo se puede utilizar para elevación con la realización de un procedimiento especial para garantizar la seguridad en el uso y manejo de la carga.



| Ganchos en S<br>Código | C.M.U.<br>kg | a<br>mm | b<br>mm | c<br>mm | Peso<br>Pieza |
|------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------------|
| 7GXSH00200BEZ          | 200          | 8       | 70      | 20      | 0,1           |
| 7GXSH00300BEZ          | 300          | 10      | 80      | 25      | 0,1           |
| 7GXSH00500BEZ          | 500          | 13      | 100     | 30      | 0,2           |
| 7GXSH00750BEZ          | 750          | 16      | 130     | 40      | 0,5           |
| 7GXSH01000BEZ          | 1.000        | 18      | 160     | 50      | 0,7           |
| 7GXSH01250BEZ          | 1.250        | 20      | 180     | 55      | 1,0           |
| 7GXSH01500BEZ          | 1.500        | 22      | 200     | 60      | 1,3           |
| 7GXSH02000BEZ          | 2.000        | 26      | 220     | 65      | 2,0           |
| 7GXSH03000BEZ          | 3.000        | 32      | 260     | 80      | 3,6           |
| 7GXSH04000BEZ          | 4.000        | 36      | 320     | 95      | 5,6           |
| 7GXSH05000BEZ          | 5.000        | 40      | 360     | 110     | 7,9           |
| 7GXSH06000BEZ          | 6.000        | 45      | 400     | 120     | 11,0          |

## GANCHO EN "S" OJO SHO ALTA RESISTENCIA – C.M.U. MARCADO EN EL GANCHO

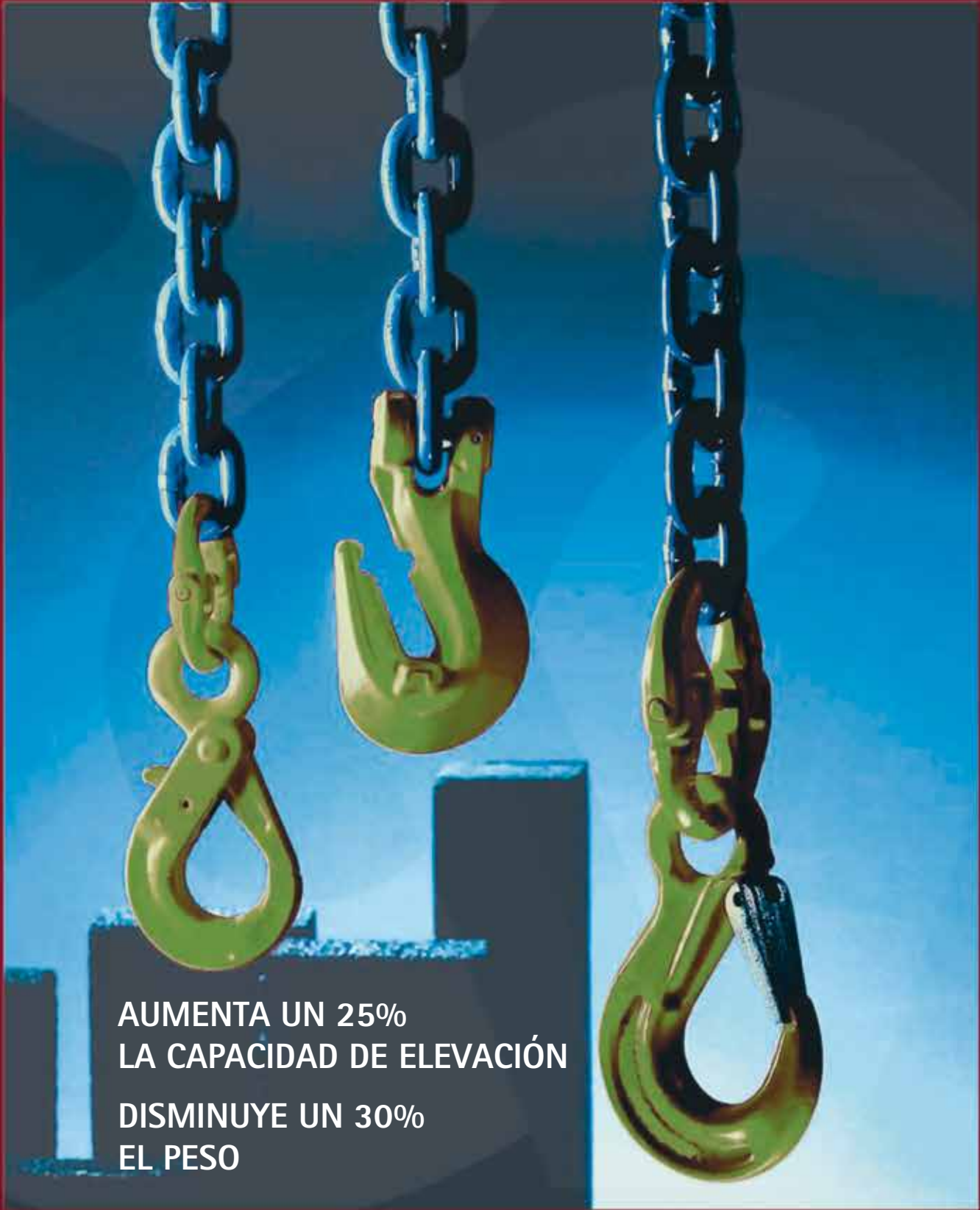
Este tipo de ganchos sólo se puede utilizar para elevación con la realización de un procedimiento especial para garantizar la seguridad en el uso y manejo de la carga.



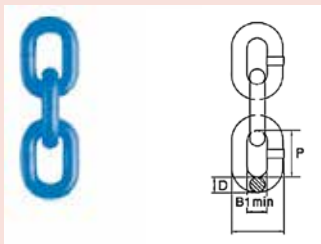
| Ganchos en S<br>Código | C.M.U.<br>kg | a<br>mm | b<br>mm | c<br>mm | d<br>mm | Peso<br>Pieza |
|------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| 7GSHO0200BEZ           | 200          | 8       | 70      | 20      | 20      | 0,1           |
| 7GSHO0300BEZ           | 300          | 10      | 80      | 25      | 25      | 0,1           |
| 7GSHO0500BEZ           | 500          | 13      | 100     | 30      | 30      | 0,2           |
| 7GSHO0750BEZ           | 750          | 16      | 130     | 40      | 40      | 0,5           |
| 7GSHO1000BEZ           | 1.000        | 18      | 160     | 50      | 50      | 0,7           |
| 7GSHO1250BEZ           | 1.250        | 20      | 180     | 55      | 55      | 1,0           |
| 7GSHO1500BEZ           | 1.500        | 22      | 200     | 60      | 60      | 1,3           |
| 7GSHO2000BEZ           | 2.000        | 26      | 220     | 65      | 65      | 2,0           |
| 7GSHO3000BEZ           | 3.000        | 32      | 280     | 80      | 80      | 3,6           |
| 7GSHO5000BEZ           | 5.000        | 40      | 380     | 120     | 110     | 7,9           |

## CADENAS GRADO 100

CADENAS DE  
GRADO 100



AUMENTA UN 25%  
LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN  
DISMINUYE UN 30%  
EL PESO



## CADENA G100

| Código        | Ø mm | C.M.U. kg | P  | B1 min. | Peso kg/m |
|---------------|------|-----------|----|---------|-----------|
| 100BZC8182X06 | 6    | 1.400     | 18 | 7,8     | 0,90      |
| 100BZC8182X08 | 8    | 2.500     | 24 | 10,4    | 1,60      |
| 100BZC8182X10 | 10   | 4.000     | 30 | 13,0    | 2,50      |
| 100BZC8182X13 | 13   | 6.700     | 39 | 16,9    | 4,20      |
| 100BZC8182X16 | 16   | 10.000    | 48 | 20,8    | 6,20      |
| 100BZC8182X18 | 18   | 12.500    | 54 | 23,4    | 8,10      |
| 100BZC8182X20 | 20   | 16.000    | 60 | 26,0    | 10,00     |
| 100BZC8182X22 | 22   | 19.000    | 66 | 28,6    | 11,91     |
| 100BZC8182X26 | 26   | 26.500    | 78 | 33,8    | 16,32     |
| 100BZC8182X32 | 32   | 40.000    | 96 | 43,0    | 24,10     |

1 ramal ahorcado

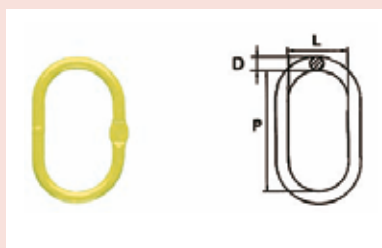
2 ramales

3 y 4 ramales

Sin-fin ahorcado

Cesto

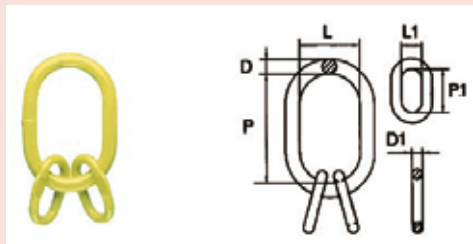
| Ø mm | 1 kg   | 0,8 kg | 1,4 kg<br>0°<β≤45° | 1 kg<br>45°<β≤60° | 2,1 kg<br>0°<β≤45° | 1,5 kg<br>45°<β≤60° | 1,6 kg | 1,4 kg<br>0°<β≤45° | 1,7 kg<br>0°<β≤45° |
|------|--------|--------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------|--------------------|--------------------|
| 6    | 1.400  | 1.120  | 2.000              | 1.400             | 3.000              | 2.120               | 2.240  | 2.000              | 2.380              |
| 8    | 2.500  | 2.000  | 3.550              | 2.500             | 5.300              | 3.750               | 4.000  | 3.500              | 4.250              |
| 10   | 4.000  | 3.150  | 5.600              | 4.000             | 8.000              | 6.000               | 6.300  | 5.600              | 6.800              |
| 13   | 6.700  | 5.300  | 9.500              | 6.700             | 14.000             | 10.000              | 10.600 | 9.500              | 11.390             |
| 16   | 10.000 | 8.000  | 14.000             | 10.000            | 21.200             | 15.000              | 16.000 | 14.000             | 17.000             |
| 20   | 16.000 | 12.800 | 22.400             | 16.000            | 33.600             | 24.000              | 25.600 | 22.400             | 27.200             |
| 22   | 19.000 | 15.000 | 26.500             | 19.000            | 40.000             | 28.000              | 30.000 | 26.500             | 32.300             |
| 26   | 26.500 | 21.200 | 37.100             | 26.500            | 55.650             | 39.750              | 42.400 | 37.100             | 45.050             |
| 32   | 40.000 | 25.200 | 56.000             | 40.000            | 85.000             | 60.000              | 63.000 | 56.000             | 68.000             |



## ANILLA BMX OVAL SIMPLE G-100

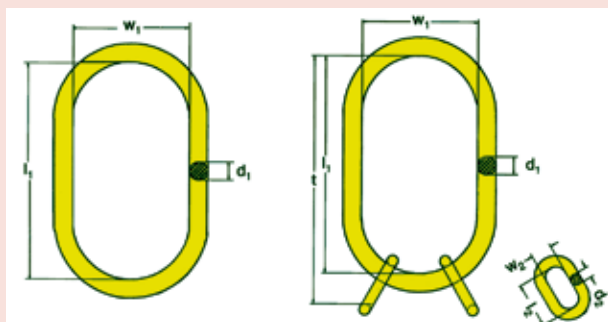
| Código        | C.M.U. kg | D mm | P mm | L mm | Peso kg | 1 Ramal Ø | 2 Ramales Ø |
|---------------|-----------|------|------|------|---------|-----------|-------------|
| 100BEZCMX0706 | 2.300     | 13   | 110  | 60   | 0,34    | 7         | 6           |
| 100BEZCMX0807 | 3.500     | 16   | 110  | 60   | 0,53    | 8         | 7           |
| 100BEZCMX1008 | 5.000     | 18   | 135  | 75   | 0,86    | 10        | 8           |
| 100BEZCMX1310 | 7.600     | 23   | 160  | 90   | 1,60    | 13        | 10          |
| 100BEZCMX1613 | 10.000    | 27   | 180  | 100  | 2,46    | 16        | 13          |
| 100BEZCMX1816 | 14.000    | 33   | 200  | 110  | 4,14    | 18        | 16          |
| 100BEZCMX2220 | 25.100    | 36   | 260  | 140  | 6,22    | 22        | 20          |
| 100BEZCMX2622 | 30.800    | 45   | 340  | 180  | 12,82   | 26        | 22          |
| 100BEZCMX3226 | 40.000    | 50   | 350  | 190  | 16,22   | 32        | 26          |





## ANILLA BMCX OVAL TRIPLE G-100

| Código        | C.M.U.<br>kg | D<br>mm | P<br>mm | L<br>mm | D1<br>mm | P1<br>mm | L1<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|--------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|------------|
| 100TBEZCMCX67 | 3.000        | 19      | 135     | 75      | 13,0     | 54       | 25       | 1,30       |
| 100TBEZCMCX08 | 5.300        | 23      | 160     | 90      | 16,5     | 70       | 34       | 2,33       |
| 100TBEZCMCX10 | 8.000        | 27      | 180     | 100     | 19,0     | 85       | 40       | 3,70       |
| 100TBEZCMCX13 | 14.000       | 33      | 200     | 110     | 23,0     | 115      | 50       | 6,50       |
| 100TBEZCMCX16 | 21.200       | 36      | 260     | 140     | 27,0     | 140      | 65       | 10,10      |
| 100TBEZCMCX20 | 33.600       | 50      | 350     | 190     | 33,0     | 180      | 90       | 22,65      |
| 100TBEZCMCX22 | 40.000       | 50      | 350     | 190     | 36,0     | 170      | 100      | 25,19      |

ANILLA ESPECIAL PARA  
GANCHOS DE GRÚA Nº 16  
MODELO BA-16

| Código        | Ø<br>mm  | Pulpos de cadena |           |               | d1<br>mm | l1<br>mm | w1<br>mm | d2<br>mm | l2<br>mm | w2<br>mm | t<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------------------|
|               |          | 1 ramal          | 2 ramales | 3 y 4 ramales |          |          |          |          |          |          |         |                  |
| 100TSA1600BEZ | 16-22/13 |                  | 6-10      |               | 22       | 260      | 140      | 13       | 60       | 30       | 298     | 2,8              |
| 100TSA1606BEZ | 16-26/14 |                  | 8-10      | 6-10          | 26       | 260      | 140      | 14       | 70       | 35       | 304     | 4,0              |
| 100TSA1608BEZ | 16-32/18 |                  | 10-10     | 8-10          | 32       | 260      | 140      | 18       | 90       | 45       | 318     | 4,3              |
| 100TSA1610BEZ | 16-36/22 |                  | 13-10     | 10-10         | 36       | 260      | 140      | 22       | 100      | 50       | 324     | 8,5              |

ANILLA ESPECIAL PARA  
GANCHOS DE GRÚA Nº 25  
MODELO BA-25

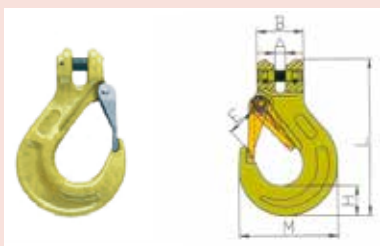
| Código        | Ø<br>mm  | Pulpos de cadena |           |               | d1<br>mm | l1<br>mm | w1<br>mm | d2<br>mm | l2<br>mm | w2<br>mm | t<br>mm | Peso<br>kg/pieza |
|---------------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------------------|
|               |          | 1 ramal          | 2 ramales | 3 y 4 ramales |          |          |          |          |          |          |         |                  |
| 100TSA2506BEZ | 25-26/14 |                  | 8-10      | 6-10          | 26       | 340      | 180      | 14       | 70       | 35       | 384     | 4,6              |
| 100TSA2508BEZ | 25-32/18 |                  | 10-10     | 8-10          | 32       | 340      | 180      | 18       | 90       | 45       | 398     | 6,9              |
| 100TSA2510BEZ | 25-40/22 |                  | 13-10     | 10-10         | 40       | 340      | 180      | 22       | 100      | 50       | 400     | 12,1             |
| 100TSA2513BEZ | 25-40/26 |                  | 16-10     | 13-10         | 40       | 340      | 180      | 26       | 120      | 60       | 420     | 13,5             |

## GANCHO CON LENGUETA BAX



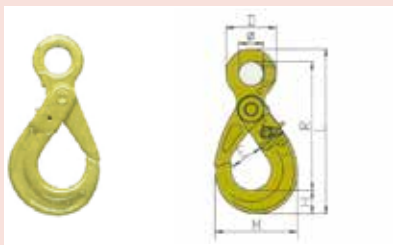
| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | E<br>mm | D<br>mm | H<br>mm | L<br>mm | Ø<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100BEZCAX06SF | 6       | 1.400        | 18,5    | 10,0    | 21,0    | 111,0   | 20,5    | 0,32       |
| 100BEZCAX08SF | 8       | 2.500        | 25,0    | 11,0    | 27,5    | 137,5   | 25,0    | 0,60       |
| 100BEZCAX10SF | 10      | 4.000        | 28,0    | 16,0    | 33,0    | 171,5   | 34,0    | 1,20       |
| 100BEZCAX13SF | 13      | 6.700        | 38,0    | 19,0    | 43,5    | 219,0   | 43,0    | 2,20       |
| 100BEZCAX16SF | 16      | 10.000       | 44,0    | 24,5    | 55,0    | 260,0   | 50,0    | 3,50       |
| 100BEZCAX20SF | 20      | 16.000       | 52,0    | 27,0    | 56,0    | 298,0   | 55,0    | 7,15       |
| 100BEZCAX22SF | 22      | 19.000       | 66,0    | 29,0    | 62,0    | 330,0   | 60,0    | 11,50      |
| 100BEZCAX26SF | 26      | 26.500       | 73,0    | 35,0    | 75,0    | 367,0   | 70,0    | 14,00      |
| 100BEZCAX32SF | 32      | 40.000       | 87,0    | 39,0    | 89,0    | 427,0   | 66,0    | 17,50      |

## GANCHO CON LENGUETA BBX



| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | A<br>mm | B<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | M<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100BEZCBX06SF | 6       | 1.400        | 7,5     | 32      | 18,5    | 21,0    | 68,5    | 190,0   | 0,33       |
| 100BEZCBX08SF | 8       | 2.500        | 9,5     | 37      | 25,0    | 27,5    | 88,0    | 134,0   | 0,70       |
| 100BEZCBX10SF | 10      | 4.000        | 12,0    | 48      | 28,0    | 33,5    | 105,5   | 161,5   | 1,30       |
| 100BEZCBX13SF | 13      | 6.700        | 15,0    | 59      | 38,0    | 42,0    | 134,0   | 203,0   | 2,30       |
| 100BEZCBX16SF | 16      | 10.000       | 17,5    | 70      | 44,0    | 50,0    | 160,5   | 248,0   | 3,60       |
| 100BEZCBX20SF | 20      | 16.000       | 25,0    | 85      | 60,0    | 60,0    | 190,5   | 297,0   | 7,30       |
| 100BEZCBX22SF | 22      | 19.000       | 27,0    | 100     | 77,0    | 70,0    | 214,5   | 326,0   | 12,10      |

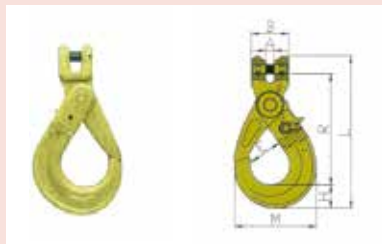
## GANCHO DE SEGURIDAD BROX



| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | Ø<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | R<br>mm | M<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100SBEZCROX06 | 6       | 1.400        | 21,0    | 43,0    | 28,0    | 20,0    | 110,0   | 70,0    | 141,0   | 0,5        |
| 100SBEZCROX08 | 8       | 2.500        | 27,0    | 51,0    | 35,5    | 26,0    | 137,0   | 90,0    | 175,0   | 0,9        |
| 100SBEZCROX10 | 10      | 4.000        | 34,5    | 64,5    | 45,0    | 30,0    | 169,0   | 108,0   | 212,5   | 1,5        |
| 100SBEZCROX13 | 13      | 6.700        | 40,0    | 80,0    | 53,5    | 40,5    | 209,0   | 138,5   | 270,0   | 2,7        |
| 100SBEZCROX16 | 16      | 10.000       | 50,0    | 104,0   | 62,0    | 50,5    | 254,0   | 170,5   | 331,0   | 5,7        |
| 100SBEZCROX20 | 20      | 16.000       | 60,0    | 120,0   | 76,5    | 62,0    | 277,0   | 192,5   | 369,0   | 7,9        |
| 100SBEZCROX22 | 22      | 19.000       | 70,0    | 134,0   | 80,0    | 66,0    | 319,5   | 205,0   | 417,0   | 11,2       |



## GANCHO DE SEGURIDAD BRFX

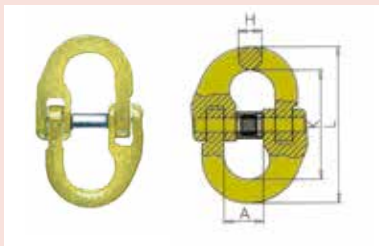


| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | A<br>mm | B<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | R<br>mm | M<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100SBEZCRFX06 | 6       | 1.400        | 7,5     | 32      | 28,0    | 20,0    | 96,0    | 70,0    | 131,0   | 0,5        |
| 100SBEZCRFX08 | 8       | 2.500        | 9,5     | 36      | 35,5    | 26,0    | 123,0   | 90,0    | 166,0   | 0,9        |
| 100SBEZCRFX10 | 10      | 4.000        | 12,0    | 46      | 45,0    | 30,0    | 144,0   | 109,0   | 196,5   | 1,6        |
| 100SBEZCRFX13 | 13      | 6.700        | 15,0    | 59      | 53,5    | 40,5    | 182,0   | 138,5   | 251,0   | 2,9        |
| 100SBEZCRFX16 | 16      | 10.000       | 17,5    | 70      | 62,0    | 50,5    | 217,0   | 170,5   | 303,0   | 5,8        |
| 100SBEZCRFX20 | 20      | 16.000       | 25,0    | 85      | 76,5    | 62,0    | 235,0   | 192,5   | 337,5   | 8,6        |
| 100SBEZCRFX22 | 22      | 19.000       | 25,5    | 98      | 80,0    | 66,0    | 276,5   | 205,0   | 391,0   | 12,1       |

## GANCHO GIRATORIO DE SEGURIDAD BRGX

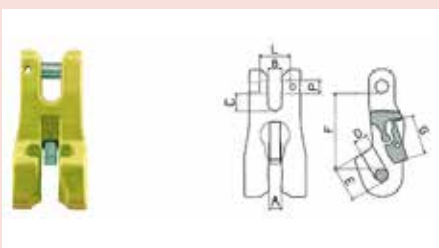


| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | M<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100GBEZCRGX06 | 6       | 1.400        | 32,5    | 23      | 11,5    | 28,0    | 20,0    | 70,0    | 184     | 0,6        |
| 100GBEZCRGX08 | 8       | 2.500        | 36,0    | 28      | 13,0    | 35,5    | 26,0    | 90,0    | 229     | 1,1        |
| 100GBEZCRGX10 | 10      | 4.000        | 42,0    | 35      | 15,5    | 45,0    | 30,0    | 109,0   | 269     | 2,0        |
| 100GBEZCRGX13 | 13      | 6.700        | 50,0    | 40      | 17,0    | 53,5    | 40,5    | 138,5   | 330     | 4,0        |
| 100GBEZCRGX16 | 16      | 10.000       | 61,0    | 56      | 21,5    | 62,0    | 50,5    | 170,5   | 413     | 6,8        |
| 100GBEZCRGX20 | 20      | 16.000       | 72,0    | 62      | 26,0    | 76,5    | 62,0    | 192,5   | 463     | 12,5       |
| 100GBEZCRGX22 | 22      | 19.000       | 97,0    | 94      | 33,0    | 80,0    | 66,0    | 205,0   | 572     | 17,1       |



### MALLA DE UNIÓN BLX G-100

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | H<br>mm | A<br>mm | K<br>mm | L<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 100MUBEZCLX06 | 6       | 1.400        | 7,6     | 14,0    | 44,5    | 60,0    | 0,10       |
| 100MUBEZCLX08 | 8       | 2.500        | 10,0    | 18,5    | 61,5    | 84,5    | 0,22       |
| 100MUBEZCLX10 | 10      | 4.000        | 12,6    | 23,0    | 72,0    | 97,2    | 0,45       |
| 100MUBEZCLX13 | 13      | 6.700        | 16,8    | 27,5    | 89,0    | 127,0   | 1,15       |
| 100MUBEZCLX16 | 16      | 10.000       | 21,0    | 33,5    | 103,0   | 145,0   | 1,75       |
| 100MUBEZCLX20 | 20      | 16.000       | 24,0    | 42,5    | 116,0   | 175,0   | 2,70       |
| 100MUBEZCLX22 | 22      | 19.000       | 27,0    | 48,0    | 135,0   | 193,0   | 4,02       |
| 100MUBEZCLX26 | 26      | 26.500       | 32,0    | 61,0    | 164,0   | 228,0   | 5,10       |
| 100MUBEZCLX32 | 32      | 40.000       | 40,0    | 80,0    | 194,0   | 274,0   | 8,50       |



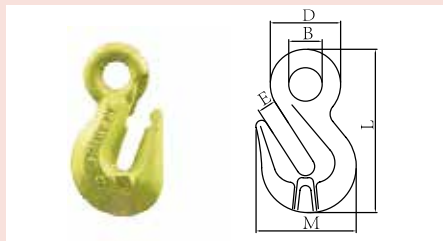
### ACORTADOR BXX

| Código        | Ø<br>mm | C.M.U.<br>kg | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | G<br>mm | PxL<br>mm | Peso<br>kg |
|---------------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|------------|
| 100GABEZCXX06 | 6       | 1.400        | 8,0     | 8,0     | 10,0    | 8,0     | 19,0    | 45,0    | 23      | 7,5x17,5  | 0,21       |
| 100GABEZCXX07 | 7       | 1.900        | 9,5     | 9,5     | 10,0    | 9,5     | 23,5    | 56,0    | 29      | 9x22,5    | 0,48       |
| 100GABEZCXX08 | 8       | 2.500        | 9,5     | 9,5     | 10,0    | 9,5     | 23,5    | 56,0    | 29      | 10x22,5   | 0,48       |
| 100GABEZCXX10 | 10      | 4.000        | 12,0    | 12,0    | 14,5    | 12,0    | 32,5    | 78,0    | 36      | 13x31,5   | 1,12       |
| 100GABEZCXX13 | 13      | 6.700        | 15,5    | 15,5    | 18,0    | 15,5    | 44,0    | 90,0    | 35      | 16x42,0   | 1,83       |
| 100GABEZCXX16 | 16      | 10.000       | 19,0    | 21,0    | 21,0    | 19,0    | 50,0    | 106,0   | 38      | 21x51,5   | 2,83       |
| 100GABEZCXX22 | 22      | 19.000       | 25,5    | 25,5    | 39,0    | 26,0    | 57,5    | 195,5   | 35      | 39x60,0   | 8,00       |



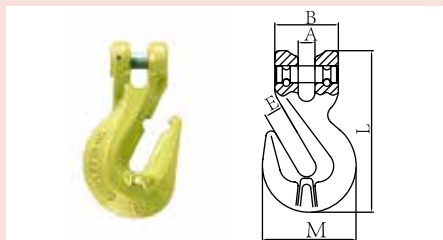


## ACORTADOR BDX



| Código sin seguridad | Ø mm | C.M.U. kg | E mm | B mm | D mm  | M mm  | L mm  | Peso kg |
|----------------------|------|-----------|------|------|-------|-------|-------|---------|
| 100GABEZCDX06        | 6    | 1.400     | 8,0  | 14,5 | 30,5  | 43,5  | 71,0  | 0,20    |
| 100GABEZCDX08        | 8    | 2.500     | 10,8 | 18,0 | 37,0  | 53,0  | 91,5  | 0,28    |
| 100GABEZCDX10        | 10   | 4.000     | 13,5 | 22,5 | 48,5  | 72,0  | 127,5 | 0,72    |
| 100GABEZCDX13        | 13   | 6.700     | 16,5 | 28,0 | 59,0  | 96,0  | 163,0 | 1,60    |
| 100GABEZCDX16        | 16   | 10.000    | 19,2 | 36,0 | 74,0  | 112,5 | 183,0 | 2,45    |
| 100GABEZCDX20        | 20   | 16.000    | 24,0 | 43,5 | 89,5  | 134,0 | 227,0 | 4,72    |
| 100GABEZCDX22        | 22   | 19.000    | 27,0 | 48,5 | 100,5 | 160,5 | 260,5 | 8,20    |

## ACORTADOR BFX



| Código sin seguridad | Ø mm | C.M.U. kg | A mm | B mm  | E mm | M mm  | L mm  | Peso kg |
|----------------------|------|-----------|------|-------|------|-------|-------|---------|
| 100GABEZCFX06        | 6    | 1.400     | 7,5  | 32,0  | 8,0  | 43,5  | 75,0  | 0,22    |
| 100GABEZCFX08        | 8    | 2.500     | 9,5  | 36,0  | 10,8 | 53,0  | 91,5  | 0,34    |
| 100GABEZCFX10        | 10   | 4.000     | 12,0 | 46,0  | 13,5 | 72,0  | 126,0 | 0,82    |
| 100GABEZCFX13        | 13   | 6.700     | 15,0 | 59,0  | 16,5 | 96,0  | 163,5 | 1,75    |
| 100GABEZCFX16        | 16   | 10.000    | 17,5 | 70,0  | 19,2 | 112,5 | 183,5 | 2,88    |
| 100GABEZCFX20        | 20   | 16.000    | 24,0 | 85,0  | 24,0 | 134,0 | 224,0 | 4,84    |
| 100GABEZCFX22        | 22   | 19.000    | 27,0 | 100,0 | 27,0 | 160,5 | 262,0 | 8,30    |

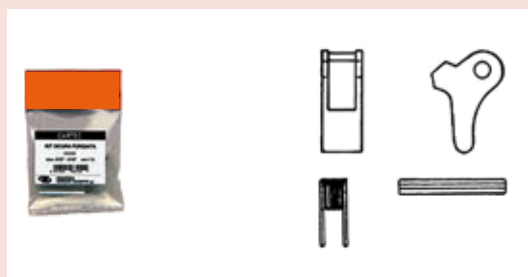


### PESTILLO BKSX PARA GANCHOS BAX Y BBX



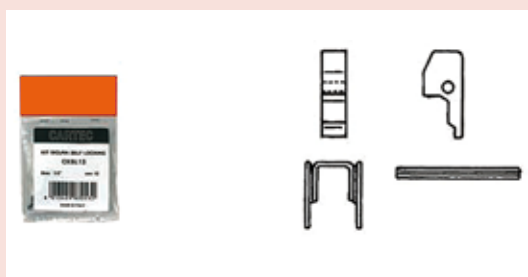
| Código        | Ø mm |
|---------------|------|
| 100PBEZCKSX06 | 6    |
| 100PBEZCKSX08 | 7-8  |
| 100PBEZCKSX10 | 10   |
| 100PBEZCKSX13 | 13   |
| 100PBEZCKSX16 | 16   |
| 100PBEZCKSX20 | 20   |
| 100PBEZCKSX22 | 22   |

### PESTILLO BKSXLX PARA GANCHOS BROX Y BRFX



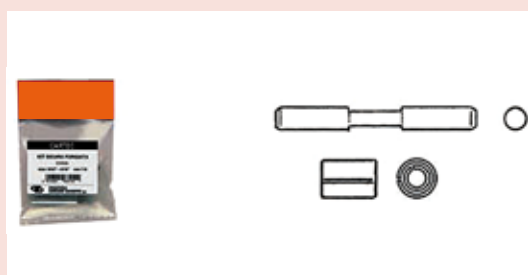
| Código        | Ø mm |
|---------------|------|
| 100PBZCKSLX06 | 6    |
| 100PBZCKSLX08 | 7-8  |
| 100PBZCKSLX10 | 10   |
| 100PBZCKSLX13 | 13   |
| 100PBZCKSLX16 | 16   |

### PESTILLO BKX PARA ACORTADOR BXX



| Código        | Ø mm |
|---------------|------|
| 100PTBEZCKX06 | 6    |
| 100PTBEZCKX07 | 7    |
| 100PTBEZCKX08 | 8    |
| 100PTBEZCKX10 | 10   |
| 100PTBEZCKX13 | 13   |
| 100PTBEZCKX16 | 16   |

### BULÓN Y CEPO BLKK PARA MALLA UNIÓN BLX



| Código        | Ø mm |
|---------------|------|
| 100BBEZCLKX06 | 6    |
| 100BBEZCLKX07 | 7    |
| 100BBEZCLKX08 | 8    |
| 100BBEZCLKX10 | 10   |
| 100BBEZCLKX13 | 13   |
| 100BBEZCLKX16 | 16   |
| 100BBEZCLKX20 | 20   |
| 100BBEZCLKX22 | 22   |



Equipo móvil para cortar cadena de forma rápida y segura.



Equipo de cadena con chapa/galga de identificación y control, pudiéndose añadir al mismo la identificación BZTAG.







## ACCESORIOS

ACCESORIOS



## GRILLETES

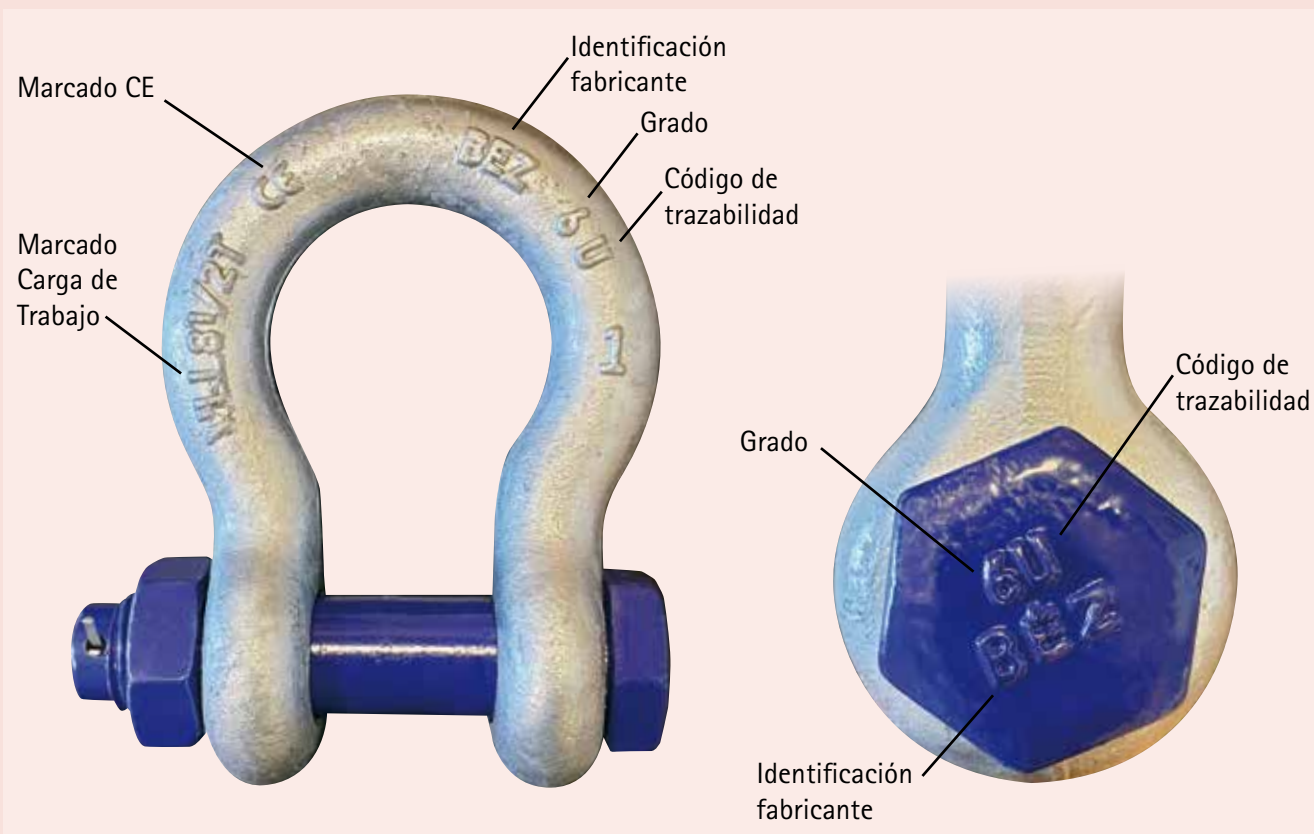
Los grilletes son utilizados en sistemas de elevación como un elemento de unión para cable, cadena, eslingas de poliéster etc.

Los grilletes tipo cabeza punzón suelen aplicarse en operaciones que no son permanentes, los grilletes con tuerca de seguridad se recomiendan utilizar para instalaciones permanentes o donde la carga pudiera deslizarse sobre el bulón, provocando una rotación del mismo.

Los grilletes rectos son utilizados para eslingas de 1 ramal, mientras que los tipo lira son utilizados en situación multiramal.

BEZABALA ofrece una amplia gama de grilletes, dependiendo de su función, desde una carga de 0,5 Tn a 150 Tn en stock (mayor TN bajo solicitud) cumpliendo con las normas US Fed Spec y EN 13889.

### MARCADO DEL GRILLETE



### CONDICIONES DE TRABAJO

- No trabajar fuera del intervalos de temperaturas  $-20^{\circ}\text{C} < A < 200^{\circ}\text{C}$ .
- No utilizar los grilletes expuestos a soluciones ácidas ni expuestos a vapores ácidos u otros productos químicos.
- Se debe consultar al fabricante si se va a exponer el grillete a concentraciones químicas.
- No usar en condiciones excepcionalmente peligrosas, como las actividades en alta mar, la elevación de personas, y cargas de material potencialmente peligroso (metales en fusión, materias corrosivas o fisibles). (Debe evaluarse por una persona competente).

## VERIFICACIÓN DEL GRILLETE ANTES DE CUALQUIER UTILIZACIÓN

Antes de cualquier utilización se debe inspeccionar el grillete a fin de detectar cualquier daño o deterioro evidente.

- Verificar que el cuerpo y el bulón del grillete son de la misma medida, tipo y fabricación.
- Todas las marcas son legibles.
- Las roscas del cuerpo y del bulón no están dañadas.
- El cuerpo y el bulón no están torcidos.
- El cuerpo y el bulón no están gastados indebidamente.
- El cuerpo y el bulón están exentos de entallas, muescas, grietas y corrosión.

Asegurarse, si procede de que el bulón está correctamente atornillado en la cabeza del grillete, es decir apretar a mano y después por medio de un punzón u otro útil apropiado, hasta que la parte aplastada del bulón asiente en la capeza del grillete. Asegurarse de que el bulón es lo suficientemente largo para que pueda meterse completamente en la cabeza roscada, o la parte aplastada del bulón haga tope sobre la otra cabeza.

Un posicionamiento incorrecto del bulón se puede deber a un bulón doblado, a un roscado de menor paso, o a la mala alineación de los agujeros. En estos casos no se debe utilizar nunca el grillete.

No sustituir nunca el bulón de un grillete excepto por uno del mismo tamaño, clase y especificación, ya que puede no ser apropiado para las cargas exigidas.

## USO DEL GRILLETE

- Los grilletes no deben usarse de manera que originen cargas laterales. En general, esto significa que el cuerpo del grillete debe recibir la carga a lo largo del eje de su línea central.

Espaciadores

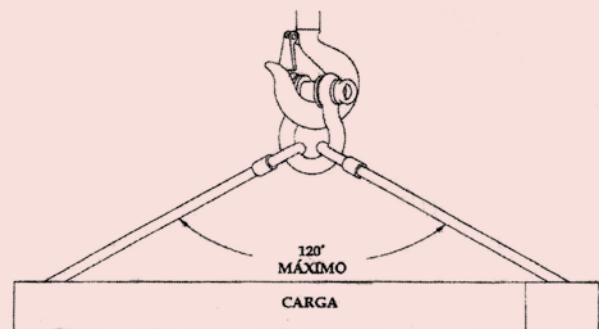


Tiro lineal correcto



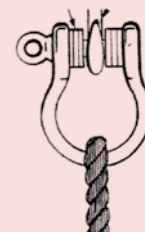
Tiro incorrecto. Puede deformar la boca

- Cuando se usa un grillete para unir 2 eslingas al gancho de un aparato de elevación se deberían unir las dos eslingas en el cuerpo de un grillete tipo lira y colocar el gancho en el bulón del grillete. Los ángulos entre las eslingas no deben ser superiores a 120°. (Cuanto mas se abre el ángulo, más aumenta la carga en cada ramal y por tanto en los grilletes. ¡Hay que tener en cuenta este efecto!).

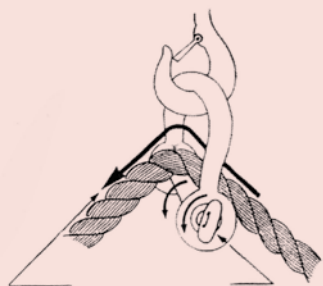


- Para evitar cargar el grillete con una carga excéntrica, se pueden colocar unos espaciadores en uno o ambos extremos del bulón del grillete.
- No se debe reducir la anchura entre las mordazas del grillete soldando arandelas o espaciadores a las caras interiores de las cabezas, o cerrando las mordazas, porque eso tendrá un efecto pernicioso en las propiedades del grillete.

Los espaciadores no pueden ir soldados



- Evitar las aplicaciones en las que debido al movimiento (por ejemplo de la carga o del cable) el bulón del grillete pueda girar y eventualmente desatornillarse.

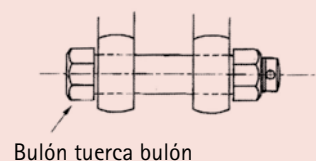
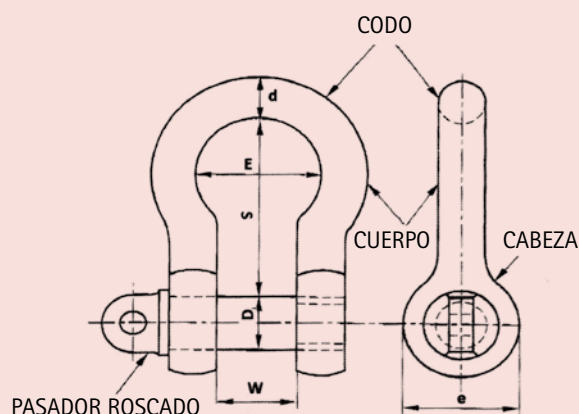


Uso incorrecto puede abrir el bulón



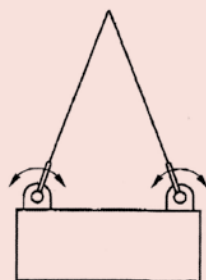
Uso incorrecto puede abrir el bulón

- En las aplicaciones en las que el bulón debe dejarse en su lugar durante periodos de tiempo prolongados, o cuando se requiera un máximo de seguridad, se debe utilizar un bulón del tipo tuerca bulón (ref X).

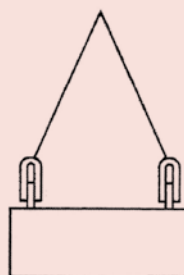


- Los grilletes no se deben modificar, ni tratar térmicamente, galvanizar o recubrir.

## EJEMPLOS PRÁCTICOS DE UTILIZACIÓN



Colocación correcta de los grilletes

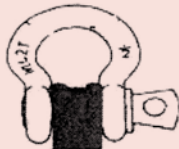


Colocación incorrecta

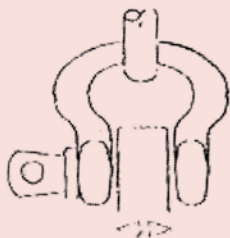


## EFFECTOS QUE REDUCEN LA CARGA DE ROTURA DE LA ESLINGAS DE POLIESTER APOYADAS EN GRILLETES

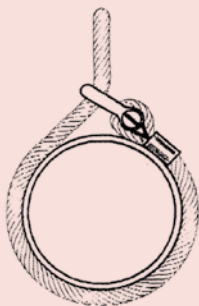
Apertura de boca insuficiente  
(Inferior al ancho de gaza)



**Eslinga de poliéster** pellizcada reduce carga de rotura de eslinga

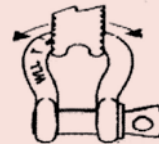


La superficie de apoyo correcta es de aproximadamente el 80 % del ancho de boca



Ahorcamiento correcto

Radio de curvatura de grilletes inferior 75% del ancho de gaza de eslinga



Provoca **abultamiento** y reduce carga de rotura de eslinga



**Tiro incorrecto** puede abrir la boca del grillete



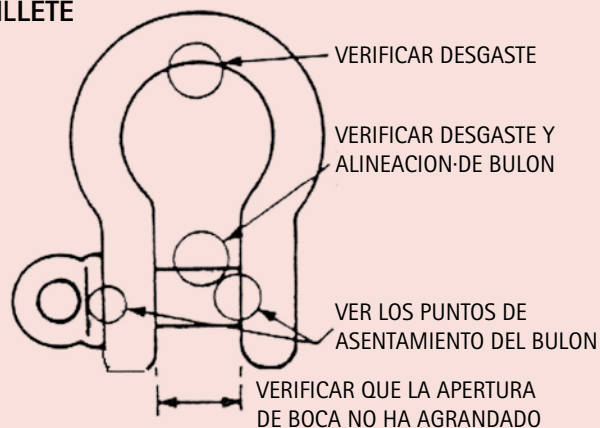
Ahorcamiento **incorrecto**, se puede abrir el grillete



Cuando se trabaje con eslingas de cable, el diámetro de apoyo del bulón debe ser mayor a 2 veces el diámetro del cable para no reducir las cargas de rotura según norma.

## PUNTOS A REVISAR PREVIO A LA UTILIZACIÓN DEL GRILLETE

Los grilletes en uso deberían someterse a un examen periódico completo por una persona competente. El periodo entre estos exámenes depende del grado de utilización, pero no debe exceder de 6 meses.





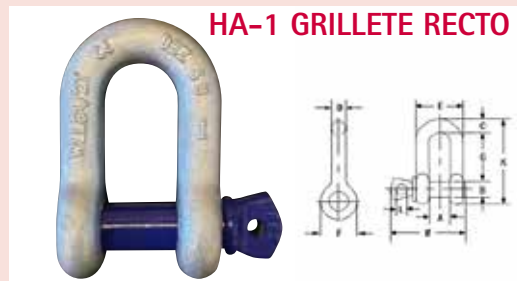
## GRILLETES DE ALTA RESISTENCIA

- Galvanizados con bulón barnizado.
- Marcados con la carga de trabajo y medida.
- Según normas EN 13889 y US FEDERAL SPECIFICATION.
- Factor de Seguridad 6:1

HA-2 GRILLETE DE LIRA



HA-1 GRILLETE RECTO



| Referencia<br>HA-2 | Medida<br>nominal<br>pulg. | C.M.U.<br>Tn | Dimensiones<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Peso<br>Kg |
|--------------------|----------------------------|--------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| A                  | B                          | C            | D                 | E     | F     | G     | H     | L     | M     | P     |       |       |       |            |
| 6GARLCP316BEZ      | 3/16                       | 0,33         | 9,65              | 6,35  | 22,4  | 4,85  | 15,2  | 14,2  | 24,9  | 37,3  | 4,06  | 28,4  | 4,85  | 0,03       |
| 6GARLCP014BEZ      | 1/4                        | 0,50         | 11,90             | 7,85  | 28,7  | 6,35  | 19,8  | 15,5  | 32,5  | 46,7  | 4,85  | 35,1  | 6,35  | 0,05       |
| 6GARLCP516BEZ      | 5/16                       | 0,75         | 13,50             | 9,65  | 31,0  | 7,85  | 21,3  | 19,1  | 37,3  | 53,0  | 5,60  | 42,2  | 7,85  | 0,09       |
| 6GARLCP038BEZ      | 3/8                        | 1,00         | 16,80             | 11,20 | 36,6  | 9,65  | 26,2  | 23,1  | 45,2  | 63,0  | 6,35  | 51,5  | 9,65  | 0,14       |
| 6GARLCP716BEZ      | 7/16                       | 1,50         | 19,10             | 12,70 | 42,9  | 11,20 | 29,5  | 26,9  | 51,5  | 74,0  | 7,85  | 60,5  | 11,20 | 0,17       |
| 6GARLCP012BEZ      | 1/2                        | 2,00         | 20,60             | 16,00 | 47,8  | 12,70 | 33,3  | 30,2  | 58,5  | 83,5  | 9,65  | 68,5  | 12,70 | 0,33       |
| 6GARLCP058BEZ      | 5/8                        | 3,25         | 26,90             | 19,10 | 60,5  | 16,00 | 42,9  | 38,1  | 74,5  | 106,0 | 11,20 | 85,0  | 17,50 | 0,62       |
| 6GARLCP034BEZ      | 3/4                        | 4,75         | 31,80             | 22,40 | 71,5  | 19,10 | 51,0  | 46,0  | 89,0  | 126,0 | 12,70 | 101,0 | 20,60 | 1,07       |
| 6GARLCP078BEZ      | 7/8                        | 6,50         | 36,60             | 25,40 | 84,0  | 22,40 | 58,0  | 53,0  | 102,0 | 148,0 | 12,70 | 114,0 | 24,60 | 1,64       |
| 6GARLCP100BEZ      | 1                          | 8,50         | 42,90             | 28,70 | 95,5  | 25,40 | 68,5  | 60,5  | 119,0 | 167,0 | 14,20 | 129,0 | 26,90 | 2,28       |
| 6GARLCP118BEZ      | 1 1/8                      | 9,50         | 46,00             | 31,80 | 108,0 | 29,50 | 74,0  | 68,5  | 131,0 | 190,0 | 16,00 | 142,0 | 31,80 | 3,36       |
| 6GARLCP114BEZ      | 1 1/4                      | 12,00        | 51,50             | 35,10 | 119,0 | 32,80 | 82,5  | 76,0  | 146,0 | 210,0 | 17,50 | 156,0 | 35,10 | 4,31       |
| 6GARLCP138BEZ      | 1 3/8                      | 13,50        | 57,00             | 38,10 | 133,0 | 36,10 | 92,0  | 84,0  | 162,0 | 233,0 | 19,10 | 174,0 | 38,10 | 6,14       |
| 6GARLCP112BEZ      | 1 1/2                      | 17,00        | 60,50             | 41,40 | 146,0 | 39,10 | 98,5  | 92,0  | 175,0 | 254,0 | 20,60 | 187,0 | 41,10 | 7,80       |
| 6GARLCP134BEZ      | 1 3/4                      | 25,00        | 73,00             | 51,00 | 178,0 | 46,70 | 127,0 | 106,0 | 225,0 | 313,0 | 25,40 | 231,0 | 57,00 | 12,60      |
| 6GARLCP200BEZ      | 2                          | 35,00        | 82,50             | 57,00 | 197,0 | 53,00 | 146,0 | 122,0 | 253,0 | 348,0 | 31,00 | 263,0 | 61,00 | 20,40      |
| 6GARLCP212BEZ      | 2 1/2                      | 55,00        | 105,00            | 70,00 | 267,0 | 69,00 | 184,0 | 145,0 | 327,0 | 453,0 | 35,10 | 330,0 | 79,50 | 38,90      |

| Referencia<br>HA-1 | Medida<br>nominal | C.M.U.<br>Tn | Dimensiones<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Peso<br>Kg |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                    | pulg.             |              | A                 | B     | C     | D     | E     | F     | G     | K     | L     | M     |            |
| 6GARRCP014BEZ      | 1/4               | 0,50         | 11,90             | 7,85  | 6,35  | 6,35  | 24,6  | 15,5  | 22,4  | 40,4  | 4,85  | 35,1  | 0,05       |
| 6GARRCP516BEZ      | 5/16              | 0,75         | 13,50             | 9,65  | 7,85  | 7,85  | 29,5  | 19,1  | 25,2  | 48,5  | 5,60  | 42,2  | 0,08       |
| 6GARRCP038BEZ      | 3/8               | 1,00         | 16,80             | 11,20 | 9,65  | 9,65  | 35,8  | 23,1  | 31,8  | 58,5  | 6,35  | 51,5  | 0,13       |
| 6GARRCP716BEZ      | 7/16              | 1,50         | 19,10             | 12,70 | 11,20 | 11,20 | 41,4  | 26,9  | 36,6  | 67,5  | 7,85  | 60,5  | 0,20       |
| 6GARRCP012BEZ      | 1/2               | 2,00         | 20,60             | 16,00 | 12,70 | 12,70 | 46,0  | 30,2  | 41,4  | 77,0  | 9,65  | 68,5  | 0,27       |
| 6GARRCP058BEZ      | 5/8               | 3,25         | 26,90             | 19,10 | 15,70 | 16,00 | 58,5  | 38,1  | 51,0  | 95,5  | 11,20 | 85,0  | 0,57       |
| 6GARRCP034BEZ      | 3/4               | 4,75         | 31,80             | 22,40 | 20,60 | 19,10 | 70,0  | 46,0  | 60,5  | 115,0 | 12,70 | 101,0 | 1,20       |
| 6GARRCP078BEZ      | 7/8               | 6,50         | 36,60             | 25,40 | 24,60 | 22,40 | 81,0  | 53,0  | 71,5  | 135,0 | 12,70 | 114,0 | 1,43       |
| 6GARRCP100BEZ      | 1                 | 8,50         | 42,90             | 28,70 | 25,40 | 25,40 | 93,5  | 60,5  | 81,0  | 151,0 | 14,20 | 129,0 | 2,15       |
| 6GARRCP118BEZ      | 1 1/8             | 9,50         | 46,00             | 31,80 | 31,80 | 28,70 | 103,0 | 68,5  | 91,0  | 172,0 | 16,00 | 142,0 | 3,06       |
| 6GARRCP114BEZ      | 1 1/4             | 12,00        | 51,50             | 35,10 | 35,10 | 31,80 | 115,0 | 76,0  | 100,0 | 191,0 | 17,50 | 156,0 | 4,11       |
| 6GARRCP138BEZ      | 1 3/8             | 13,50        | 57,00             | 38,10 | 38,10 | 35,10 | 127,0 | 84,0  | 111,0 | 210,0 | 19,10 | 174,0 | 5,28       |
| 6GARRCP112BEZ      | 1 1/2             | 17,00        | 60,50             | 41,40 | 41,10 | 38,10 | 137,0 | 92,0  | 122,0 | 230,0 | 20,60 | 187,0 | 7,23       |
| 6GARRCP134BEZ      | 1 3/4             | 25,00        | 73,00             | 51,00 | 54,00 | 44,50 | 162,0 | 106,0 | 146,0 | 279,0 | 25 40 | 231,0 | 12,10      |
| 6GARRCP200BEZ      | 2                 | 35,00        | 82,50             | 57,00 | 60,00 | 51,00 | 184,0 | 122,0 | 172,0 | 312,0 | 31,00 | 263,0 | 19,20      |
| 6GARRCP212BEZ      | 2 1/2             | 55,00        | 105,00            | 70,00 | 66,50 | 66,50 | 238,0 | 145,0 | 302,0 | 377,0 | 35,10 | 330,0 | 32,50      |

## GRILLETES DE ALTA RESISTENCIA

- Galvanizados con bulón barnizado.
- Marcados con la carga de trabajo y medida.
- Según normas EN 13889 y US FEDERAL SPECIFICATION.
- Factor de Seguridad 6:1



| Referencia<br>HC-2 | Medida<br>nominal<br>pulg. | C.M.U.<br>Tn | Dimensiones<br>mm |        |       |        |       |       |       |       |        | Peso   |
|--------------------|----------------------------|--------------|-------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                    |                            |              | A                 | B      | C     | D      | E     | F     | H     | L     | N      |        |
| 6GARLTP316BEZ      | 3/16                       | 0,33         | 9,65              | 6,35   | 22,4  | 4,85   | 15,2  | 14,2  | 37,3  | 24,9  | 4,85   | 0,03   |
| 6GARLTP014BEZ      | 1/4                        | 0,50         | 11,90             | 7,85   | 28,7  | 6,35   | 19,8  | 15,5  | 46,7  | 32,5  | 6,35   | 0,05   |
| 6GARLTP516BEZ      | 5/16                       | 0,75         | 13,50             | 9,65   | 31,0  | 7,85   | 21,3  | 19,1  | 53,0  | 37,3  | 7,85   | 0,10   |
| 6GARLTP038BEZ      | 3/8                        | 1,00         | 16,80             | 11,20  | 36,6  | 9,65   | 26,2  | 23,1  | 63,0  | 45,2  | 9,65   | 0,15   |
| 6GARLTP716BEZ      | 7/16                       | 1,50         | 19,10             | 12,70  | 42,9  | 11,20  | 29,5  | 26,9  | 74,0  | 51,5  | 11,20  | 0,22   |
| 6GARLTP012BEZ      | 1/2                        | 2,00         | 20,60             | 16,00  | 47,8  | 12,70  | 33,3  | 30,2  | 83,5  | 58,5  | 12,70  | 0,36   |
| 6GARLTP058BEZ      | 5/8                        | 3,25         | 26,90             | 19,10  | 60,5  | 16,00  | 42,9  | 38,1  | 106,0 | 74,5  | 17,50  | 0,52   |
| 6GARLTP034BEZ      | 3/4                        | 4,75         | 31,80             | 22,40  | 71,5  | 19,10  | 51,0  | 46,0  | 126,0 | 89,0  | 20,50  | 1,23   |
| 6GARLTP078BEZ      | 7/8                        | 6,50         | 36,60             | 25,40  | 84,0  | 22,40  | 58,0  | 53,0  | 148,0 | 102,0 | 24,60  | 1,79   |
| 6GARLTP100BEZ      | 1                          | 8,50         | 42,90             | 28,70  | 95,5  | 25,40  | 68,5  | 60,5  | 167,0 | 119,0 | 26,90  | 2,28   |
| 6GARLTP118BEZ      | 1 1/8                      | 9,50         | 46,00             | 31,80  | 108,0 | 28,70  | 74,0  | 68,5  | 190,0 | 131,0 | 31,80  | 3,75   |
| 6GARLTP114BEZ      | 1 1/4                      | 12,00        | 51,50             | 35,10  | 119,0 | 31,80  | 82,5  | 76,0  | 210,0 | 146,0 | 35,10  | 5,31   |
| 6GARLTP138BEZ      | 1 3/8                      | 13,50        | 57,00             | 38,10  | 133,0 | 35,10  | 92,0  | 84,0  | 233,0 | 162,0 | 36,10  | 7,18   |
| 6GARLTP112BEZ      | 1 1/2                      | 17,00        | 60,50             | 41,40  | 146,0 | 38,10  | 98,5  | 92,0  | 254,0 | 175,0 | 41,10  | 8,62   |
| 6GARLTP134BEZ      | 1 3/4                      | 25,00        | 73,00             | 51,00  | 178,0 | 44,50  | 127,0 | 106,0 | 313,0 | 225,0 | 57,00  | 15,40  |
| 6GARLTP200BEZ      | 2                          | 35,00        | 82,50             | 57,00  | 197,0 | 51,00  | 146,0 | 122,0 | 348,0 | 253,0 | 61,00  | 23,70  |
| 6GARLTP212BEZ      | 2 1/2                      | 55,00        | 105,00            | 70,00  | 267,0 | 66,50  | 184,0 | 145,0 | 453,0 | 327,0 | 79,50  | 44,60  |
| 6GARLTP300BEZ      | 3                          | 85,00        | 127,00            | 82,50  | 330,0 | 76,00  | 200,0 | 165,0 | 546,0 | 365,0 | 92,00  | 70,00  |
| 6GARLTP312BEZ      | 3 1/2                      | 120,00       | 133,00            | 95,50  | 372,0 | 92,00  | 229,0 | 203,0 | 626,0 | 419,0 | 105,00 | 120,00 |
| 6GARLTP400BEZ      | 4                          | 150,00       | 140,00            | 108,00 | 368,0 | 104,00 | 254,0 | 229,0 | 653,0 | 468,0 | 116,00 | 153,00 |

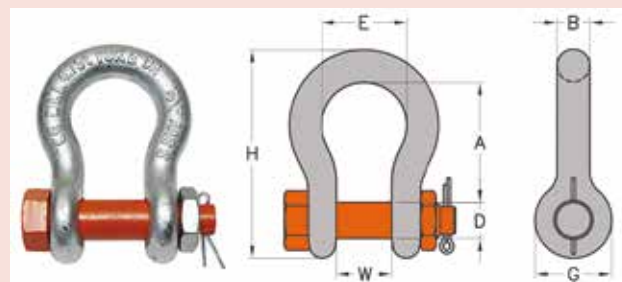
| Referencia<br>HC-1 | Medida<br>nominal<br>pulg. | C.M.U.<br>Tn | Dimensiones<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       | Peso<br>Kg |
|--------------------|----------------------------|--------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|                    |                            |              | A                 | B     | D     | F     | G     | K     | M     | P     | R     |            |
| 6GAR RTP014BEZ     | 1/4                        | 0,50         | 11,90             | 7,85  | 6,35  | 15,5  | 19,1  | 40,4  | 24,6  | 39,6  | 6,35  | 0,06       |
| 6GAR RTP516BEZ     | 5/16                       | 0,75         | 13,50             | 9,65  | 7,85  | 19,1  | 25,4  | 48,5  | 29,5  | 48,2  | 7,85  | 0,10       |
| 6GAR RTP038BEZ     | 3/8                        | 1,00         | 16,80             | 11,20 | 9,65  | 23,1  | 31,0  | 58,5  | 35,8  | 55,0  | 9,65  | 0,15       |
| 6GAR RTP716BEZ     | 7/16                       | 1,50         | 19,10             | 12,70 | 11,20 | 26,9  | 36,1  | 67,5  | 41,1  | 63,5  | 11,20 | 0,22       |
| 6GAR RTP012BEZ     | 1/2                        | 2,00         | 20,60             | 16,00 | 12,70 | 30,2  | 41,4  | 77,0  | 46,0  | 71,0  | 12,70 | 0,34       |
| 6GAR RTP058BEZ     | 5/8                        | 3,25         | 26,90             | 19,10 | 16,00 | 38,1  | 51,0  | 95,5  | 58,5  | 89,5  | 16,00 | 0,67       |
| 6GAR RTP034BEZ     | 3/4                        | 4,75         | 31,80             | 22,40 | 19,10 | 46,0  | 60,5  | 115,0 | 70,0  | 103,0 | 20,60 | 1,14       |
| 6GAR RTP078BEZ     | 7/8                        | 6,50         | 36,60             | 25,40 | 22,40 | 53,0  | 71,5  | 135,0 | 81,0  | 120,0 | 24,60 | 1,74       |
| 6GAR RTP100BEZ     | 1                          | 8,50         | 42,90             | 28,70 | 25,40 | 60,5  | 81,0  | 151,0 | 92,5  | 135,0 | 25,40 | 2,52       |
| 6GAR RTP118BEZ     | 1 1/8                      | 9,50         | 46,00             | 31,80 | 28,70 | 68,5  | 91,0  | 172,0 | 103,0 | 150,0 | 31,80 | 3,45       |
| 6GAR RTP114BEZ     | 1 1/4                      | 12,00        | 51,50             | 35,10 | 31,80 | 76,0  | 100,0 | 191,0 | 115,0 | 165,0 | 35,10 | 4,90       |
| 6GAR RTP138BEZ     | 1 3/8                      | 13,50        | 57,00             | 38,10 | 35,10 | 84,0  | 111,0 | 210,0 | 127,0 | 183,0 | 36,10 | 6,24       |
| 6GAR RTP112BEZ     | 1 1/2                      | 17,00        | 60,50             | 41,40 | 38,10 | 92,0  | 122,0 | 230,0 | 137,0 | 196,0 | 41,10 | 8,39       |
| 6GAR RTP134BEZ     | 1 3/4                      | 25,00        | 73,00             | 51,00 | 44,50 | 106,0 | 146,0 | 279,0 | 162,0 | 230,0 | 54,00 | 14,20      |
| 6GAR RTP200BEZ     | 2                          | 35,00        | 82,50             | 57,00 | 51,00 | 122,0 | 172,0 | 312,0 | 184,0 | 264,0 | 60,00 | 21,20      |
| 6GAR RTP212BEZ     | 2 1/2                      | 55,00        | 105,00            | 70,00 | 66,50 | 145,0 | 203,0 | 377,0 | 238,0 | 344,0 | 66,50 | 38,60      |
| 6GAR RTP300BEZ     | 3                          | 85,00        | 127,00            | 82,50 | 76,00 | 165,0 | 216,0 | 429,0 | 279,0 | 419,0 | 89,00 | 56,00      |



## GRILLETES DE ALTA RESISTENCIA POLARES GRADO 6

- Forjados, templados y revenidos.
- Testados y fabricados de acuerdo con DNV 2.7-1, DNV GL-ST-0378, EN 13889, ASME 830.26, U.S. Fed. Spec. RR-C-271F Type IVA, Grade A, Class 3.
- Certificado por DNV 2.7-1.
- Test de fatiga 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo (C.M.U.).
- Test Charpy de acuerdo con DNV 2.7-1.
- Galvanizados por inmersión en caliente.
- Prueba Charpy a 42 joules promedio mínimo a -40 °C.

-40 °C ❄️



| Referencia | Nominal<br>Pulgadas | mm  | C.M.U.<br>Tn | A   | B     | Dimensiones pulgadas |     |     |     |     | Peso<br>lbs |
|------------|---------------------|-----|--------------|-----|-------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
|            |                     |     |              |     |       | D                    | E   | G   | H   | W   |             |
| DA-838-13  | 1/2                 | 13  | 2.00         | 47  | 13.0  | 16                   | 33  | 30  | 85  | 20  | 0.4         |
| DA-838-16  | 5/8                 | 16  | 3.25         | 61  | 16.0  | 19                   | 43  | 38  | 106 | 27  | 0.7         |
| DA-838-19  | 3/4                 | 19  | 4.75         | 72  | 19.0  | 22                   | 50  | 46  | 126 | 33  | 1.0         |
| DA-838-22  | 7/8                 | 22  | 6.50         | 86  | 22.0  | 26                   | 58  | 53  | 148 | 38  | 1.7         |
| DA-838-26  | 1                   | 26  | 8.50         | 96  | 26.0  | 28                   | 68  | 61  | 166 | 44  | 2.4         |
| DA-838-28  | 1 1/8               | 28  | 9.50         | 111 | 28.0  | 32                   | 74  | 68  | 190 | 46  | 3.4         |
| DA-838-32  | 1 1/4               | 32  | 12.00        | 121 | 32.0  | 36                   | 84  | 76  | 210 | 54  | 4.8         |
| DA-838-36  | 1 3/8               | 36  | 13.50        | 134 | 36.0  | 38                   | 92  | 84  | 232 | 59  | 6.5         |
| DA-838-38  | 1 1/2               | 38  | 17.00        | 146 | 38.0  | 44                   | 99  | 92  | 254 | 60  | 8.8         |
| DA-838-45  | 1 3/4               | 45  | 25.00        | 178 | 47.0  | 51                   | 127 | 106 | 313 | 73  | 17.5        |
| DA-838-50  | 2                   | 50  | 35.00        | 197 | 53.0  | 57                   | 146 | 122 | 347 | 83  | 24.2        |
| DA-838-64  | 2 1/2               | 64  | 55.00        | 267 | 66.5  | 70                   | 184 | 145 | 453 | 105 | 43.5        |
| DA-838-76  | 3                   | 76  | 85.00        | 330 | 76.0  | 82.5                 | 200 | 165 | 546 | 127 | 81.0        |
| DA-838-89  | 3 1/2               | 89  | **120.00     | 372 | 92.0  | 95.5                 | 229 | 203 | 626 | 133 | 120.0       |
| DA-838-100 | 4                   | 100 | **150.00     | 368 | 104.0 | 108                  | 254 | 229 | 653 | 140 | 153.0       |

\*2t a 35t homologados por DNV 2.7-1. La carga de rotura es 6 veces la carga límite de trabajo.

\*\*55t a 150t cumplen con todos los requerimientos del DNV 2.7-1. La carga de rotura es 6 veces la carga límite de trabajo.

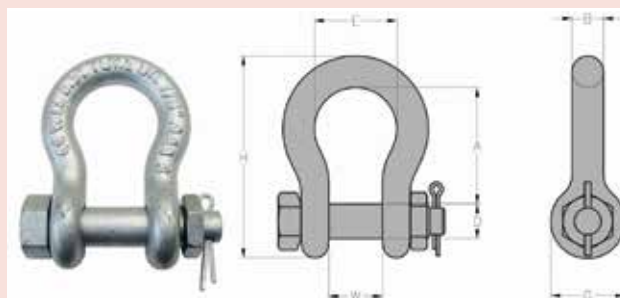




## GRILLETES DE ALTA RESISTENCIA POLARES GRADO 8

- Forjados, templados y revenidos.
- Testados y fabricados de acuerdo con DNV 2.7-1, DNV GL-ST-0378, EN 13889, ASME 830.26, U.S. Fed. Spec. RR-C-271F Type IVA, Grade A, Class 3.
- Certificado por DNV 2.7-1.
- Test de fatiga 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo.
- Test Charpy de acuerdo con DNV 2.7-1.
- Galvanizados por inmersión en caliente.
- Test Charpy a 42 joules promedio mínimo a -40 °C.

-40 °C ❄️



| Referencia | Nominal<br>Inch | mm  | C.M.U.<br>Tn | A   | B    | Dimensions inch |     |     |     |     | NW<br>lbs |
|------------|-----------------|-----|--------------|-----|------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----------|
|            |                 |     |              |     |      | D               | E   | G   | H   | W   |           |
| DA-808-13  | 1/2             | 13  | 2.00         | 47  | 13   | 16              | 33  | 30  | 85  | 20  | 0.4       |
| DA-808-16  | 5/8             | 16  | 3.25         | 61  | 16   | 19              | 43  | 38  | 106 | 27  | 0.7       |
| DA-808-19  | 3/4             | 19  | 4.75         | 72  | 19   | 22              | 50  | 46  | 126 | 33  | 1.0       |
| DA-808-22  | 7/8             | 22  | 6.50         | 86  | 22   | 26              | 58  | 53  | 148 | 38  | 1.7       |
| DA-808-26  | 1               | 26  | 8.50         | 96  | 26   | 28              | 68  | 61  | 166 | 44  | 2.4       |
| DA-808-28  | 1 1/8           | 28  | 9.50         | 111 | 28   | 32              | 74  | 68  | 190 | 46  | 3.4       |
| DA-808-32  | 1 1/4           | 32  | 12.00        | 121 | 32   | 36              | 84  | 76  | 210 | 54  | 4.8       |
| DA-808-36  | 1 3/8           | 36  | 13.50        | 134 | 36   | 38              | 92  | 84  | 232 | 59  | 6.5       |
| DA-808-38  | 1 1/2           | 38  | 17.00        | 146 | 38   | 45              | 99  | 92  | 254 | 60  | 8.8       |
| DA-808-45  | 1 3/4           | 45  | 25.00        | 178 | 47   | 51              | 127 | 106 | 313 | 73  | 17.5      |
| DA-808-50  | 2               | 50  | 35.00        | 197 | 53   | 57              | 146 | 122 | 347 | 83  | 24.2      |
| DA-808-64  | 2 1/2           | 64  | **85.00      | 267 | 66.5 | 70              | 184 | 145 | 453 | 105 | 43.5      |
| DA-808-76  | 3               | 76  | **120.00     | 330 | 76   | 82.5            | 200 | 165 | 546 | 127 | 81.0      |
| DA-808-89  | 3 1/2           | 89  | **150.00     | 372 | 92   | 95.5            | 229 | 203 | 626 | 133 | 120.0     |
| DA-808-100 | 4               | 100 | **175.00     | 368 | 104  | 108             | 254 | 229 | 653 | 140 | 153.0     |

\*2t a 35t homologados por DNV 2.7-1. La carga de rotura es 8 veces la carga límite de trabajo.

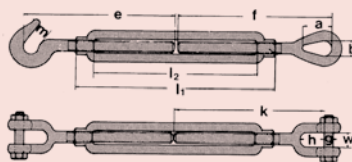
\*\*85t to 175t cumplen con todos los requerimientos del DNV 2.7-1. La carga de rotura es 5,4 veces la carga límite de trabajo.





## TENSORES SEGÚN U.S. FEDERAL SPECIFICATION

- Galvanizados.



| Medida     | 2 horquillas  | 2 ganchos     | 2 ojos        | horquilla-ojo | gancho-ojo    |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3/8 x 6    | 9ANHH03806BEZ | 9ANGG03806BEZ | 9ANOO03806BEZ | 9ANHO03806BEZ | 9ANGO03806BEZ |
| 1/2 x 6    | 9ANHH01206BEZ | 9ANGG01206BEZ | 9ANOO01206BEZ | 9ANHO01206BEZ | 9ANGO01206BEZ |
| 1/2 x 9    | 9ANHH01209BEZ | 9ANGG01209BEZ | 9ANOO01209BEZ | 9ANHO01209BEZ | 9ANGO01209BEZ |
| 1/2 x 12   | 9ANHH01212BEZ | 9ANGG01212BEZ | 9ANOO01212BEZ | 9ANHO01212BEZ | 9ANGO01212BEZ |
| 5/8 x 6    | 9ANHH05806BEZ | 9ANGG05806BEZ | 9ANOO05806BEZ | 9ANHO05806BEZ | 9ANGO05806BEZ |
| 5/8 x 9    | 9ANHH05809BEZ | 9ANGG05809BEZ | 9ANOO05809BEZ | 9ANHO05809BEZ | 9ANGO05809BEZ |
| 5/8 x 12   | 9ANHH05812BEZ | 9ANGG05812BEZ | 9ANOO05812BEZ | 9ANHO05812BEZ | 9ANGO05812BEZ |
| 5/8 x 18   | 9ANHH05818BEZ |               |               |               |               |
| 3/4 x 6    | 9ANHH03406BEZ | 9ANGG03406BEZ | 9ANOO03406BEZ | 9ANHO03406BEZ | 9ANGO03406BEZ |
| 3/4 x 9    | 9ANHH03409BEZ | 9ANGG03409BEZ | 9ANOO03409BEZ | 9ANHO03409BEZ | 9ANGO03409BEZ |
| 3/4 x 12   | 9ANHH03412BEZ | 9ANGG03412BEZ | 9ANOO03412BEZ | 9ANHO03412BEZ | 9ANGO03412BEZ |
| 3/4 x 18   | 9ANHH03418BEZ | 9ANGG03418BEZ | 9ANOO03418BEZ | 9ANHO03418BEZ | 9ANGO03418BEZ |
| 7/8 x 12   | 9ANHH07812BEZ | 9ANGG07812BEZ | 9ANOO07812BEZ | 9ANHO07812BEZ | 9ANGO07812BEZ |
| 7/8 x 18   | 9ANHH07818BEZ | 9ANGG07818BEZ | 9ANOO07818BEZ | 9ANHO07818BEZ | 9ANGO07818BEZ |
| 1 x 12     | 9ANHH00112BEZ | 9ANGG00112BEZ | 9ANOO00112BEZ | 9ANHO00112BEZ | 9ANGO00112BEZ |
| 1 x 18     | 9ANHH00118BEZ | 9ANGG00118BEZ | 9ANOO00118BEZ | 9ANHO00118BEZ | 9ANGO00118BEZ |
| 1 1/4 x 12 | 9ANHH11412BEZ |               | 9ANOO11412BEZ | 9ANHO11412BEZ |               |
| 1 1/4 x 18 | 9ANHH11418BEZ |               | 9ANOO11418BEZ | 9ANHO11418BEZ |               |
| 1 1/4 x 24 | 9ANHH11424BEZ |               | 9ANOO11424BEZ | 9ANHO11424BEZ |               |
| 1 1/2 x 12 | 9ANHH11212BEZ |               | 9ANOO11212BEZ | 9ANHO11212BEZ |               |
| 1 1/2 x 18 | 9ANHH11218BEZ |               | 9ANOO11218BEZ | 9ANHO11218BEZ |               |
| 1 1/2 x 24 | 9ANHH11224BEZ |               | 9ANOO11224BEZ | 9ANHO11224BEZ |               |
| 1 3/4 x 18 | 9ANHH13418BEZ |               |               |               |               |
| 1 3/4 x 24 | 9ANHH13424BEZ |               | 9ANOO13424BEZ | 9ANHO13424BEZ |               |
| 2 x 24     | 9ANHH00224BEZ |               | 9ANOO00224BEZ | 9ANHO00224BEZ |               |
| 2 1/2 x 24 | 9ANHH21224BEZ |               |               |               |               |

| Medida nominal | Carga límite trabajo (kg) |                                         | l1  | l2  | m  | e   | a   | b  | f   | w  | h   | g     | k   | Peso kg/pieza |                                   |       |
|----------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|---------------|-----------------------------------|-------|
|                |                           | 2 ojos<br>Ojo+horquilla<br>2 horquillas |     |     |    |     |     |    |     |    |     |       |     |               | 2 ojos<br>2 ganchos<br>Gancho+ojo |       |
| 3/8 x 6        | 540                       | 450                                     | 180 | 152 | 12 | 129 | 28  | 13 | 137 | 12 | 22  | 5/16  | 137 | 0,39          | 0,42                              | 0,45  |
| 1/2 x 6        | 1.000                     | 680                                     | 190 | 152 | 15 | 147 | 36  | 18 | 153 | 16 | 27  | 3/8   | 147 | 0,67          | 0,72                              | 0,76  |
| 1/2 x 9        | 1.000                     | 680                                     | 266 | 228 | 15 | 187 | 36  | 18 | 193 | 16 | 27  | 3/8   | 187 | 0,84          | 0,89                              | 0,93  |
| 1/2 x 12       | 1.000                     | 680                                     | 342 | 304 | 15 | 222 | 36  | 18 | 228 | 16 | 27  | 3/8   | 222 | 1,01          | 1,06                              | 1,10  |
| 5/8 x 6        | 1.590                     | 1.020                                   | 200 | 152 | 20 | 166 | 44  | 22 | 177 | 19 | 33  | 1/2   | 161 | 1,07          | 1,16                              | 1,25  |
| 5/8 x 9        | 1.590                     | 1.020                                   | 276 | 228 | 20 | 206 | 44  | 22 | 217 | 19 | 33  | 1/2   | 201 | 1,31          | 1,40                              | 1,49  |
| 5/8 x 12       | 1.590                     | 1.020                                   | 352 | 304 | 20 | 241 | 44  | 22 | 252 | 19 | 33  | 1/2   | 236 | 1,55          | 1,64                              | 1,73  |
| 5/8 x 18       | 1.590                     | 1.020                                   | 505 | 457 | 20 | 321 | 44  | 22 | 332 | 19 | 33  | 1/2   | 316 | -             | 2,21                              | -     |
| 3/4 x 6        | 2.360                     | 1.360                                   | 210 | 152 | 23 | 181 | 54  | 25 | 196 | 23 | 38  | 5/8   | 173 | 1,75          | 1,89                              | 2,03  |
| 3/4 x 9        | 2.360                     | 1.360                                   | 287 | 228 | 23 | 221 | 54  | 25 | 236 | 23 | 38  | 5/8   | 213 | 2,09          | 2,23                              | 2,37  |
| 3/4 x 12       | 2.360                     | 1.360                                   | 362 | 304 | 23 | 256 | 54  | 25 | 271 | 23 | 38  | 5/8   | 248 | 2,42          | 2,56                              | 2,70  |
| 3/4 x 18       | 2.360                     | 1.360                                   | 515 | 457 | 23 | 336 | 54  | 25 | 351 | 23 | 38  | 5/8   | 328 | 3,08          | 3,22                              | 3,36  |
| 7/8 x 12       | 3.270                     | 1.810                                   | 372 | 304 | 26 | 273 | 60  | 31 | 287 | 28 | 44  | 3/4   | 266 | 3,56          | 3,80                              | 4,04  |
| 7/8 x 18       | 3.270                     | 1.810                                   | 524 | 457 | 26 | 353 | 60  | 31 | 367 | 28 | 44  | 3/4   | 346 | 4,43          | 4,67                              | 4,91  |
| 1 x 12         | 4.540                     | 2.270                                   | 381 | 304 | 29 | 286 | 76  | 36 | 323 | 30 | 52  | 7/8   | 286 | 5,05          | 5,33                              | 5,61  |
| 1 x 18         | 4.540                     | 2.270                                   | 533 | 457 | 29 | 366 | 76  | 36 | 403 | 30 | 52  | 7/8   | 366 | 6,25          | 6,53                              | 6,81  |
| 1 1/4 x 12     | 6.890                     | -                                       | 387 | 304 | -  | -   | 90  | 46 | 360 | 44 | 71  | 1 1/8 | 330 | 8,60          | 9,20                              | 9,80  |
| 1 1/4 x 18     | 6.890                     | -                                       | 540 | 457 | -  | -   | 90  | 46 | 440 | 44 | 71  | 1 1/8 | 380 | 10,40         | 11,00                             | 11,60 |
| 1 1/4 x 24     | 6.890                     | -                                       | 693 | 610 | -  | -   | 90  | 46 | 495 | 44 | 71  | 1 1/8 | 479 |               |                                   |       |
| 1 1/2 x 12     | 9.710                     | -                                       | 400 | 304 | -  | -   | 104 | 54 | 390 | 52 | 71  | 1 3/8 | 360 | 13,20         | 14,30                             | 15,40 |
| 1 1/2 x 18     | 9.710                     | -                                       | 550 | 457 | -  | -   | 104 | 54 | 465 | 52 | 71  | 1 3/8 | 430 | 13,20         | 14,30                             | 15,40 |
| 1 1/2 x 24     | 9.710                     | -                                       | 703 | 610 | -  | -   | 104 | 54 | 540 | 52 | 71  | 1 3/8 | 496 |               |                                   |       |
| 1 3/4 x 18     | 12.700                    | -                                       | 570 | 457 | -  | -   | -   | -  | -   | 60 | 86  | 1 3/4 | 440 | -             | -                                 | 23,56 |
| 1 3/4 x 24     | 12.700                    | -                                       | 720 | 610 | -  | -   | 117 | 59 | 577 | 60 | 86  | 1 3/4 | 500 |               |                                   | 26,81 |
| 2 x 24         | 16.780                    | -                                       | 735 | 610 | -  | -   | 143 | 67 | 632 | 64 | 95  | 2 3/4 | 540 |               |                                   | 45,04 |
| 2 1/2 x 24     | 27.220                    | -                                       | 800 | 610 | -  | -   | -   | -  | -   | 73 | 113 | 2 1/2 | 580 | -             | -                                 | 72,32 |

# CÁNCAMOS

GRADO 80  
GRADO 100





**CÁNCAMO GIRATORIO BMD**

- Fabricado según directiva de Maquinaria 2006/42/CE.
- Anilla superior de grado 80 según normativas EN 1677-4 / EN 1677-1.
- Diseño compacto y ligero.
- Coeficiente de seguridad 4:1 en todas las direcciones de trabajo.
- Giratorio 360°.
- Anilla abatible 180°.
- 40% más ligero que cáncamos similares para la misma C.M.U.
- Mínimo espacio para una óptima utilización.
- Varios largos de rosca.



BMD



| Temperatura ambiental | Reducción    |
|-----------------------|--------------|
| Por debajo de -40 °C  | No permitido |
| De -40 °C a 200 °C    | 0%           |
| De 200 °C a 300 °C    | -10%         |
| De 300 °C a 350 °C    | -25%         |
| Por encima de 350 °C  | No permitido |

**800 CÁNCAMO GIRATORIO BMD**

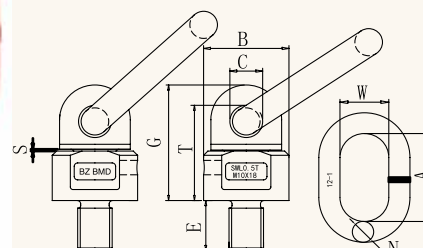
Factor de seguridad 4:1

**Instrucciones de montaje:**

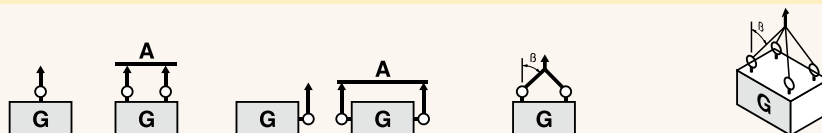
- 1 Las superficies de contacto deben ser planas.
- 2 Apretar hasta la superficie de parada con una llave DIN 895 ó 894.
- 3 Si es necesario asegure el cáncamo con material líquido sintético.

**4 Profundidad mínima de la rosca:**

- En acero 1 x d.
- En acero fundición 1,25 x d.
- En aluminio 2 x d.
- En aleación de aluminio-magnesio 2,5 x d.
- En caso de aplicación incorrecta, la carga de trabajo debe reducirse a 1 Tonelada.



| Referencia | Código        | C.M.U. | Dimensiones mm |       |      |       |       |     |    |    |     | Apriete Nm | Peso kg |
|------------|---------------|--------|----------------|-------|------|-------|-------|-----|----|----|-----|------------|---------|
|            |               | Tn     | E              | B     | C    | G     | T     | A   | W  | N  | S   |            |         |
| BMDM8      | 6CANTABMD0813 | 0,30   | 13             | 36,0  | 16,5 | 51,0  | 41,0  | 55  | 30 | 14 | 1,0 | 10-40      | 0,41    |
| BMDM10     | 6CANTABMD1018 | 0,50   | 18             | 36,0  | 16,5 | 51,0  | 41,0  | 55  | 30 | 14 | 1,0 | 10-40      | 0,43    |
| BMDM12     | 6CANTABMD1218 | 0,50   | 18             | 36,0  | 16,5 | 51,0  | 41,0  | 55  | 30 | 14 | 1,0 | 15-40      | 0,44    |
| BMDM16     | 6CANTABMD1620 | 1,12   | 20             | 36,0  | 16,5 | 52,0  | 42,0  | 55  | 30 | 14 | 1,0 | 45-130     | 0,46    |
| BMDM20     | 6CANTABMD2030 | 2,00   | 30             | 49,5  | 19,0 | 68,0  | 56,0  | 70  | 35 | 16 | 1,0 | 100-170    | 0,96    |
| BMDM24     | 6CANTABMD2430 | 3,15   | 30             | 57,0  | 22,0 | 78,0  | 65,5  | 85  | 40 | 18 | 1,5 | 190-280    | 1,45    |
| BMDM30     | 6CANTABMD3035 | 5,30   | 35             | 66,0  | 23,5 | 96,5  | 80,5  | 85  | 40 | 20 | 1,5 | 270-600    | 2,17    |
| BMDM36     | 6CANTABMD3650 | 8,00   | 50             | 80,0  | 27,0 | 109,0 | 89,5  | 115 | 50 | 22 | 2,0 | 270-600    | 4,17    |
| BMDM39     | 6CANTABMD3950 | 8,00   | 50             | 80,0  | 27,0 | 109,0 | 89,5  | 115 | 50 | 22 | 2,0 | 270-600    | 3,65    |
| BMDM42     | 6CANTABMD4250 | 10,00  | 50             | 80,0  | 27,0 | 109,0 | 89,5  | 115 | 50 | 25 | 2,5 | 350-800    | 3,62    |
| BMDM48     | 6CANTABMD4860 | 10,00  | 60             | 80,0  | 27,0 | 109,0 | 89,5  | 115 | 50 | 25 | 2,5 | 350-800    | 4,02    |
| BMDM56     | 6CANTABMD5684 | 15,00  | 84             | 117,0 | 42,0 | 246,0 | 214,0 | 152 | 70 | 32 | 2,5 | 350-900    | 11,60   |
| BMDM64     | 6CANTABMD6495 | 15,00  | 95             | 117,0 | 42,0 | 257,0 | 225,0 | 152 | 70 | 32 | 2,5 | 500-1.000  | 12,40   |



| Referencia | DxL mm            | 1 ramal 0° | 2 ramales 0° | 1 ramal 90° | 2 ramales 90° | 2 ramales 0-45° | 2 ramales 45-60° | 3/4 ramales 0-45° | 3/4 ramales 45-60° |
|------------|-------------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| BMD0813    | 0,3 t - M08 x 13  | 0,60       | 1,20         | 0,30        | 0,60          | 0,42            | 0,30             | 0,63              | 0,45               |
| BMD1018    | 0,5 t - M10 x 18  | 1,00       | 2,00         | 0,50        | 1,00          | 0,70            | 0,50             | 1,05              | 0,75               |
| BMD1218    | 0,5 t - M12 x 18  | 1,00       | 2,00         | 0,50        | 1,00          | 0,70            | 0,50             | 1,05              | 0,75               |
| BMD1620    | 1,0 t - M16 x 20  | 2,24       | 4,48         | 1,12        | 2,24          | 1,56            | 1,12             | 2,35              | 1,68               |
| BMD2030    | 2,0 t - M20 x 30  | 4,00       | 8,00         | 2,00        | 4,00          | 2,80            | 2,00             | 4,20              | 3,00               |
| BMD2430    | 3,0 t - M24 x 30  | 6,30       | 12,60        | 3,15        | 6,30          | 4,41            | 3,15             | 6,61              | 4,72               |
| BMD3035    | 5,0 t - M30 x 35  | 10,60      | 21,20        | 5,30        | 10,60         | 7,42            | 5,30             | 11,13             | 7,95               |
| BMD3650    | 8,0 t - M36 x 50  | 12,80      | 25,60        | 8,00        | 16,00         | 11,20           | 8,00             | 16,80             | 12,00              |
| BMD3950    | 8,0 t - M39 x 50  | 12,80      | 25,60        | 8,00        | 16,00         | 11,20           | 8,00             | 16,80             | 12,00              |
| BMD4250    | 10,0 t - M42 x 50 | 16,00      | 32,00        | 10,00       | 20,00         | 14,00           | 10,00            | 21,00             | 15,00              |
| BMD4860    | 10,0 t - M48 x 60 | 16,00      | 32,00        | 10,00       | 20,00         | 14,00           | 10,00            | 21,00             | 15,00              |
| BMD5684    | 15,0 t - M56 x 84 | 24,00      | 48,00        | 15,00       | 30,00         | 21,00           | 15,00            | 31,50             | 22,50              |
| BMD6495    | 15,0 t - M64 x 95 | 24,00      | 48,00        | 15,00       | 30,00         | 21,00           | 15,00            | 31,50             | 22,50              |

Carga de trabajo en Tn.



## CÁNCAMO GIRATORIO BMD-XP - GRADO 100

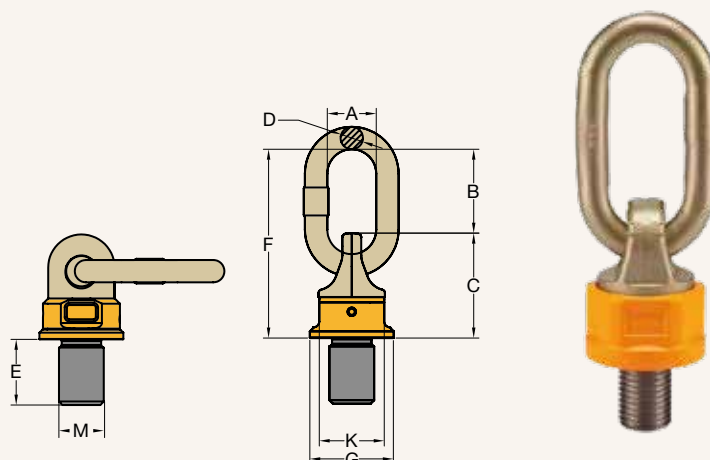
Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

Factor de seguridad 4:1

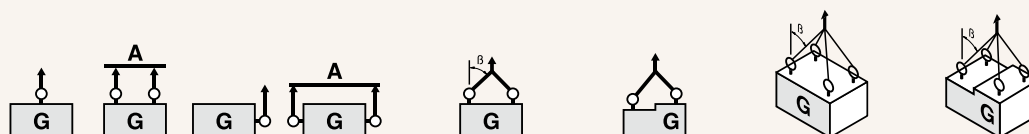
## Instrucciones de montaje:

- 1 Las superficies de contacto deben ser planas.
- 2 Antes de empezar la maniobra de elevación debe asegurarse de que estén roscados hasta el final de la rosca.
- 3 Antes de empezar la maniobra de elevación se debe ajustar la dirección de tiro.

Varios largos de rosca. (consultar).



| Referencia  | CMU<br>Tn | Métrica | E<br>mm | Paso<br>Din13 | G     | C   | K   | D   | B  | A   | F  | Código        | Apriete<br>Nm | Peso<br>kg |
|-------------|-----------|---------|---------|---------------|-------|-----|-----|-----|----|-----|----|---------------|---------------|------------|
| BMD-XPM12   | 0,7       | M12     | 18      | 1,75          | 36,5  | 48  | 34  | 101 | 13 | 53  | 35 | 6CANTABMC1218 | 15 - 40       | 0,4        |
| BMD-XPM14   | 1,0       | M14     | 20      | 2,00          | 36,5  | 48  | 34  | 101 | 13 | 53  | 35 | 6CANTABMC1420 | 30 - 40       | 0,4        |
| BMD-XPM16   | 1,4       | M16     | 24      | 2,00          | 36,5  | 48  | 34  | 101 | 13 | 53  | 35 | 6CANTABMC1624 | 45 - 130      | 0,5        |
| BMD-XPM20   | 2,5       | M20     | 30      | 2,50          | 52,0  | 68  | 46  | 127 | 16 | 59  | 35 | 6CANTABMC2030 | 100 - 170     | 1,0        |
| BMD-XPM24   | 4,0       | M24     | 36      | 3,00          | 57,0  | 75  | 50  | 148 | 19 | 73  | 40 | 6CANTABMC2436 | 190 - 280     | 1,5        |
| BMD-XPM30/6 | 6,7       | M30     | 50      | 3,50          | 70,0  | 95  | 65  | 163 | 19 | 68  | 40 | 6CANTABMC3050 | 230 - 400     | 2,5        |
| BMD-XPM30/8 | 8,0       | M30     | 45      | 3,50          | 81,0  | 106 | 75  | 201 | 22 | 95  | 50 | 6CANTABMC3045 | 270 - 600     | 3,7        |
| BMD-XPM36   | 10,0      | M36     | 54      | 4,00          | 81,0  | 106 | 75  | 201 | 22 | 95  | 50 | 6CANTABMC3654 | 270 - 600     | 3,9        |
| BMD-XPM42   | 13,0      | M42     | 60      | 4,50          | 104,0 | 127 | 95  | 256 | 32 | 129 | 70 | 6CANTABMC4263 | 350 - 800     | 7,4        |
| BMD-XPM48   | 17,0      | M48     | 72      | 5,00          | 104,0 | 127 | 95  | 256 | 32 | 129 | 70 | 6CANTABMC4872 | 350 - 800     | 7,7        |
| BMD-XPM56   | 18,0      | M56     | 85      | 5,50          | 104,0 | 127 | 95  | 256 | 32 | 129 | 70 | 6CANTABMC5685 | 350 - 900     | 8,1        |
| BMD-XPM64   | 28,0      | M64     | 96      | 6,00          | 129,0 | 174 | 115 | 305 | 36 | 131 | 80 | 6CANTABMC6496 | 500 - 1000    | 16,4       |



| Ref.        | Métrica | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 1 ramal<br>90° | 2 ramales<br>90° | 2 ramales<br>0-45° | 2 ramales<br>45-60° | 2 ramales<br>unsymm. | 3/4<br>0-45° | 3/4<br>45-60° | 3/4<br>unsymm. |
|-------------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------|
| BMD-XPM12   | M12     | 1,4           | 2,8             | 0,7            | 1,4              | 1,00               | 0,7                 | 0,7                  | 1,40         | 1,00          | 0,7            |
| BMD-XPM14   | M14     | 2,0           | 4,0             | 1,0            | 2,0              | 1,40               | 1,0                 | 1,0                  | 2,12         | 1,50          | 1,0            |
| BMD-XPM16   | M16     | 2,8           | 5,6             | 1,4            | 2,8              | 2,00               | 1,4                 | 1,4                  | 3,00         | 2,12          | 1,4            |
| BMD-XPM20   | M20     | 5,0           | 10,0            | 2,5            | 5,0              | 3,55               | 2,5                 | 2,5                  | 5,30         | 3,75          | 2,5            |
| BMD-XPM24   | M24     | 8,0           | 16,0            | 4,0            | 8,0              | 5,60               | 4,0                 | 4,0                  | 8,50         | 6,00          | 4,0            |
| BMD-XPM30/6 | M30     | 12,0          | 24,0            | 6,7            | 13,4             | 9,50               | 6,7                 | 6,7                  | 14,00        | 10,00         | 6,7            |
| BMD-XPM30/8 | M30     | 12,0          | 24,0            | 8,0            | 16,0             | 11,20              | 8,0                 | 8,0                  | 16,00        | 12,00         | 8,0            |
| BMD-XPM36   | M36     | 15,0          | 30,0            | 10,0           | 20,0             | 14,00              | 10,0                | 10,0                 | 21,20        | 15,00         | 10,0           |
| BMD-XPM42   | M42     | 20,0          | 40,0            | 13,0           | 26,0             | 18,00              | 13,0                | 13,0                 | 27,00        | 19,00         | 13,0           |
| BMD-XPM48   | M48     | 25,0          | 50,0            | 17,0           | 34,0             | 23,50              | 17,0                | 17,0                 | 35,00        | 25,00         | 17,0           |
| BMD-XPM56   | M56     | 25,0          | 50,0            | 18,0           | 36,0             | 25,00              | 18,0                | 18,0                 | 37,50        | 26,50         | 18,0           |
| BMD-XPM64   | M64     | 32,5          | 65,0            | 28,0           | 56,0             | 39,00              | 28,0                | 28,0                 | 58,00        | 42,00         | 28,0           |

Carga de trabajo en Tn.



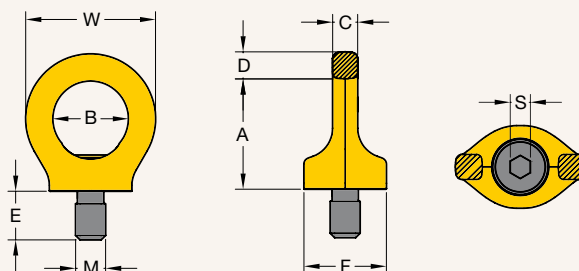
## CÁNCAMO MACHO GIRATORIO CON LLAVE BZGLL

Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

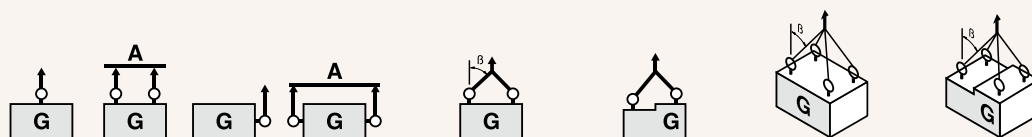
Factor de seguridad 4:1

### Instrucciones de montaje:

- 1 Las superficies de contacto deben ser planas.
- 2 Antes de empezar la maniobra de elevación debe asegurarse de que estén roscados hasta el final de la rosca.
- 3 Antes de empezar la maniobra de elevación se debe ajustar la dirección de tiro.



| Referencia | CMU<br>Tn | Métrica | Paso<br>Din13 | Dimensiones mm |     |    |    |    |     |    |     | Código        | Apriete<br>Nm | Peso<br>kg |
|------------|-----------|---------|---------------|----------------|-----|----|----|----|-----|----|-----|---------------|---------------|------------|
|            |           |         |               | A              | B   | C  | D  | E  | F   | S  | W   |               |               |            |
| BZGLLM8    | 0,30      | M 8     | 1,25          | 36             | 25  | 8  | 9  | 12 | 25  | 6  | 44  | 6CANBZGLL0812 | 10            | 0,1        |
| BZGLLM10   | 0,40      | M10     | 1,50          | 36             | 25  | 8  | 9  | 15 | 25  | 6  | 44  | 6CANBZGLL1015 | 10            | 0,1        |
| BZGLLM12   | 0,75      | M12     | 1,75          | 45             | 30  | 10 | 11 | 18 | 33  | 8  | 52  | 6CANBZGLL1218 | 10            | 0,2        |
| BZGLLM16   | 1,50      | M16     | 2,00          | 52             | 35  | 14 | 13 | 24 | 35  | 10 | 61  | 6CANBZGLL1624 | 30            | 0,3        |
| BZGLLM20   | 2,30      | M20     | 2,50          | 60             | 40  | 16 | 15 | 30 | 44  | 12 | 70  | 6CANBZGLL2030 | 70            | 0,6        |
| BZGLLM24   | 3,20      | M24     | 3,00          | 74             | 48  | 19 | 18 | 36 | 52  | 14 | 84  | 6CANBZGLL2436 | 150           | 1,0        |
| BZGLLM30   | 4,50      | M30     | 3,50          | 90             | 60  | 24 | 22 | 45 | 62  | 17 | 108 | 6CANBZGLL3045 | 350           | 1,8        |
| BZGLLM36   | 7,00      | M36     | 4,00          | 109            | 72  | 29 | 27 | 54 | 78  | 22 | 130 | 6CANBZGLL3654 | 410           | 3,2        |
| BZGLLM42   | 9,00      | M42     | 4,50          | 123            | 82  | 34 | 32 | 63 | 88  | 24 | 150 | 6CANBZGLL4263 | 550           | 5,0        |
| BZGLLM48   | 12,00     | M48     | 5,00          | 144            | 94  | 38 | 37 | 72 | 104 | 27 | 168 | 6CANBZGLL4872 | 550           | 7,6        |
| BZGLLM56   | 16,00     | M56     | 5,50          | 147            | 102 | 40 | 43 | 84 | 124 | 27 | 178 | 6CANBZGLL5684 | 800           | 9,2        |
| BZGLLM64   | 18,00     | M64     | 6,00          | 147            | 102 | 40 | 43 | 95 | 130 | 27 | 178 | 6CANBZGLL6495 | 800           | 10,0       |

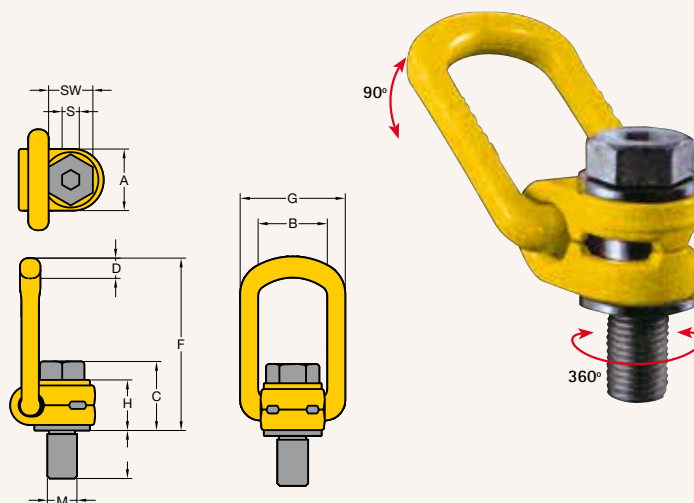


| Ref.     | Métrica | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 1 ramal<br>90° | 2 ramales<br>90° | 2 ramales<br>0-45° | 2 ramales<br>45-60° | 2 ramales<br>unsymm. | 3/4<br>0-45° | 3/4<br>45-60° | 3/4<br>unsymm. |
|----------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------|
| BZGLLM8  | M8      | 1             | 2               | 0,30           | 0,6              | 0,42               | 0,30                | 0,30                 | 0,63         | 0,45          | 0,30           |
| BZGLLM10 | M10     | 1             | 2               | 0,40           | 0,8              | 0,56               | 0,40                | 0,40                 | 0,80         | 0,60          | 0,40           |
| BZGLLM12 | M12     | 2             | 4               | 0,75           | 1,5              | 1,00               | 0,75                | 0,75                 | 1,50         | 1,10          | 0,75           |
| BZGLLM16 | M16     | 4             | 8               | 1,50           | 3,0              | 2,10               | 1,50                | 1,50                 | 3,10         | 2,20          | 1,50           |
| BZGLLM20 | M20     | 6             | 12              | 2,30           | 4,6              | 3,20               | 2,30                | 2,30                 | 4,80         | 3,40          | 2,30           |
| BZGLLM24 | M24     | 8             | 16              | 3,20           | 6,4              | 4,50               | 3,20                | 3,20                 | 6,70         | 4,80          | 3,20           |
| BZGLLM30 | M30     | 12            | 24              | 4,50           | 9,0              | 6,30               | 4,50                | 4,50                 | 9,40         | 6,70          | 4,50           |
| BZGLLM36 | M36     | 16            | 32              | 7,00           | 14,0             | 9,80               | 7,00                | 7,00                 | 14,70        | 10,50         | 7,00           |
| BZGLLM42 | M42     | 24            | 48              | 9,00           | 18,0             | 12,60              | 9,00                | 9,00                 | 18,90        | 13,50         | 9,00           |
| BZGLLM48 | M48     | 32            | 64              | 12,00          | 24,0             | 16,80              | 12,00               | 12,00                | 25,00        | 18,00         | 12,00          |
| BZGLLM56 | M56     | 34            | 68              | 16,00          | 32,0             | 22,40              | 16,00               | 16,00                | 32,00        | 24,00         | 16,00          |
| BZGLLM64 | M64     | 36            | 72              | 18,00          | 36,0             | 25,20              | 18,00               | 18,00                | 36,00        | 27,00         | 18,00          |

Carga de trabajo en Tn.

## CÁNCAMO GIRATORIO BZG G100

- Todos los cáncamos Grado 100 BZG-G100 cumplen o superan los requerimientos de la ASME B30.26.
- Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.
- El número de identificación del cuerpo y de la rosca están vinculados con el certificado de calidad.
- Los cáncamos BZG están fabricados con acero de aleación templados y revenidos.
- Giro de 360° y anilla abatible a 90°.
- Tornillos rosca métrica (ASME / ANSI B18.3.1M), de acero aleado 10.9, y cabeza Allen según norma DIN EN ISO 4762.
- Probados y certificados individualmente a carga de 2,5 veces la carga de trabajo.
- Capacidad de fatiga clasificada a 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo.
- Testados al 100% a un ángulo de 90°
- 100% de inspección por partículas magnéticas Magnaflux.
- Factor 4:1



| Referencia | CMU   | Métrica | E   | Paso   | Dimensiones mm |     |     |    |     |     |    |    |    | Código        | Apriete Nm | Peso kg |
|------------|-------|---------|-----|--------|----------------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|---------------|------------|---------|
|            | Tn    | mm      | mm  | Din 13 | A              | B   | C   | D  | F   | G   | H  | S  | SW |               |            |         |
| BZGM8      | 0,30  | M 8     | 11  | 1,25   | 30             | 35  | 35  | 10 | 85  | 55  | 29 | 6  | 13 | 6CANTABZG0811 | 30         | 0,2     |
| BZGM10     | 0,63  | M10     | 16  | 1,50   | 30             | 35  | 36  | 10 | 85  | 55  | 29 | 6  | 17 | 6CANTABZG1016 | 60         | 0,3     |
| BZGM12     | 1,00  | M12     | 18  | 1,75   | 33             | 37  | 44  | 14 | 98  | 57  | 36 | 8  | 19 | 6CANTABZG1218 | 100        | 0,5     |
| BZGM14     | 1,20  | M14     | 21  | 2,00   | 33             | 37  | 45  | 14 | 98  | 57  | 36 | 10 | 22 | 6CANTABZG1421 | 120        | 0,5     |
| BZGM16     | 1,50  | M16     | 24  | 2,00   | 33             | 37  | 46  | 14 | 98  | 57  | 36 | 10 | 24 | 6CANTABZG1624 | 150        | 0,5     |
| BZGM18     | 2,00  | M18     | 26  | 2,00   | 50             | 54  | 57  | 17 | 140 | 82  | 44 | 12 | 30 | 6CANTABZG1826 | 200        | 1,3     |
| BZGM20     | 2,50  | M20     | 30  | 2,50   | 50             | 54  | 57  | 17 | 140 | 82  | 44 | 12 | 30 | 6CANTABZG2030 | 250        | 1,3     |
| BZGM24     | 4,00  | M24     | 36  | 3,00   | 50             | 54  | 59  | 17 | 140 | 82  | 44 | 14 | 36 | 6CANTABZG2436 | 400        | 1,4     |
| BZGM27     | 4,00  | M27     | 38  | 3,00   | 60             | 65  | 79  | 23 | 170 | 99  | 62 | 17 | 41 | 6CANTABZG2738 | 400        | 2,8     |
| BZGM30     | 5,00  | M30     | 48  | 3,50   | 60             | 65  | 81  | 23 | 170 | 99  | 62 | 17 | 46 | 6CANTABZG3048 | 500        | 3,1     |
| BZGM36/7   | 7,00  | M36     | 54  | 4,00   | 60             | 65  | 88  | 23 | 178 | 99  | 65 | 22 | 55 | 6CANTABZG3654 | 700        | 3,3     |
| BZGM36/8   | 8,00  | M36     | 62  | 4,00   | 77             | 85  | 101 | 27 | 225 | 124 | 78 | 22 | 55 | 6CANTABZG3662 | 800        | 5,8     |
| BZGM42/10  | 10,00 | M42     | 72  | 4,50   | 77             | 85  | 104 | 27 | 225 | 124 | 78 | 24 | 65 | 6CANTABZG4272 | 1.000      | 6,3     |
| BZGM42/15  | 15,00 | M42     | 63  | 4,50   | 95             | 104 | 112 | 36 | 256 | 158 | 86 | 24 | 65 | 6CANTABZG4263 | 1.500      | 10,9    |
| BZGM48     | 20,00 | M48     | 72  | 5,00   | 95             | 104 | 120 | 36 | 259 | 158 | 90 | 27 | 75 | 6CANTABZG4872 | 2.000      | 11,6    |
| BZGM56     | 22,00 | M56     | 84  | 5,50   | 95             | 104 | 128 | 36 | 259 | 158 | 90 | 27 | 89 | 6CANTABZG5684 | 2.100      | 15,0    |
| BZGM64     | 22,50 | M64     | 100 | 6,00   | 113            | 104 | 133 | 36 | 259 | 158 | 90 | 32 | 95 | 6CANTABZG6410 | 2.200      | 16,3    |

| Ref.      | Métrica | 1 ramal |       | 2 ramales |       | 2 ramales |        | 2 ramales |       | 2 ramales |         | 3/4   |        | 3/4     |       | 3/4    |         |
|-----------|---------|---------|-------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|
|           |         | 0°      | 0°    | 90°       | 90°   | 0-45°     | 45-60° | unsymm.   | 0-45° | 45-60°    | unsymm. | 0-45° | 45-60° | unsymm. | 0-45° | 45-60° | unsymm. |
| BZGM8     | M8      | 0,30    | 0,60  | 0,30      | 0,60  | 0,42      | 0,30   | 0,30      | 0,63  | 0,45      | 0,30    | 0,63  | 0,45   | 0,30    | 0,63  | 0,45   | 0,30    |
| BZGM10    | M10     | 0,63    | 1,26  | 0,63      | 1,26  | 0,88      | 0,63   | 0,63      | 1,32  | 0,95      | 0,63    | 1,32  | 0,95   | 0,63    | 1,32  | 0,95   | 0,63    |
| BZGM12    | M12     | 1,00    | 2,00  | 1,00      | 2,00  | 1,40      | 1,00   | 1,00      | 2,10  | 1,50      | 1,00    | 2,10  | 1,50   | 1,00    | 2,10  | 1,50   | 1,00    |
| BZGM14    | M14     | 1,20    | 2,40  | 1,20      | 2,40  | 1,70      | 1,20   | 1,20      | 2,50  | 1,80      | 1,20    | 2,50  | 1,80   | 1,20    | 2,50  | 1,80   | 1,20    |
| BZGM16    | M16     | 1,50    | 3,00  | 1,50      | 3,00  | 2,10      | 1,50   | 1,50      | 3,10  | 2,20      | 1,50    | 3,10  | 2,20   | 1,50    | 3,10  | 2,20   | 1,50    |
| BZGM18    | M18     | 2,00    | 4,00  | 2,00      | 4,00  | 2,80      | 2,00   | 2,00      | 4,20  | 3,00      | 2,00    | 4,20  | 3,00   | 2,00    | 4,20  | 3,00   | 2,00    |
| BZGM20    | M20     | 2,50    | 5,00  | 2,50      | 5,00  | 3,50      | 2,50   | 2,50      | 5,20  | 3,70      | 2,50    | 5,20  | 3,70   | 2,50    | 5,20  | 3,70   | 2,50    |
| BZGM24    | M24     | 4,00    | 8,00  | 4,00      | 8,00  | 5,60      | 4,00   | 4,00      | 8,40  | 6,00      | 4,00    | 8,40  | 6,00   | 4,00    | 8,40  | 6,00   | 4,00    |
| BZGM27    | M27     | 4,00    | 8,00  | 4,00      | 8,00  | 5,60      | 4,00   | 4,00      | 8,40  | 6,00      | 4,00    | 8,40  | 6,00   | 4,00    | 8,40  | 6,00   | 4,00    |
| BZGM30    | M30     | 5,00    | 10,00 | 5,00      | 10,00 | 7,00      | 5,00   | 5,00      | 10,50 | 7,50      | 5,00    | 10,50 | 7,50   | 5,00    | 10,50 | 7,50   | 5,00    |
| BZGM36/7  | M36     | 7,00    | 14,00 | 7,00      | 14,00 | 9,80      | 7,00   | 7,00      | 14,70 | 10,50     | 7,00    | 14,70 | 10,50  | 7,00    | 14,70 | 10,50  | 7,00    |
| BZGM36/8  | M36     | 8,00    | 16,00 | 8,00      | 16,00 | 11,20     | 8,00   | 8,00      | 16,80 | 12,00     | 8,00    | 16,80 | 12,00  | 8,00    | 16,80 | 12,00  | 8,00    |
| BZGM42/10 | M42     | 10,00   | 20,00 | 10,00     | 20,00 | 14,00     | 10,00  | 10,00     | 21,00 | 15,00     | 10,00   | 21,00 | 15,00  | 10,00   | 21,00 | 15,00  | 10,00   |
| BZGM42/15 | M42     | 15,00   | 30,00 | 15,00     | 30,00 | 21,00     | 15,00  | 15,00     | 31,50 | 22,50     | 15,00   | 31,50 | 22,50  | 15,00   | 31,50 | 22,50  | 15,00   |
| BZGM48    | M48     | 20,00   | 40,00 | 20,00     | 40,00 | 28,00     | 20,00  | 20,00     | 42,00 | 30,00     | 20,00   | 42,00 | 30,00  | 20,00   | 42,00 | 30,00  | 20,00   |
| BZGM56    | M56     | 22,00   | 44,00 | 22,00     | 44,00 | 30,80     | 22,00  | 22,00     | 46,20 | 33,00     | 22,00   | 46,20 | 33,00  | 22,00   | 46,20 | 33,00  | 22,00   |
| BZGM64    | M64     | 22,50   | 45,00 | 22,50     | 45,00 | 31,50     | 22,50  | 22,50     | 47,25 | 33,75     | 22,50   | 47,25 | 33,75  | 22,50   | 47,25 | 33,75  | 22,50   |

Carga de trabajo en Tn.

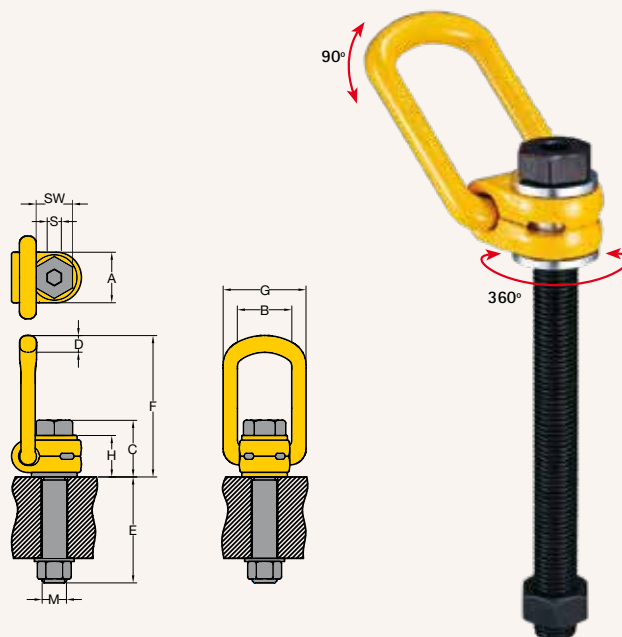
Bezabala se reserva el derecho a modificar las medidas e indicaciones referenciadas.





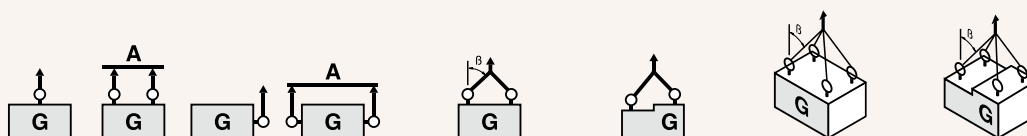
## CÁNCAMO GIRATORIO BZGL G100

- Todos los cáncamos Grado 100 BZGL-G100 cumplen o superan los requerimientos de la ASME B30.26.
- Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.
- El número de identificación del cuerpo y de la rosca están vinculados con el certificado de calidad.
- Los cáncamos BZGL están fabricados con acero de aleación templados y revenidos.
- Giro de 360° y anilla abatible a 90°.
- Tornillos rosca métrica (ASME / ANSI B18.3.1M), de acero aleado 10.9, y cabeza Allen según norma DIN EN ISO 4762.
- Probados y certificados individualmente a carga de 2,5 veces la carga de trabajo.
- Capacidad de fatiga clasificada a 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo.
- Testados al 100% a un ángulo de 90°
- 100% de inspección por partículas magnéticas Magnaflux.



### Longitudes especiales

| Ref.       | CMU Métrica | E   | Paso | Dimensiones mm |    |     |     |    |     |     |    |    |    | Código          | Apriete | Peso |
|------------|-------------|-----|------|----------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-----------------|---------|------|
|            | Tn          | mm  | mm   | Din13          | A  | B   | C   | D  | F   | G   | H  | S  | SW |                 | Nm      | kg   |
| BZGLM08    | 0,30        | M8  | 76   | 1,25           | 30 | 35  | 35  | 10 | 85  | 55  | 29 | 6  | 13 | 6CANTABZG108105 | 30      | 0,3  |
| BZGLM10    | 0,63        | M10 | 96   | 1,50           | 30 | 35  | 36  | 10 | 85  | 55  | 29 | 6  | 17 | 6CANTABZG10125  | 60      | 0,4  |
| BZGLM12    | 1,00        | M12 | 114  | 1,75           | 33 | 37  | 44  | 14 | 98  | 57  | 36 | 8  | 19 | 6CANTABZG12150  | 100     | 0,6  |
| BZGLM16    | 1,50        | M16 | 149  | 2,00           | 33 | 37  | 46  | 14 | 98  | 57  | 36 | 10 | 24 | 6CANTABZG16185  | 150     | 0,7  |
| BZGLM20    | 2,50        | M20 | 186  | 2,50           | 50 | 54  | 57  | 17 | 140 | 82  | 44 | 12 | 30 | 6CANTABZG20230  | 250     | 1,7  |
| BZGLM24    | 4,00        | M24 | 221  | 3,00           | 50 | 54  | 59  | 17 | 140 | 82  | 44 | 14 | 36 | 6CANTABZG24265  | 400     | 2,1  |
| BZGLM30    | 5,00        | M30 | 278  | 3,50           | 60 | 65  | 81  | 23 | 170 | 99  | 62 | 17 | 46 | 6CANTABZG30340  | 500     | 4,3  |
| BZGLM36    | 8,00        | M36 | 222  | 4,00           | 77 | 85  | 101 | 27 | 225 | 124 | 78 | 22 | 55 | 6CANTABZG36300  | 800     | 7,3  |
| BZGLM42/10 | 10,00       | M42 | 272  | 4,50           | 77 | 85  | 104 | 27 | 225 | 124 | 78 | 24 | 65 | 6CANTABZG42350  | 1.000   | 8,7  |
| BZGLM42/15 | 15,00       | M42 | 264  | 4,50           | 95 | 104 | 112 | 36 | 256 | 158 | 86 | 24 | 65 | 6CANTABZG42350L | 1.500   | 13,1 |
| BZGLM48    | 20,00       | M48 | 295  | 5,00           | 95 | 104 | 120 | 36 | 259 | 158 | 90 | 27 | 75 | 6CANTABZG48385  | 2.000   | 15,2 |



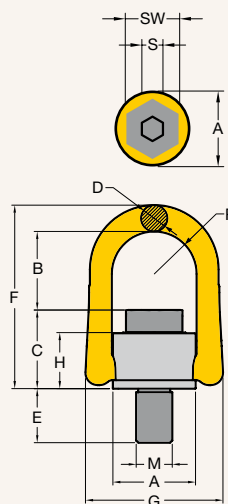
| Ref.       | Métrica | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 1 ramal<br>90° | 2 ramales<br>90° | 2 ramales<br>0-45° | 2 ramales<br>45-60° | 2 ramales<br>unsymm. | 3/4<br>0-45° | 3/4<br>45-60° | 3/4<br>unsymm. |
|------------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------|
| BZGLM8     | M8      | 0,30          | 0,60            | 0,30           | 0,60             | 0,42               | 0,30                | 0,30                 | 0,63         | 0,45          | 0,30           |
| BZGLM10    | M10     | 0,63          | 1,26            | 0,63           | 1,26             | 0,88               | 0,63                | 0,63                 | 1,32         | 0,95          | 0,63           |
| BZGLM12    | M12     | 1,00          | 2,00            | 1,00           | 2,00             | 1,40               | 1,00                | 1,00                 | 2,10         | 1,50          | 1,00           |
| BZGLM16    | M16     | 1,50          | 3,00            | 1,50           | 3,00             | 2,10               | 1,50                | 1,50                 | 3,10         | 2,20          | 1,50           |
| BZGLM20    | M20     | 2,50          | 5,00            | 2,50           | 5,00             | 3,50               | 2,50                | 2,50                 | 5,20         | 3,70          | 2,50           |
| BZGLM24    | M24     | 4,00          | 8,00            | 4,00           | 8,00             | 5,60               | 4,00                | 4,00                 | 8,40         | 6,00          | 4,00           |
| BZGLM30    | M30     | 5,00          | 10,00           | 5,00           | 10,00            | 7,00               | 5,00                | 5,00                 | 10,50        | 7,50          | 5,00           |
| BZGLM36    | M36     | 8,00          | 16,00           | 8,00           | 16,00            | 11,20              | 8,00                | 8,00                 | 16,80        | 12,00         | 8,00           |
| BZGLM42/10 | M42     | 10,00         | 20,00           | 10,00          | 20,00            | 14,00              | 10,00               | 10,00                | 21,00        | 15,00         | 10,00          |
| BZGLM42/15 | M42     | 15,00         | 30,00           | 15,00          | 30,00            | 21,00              | 15,00               | 15,00                | 31,50        | 22,50         | 15,00          |
| BZGLM48    | M48     | 20,00         | 40,00           | 20,00          | 40,00            | 28,00              | 20,00               | 20,00                | 42,00        | 30,00         | 20,00          |

Carga de trabajo en Tn.

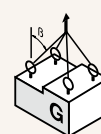
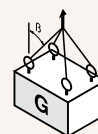
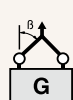
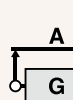
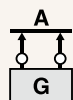


## PUNTO DE ANCLAJE BMZ

- Todos los cáncamos Grado 100 BMZ-G100 cumplen o superan los requerimientos de la ASME B30.26.
- Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.
- El número de identificación del cuerpo y de la rosca están vinculados con el certificado de calidad.
- Los cáncamos BMZ están fabricados con acero de aleación templados y revenidos.
- Giratorio 360°.
- Anilla abatible 180°.
- Tornillos rosca métrica (ASME / ANSI B18.3.1M), de acero aleado 10.9, y cabeza Allen según norma DIN EN ISO 4762.
- Probados y certificados individualmente a carga de 2,5 veces la carga de trabajo.
- Capacidad de fatiga clasificada a 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo.
- Testados al 100% a un ángulo de 90°
- 100% de inspección por partículas magnéticas Magnaflux.



| Ref.  | CMU  | Métrica | Paso |       |     | Dimensiones mm |     |    |     |     |    |    |    |    | Código         | Apriete<br>Nm | Peso<br>kg |
|-------|------|---------|------|-------|-----|----------------|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----------------|---------------|------------|
|       | Tn   | mm      | E    | Din13 | A   | B              | C   | D  | F   | G   | H  | R  | S  | SW |                |               |            |
| BMZ08 | 0,5  | M 8     | 12   | 1,25  | 33  | 42             | 28  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 6  | 13 | 6CANTABMZ0812  | 30            | 0,3        |
| BMZ10 | 0,7  | M10     | 15   | 1,50  | 33  | 41             | 29  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 6  | 17 | 6CANTABMZ1015  | 60            | 0,3        |
| BMZ12 | 1,0  | M12     | 20   | 1,75  | 33  | 40             | 31  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 8  | 19 | 6CANTABMZ1220  | 100           | 0,3        |
| BMZ14 | 1,5  | M14     | 21   | 2,00  | 50  | 56             | 45  | 17 | 117 | 90  | 36 | 27 | 10 | 22 | 6CANTABMZ1421  | 120           | 0,9        |
| BMZ16 | 2,0  | M16     | 24   | 2,00  | 50  | 54             | 46  | 17 | 117 | 90  | 36 | 27 | 10 | 24 | 6CANTABMZ1624  | 150           | 0,9        |
| BMZ18 | 2,5  | M18     | 26   | 2,50  | 65  | 78             | 57  | 20 | 153 | 108 | 44 | 34 | 12 | 30 | 6CANTABMZ1826  | 200           | 1,9        |
| BMZ20 | 3,0  | M20     | 30   | 2,50  | 50  | 52             | 49  | 17 | 117 | 90  | 36 | 27 | 12 | 30 | 6CANTABMZ2030  | 250           | 1,0        |
| BMZ24 | 5,0  | M24     | 36   | 3,00  | 72  | 81             | 59  | 25 | 163 | 125 | 44 | 37 | 14 | 36 | 6CANTABMZ2436  | 400           | 2,6        |
| BMZ27 | 5,6  | M27     | 38   | 3,00  | 87  | 86             | 79  | 30 | 204 | 148 | 62 | 46 | 17 | 41 | 6CANTABMZ2738  | 400           | 4,9        |
| BMZ30 | 7,8  | M30     | 48   | 3,50  | 87  | 94             | 81  | 30 | 204 | 148 | 62 | 46 | 17 | 46 | 6CANTABMZ3048  | 500           | 5,0        |
| BMZ36 | 12,5 | M36     | 54   | 4,00  | 110 | 112            | 98  | 36 | 247 | 188 | 75 | 57 | 22 | 55 | 6CANTABMZ3654  | 1.000         | 9,6        |
| BMZ42 | 15,6 | M42     | 63   | 4,50  | 110 | 101            | 108 | 36 | 247 | 188 | 83 | 57 | 24 | 65 | 6CANTABMZ4263  | 1.500         | 10,9       |
| BMZ48 | 20,0 | M48     | 72   | 5,00  | 110 | 97             | 113 | 36 | 248 | 188 | 83 | 57 | 27 | 75 | 6CANTABMZ4872  | 2.000         | 11,6       |
| BMZ56 | 22,0 | M56     | 84   | 5,50  | 123 | 116            | 121 | 36 | 274 | 202 | 91 | 64 | 27 | 85 | 6CANTABMZ5684  | 2.100         | 15,0       |
| BMZ64 | 22,5 | M64     | 100  | 6,00  | 123 | 111            | 126 | 36 | 274 | 202 | 91 | 64 | 32 | 95 | 6CANTABMZ64100 | 2.200         | 16,3       |



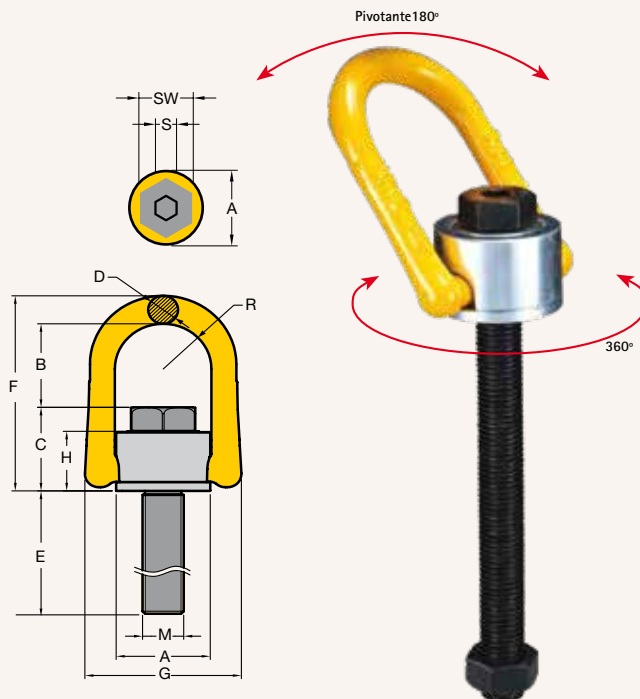
| Ref.  | Métrica | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 1 ramal<br>90° | 2 ramales<br>90° | 2 ramales<br>0-45° | 2 ramales<br>45-60° | 2 ramales<br>unsymm. | 3/4<br>0-45° | 3/4<br>45-60° | 3/4<br>unsymm. |
|-------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------|
| BMZ8  | M8      | 0,8           | 1,6             | 0,5            | 1,0              | 0,7                | 0,5                 | 0,5                  | 1,10         | 0,80          | 0,5            |
| BMZ10 | M10     | 1,2           | 2,4             | 0,7            | 1,4              | 1,0                | 0,7                 | 0,7                  | 1,50         | 1,10          | 0,7            |
| BMZ12 | M12     | 2,0           | 4,0             | 1,0            | 2,0              | 1,4                | 1,0                 | 1,0                  | 2,10         | 1,50          | 1,0            |
| BMZ14 | M14     | 2,4           | 4,8             | 1,5            | 3,0              | 2,1                | 1,5                 | 1,5                  | 3,20         | 2,30          | 1,5            |
| BMZ16 | M16     | 3,2           | 6,4             | 2,0            | 4,0              | 2,8                | 2,0                 | 2,0                  | 4,20         | 3,00          | 2,0            |
| BMZ18 | M18     | 5,0           | 10,0            | 2,5            | 5,0              | 3,5                | 2,5                 | 2,5                  | 5,30         | 3,80          | 2,5            |
| BMZ20 | M20     | 5,6           | 11,2            | 3,0            | 6,0              | 4,2                | 3,0                 | 3,0                  | 6,30         | 4,50          | 3,0            |
| BMZ24 | M24     | 9,2           | 18,4            | 5,0            | 10,0             | 7,0                | 5,0                 | 5,0                  | 10,50        | 7,50          | 5,0            |
| BMZ27 | M27     | 10,0          | 20,0            | 5,6            | 11,2             | 7,8                | 5,6                 | 5,6                  | 11,80        | 8,40          | 5,6            |
| BMZ30 | M30     | 12,0          | 24,0            | 7,8            | 15,6             | 10,9               | 7,8                 | 7,8                  | 16,40        | 11,70         | 7,8            |
| BMZ36 | M36     | 14,0          | 28,0            | 12,5           | 25,0             | 17,5               | 12,5                | 12,5                 | 26,30        | 18,80         | 12,5           |
| BMZ42 | M42     | 16,0          | 32,0            | 15,6           | 31,2             | 21,8               | 15,6                | 15,6                 | 32,80        | 23,40         | 15,6           |
| BMZ48 | M48     | 20,0          | 40,0            | 20,0           | 40,0             | 28,0               | 20,0                | 20,0                 | 42,00        | 30,00         | 20,0           |
| BMZ56 | M56     | 22,0          | 44,0            | 22,0           | 44,0             | 30,8               | 22,0                | 22,0                 | 46,20        | 33,00         | 22,0           |
| BMZ64 | M64     | 22,5          | 45,0            | 22,5           | 45,0             | 31,5               | 22,5                | 22,5                 | 47,25        | 33,75         | 22,5           |

Carga de trabajo en Tn.

Bezabala se reserva el derecho a modificar las medidas e indicaciones referenciadas.

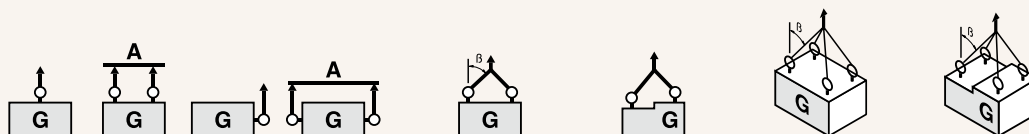
## CÁNCAMO GIRATORIO BMZL G100

- Todos los cáncamos Grado 100 BMZL-G100 cumplen o superan los requerimientos de la ASME B30.26.
- Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.
- El número de identificación del cuerpo y de la rosca están vinculados con el certificado de calidad.
- Los cáncamos BMZL están fabricados con acero de aleación templados y revenidos.
- Giratorio 360°.
- Anilla abatible 180°.
- Tornillos rosca métrica (ASME / ANSI B18.3.1M), de acero aleado 10.9, y cabeza Allen según norma DIN EN ISO 4762.
- Probados y certificados individualmente a carga de 2,5 veces la carga de trabajo.
- Capacidad de fatiga clasificada a 20.000 ciclos a 1,5 veces la carga de trabajo.
- Testados al 100% a un ángulo de 90°
- 100% de inspección por partículas magnéticas Magnaflux.



### Longitudes especiales

| Ref.    | CMU  | Métrica | Paso | Dimensiones mm |     |     |     |    |     |     |    |    |    |    | Código         | Apriete | Peso |
|---------|------|---------|------|----------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----------------|---------|------|
|         | Tn   | mm      | E    | Din13          | A   | B   | C   | D  | F   | G   | H  | R  | S  | SW |                | Nm      | kg   |
| BMZLM8  | 0,5  | M 8     | 83   | 1,25           | 33  | 42  | 28  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 6  | 13 | 6CANTABMZ0883  | 30      | 0,3  |
| BMZLM10 | 0,7  | M10     | 103  | 1,50           | 33  | 41  | 29  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 6  | 17 | 6CANTABMZ10103 | 60      | 0,4  |
| BMZLM12 | 1,0  | M12     | 128  | 1,75           | 33  | 40  | 31  | 11 | 80  | 58  | 23 | 17 | 8  | 19 | 6CANTABMZ12128 | 100     | 0,4  |
| BMZLM16 | 2,0  | M16     | 149  | 2,00           | 50  | 54  | 46  | 17 | 117 | 90  | 36 | 27 | 10 | 24 | 6CANTABMZ16149 | 150     | 1,1  |
| BMZLM20 | 3,0  | M20     | 194  | 2,50           | 50  | 52  | 49  | 17 | 117 | 90  | 36 | 27 | 12 | 30 | 6CANTABMZ20194 | 250     | 1,4  |
| BMZLM24 | 5,0  | M24     | 221  | 3,00           | 72  | 81  | 59  | 25 | 163 | 125 | 44 | 37 | 14 | 36 | 6CANTABMZ24221 | 400     | 3,2  |
| BMZLM30 | 7,8  | M30     | 278  | 3,50           | 87  | 94  | 81  | 30 | 204 | 148 | 62 | 46 | 17 | 46 | 6CANTABMZ30278 | 500     | 6,3  |
| BMZLM36 | 12,5 | M36     | 225  | 4,00           | 110 | 112 | 98  | 36 | 247 | 188 | 75 | 57 | 22 | 55 | 6CANTABMZ36225 | 1.000   | 10,9 |
| BMZLM42 | 15,6 | M42     | 268  | 4,50           | 110 | 101 | 108 | 36 | 247 | 188 | 83 | 57 | 24 | 65 | 6CANTABMZ42268 | 1.500   | 13,9 |
| BMZLM48 | 20,0 | M48     | 303  | 5,00           | 110 | 97  | 113 | 36 | 248 | 188 | 83 | 57 | 27 | 75 | 6CANTABMZ48303 | 2.000   | 14,7 |



| Ref.    | Métrica | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 1 ramal<br>90° | 2 ramales<br>90° | 2 ramales<br>0-45° | 2 ramales<br>45-60° | 2 ramales<br>unsymm. | 3/4<br>0-45° | 3/4<br>45-60° | 3/4<br>unsymm. |
|---------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------|
| BMZLM8  | M8      | 0,8           | 1,6             | 0,5            | 1,0              | 0,7                | 0,5                 | 0,5                  | 1,1          | 0,8           | 0,5            |
| BMZLM10 | M10     | 1,2           | 2,4             | 0,7            | 1,4              | 1,0                | 0,7                 | 0,7                  | 1,5          | 1,1           | 0,7            |
| BMZLM12 | M12     | 2,0           | 4,0             | 1,0            | 2,0              | 1,4                | 1,0                 | 1,0                  | 2,1          | 1,5           | 1,0            |
| BMZLM16 | M16     | 3,2           | 6,4             | 2,0            | 4,0              | 2,8                | 2,0                 | 2,0                  | 4,2          | 3,0           | 2,0            |
| BMZLM20 | M20     | 5,6           | 11,2            | 3,0            | 6,0              | 4,2                | 3,0                 | 3,0                  | 6,3          | 4,5           | 3,0            |
| BMZLM24 | M24     | 9,2           | 18,4            | 5,0            | 10,0             | 7,0                | 5,0                 | 5,0                  | 10,5         | 7,5           | 5,0            |
| BMZLM30 | M30     | 12,0          | 24,0            | 7,8            | 15,6             | 10,9               | 7,8                 | 7,8                  | 16,4         | 11,7          | 7,8            |
| BMZLM36 | M36     | 14,0          | 28,0            | 12,5           | 25,0             | 17,5               | 12,5                | 12,5                 | 26,3         | 18,8          | 12,5           |
| BMZLM42 | M42     | 16,0          | 32,0            | 15,6           | 31,2             | 21,8               | 15,6                | 15,6                 | 32,8         | 23,4          | 15,6           |
| BMZLM48 | M48     | 20,0          | 40,0            | 20,0           | 40,0             | 28,0               | 20,0                | 20,0                 | 42,0         | 30,0          | 20,0           |

Carga de trabajo en Tn.

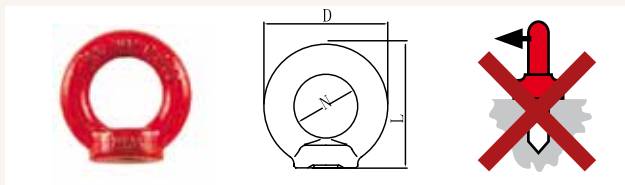
## 802 CÁNCAMO HEMBRA 8.8 BMH

Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

Factor de seguridad 4:1

### Instrucciones de montaje:

- 1 Las superficies de contacto deben ser planas.
- 2 Antes de empezar la maniobra de elevación debe asegurarse de que estén roscados hasta el final de la rosca.
- 3 Antes de empezar la maniobra de elevación se debe ajustar la dirección de tiro.



| Referencia | Código        | Métrica | C.M.U.<br>Tn 0° | Dimensiones mm |    |     | Peso<br>kg |
|------------|---------------|---------|-----------------|----------------|----|-----|------------|
|            |               |         |                 | D              | N  | L   |            |
| BMHM6      | 6CANHBEZ80206 | M6      | 0,4             | 36             | 20 | 36  | 0,049      |
| BMHM8      | 6CANHBEZ80208 | M8      | 0,8             | 36             | 20 | 36  | 0,050      |
| BMHM10     | 6CANHBEZ80210 | M10     | 1,0             | 45             | 25 | 45  | 0,090      |
| BMHM12     | 6CANHBEZ80212 | M12     | 1,6             | 54             | 30 | 53  | 0,160      |
| BMHM14     | 6CANHBEZ80214 | M14     | 3,0             | 63             | 35 | 62  | 0,240      |
| BMHM16     | 6CANHBEZ80216 | M16     | 4,0             | 63             | 35 | 62  | 0,260      |
| BMHM18     | 6CANHBEZ80218 | M18     | 5,0             | 72             | 40 | 71  | 0,360      |
| BMHM20     | 6CANHBEZ80220 | M20     | 6,0             | 72             | 40 | 71  | 0,360      |
| BMHM24     | 6CANHBEZ80224 | M24     | 8,0             | 81             | 45 | 81  | 0,720      |
| BMHM27     | 6CANHBEZ80227 | M27     | 10,0            | 90             | 50 | 90  | 1,000      |
| BMHM30     | 6CANHBEZ80230 | M30     | 12,0            | 90             | 50 | 90  | 1,320      |
| BMHM36     | 6CANHBEZ80236 | M36     | 16,0            | 126            | 70 | 128 | 2,100      |
| BMHM42     | 6CANHBEZ80242 | M42     | 24,0            | 144            | 80 | 147 | 3,311      |

| Referencia | DxL<br>mm | <br><br><br>  |                 |                    |                      |
|------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|
|            |           | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 2 ramales<br>0-45° | 3/4 ramales<br>0-45° |
| BMHM6      | M6        | 0,4           | 0,8             | 0,56               | 0,84                 |
| BMHM8      | M8        | 0,8           | 1,6             | 1,12               | 1,68                 |
| BMHM10     | M10       | 1,0           | 2,0             | 1,40               | 2,10                 |
| BMHM12     | M12       | 1,6           | 3,2             | 2,24               | 3,36                 |
| BMHM14     | M14       | 3,0           | 6,0             | 4,20               | 6,30                 |
| BMHM16     | M16       | 4,0           | 8,0             | 5,60               | 8,40                 |
| BMHM18     | M18       | 5,0           | 10,0            | 7,00               | 10,50                |
| BMHM20     | M20       | 6,0           | 12,0            | 8,40               | 12,60                |
| BMHM24     | M24       | 8,0           | 16,0            | 11,20              | 16,80                |
| BMHM27     | M27       | 10,0          | 20,0            | 14,00              | 21,00                |
| BMHM30     | M30       | 12,0          | 24,0            | 16,80              | 25,20                |
| BMHM36     | M36       | 16,0          | 32,0            | 22,40              | 33,60                |
| BMHM42     | M42       | 24,0          | 48,0            | 33,60              | 50,40                |

### NO HOMOLOGADO



### HOMOLOGADO





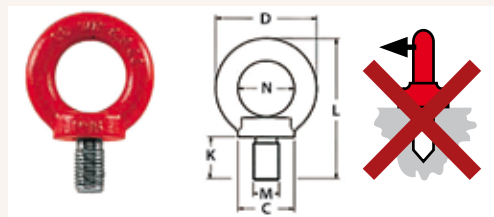
### 803 CÁNCAMO MACHO 8.8 BMR

Fabricado según norma EN 1677-1 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

Factor de seguridad 4:1

Instrucciones de montaje:

- 1 Las superficies de contacto deben ser planas.
- 2 Antes de empezar la maniobra de elevación debe asegurarse de que estén roscados hasta el final de la rosca.
- 3 Antes de empezar la maniobra de elevación se debe ajustar la dirección de tiro.



| Referencia | Código        | Métrica | C.M.U.<br>Tn 0° | D   | K  | N  | L   | C  | Peso<br>kg |
|------------|---------------|---------|-----------------|-----|----|----|-----|----|------------|
| BMR6       | 6CANMBEZ80306 | M6      | 0,4             | 28  | 13 | 16 | 42  | 17 | 0,050      |
| BMR8       | 6CANMBEZ80308 | M8      | 0,8             | 36  | 15 | 20 | 51  | 20 | 0,060      |
| BMR10      | 6CANMBEZ80310 | M10     | 1,0             | 45  | 18 | 25 | 63  | 25 | 0,110      |
| BMR12      | 6CANMBEZ80312 | M12     | 2,0             | 54  | 22 | 30 | 75  | 30 | 0,180      |
| BMR14      | 6CANMBEZ80314 | M14     | 3,0             | 63  | 28 | 35 | 88  | 35 | 0,280      |
| BMR16      | 6CANMBEZ80316 | M16     | 4,0             | 63  | 28 | 35 | 88  | 35 | 0,280      |
| BMR20      | 6CANMBEZ80320 | M20     | 6,0             | 72  | 30 | 40 | 101 | 40 | 0,450      |
| BMR24      | 6CANMBEZ80324 | M24     | 8,0             | 90  | 38 | 50 | 128 | 50 | 0,870      |
| BMR30      | 6CANMBEZ80330 | M30     | 12,0            | 108 | 45 | 60 | 154 | 60 | 1,660      |
| BMR36      | 6CANMBEZ80336 | M36     | 16,0            | 126 | 55 | 70 | 183 | 70 | 2,650      |
| BMR42      | 6CANMBEZ80342 | M42     | 24,0            | 144 | 65 | 80 | 212 | 80 | 4,030      |

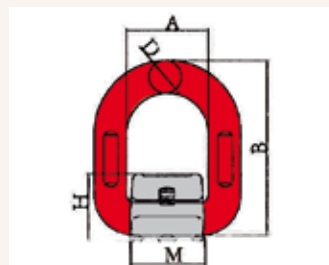
| Código   | DxL<br>mm | 1 ramal<br>0° | 2 ramales<br>0° | 2 ramales<br>0-45° | 3/4 ramales<br>0-45° |
|----------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| BMR6x13  | M6x13     | 0,4           | 0,8             | 0,56               | 0,84                 |
| BMR8x13  | M8x13     | 0,8           | 1,6             | 1,12               | 1,68                 |
| BMR10x17 | M10x17    | 1,0           | 2,0             | 1,40               | 2,10                 |
| BMR12x21 | M12x21    | 2,0           | 3,2             | 2,24               | 3,36                 |
| BMR14x21 | M14x21    | 3,0           | 6,0             | 4,20               | 6,30                 |
| BMR16x27 | M16x27    | 4,0           | 8,0             | 5,60               | 8,40                 |
| BMR18x27 | M18x27    | 5,0           | 10,0            | 7,00               | 10,50                |
| BMR20x30 | M20x30    | 6,0           | 12,0            | 8,40               | 12,60                |
| BMR24x36 | M24x36    | 8,0           | 16,0            | 11,20              | 16,80                |
| BMR27x45 | M27x45    | 10,0          | 20,0            | 14,00              | 21,00                |
| BMR30x45 | M30x45    | 12,0          | 24,0            | 16,80              | 25,20                |
| BMR36x55 | M36x55    | 16,0          | 32,0            | 22,40              | 33,60                |
| BMR42x65 | M42x65    | 24,0          | 48,0            | 33,60              | 50,40                |

### ANILLA DE TRANSPORTE SOLDABLE BMDS 803

Anilla de tiro forjada fabricada según norma EN 1677-4 de acuerdo a la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

Factor de seguridad 4:1.

La soldadura debe de ser según norma EN 287 ó normas AWS.



| Referencia | Código        | Medida<br>Nominal | C.M.U.<br>Tn | BL<br>Tn | A±2 | B±3   | D±2  | M±1,5 | H±0,3 | Peso<br>kg |
|------------|---------------|-------------------|--------------|----------|-----|-------|------|-------|-------|------------|
| BMDS1      | 6CANTAPS0001T | 6                 | 1,12         | 4,48     | 41  | 78,5  | 13,0 | 37    | 33,5  | 0,40       |
| BMDS2      | 6CANTAPS0002T | 7/8               | 2,00         | 8,00     | 42  | 88,0  | 14,0 | 38    | 35,5  | 0,47       |
| BMDS3      | 6CANTAPS0003T | 10                | 3,15         | 12,80    | 45  | 94,0  | 17,0 | 43    | 39,0  | 0,69       |
| BMDS5      | 6CANTAPS0005T | 13                | 5,30         | 21,20    | 55  | 118,0 | 22,0 | 50    | 49,0  | 1,46       |
| BMDS8      | 6CANTAPS0008T | 16                | 8,00         | 32,00    | 70  | 141,0 | 26,5 | 67    | 52,0  | 2,50       |
| BMDS10     | 6CANTAPS0010T | 18                | 10,00        | 40,00    | 85  | 165,0 | 28,0 | 78    | 63,5  | 2,80       |
| BMDS15     | 6CANTAPS0015T | 22                | 15,00        | 60,00    | 97  | 188,0 | 34,0 | 90    | 72,0  | 5,79       |



# ESLINGAS DE POLIÉSTER

## PLANAS Y TUBULARES

Fabricados según normas:

EN 1492-1

EN 1492-2

ESLINGAS DE  
POLIÉSTER

**ESLINGAS NO REUTILIZABLES**  
Fabricadas según:  
UNE 40901







## ESLINGAS DE POLIÉSTER

Las eslingas de poliéster Bezabala, tanto en geometría plana como redonda, están fabricadas con fibras de alta resistencia y según normas EN 1492-1 y EN 1492-2.

Todas las cintas, han sido sometidas a un tratamiento térmico lo que les confiere una extraordinaria resistencia contra los rayos ultravioletas dando una mayor vida a la eslinga, un óptimo comportamiento frente a la abrasión trabajando en tensión, y un alargamiento controlado y equilibrado en toda la superficie de la misma.

Las gazas de las eslingas van reforzadas y todas las eslingas son altamente resistentes a la temperatura ( +100 °C hasta -40 °C ), manteniendo su flexibilidad en todo momento.

### Eslingas Planas

- Fabricación banda doble modelo estándar BZ.
- Fabricación banda doble con terminales metálicos.
- Fabricación banda doble especial modelo BZ PLUS.  
Menor anchura para la misma C.M.U. que la estándar.  
Marcado permanente de la carga de trabajo y nombre del fabricante.  
Gazas reforzadas en toda su longitud.
- Fabricación banda cuádruple modelo BZ -S PLUS.  
Menor anchura y mayor poder de elevación.  
Marcado permanente de la carga de trabajo y nombre del fabricante.

### Eslingas tubulares sin fin modelo SRS

Capacidad de la carga marcada en las eslingas.

Identificación de las eslingas a través de filamento negro hasta 10 toneladas.

### Eslingas tubulares con gazas modelo SRG

Capacidad de la carga marcada en las eslingas.

Identificación de las eslingas a través de filamento negro hasta 10 toneladas.

## PROTECCIONES BEZATEX Y HMPE

El Bezatex, es una funda de protección anticorte para las eslingas de poliéster. Su aplicación es válida tanto en eslingas de geometría plana como redonda.

El material de estas protecciones, es un poliuretano de gran flexibilidad bajo carga y tiene una resistencia Shore A de 80 kg / mm<sup>2</sup> según DIN 53505.

**Bezatex 1:** Protección por una cara.

**Bezatex 2:** Protección por las dos caras.

**Bezatex 3:** Protección especial para eslingas cuádruples.

**HMPE:** Otra alternativa que ofrece el mercado es el protector anticorte HMPE que tiene como ventaja principal ser más flexible y manejable que el Bezatex. Manteniendo las mismas características técnicas.

## OTRO PROTECTORES

**PVC/AQUAPLAST:** Protector para materiales con mucha abrasión.

**BEZLAR:** Protección que alarga la vida útil de la eslinga.

**PLA:** Protección lateral antidesgaste. protección que reduce el deterioro de las eslingas por rozamiento en los laterales.





## RECOMENDACIONES DE USO DE ESLINGAS DE CINTA TEJIDA PLANA

### CONDICIONES DE TRABAJO

#### Condiciones de temperatura

Las eslingas de cinta tejida plana son adecuadas para el uso y el almacenamiento en el rango de temperatura siguiente.

- Fabricadas con poliéster  $-40^{\circ}\text{C} < A < 100^{\circ}\text{C}$

Estos rangos varían en un ambiente químico, en cuyo caso debe solicitarse la recomendación del fabricante.

A bajas temperaturas con presencia de humedad hay formación de hielo. Este puede actuar como agente cortante o abrasivo que cause deterioro interno a la eslinga, además, el hielo disminuirá la flexibilidad de la eslinga, resultando en casos extremos inservible para el uso.

#### Exposición a productos químicos

El material del que están fabricadas las eslingas de cinta plana tiene una resistencia selectiva a los productos químicos. La resistencia de las fibras químicas a los productos químicos está resumida a continuación.

- Poliéster (PES) es resistente a la mayoría de los ácidos minerales, pero se deteriora por los álcalis.
- Poliamidas (PA) son prácticamente inmunes al efecto de los álcalis, sin embargo son atacadas por los ácidos minerales.
- Polipropileno (PP), es poco afectado por los ácidos o los álcalis y es adecuado para aplicaciones que se precisa la más alta resistencia a los productos químicos, diferentes a los disolventes.

Nota: Las soluciones de ácidos o álcalis que son inocuas pueden volverse lo suficientemente concentradas por evaporación para causar deterioro. Las eslingas contaminadas deberían retirarse inmediatamente del servicio, empaparlas en agua fría, secarlas y examinarlas por una persona competente.

Las eslingas con accesorios de grado 8 no deberían usarse en condiciones ácidas.

Si es probable la exposición a productos químicos, debería consultarse con el fabricante o suministrador.

#### Exposición a radiación ultravioleta

Las fibras químicas con las que las cintas están fabricadas son susceptibles de degradarse si están expuestas a la radiación ultravioleta. Las eslingas de cinta tejida plana no deberían exponerse o almacenarse con luz solar directa o con fuentes de radiación ultravioleta.

### VERIFICACIÓN ANTES DE LA UTILIZACIÓN

Previo a la primera utilización se debe asegurar:

- La eslinga es acorde al pedido.
- Se ha recibido certificado del fabricante.
- El marcado de identificación y de la carga máxima de utilización corresponden con la información del certificado.

Antes de cada uso, la eslinga debe ser inspeccionada para detectar defectos y asegurarse de que la identificación y la especificación son correctas. Una eslinga que no esté identificada o sea defectuosa nunca debe utilizarse, sino que debe llevarse a una persona competente para su examen.

Durante el periodo de uso, deberían efectuarse comprobaciones de defectos o deterioro, incluyendo el deterioro oculto por ensuciamiento. Estas comprobaciones deberían extenderse a cualquier tipo de accesorios de elevación utilizados con la eslinga. Si existen dudas en cuanto a la aptitud del uso o cualquiera de las marcas requeridas se han perdido o resultan ilegibles, la eslinga debe retirarse del servicio para examen por una persona competente.



Algunos de los defectos que pueden afectar a la aptitud de las eslingas para el uso seguro y continuado se relacionan a continuación:

- Superficie desgastada: Cualquier desgaste sustancial, especialmente localizado, debería observarse críticamente. La abrasión local, distinta del desgaste general, puede ser causada por bordes cortantes mientras la eslinga está bajo tensión, y puede causar una seria pérdida de resistencia.
- Cortes: Cortes longitudinales y transversales, cortes o deterioro por desgaste en los extremos, cortes en la puntada o en los ojales.
- Ataque químico: El ataque químico ocasiona un debilitamiento local y un reblandecimiento del material. Ello viene indicado por una separación en escamas de la superficie, que pueden ser arrancadas o eliminadas por frotación.
- Deterioro por calentamiento o fricción: Ello viene indicado por las fibras que toman una apariencia lustrosa, y en casos extremos, puede ocurrir la fusión de la fibras.
- Accesorios deteriorados o deformados.

### SELECCIÓN Y USO CORRECTO DE LAS ESLINGAS DE CINTA TEJIDA PLANA

- Conocer la masa a elevar, teniendo en cuenta la forma de uso y la naturaleza de la carga. El tamaño, la forma, y el peso de la carga, junto con el método de uso propuesto, ambiente de trabajo y naturaleza de la carga, afectan a la correcta selección.
- La eslinga seleccionada debería ser lo bastante fuerte y de la longitud correcta para la forma de uso. El material del que procede la cinta no debería ser afectado adversamente por el medio ambiente o la carga.
- Los accesorios auxiliares y aparatos de elevación deben ser compatibles con la eslingas.
- Cuando se usen eslingas con ojales blandos, la longitud mínima del ojal de una eslinga para uso con un gancho no debería ser inferior a 3,5 veces el espesor máximo del gancho y en cualquier caso el ángulo formado en el ojal de la eslinga no debería exceder de 20°.
- Cuando se conecta una eslinga con ojales blandos a un aparato de elevación, la parte de este que se apoya sobre la eslinga debería ser esencialmente recta, a menos que el ancho de apoyo de la eslinga no sea de más de 75 mm, en cuyo caso el radio de curvatura del aparato de elevación debe ser de 0,75 veces el ancho de apoyo de la eslinga, como mínimo.
- Las eslingas no pueden ser sobrecargadas (ver tabla de cargas). En el caso de eslingas de varios ramales, no debería superarse el ángulo máximo con respecto a la vertical.
- Las eslingas deben estar correctamente situadas y unidas a la carga de una forma segura. Las eslingas deberían ser colocadas sobre la carga de tal forma que ésta quede distribuida uniformemente en todo su ancho.
- Nunca deben ser anudadas o reviradas.
- La puntada nunca debe ser colocada sobre los ganchos u otros dispositivos de elevación, la puntada debería colocarse siempre en la parte estable de la eslinga. Debería evitarse el deterioro de la etiquetas manteniéndolas apartadas de la carga, del gancho y del ángulo de estrangulamiento.
- En el caso de eslingas de varios ramales, los valores WLL (carga de trabajo) han sido determinados sobre la base de que la carga del montaje de la eslinga es simétrica. Esto significa que cuando se eleva una carga, los ramales de la eslinga están dispuestos simétricamente en el plano y subtendidos con el mismo ángulo con respecto a la vertical. En el caso de eslingas de 3 ramales, si los ramales no están dispuestos simétricamente en el plano, la mayor tensión está en el ramal donde la suma de los ángulos del plano a los ramales adyacentes es mayor. El mismo efecto ocurre en las eslingas de 4 ramales, excepto que la rigidez de la carga también debería tenerse en cuenta. (Con una carga rígida, la mayoría del peso puede ser absorbido solamente por 3 e incluso por 2 de los ramales, sirviendo los ramales restantes solo para equilibrar la carga).
- Las eslingas deben protegerse de los bordes, de la fricción y de la abrasión, tanto de la carga como del aparato de elevación. Cuando se suministran refuerzos y protección contra el deterioro para los bordes y/o la abrasión como parte de la eslinga, esta debería estar situada correctamente. Puede ser necesario suplementarla con una protección adicional.



- La carga debería estar asegurada por la eslinga, de tal manera que no pueda volcar o caer de la misma durante la elevación. La eslinga debería estar colocada de modo que el punto de elevación esté directamente encima del centro de gravedad y la carga esté equilibrada y estable. Es posible el movimiento de la eslinga encima del punto de elevación si el centro de gravedad de la carga no está debajo del punto de elevación.
- Cuando se usa una cesta estrangulada, la carga debería asegurarse puesto que no hay acción de sujeción como con el nudo estrangulado y la eslinga puede enrollarse en el punto de elevación. Para eslingas que se utilizan por pares, se recomienda el uso de un ensanchador, de modo que los ramales de la eslinga cuelguen lo mas verticalmente posible y para asegurar que la carga quede dividida igualmente entre los ramales.
- Cuando una eslinga se usa con nudo estrangulado, debería situarse de modo que permita formar el ángulo natural de (120°) y evitar el calor generado por fricción. Nunca debería forzarse la posición de la eslinga ni intentar apretar la sujeción. Un nudo de doble estrangulamiento proporciona una mayor seguridad y ayuda a evitar que la carga deslice a través de la eslinga.
- Debe tenerse cuidado en garantizar la seguridad del personal durante la elevación. Las personas en la zona de peligro deberían ser avisadas de que la operación va a tener lugar y, si es necesario, evacuarlas de la zona inmediata. (Las manos y otras partes del cuerpo deberían mantenerse fuera de la eslinga para evitar heridas). (Norma ISO 12480-1 para la planificación y la dirección de la operación de elevación, así como adopción de sistemas seguros de trabajo).
- Debería efectuarse una elevación de prueba. La carga debe elevarse ligeramente y hacer una comprobación de que está segura y toma posición apropiada. Esto es especialmente importante con la cesta u otros estrangulamientos sueltos, donde la fricción retiene la carga.  
  
Si la carga tiende a inclinarse, debería bajarse y volverse a colocar los accesorios. Debería repetirse el ensayo de elevación hasta que esté asegurada la estabilidad de la carga.
- Debe tenerse cuidado cuando se efectúa la elevación para asegurar que la carga esté controlada, por ejemplo previniendo la rotación accidental o la colisión con otros objetos.
- Una carga en la eslinga o la misma eslinga no debería arrastrarse sobre el suelo o superficies asperas.
- La carga debería bajarse de forma controlada, del mismo modo que cuando es elevada. Debe evitarse el atrapamiento de la eslinga al descender la carga. Esta no debe apoyarse sobre la eslinga, ya que ello podría causar deterioro y no debería intentarse el arrastre de la eslinga debajo de la carga cuando esta descansa sobre aquella.

## ALMACENAMIENTO

Las eslingas cuando no estén en uso, deben almacenarse en condiciones bien ventiladas, secas y limpias, a temperatura ambiente sobre un estante, separadas de cualquier tipo de fuente de calor, del contacto con productos químicos, humos, superficies corrosivas, de la luz solar directa u otras fuentes de radiación ultravioleta.

Antes de colocarse en el almacén, las eslingas deben inspeccionarse de cualquier deterioro. Nunca devolver al almacén eslingas deterioradas.

Cuando las eslingas han estado en contacto con ácidos y/o álcalis, se recomienda la dilución con agua o la neutralización con los medios adecuados antes del almacenado.

Las eslingas que se han mojado durante el uso, o como resultado de la limpieza, deberían colgarse y dejar que se sequen naturalmente.

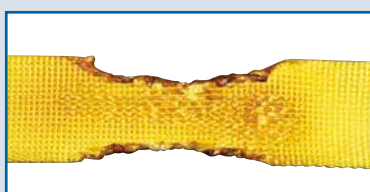
Las eslingas deben ser examinadas visualmente como mínimo una vez al año por una persona competente. Deben mantenerse registros de tales exámenes. Las eslingas deterioradas deben ser retiradas del servicio, nunca intentar reparaciones por usted mismo.



## INSPECCIÓN ESLINGAS DE CINTA TEJIDA PLANA

**⚠ ATENCIÓN**

Si apareciera cualquiera de los daños mostrados a continuación la eslinga deberá ser retirada inmediatamente. Las imágenes muestran ejemplos de daños en las eslingas, pero hay que tener en cuenta que estos son ejemplos extremos de los daños presentados sólo a modo de ilustración.



QUEMADURAS CÁUSTICAS O  
POR ÁCIDO



CORTE



CORTE EN EL BORDE



DERRETIDO O CARBONIZADO



ABRASIONES



PERFORADOS



SALPICADURAS DE SOLDADURA



PUNTADAS ROTAS O DETERIORADAS



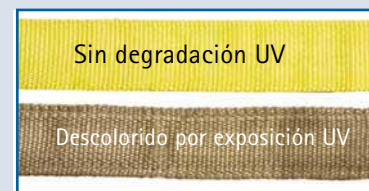
GAZA DAÑADA



MATERIALES INCRUSTADOS



ROTURA POR TENSIÓN



Sin degradación UV

Descolorido por exposición UV

DEGRADACIÓN POR  
RAYOS ULTRA VIOLETA



CINCHA TRITURADA



ENGANCHÓN



NUDO



## ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER BZ

- Programa standard. EN 1492-1
- Factor de Seguridad 7:1



| Código  | Cód. color | Norma EN | Referencia | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|---------|------------|----------|------------|--------------------------|----------------|
| 3PBZ030 |            | Violeta  | BZ-30      | 1.000                    | 30/7           |
| 3PBZ060 |            | Verde    | BZ-60      | 2.000                    | 60/7           |
| 3PBZ090 |            | Amarillo | BZ-90      | 3.000                    | 90/7           |
| 3PBZ120 |            | Gris     | BZ-120     | 4.000                    | 120/7          |
| 3PBZ150 |            | Rojo     | BZ-150     | 5.000                    | 150/7          |
| 3PBZ180 |            | Marrón   | BZ-180     | 6.000                    | 180/7          |
| 3PBZ240 |            | Azul     | BZ-240     | 8.000                    | 240/7          |
| 3PBZ300 |            | Naranja  | BZ-300     | 10.000                   | 300/7          |

## CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

|  | 1 eslinga    |          |                           |           |            | 2 eslingas               |            | 3 ó 4 eslingas           |            |
|--|--------------|----------|---------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
|  | Tiro directo | Ahorcado | ángulos de inclinación b° |           |            | Ángulo de inclinación b° |            | Ángulo de inclinación b° |            |
|  |              |          | 0°<b°<7°                  | 7°<b°<45° | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° |
|  |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |

| Código  | Cód. color | EN       | 1      | 0,8   | 2      | 1,4    | 1      | 1,4    | 1      | 2,1    | 1,5    |
|---------|------------|----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3PBZ030 |            | Violeta  | 1.000  | 800   | 2.000  | 1.400  | 1.000  | 1.400  | 1.000  | 2.100  | 1.500  |
| 3PBZ060 |            | Verde    | 2.000  | 1.600 | 4.000  | 2.800  | 2.000  | 2.800  | 2.000  | 4.200  | 3.000  |
| 3PBZ090 |            | Amarillo | 3.000  | 2.400 | 6.000  | 4.200  | 3.000  | 4.200  | 3.000  | 6.300  | 4.500  |
| 3PBZ120 |            | Gris     | 4.000  | 3.200 | 8.000  | 5.600  | 4.000  | 5.600  | 4.000  | 8.400  | 6.000  |
| 3PBZ150 |            | Rojo     | 5.000  | 4.000 | 10.000 | 7.000  | 5.000  | 7.000  | 5.000  | 10.500 | 7.500  |
| 3PBZ180 |            | Marrón   | 6.000  | 4.800 | 12.000 | 8.400  | 6.000  | 8.400  | 6.000  | 12.600 | 9.000  |
| 3PBZ240 |            | Azul     | 8.000  | 6.400 | 16.000 | 11.200 | 8.000  | 11.200 | 8.000  | 16.800 | 12.000 |
| 3PBZ300 |            | Naranja  | 10.000 | 8.000 | 20.000 | 14.000 | 10.000 | 14.000 | 10.000 | 21.000 | 15.000 |



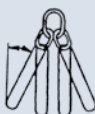
## ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER BZ PLUS

- Programa BZ Plus. EN 1492-1
- Factor de Seguridad 7:1



| Código                           | Cód. color | Norma EN | Referencia  | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|----------------------------------|------------|----------|-------------|--------------------------|----------------|
| 3PBZP25                          |            | Violeta  | BZ Plus 25  | 1.000                    | 25/7           |
| 3PBZP50                          |            | Verde    | BZ Plus 50  | 2.000                    | 50/7           |
| 3PBZP75                          |            | Amarillo | BZ Plus 75  | 3.000                    | 75/7           |
| 3PBZP100                         |            | Gris     | BZ Plus 100 | 4.000                    | 100/7          |
| 3PBZP125                         |            | Rojo     | BZ Plus 125 | 5.000                    | 125/7          |
| 3PBZP150                         |            | Marrón   | BZ Plus 150 | 6.000                    | 150/7          |
| 3PBZP200                         |            | Azul     | BZ Plus 200 | 8.000                    | 200/7          |
| 3PBZP250                         |            | Naranja  | BZ Plus 250 | 10.000                   | 250/7          |
| 3PBZP300                         |            | Naranja  | BZ Plus 300 | 12.000                   | 300/7          |
| 3PBZP400                         |            | Naranja  | BZ Plus 400 | 16.000                   | 400/7          |
| <b>BAJO FABRICACIÓN BEZABALA</b> |            |          |             |                          |                |
| 3PBZP500                         |            | Naranja  | BZ Plus 500 | 20.000                   | 500/7          |
| 3PBZP600                         |            | Naranja  | BZ Plus 600 | 24.000                   | 600/7          |

### CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

|                           |                                                                                              |  | 1 eslinga                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 2 eslingas                                                                           |                                                                                       | 3 ó 4 eslingas                                                                        |                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                              |  | Tiro directo                                                                        | Ahorcado                                                                            | ángulos de inclinación b°                                                           |                                                                                     |                                                                                      | Ángulo de inclinación b°                                                              |                                                                                       | Ángulo de inclinación b°                                                              |                                                                                       |
|                           |                                                                                              |  |                                                                                     |                                                                                     | 0<b°<7°                                                                             | 7°<b°<45°                                                                           | 45°<b°<60°                                                                           | 0°<b°<45°                                                                             | 45°<b°<60°                                                                            | 0°zb°<45°                                                                             | 45°<b°<60°                                                                            |
|                           |                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Código                    | Cód. color EN                                                                                |  | 1                                                                                   | 0,8                                                                                 | 2                                                                                   | 1,4                                                                                 | 1                                                                                    | 1,4                                                                                   | 1                                                                                     | 2,1                                                                                   | 1,5                                                                                   |
| 3PBZP25                   |  Violeta  |  | 1.000                                                                               | 800                                                                                 | 2.000                                                                               | 1.400                                                                               | 1.000                                                                                | 1.400                                                                                 | 1.000                                                                                 | 2.100                                                                                 | 1.500                                                                                 |
| 3PBZP50                   |  Verde    |  | 2.000                                                                               | 1.600                                                                               | 4.000                                                                               | 2.800                                                                               | 2.000                                                                                | 2.800                                                                                 | 2.000                                                                                 | 4.200                                                                                 | 3.000                                                                                 |
| 3PBZP75                   |  Amarillo |  | 3.000                                                                               | 2.400                                                                               | 6.000                                                                               | 4.200                                                                               | 3.000                                                                                | 4.200                                                                                 | 3.000                                                                                 | 6.300                                                                                 | 4.500                                                                                 |
| 3PBZP100                  |  Gris     |  | 4.000                                                                               | 3.200                                                                               | 8.000                                                                               | 5.600                                                                               | 4.000                                                                                | 5.600                                                                                 | 4.000                                                                                 | 8.400                                                                                 | 6.000                                                                                 |
| 3PBZP125                  |  Rojo     |  | 5.000                                                                               | 4.000                                                                               | 10.000                                                                              | 7.000                                                                               | 5.000                                                                                | 7.000                                                                                 | 5.000                                                                                 | 10.500                                                                                | 7.500                                                                                 |
| 3PBZP150                  |  Marrón   |  | 6.000                                                                               | 4.800                                                                               | 12.000                                                                              | 8.400                                                                               | 6.000                                                                                | 8.400                                                                                 | 6.000                                                                                 | 12.600                                                                                | 9.000                                                                                 |
| 3PBZP200                  |  Azul     |  | 8.000                                                                               | 6.400                                                                               | 16.000                                                                              | 11.200                                                                              | 8.000                                                                                | 11.200                                                                                | 8.000                                                                                 | 16.800                                                                                | 12.000                                                                                |
| 3PBZP250                  |  Naranja  |  | 10.000                                                                              | 8.000                                                                               | 20.000                                                                              | 14.000                                                                              | 10.000                                                                               | 14.000                                                                                | 10.000                                                                                | 21.000                                                                                | 15.000                                                                                |
| 3PBZP300                  |  Naranja  |  | 12.000                                                                              | 9.600                                                                               | 24.000                                                                              | 16.800                                                                              | 12.000                                                                               | 16.800                                                                                | 12.000                                                                                | 25.200                                                                                | 18.000                                                                                |
| 3PBZP400                  |  Naranja  |  | 16.000                                                                              | 12.800                                                                              | 32.000                                                                              | 22.400                                                                              | 16.000                                                                               | 22.400                                                                                | 16.000                                                                                | 33.600                                                                                | 24.000                                                                                |
| BAJO FABRICACIÓN BEZABALA |                                                                                              |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 3PBZP500                  |  Naranja  |  | 20.000                                                                              | 16.000                                                                              | 40.000                                                                              | 28.000                                                                              | 20.000                                                                               | 28.000                                                                                | 20.000                                                                                | 42.000                                                                                | 30.000                                                                                |
| 3PBZP600                  |  Naranja  |  | 24.000                                                                              | 19.200                                                                              | 48.000                                                                              | 33.600                                                                              | 24.000                                                                               | 33.600                                                                                | 24.000                                                                                | 50.400                                                                                | 36.000                                                                                |

## ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER BZS-Plus

- Programa BZS-Plus (4 capas) EN 1492-1
- Factor de Seguridad 7:1



| Código                           | Cód. color | Norma EN | Referencia   | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|----------------------------------|------------|----------|--------------|--------------------------|----------------|
| 3PBZSP25                         |            | Verde    | BZS-Plus 25  | 2.000                    | 25/14          |
| 3PBZSP50                         |            | Gris     | BZS-Plus 50  | 4.000                    | 50/14          |
| 3PBZSP75                         |            | Marrón   | BZS-Plus 75  | 6.000                    | 75/14          |
| 3PBZSP100                        |            | Azul     | BZS-Plus 100 | 8.000                    | 100/14         |
| 3PBZSP125                        |            | Naranja  | BZS-Plus 125 | 10.000                   | 125/14         |
| 3PBZSP150                        |            | Naranja  | BZS-Plus 150 | 12.000                   | 150/14         |
| 3PBZSP200                        |            | Naranja  | BZS-Plus 200 | 16.000                   | 200/14         |
| 3PBZSP250                        |            | Naranja  | BZS-Plus 250 | 20.000                   | 250/14         |
| 3PBZSP300                        |            | Naranja  | BZS-Plus 300 | 24.000                   | 300/14         |
| 3PBZSP400                        |            | Naranja  | BZS-Plus 400 | 32.000                   | 400/14         |
| <b>BAJO FABRICACIÓN BEZABALA</b> |            |          |              |                          |                |
| 3PBZSP500                        |            | Naranja  | BZS-Plus 500 | 40.000                   | 500/14         |
| 3PBZSP600                        |            | Naranja  | BZS-Plus 600 | 48.000                   | 600/14         |

## CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

| Código                           | Cód. color EN | 1 eslinga    |          |                           |           |            | 2 eslingas               |            | 3 ó 4 eslingas           |            |
|----------------------------------|---------------|--------------|----------|---------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
|                                  |               | Tiro directo | Ahorcado | ángulos de inclinación b° |           |            | Ángulo de inclinación b° |            | Ángulo de inclinación b° |            |
|                                  |               |              |          | 0°<b°<7°                  | 7°<b°<45° | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° |
|                                  |               |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |
|                                  |               | 1            | 0,8      | 2                         | 1,4       | 1          | 1,4                      | 1          | 2,1                      | 1,5        |
| 3PBZSP25                         | Verde         | 2.000        | 1.600    | 4.000                     | 2.800     | 2.000      | 2.800                    | 2.000      | 4.200                    | 3.000      |
| 3PBZSP50                         | Gris          | 4.000        | 3.200    | 8.000                     | 5.600     | 4.000      | 5.600                    | 4.000      | 8.400                    | 6.000      |
| 3PBZSP75                         | Marrón        | 6.000        | 4.800    | 12.000                    | 8.400     | 6.000      | 8.400                    | 6.000      | 12.600                   | 9.000      |
| 3PBZSP100                        | Azul          | 8.000        | 6.400    | 16.000                    | 11.200    | 8.000      | 11.200                   | 8.000      | 16.800                   | 12.000     |
| 3PBZSP125                        | Naranja       | 10.000       | 8.000    | 20.000                    | 14.000    | 10.000     | 14.000                   | 10.000     | 21.000                   | 15.000     |
| 3PBZSP150                        | Naranja       | 12.000       | 9.600    | 24.000                    | 16.800    | 12.000     | 16.800                   | 12.000     | 25.200                   | 18.000     |
| 3PBZSP200                        | Naranja       | 16.000       | 12.800   | 32.000                    | 22.400    | 16.000     | 22.400                   | 16.000     | 33.600                   | 24.000     |
| 3PBZSP250                        | Naranja       | 20.000       | 16.000   | 40.000                    | 28.000    | 20.000     | 28.000                   | 20.000     | 42.000                   | 30.000     |
| 3PBZSP300                        | Naranja       | 24.000       | 19.200   | 48.000                    | 33.600    | 24.000     | 33.600                   | 24.000     | 50.400                   | 36.000     |
| 3PBZSP400                        | Naranja       | 32.000       | 25.600   | 64.000                    | 44.800    | 32.000     | 44.800                   | 32.000     | 67.200                   | 48.000     |
| <b>BAJO FABRICACIÓN BEZABALA</b> |               |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |
| 3PBZSP500                        | Naranja       | 40.000       | 32.000   | 80.000                    | 56.000    | 40.000     | 56.000                   | 40.000     | 84.000                   | 60.000     |
| 3PBZSP600                        | Naranja       | 48.000       | 38.400   | 96.000                    | 67.200    | 48.000     | 67.200                   | 48.000     | 100.800                  | 72.000     |



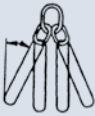
## ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER BZA BANDA SENCILLA

- Programa standard. EN 1492-1
- Factor de Seguridad 7:1



| Código  | Cód. color | Norma EN | Referencia | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|---------|------------|----------|------------|--------------------------|----------------|
| 3BZA030 |            | Blanco   | BZA 30     | 500                      | 30/3,5         |
| 3BZA060 |            | Violeta  | BZA 60     | 1.000                    | 60/3,5         |
| 3BZA090 |            | Blanco   | BZA 90     | 1.500                    | 90/3,5         |
| 3BZA120 |            | Verde    | BZA 120    | 2.000                    | 120/3,5        |
| 3BZA150 |            | Blanco   | BZA 150    | 2.500                    | 150/3,5        |
| 3BZA180 |            | Amarillo | BZA 180    | 3.000                    | 180/3,5        |
| 3BZA240 |            | Gris     | BZA 240    | 4.000                    | 240/3,5        |
| 3BZA300 |            | Rojo     | BZA 300    | 5.000                    | 300/3,5        |

### CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

|         |                                                                                              |  | 1 eslinga                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      | 2 eslingas                                                                            |                                                                                       | 3 ó 4 eslingas                                                                        |                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                              |  | Tiro directo                                                                        | Ahorcado                                                                            | ángulos de inclinación b°                                                           |                                                                                     |                                                                                      | Ángulo de inclinación b°                                                              |                                                                                       | Ángulo de inclinación b°                                                              |                                                                                       |
|         |                                                                                              |  |                                                                                     |                                                                                     | 0<b°<7°                                                                             | 7°<b°<45°                                                                           | 45°<b°<60°                                                                           | 0°<b°<45°                                                                             | 45°<b°<60°                                                                            | 0°<b°<45°                                                                             | 45°<b°<60°                                                                            |
|         |                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Código  | Cód. color EN                                                                                |  | 1                                                                                   | 0,8                                                                                 | 2                                                                                   | 1,4                                                                                 | 1                                                                                    | 1,4                                                                                   | 1                                                                                     | 2,1                                                                                   | 1,5                                                                                   |
| 3BZA030 |  Blanco   |  | 500                                                                                 | 400                                                                                 | 1.000                                                                               | 700                                                                                 | 500                                                                                  | 700                                                                                   | 500                                                                                   | 1.050                                                                                 | 750                                                                                   |
| 3BZA060 |  Violeta  |  | 1.000                                                                               | 800                                                                                 | 2.000                                                                               | 1.400                                                                               | 1.000                                                                                | 1.400                                                                                 | 1.000                                                                                 | 2.100                                                                                 | 1.500                                                                                 |
| 3BZA090 |  Blanco   |  | 1.500                                                                               | 1.200                                                                               | 3.000                                                                               | 2.100                                                                               | 1.500                                                                                | 2.100                                                                                 | 1.500                                                                                 | 3.150                                                                                 | 2.250                                                                                 |
| 3BZA120 |  Verde    |  | 2.000                                                                               | 1.600                                                                               | 4.000                                                                               | 2.800                                                                               | 2.000                                                                                | 2.800                                                                                 | 2.000                                                                                 | 4.200                                                                                 | 3.000                                                                                 |
| 3BZA150 |  Blanco   |  | 2.500                                                                               | 2.000                                                                               | 5.000                                                                               | 3.500                                                                               | 2.500                                                                                | 3.500                                                                                 | 2.500                                                                                 | 5.250                                                                                 | 3.750                                                                                 |
| 3BZA180 |  Amarillo |  | 3.000                                                                               | 2.400                                                                               | 6.000                                                                               | 4.200                                                                               | 3.000                                                                                | 4.200                                                                                 | 3.000                                                                                 | 6.300                                                                                 | 4.500                                                                                 |
| 3BZA240 |  Gris     |  | 4.000                                                                               | 3.200                                                                               | 8.000                                                                               | 5.600                                                                               | 4.000                                                                                | 5.600                                                                                 | 4.000                                                                                 | 8.400                                                                                 | 6.000                                                                                 |
| 3BZA300 |  Rojo     |  | 5.000                                                                               | 4.000                                                                               | 10.000                                                                              | 7.000                                                                               | 5.000                                                                                | 7.000                                                                                 | 5.000                                                                                 | 10.500                                                                                | 7.500                                                                                 |



## ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER SBZ SIN FIN

- Programa standard. EN 1492-1
- Factor de Seguridad 7:1



| Código  | Cód. color | Norma EN | Referencia | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|---------|------------|----------|------------|--------------------------|----------------|
| 3SBZ030 |            | Violeta  | SBZ 30     | 1.000                    | 30/3,5         |
| 3SBZ060 |            | Verde    | SBZ 60     | 2.000                    | 60/3,5         |
| 3SBZ090 |            | Amarillo | SBZ 90     | 3.000                    | 90/3,5         |
| 3SBZ120 |            | Gris     | SBZ 120    | 4.000                    | 120/3,5        |
| 3SBZ150 |            | Rojo     | SBZ 150    | 5.000                    | 150/3,5        |
| 3SBZ180 |            | Marrón   | SBZ 180    | 6.000                    | 180/3,5        |
| 3SBZ240 |            | Azul     | SBZ 240    | 8.000                    | 240/3,5        |
| 3SBZ300 |            | Naranja  | SBZ 300    | 10.000                   | 300/3,5        |

### CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

| Código  | Cód. color EN | 1 eslinga    |          |                           |           |            | 2 eslingas               |            | 3 ó 4 eslingas           |            |
|---------|---------------|--------------|----------|---------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
|         |               | Tiro directo | Ahorcado | ángulos de inclinación b° |           |            | Ángulo de inclinación b° |            | Ángulo de inclinación b° |            |
|         |               |              |          | 0°<b°<7°                  | 7°<b°<45° | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° |
|         |               |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |
|         |               | 1            | 0,8      | 2                         | 1,4       | 1          | 1,4                      | 1          | 2,1                      | 1,5        |
| 3SBZ030 | Violeta       | 1.000        | 800      | 2.000                     | 1.400     | 1.000      | 1.400                    | 1.000      | 2.100                    | 1.500      |
| 3SBZ060 | Verde         | 2.000        | 1.600    | 4.000                     | 2.800     | 2.000      | 2.800                    | 2.000      | 4.200                    | 3.000      |
| 3SBZ090 | Amarillo      | 3.000        | 2.400    | 6.000                     | 4.200     | 3.000      | 4.200                    | 3.000      | 6.300                    | 4.500      |
| 3SBZ120 | Gris          | 4.000        | 3.200    | 8.000                     | 5.600     | 4.000      | 5.600                    | 4.000      | 8.400                    | 6.000      |
| 3SBZ150 | Rojo          | 5.000        | 4.000    | 10.000                    | 7.000     | 5.000      | 7.000                    | 5.000      | 10.500                   | 7.500      |
| 3SBZ180 | Marrón        | 6.000        | 4.800    | 12.000                    | 8.400     | 6.000      | 8.400                    | 6.000      | 12.600                   | 9.000      |
| 3SBZ240 | Azul          | 8.000        | 6.400    | 16.000                    | 11.200    | 8.000      | 11.200                   | 8.000      | 16.800                   | 12.000     |
| 3SBZ300 | Naranja       | 10.000       | 8.000    | 20.000                    | 14.000    | 10.000     | 14.000                   | 10.000     | 21.000                   | 15.000     |



## ESLINGAS PLANAS TIPO BZ CON ANILLAS TRIANGULARES

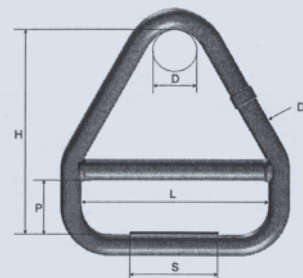
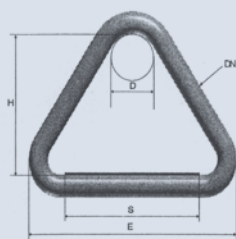
- Programa standard. EN 1492-1 (poliéster)



| Código       | Cód. color | Norma EN | Referencia  | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|--------------|------------|----------|-------------|--------------------------|----------------|
| 3BZA101+A101 |            | Violeta  | BZ30-A1/A1  | 1.000                    | 30/7           |
| 3BZA102+A102 |            | Verde    | BZ60-A1/A1  | 2.000                    | 60/7           |
| 3BZA103+A103 |            | Amarillo | BZ90-A1/A1  | 3.000                    | 90/7           |
| 3BZA104+A104 |            | Gris     | BZ120-A1/A1 | 4.000                    | 120/7          |
| 3BZA105+A105 |            | Rojo     | BZ150-A1/A1 | 5.000                    | 150/7          |
| 3BZA106+A106 |            | Marrón   | BZ180-A1/A1 | 6.000                    | 180/7          |
| 3BZA108+A108 |            | Azul     | BZ240-A1/A1 | 8.000                    | 240/7          |
| 3BZA110+A110 |            | Naranja  | BZ300-A1/A1 | 10.000                   | 300/7          |



| Código       | Cód. color | Norma EN | Referencia  | Carga max. de utiliz. kg | Anchura Grosor |
|--------------|------------|----------|-------------|--------------------------|----------------|
| 3BZA101+A201 |            | Violeta  | BZ30-A1/A2  | 1.000                    | 30/7           |
| 3BZA102+A202 |            | Verde    | BZ60-A1/A2  | 2.000                    | 60/7           |
| 3BZA103+A203 |            | Amarillo | BZ90-A1/A2  | 3.000                    | 90/7           |
| 3BZA104+A204 |            | Gris     | BZ120-A1/A2 | 4.000                    | 120/7          |
| 3BZA105+A205 |            | Rojo     | BZ150-A1/A2 | 5.000                    | 150/7          |
| 3BZA106+A206 |            | Marrón   | BZ180-A1/A2 | 6.000                    | 180/7          |
| 3BZA108+A208 |            | Azul     | BZ240-A1/A2 | 8.000                    | 240/7          |
| 3BZA110+A210 |            | Naranja  | BZ300-A1/A2 | 10.000                   | 300/7          |



| Ref.  | CMU T | S mm | DN mm | D mm | E mm | H mm | Peso kg |
|-------|-------|------|-------|------|------|------|---------|
| 3A101 | 1     | 30   | 12    | 45   | 70   | 60   | 0,2     |
| 3A102 | 2     | 60   | 16    | 30   | 100  | 80   | 0,5     |
| 3A103 | 3     | 100  | 20    | 60   | 146  | 120  | 1,1     |
| 3A104 | 4     | 120  | 23    | 60   | 179  | 130  | 1,6     |
| 3A105 | 5     | 150  | 26    | 90   | 222  | 180  | 2,2     |
| 3A106 | 6     | 180  | 28    | 90   | 262  | 180  | 3,0     |
| 3A108 | 8     | 240  | 32    | 100  | 344  | 200  | 5,8     |
| 3A110 | 10    | 300  | 35    | 100  | 400  | 250  | 7,9     |

| Ref.  | CMU T | S mm | DN mm | D mm | L mm | P mm | H mm | Peso kg |
|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|---------|
| 3A201 | 1     | 30   | 12    | 50   | 80   | 25   | 100  | 0,4     |
| 3A202 | 2     | 60   | 16    | 40   | 115  | 40   | 146  | 1,0     |
| 3A203 | 3     | 100  | 20    | 70   | 160  | 55   | 205  | 2,0     |
| 3A204 | 4     | 120  | 23    | 80   | 200  | 55   | 218  | 3,1     |
| 3A205 | 5     | 150  | 26    | 90   | 240  | 80   | 300  | 5,0     |
| 3A206 | 6     | 180  | 28    | 90   | 284  | 80   | 284  | 5,4     |
| 3A208 | 8     | 240  | 32    | 120  | 370  | 90   | 332  | 10,2    |
| 3A210 | 10    | 300  | 35    | 120  | 424  | 100  | 385  | 13,8    |











## RECOMENDACIONES DE USO DE ESLINGAS REDONDAS FABRICADAS CON FIBRAS QUÍMICAS

### CONDICIONES DE TRABAJO

#### Condiciones de temperatura

Las eslingas redondas son adecuadas para el uso y el almacenamiento en el rango de temperatura siguiente.

- Fabricadas con poliéstera  $-40^{\circ}\text{C} < A < 100^{\circ}\text{C}$

Estos rangos varían en un ambiente químico, en cuyo caso debe solicitarse la recomendación del fabricante.

A bajas temperaturas con presencia de humedad hay formación de hielo. Este puede actuar como agente cortante o abrasivo que cause deterioro interno a la eslinga, además, el hielo disminuirá la flexibilidad de la eslinga, resultando en casos extremos inservible para el uso.

#### Exposición a productos químicos

El material del que están fabricadas las eslingas redondas tiene una resistencia selectiva a los productos químicos. La resistencia de las fibras químicas a los productos químicos está resumida a continuación.

- Poliéster (PES) es resistente a la mayoría de los ácidos minerales, pero se deteriora por los álcalis.
- Poliamidas (PA) son prácticamente inmunes al efecto de los álcalis, sin embargo son atacadas por los ácidos minerales.
- Polipropileno (PP), es poco afectado por los ácidos o los álcalis y es adecuado para aplicaciones en las que se precisa la mas alta resistencia a los productos químicos, diferentes a los disolventes.

Nota: Las soluciones de ácidos o álcalis que son inocuas pueden volverse lo suficientemente concentradas por evaporación para causar deterioro. Las eslingas contaminadas deberían retirarse inmediatamente del servicio, empaquetarlas en agua fría, secarlas y examinarlas por una persona competente.

Las eslingas con accesorios de grado 8 no deberían usarse en condiciones ácidas.

Si es probable la exposición a productos químicos, debería consultarse con el fabricante o suministrador.

#### Exposición a radiación ultravioleta

Las fibras químicas con las que las eslingas redondas están fabricadas son susceptibles de degradarse si están expuestas a la radiación ultravioleta. Las eslingas redondas no deberían exponerse o almacenarse con luz solar directa o con fuentes de radiación ultravioleta.

### VERIFICACIÓN ANTES DE LA UTILIZACIÓN

Previo a la primera utilización se debe asegurar:

- La eslinga es acorde al pedido
- Se ha recibido certificado del fabricante
- El marcado de identificación y de la carga máxima de utilización corresponden con la información del certificado

Antes de cada uso, la eslinga debe ser inspeccionada para detectar defectos y asegurarse de que la identificación y la especificación son correctas. Una eslinga que no esté identificada o sea defectuosa nunca debe utilizarse, sino que debe llevarse a una persona competente para su examen.

Durante el periodo de uso, deberían efectuarse comprobaciones de defectos o deterioro, incluyendo el deterioro oculto por ensuciamiento. Estas comprobaciones deberían extenderse a cualquier tipo de accesorios y accesorios de elevación utilizados con la eslinga. Si existen dudas en cuanto a la aptitud del uso o cualquiera de las marcas requeridas se han perdido o resultan ilegibles, la eslinga debe retirarse del servicio para examen por una persona competente.



Cualquier deterioro evidente en el recubrimiento indica deterioro potencial en el núcleo que resiste la carga.

Algunos de los defectos que pueden afectar a la aptitud de las eslingas para el uso seguro y continuado se relacionan a continuación:

- **Superficie desgastada:** Cualquier desgaste sustancial, especialmente localizado, debería observarse críticamente. La abrasión local, distinta del desgaste general, puede ser causada por bordes cortantes mientras la eslinga está bajo tensión, y puede conducir a corte del recubrimiento.
- **Cortes:** Cortes longitudinales o transversales en el recubrimiento, o cualquier deterioro en la costura, ocasionan serias dudas sobre la integridad del núcleo.
- **Núcleo descubierto.**
- **Ataque químico.** El ataque químico ocasiona un debilitamiento local y un reblandecimiento del material. Ello viene indicado por una separación en escamas de la superficie de recubrimiento, que pueden ser arrancadas o eliminadas por frotación. Cualquier señal de ataque químico al recubrimiento causa serias dudas sobre la integridad del núcleo.
- **Deterioro por calentamiento o fricción.** Ello viene indicado por las fibras que toman una apariencia lustrosa, y en casos extremos, puede ocurrir la fusión de la fibras, lo que indica debilitamiento del núcleo.
- **Accesorios deteriorados o deformados.**

### SELECCIÓN Y USO CORRECTO DE LAS ESLINGAS REDONDAS

- Conocer la masa a elevar, teniendo en cuenta la forma de uso y la naturaleza de la carga. El tamaño, la forma, y el peso de la carga, junto con el método de uso propuesto, ambiente de trabajo y naturaleza de la carga, afectan a la correcta selección.
- La eslinga seleccionada debería ser lo bastante fuerte y de la longitud correcta para la forma de uso. El material del que procede la eslinga no debería ser afectado adversamente por el medio ambiente o la carga.
- Los accesorios auxiliares y aparatos de elevación deben ser compatibles con la eslingas.
- Las eslingas no pueden ser sobrecargadas. (Ver tabla de cargas). En el caso de eslingas de varios ramales, no debería superarse el ángulo máximo con respecto a la vertical.
- Las eslingas deben estar correctamente situadas y unidas a la carga de una forma segura. Las eslingas deberían ser colocadas sobre la carga de tal forma que sean capaces de adoptar la forma aplanada y que la carga sea uniforme en todo su ancho.
- Nunca deben ser anudadas o torcidas.
- Debería evitarse el deterioro de la etiquetas manteniéndolas apartadas de la carga, del gancho y del ángulo de estrangulamiento.
- En el caso de eslingas de varios ramales, los valores WLL (carga de trabajo) han sido determinados sobre la base de que la carga del montaje de la eslinga es simétrica. Esto significa que cuando se eleva una carga, los ramales de la eslinga están dispuestos simétricamente en el plano, con el mismo ángulo con respecto a la vertical. En el caso de eslingas de 3 ramales, si los ramales no están dispuestos simétricamente en el plano, la mayor tensión está en el ramal donde la suma de los ángulos del plano a los ramales adyacentes es mayor. El mismo efecto ocurre en las eslingas de 4 ramales, excepto que la rigidez de la carga también debería tenerse en cuenta. (Con una carga rígida, la mayoría del peso puede ser absorbido solamente por 3 e incluso por 2 de los ramales, sirviendo los ramales restantes solo para equilibrar la carga).
- Las eslingas deben protegerse de los bordes, de la fricción y de la abrasión, tanto de la carga como del aparato de elevación. Cuando se suministran refuerzos y protección contra el deterioro para los bordes y/o la abrasión como parte de la eslinga, esta debería estar situada correctamente. Puede ser necesario suplementarla con una protección adicional.
- La carga debería estar asegurada por la eslinga, de tal manera que no pueda volcar o caer de la misma durante la elevación. La eslinga debería estar colocada de modo que el punto de elevación esté directamente encima del centro de gravedad y la carga esté equilibrada y estable. Es posible el movimiento de la eslinga encima del punto de elevación si el centro de gravedad de la carga no está debajo del punto de elevación.



- Cuando se usa una cesta estrangulada, la carga deberá asegurarse puesto que no hay acción de sujeción como con el nudo estrangulado y la eslinga puede enrollarse en el punto de elevación. Para eslingas que se utilizan por pares, se recomienda el uso de un ensanchador, de modo que los ramales de la eslinga cuelguen lo mas verticalmente posible y para asegurar que la carga quede dividida igualmente entre los ramales.
- Cuando una eslinga se usa con nudo estrangulado, deberá situarse de modo que permita formar el ángulo natural de (120°) y evitar el calor generado por fricción. Nunca debería forzarse la posición de la eslinga ni intentar apretar la sujeción. Un nudo de doble estrangulamiento proporciona una mayor seguridad y ayuda a evitar que la carga deslice a través de la eslinga.
- Debe tenerse cuidado en garantizar la seguridad del personal durante la elevación. Las personas en la zona de peligro deberían ser avisadas de que la operación va a tener lugar y, si es necesario, evacuarlas de la zona inmediata. (Las manos y otras partes del cuerpo deberían mantenerse fuera de la eslinga para evitar heridas). (Norma ISO 12480-1 para la planificación y la dirección de la operación de elevación, así como adopción de sistemas seguros de trabajo).
- Debería efectuarse una elevación de prueba. La carga debe elevarse ligeramente y hacer una comprobación de que está segura y toma posición apropiada. Esto es especialmente importante con la cesta u otros estrangulamientos sueltos, donde la fricción retiene la carga.

Si la carga tiende a inclinarse, debería bajarse y volver a colocar los accesorios. Debería repetirse el ensayo de elevación hasta que esté asegurada la estabilidad de la carga.

- Debe tenerse cuidado cuando se efectúa la elevación para asegurarse que la carga esté controlada, por ejemplo previniendo la rotación accidental o la colisión con otros objetos.
- Una carga en la eslinga o la misma eslinga no debería arrastrarse sobre el suelo o superficies asperas.
- La carga debería bajarse de forma controlada, del mismo modo que cuando es elevada. Debe evitarse el atrapamiento de la eslinga al descender la carga. Esta no debe apoyarse sobre la eslinga, ya que ello podría causar deterioro y no debería intentarse el arrastre de la eslinga debajo de la carga cuando esta descansa sobre aquella.

## ALMACENAMIENTO

Las eslingas cuando no estén en uso, deben almacenarse en condiciones bien ventiladas, secas y limpias, a temperatura ambiente sobre un estante, separadas de cualquier tipo de fuente de calor, del contacto con productos químicos, humos, superficies corrosivas, de la luz solar directa u otras fuentes de radiación ultravioleta.

Antes de colocarse en el almacén, las eslingas deben inspeccionarse de cualquier deterioro. Nunca devolver al almacén eslingas deterioradas.

Cuando las eslingas han estado en contacto con ácidos y/o álcalis, se recomienda la dilución con agua o la neutralización con los medios adecuados antes del almacenado.

Las eslingas que se han mojado durante el uso, o como resultado de la limpieza, deberían colgarse y dejar que se sequen naturalmente.

Las eslingas deben ser examinadas visualmente como mínimo una vez al año por una persona competente. Deben mantenerse registros de tales exámenes. Las eslingas deterioradas deben ser retiradas del servicio, nunca intentar reparaciones por usted mismo.



## INSPECCIÓN ESLINGAS REDONDAS

**⚠ ATENCIÓN**

Si apareciera cualquiera de los daños mostrados a continuación la eslinga deberá ser retirada inmediatamente. Las imágenes muestran ejemplos de daños en las eslingas, pero hay que tener en cuenta que estos son ejemplos extremos de los daños presentados sólo a modo de ilustración.

QUEMADURAS CÁUSTICAS O  
POR ÁCIDO

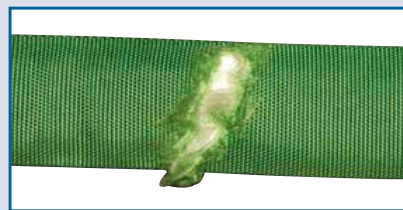
HILATURA CORTADA O DAÑADA

HILATURA CON FRUNCIDOS O  
RELLENOS

DERRETIDO O CARBONIZADO



ETIQUETA ILEGIBLE O INEXISTENTE



HILATURA VISIBLE



NUDOS



MATERIALES INCRUSTADOS



PUNTADAS ROTAS



ENGANCHONES / PERFORACIONES



## ESLINGAS TUBULARES DE POLIÉSTER SRS

- Programa SRS. EN 1492-2
- Factor de Seguridad 7:1



| Código  | Cód. color | Norma EN | Referencia | Carga max. de utiliz. kg | Anchura |
|---------|------------|----------|------------|--------------------------|---------|
| 3TSRS01 |            | Violeta  | SRS 1000   | 1.000                    | 45      |
| 3TSRS02 |            | Verde    | SRS 2000   | 2.000                    | 50      |
| 3TSRS03 |            | Amarillo | SRS 3000   | 3.000                    | 63      |
| 3TSRS04 |            | Gris     | SRS 4000   | 4.000                    | 67      |
| 3TSRS05 |            | Rojo     | SRS 5000   | 5.000                    | 70      |
| 3TSRS06 |            | Marrón   | SRS 6000   | 6.000                    | 80      |
| 3TSRS08 |            | Azul     | SRS 8000   | 8.000                    | 100     |
| 3TSRS10 |            | Naranja  | SRS 10000  | 10.000                   | 100     |
| 3TSRS15 |            | Naranja  | SRS 15000  | 15.000                   | 105     |
| 3TSRS20 |            | Naranja  | SRS 20000  | 20.000                   | 128     |
| 3TSRS25 |            | Naranja  | SRS 25000  | 25.000                   | 141     |
| 3TSRS30 |            | Naranja  | SRS 30000  | 30.000                   | 160     |
| 3TSRS40 |            | Naranja  | SRS 40000  | 40.000                   | 173     |
| 3TSRS50 |            | Naranja  | SRS 50000  | 50.000                   | 230     |
| 3TSRS60 |            | Naranja  | SRS 60000  | 60.000                   | 245     |
| 3TSRS80 |            | Naranja  | SRS 80000  | 80.000                   | 320     |
| 3TSRS00 |            | Naranja  | SRS 100000 | 100.000                  | 360     |

## CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

| Código  | Cod. color | EN       | 1 eslinga    |          |                           |           |            | 2 eslingas               |            | 3 ó 4 eslingas           |            |
|---------|------------|----------|--------------|----------|---------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
|         |            |          | Tiro directo | Ahorcado | ángulos de inclinación b° |           |            | Ángulo de inclinación b° |            | Ángulo de inclinación b° |            |
|         |            |          |              |          | 0°<b°<7°                  | 7°<b°<45° | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° |
|         |            |          |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |
|         |            |          | 1            | 0,8      | 2                         | 1,4       | 1          | 1,4                      | 1          | 2,1                      | 1,5        |
| 3TSRS01 |            | Violeta  | 1.000        | 800      | 2.000                     | 1.400     | 1.000      | 1.400                    | 1.000      | 2.100                    | 1.500      |
| 3TSRS02 |            | Verde    | 2.000        | 1.600    | 4.000                     | 2.800     | 2.000      | 2.800                    | 2.000      | 4.200                    | 3.000      |
| 3TSRS03 |            | Amarillo | 3.000        | 2.400    | 6.000                     | 4.200     | 3.000      | 4.200                    | 3.000      | 6.300                    | 4.500      |
| 3TSRS04 |            | Gris     | 4.000        | 3.200    | 8.000                     | 5.600     | 4.000      | 5.600                    | 4.000      | 8.400                    | 6.000      |
| 3TSRS05 |            | Rojo     | 5.000        | 4.000    | 10.000                    | 7.000     | 5.000      | 7.000                    | 5.000      | 10.500                   | 7.500      |
| 3TSRS06 |            | Marrón   | 6.000        | 4.800    | 12.000                    | 8.400     | 6.000      | 8.400                    | 6.000      | 12.600                   | 9.000      |
| 3TSRS08 |            | Azul     | 8.000        | 6.400    | 16.000                    | 11.200    | 8.000      | 11.200                   | 8.000      | 16.800                   | 12.000     |
| 3TSRS10 |            | Naranja  | 10.000       | 8.000    | 20.000                    | 14.000    | 10.000     | 14.000                   | 10.000     | 21.000                   | 15.000     |
| 3TSRS15 |            | Naranja  | 15.000       | 12.000   | 30.000                    | 21.000    | 15.000     | 21.000                   | 15.000     | 31.500                   | 22.500     |
| 3TSRS20 |            | Naranja  | 20.000       | 16.000   | 40.000                    | 28.000    | 20.000     | 28.000                   | 20.000     | 42.000                   | 30.000     |
| 3TSRS25 |            | Naranja  | 25.000       | 20.000   | 50.000                    | 35.000    | 25.000     | 35.000                   | 25.000     | 52.500                   | 37.500     |
| 3TSRS30 |            | Naranja  | 30.000       | 24.000   | 60.000                    | 42.000    | 30.000     | 42.000                   | 30.000     | 63.000                   | 45.000     |
| 3TSRS40 |            | Naranja  | 40.000       | 32.000   | 80.000                    | 56.000    | 40.000     | 56.000                   | 40.000     | 84.000                   | 60.000     |
| 3TSRS50 |            | Naranja  | 50.000       | 40.000   | 100.000                   | 70.000    | 50.000     | 70.000                   | 50.000     | 105.000                  | 75.000     |
| 3TSRS60 |            | Naranja  | 60.000       | 48.000   | 120.000                   | 84.000    | 60.000     | 84.000                   | 60.000     | 126.000                  | 90.000     |
| 3TSRS80 |            | Naranja  | 80.000       | 64.000   | 160.000                   | 112.000   | 80.000     | 112.000                  | 80.000     | 168.000                  | 120.000    |
| 3TSRS00 |            | Naranja  | 100.000      | 80.000   | 200.000                   | 140.000   | 100.000    | 140.000                  | 100.000    | 210.000                  | 150.000    |



## ESLINGAS TUBULARES DE POLIÉSTER SRG CON GAZAS

- Programa SRG. EN 1492-2
- Factor de Seguridad 7:1



| Código   | Cód. color | Norma EN | Referencia | Carga max. de utiliz. kg |
|----------|------------|----------|------------|--------------------------|
| 3TSRG01  |            | Violeta  | SRG 1000   | 1.000                    |
| 3TSRG02  |            | Verde    | SRG 2000   | 2.000                    |
| 3TSRG03  |            | Amarillo | SRG 3000   | 3.000                    |
| 3TSRG04  |            | Gris     | SRG 4000   | 4.000                    |
| 3TSRG05  |            | Rojo     | SRG 5000   | 5.000                    |
| 3TSRG06  |            | Marrón   | SRG 6000   | 6.000                    |
| 3TSRG08  |            | Azul     | SRG 8000   | 8.000                    |
| 3TSRG10  |            | Naranja  | SRG 10000  | 10.000                   |
| 3TSRG15  |            | Naranja  | SRG 15000  | 15.000                   |
| 3TSRG20  |            | Naranja  | SRG 20000  | 20.000                   |
| 3TSRG25  |            | Naranja  | SRG 25000  | 25.000                   |
| 3TSRG30  |            | Naranja  | SRG 30000  | 30.000                   |
| 3TSRG40  |            | Naranja  | SRG 40000  | 40.000                   |
| 3TSRG50  |            | Naranja  | SRG 50000  | 50.000                   |
| 3TSRG60  |            | Naranja  | SRG 60000  | 60.000                   |
| 3TSRG80  |            | Naranja  | SRG 80000  | 80.000                   |
| 3TSRG100 |            | Naranja  | SRG 100000 | 100.000                  |

### CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

| Código   | Cod. color EN | 1 eslinga    |          |                           |           |            | 2 eslingas               |            | 3 ó 4 eslingas           |            |
|----------|---------------|--------------|----------|---------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
|          |               | Tiro directo | Ahorcado | ángulos de inclinación b° |           |            | Ángulo de inclinación b° |            | Ángulo de inclinación b° |            |
|          |               |              |          | 0°<b°<7°                  | 7°<b°<45° | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° | 0°<b°<45°                | 45°<b°<60° |
|          |               |              |          |                           |           |            |                          |            |                          |            |
|          |               | 1            | 0,8      | 2                         | 1,4       | 1          | 1,4                      | 1          | 2,1                      | 1,5        |
| 3TSRG01  | Violeta       | 1.000        | 800      | 2.000                     | 1.400     | 1.000      | 1.400                    | 1.000      | 2.100                    | 1.500      |
| 3TSRG02  | Verde         | 2.000        | 1.600    | 4.000                     | 2.800     | 2.000      | 2.800                    | 2.000      | 4.200                    | 3.000      |
| 3TSRG03  | Amarillo      | 3.000        | 2.400    | 6.000                     | 4.200     | 3.000      | 4.200                    | 3.000      | 6.300                    | 4.500      |
| 3TSRG04  | Gris          | 4.000        | 3.200    | 8.000                     | 5.600     | 4.000      | 5.600                    | 4.000      | 8.400                    | 6.000      |
| 3TSRG05  | Rojo          | 5.000        | 4.000    | 10.000                    | 7.000     | 5.000      | 7.000                    | 5.000      | 10.500                   | 7.500      |
| 3TSRG06  | Marrón        | 6.000        | 4.800    | 12.000                    | 8.400     | 6.000      | 8.400                    | 6.000      | 12.600                   | 9.000      |
| 3TSRG08  | Azul          | 8.000        | 6.400    | 16.000                    | 11.200    | 8.000      | 11.200                   | 8.000      | 16.800                   | 12.000     |
| 3TSRG10  | Naranja       | 10.000       | 8.000    | 20.000                    | 14.000    | 10.000     | 14.000                   | 10.000     | 21.000                   | 15.000     |
| 3TSRG15  | Naranja       | 15.000       | 12.000   | 30.000                    | 21.000    | 15.000     | 21.000                   | 15.000     | 31.500                   | 22.500     |
| 3TSRG20  | Naranja       | 20.000       | 16.000   | 40.000                    | 28.000    | 20.000     | 28.000                   | 20.000     | 42.000                   | 30.000     |
| 3TSRG25  | Naranja       | 25.000       | 20.000   | 50.000                    | 35.000    | 25.000     | 35.000                   | 25.000     | 52.500                   | 37.500     |
| 3TSRG30  | Naranja       | 30.000       | 24.000   | 60.000                    | 42.000    | 30.000     | 42.000                   | 30.000     | 63.000                   | 45.000     |
| 3TSRG40  | Naranja       | 40.000       | 32.000   | 80.000                    | 56.000    | 40.000     | 56.000                   | 40.000     | 84.000                   | 60.000     |
| 3TSRG50  | Naranja       | 50.000       | 40.000   | 100.000                   | 70.000    | 50.000     | 70.000                   | 50.000     | 105.000                  | 75.000     |
| 3TSRG60  | Naranja       | 60.000       | 48.000   | 120.000                   | 84.000    | 60.000     | 84.000                   | 60.000     | 126.000                  | 90.000     |
| 3TSRG80  | Naranja       | 80.000       | 64.000   | 160.000                   | 112.000   | 80.000     | 112.000                  | 80.000     | 168.000                  | 120.000    |
| 3TSRG100 | Naranja       | 100.000      | 80.000   | 200.000                   | 140.000   | 100.000    | 140.000                  | 100.000    | 210.000                  | 150.000    |





# ¡NOVEDAD!

MÍNIMO PESO  
MÁXIMA CAPACIDAD

## ESLINGAS HMPE

Bezabala presenta una nueva generación de eslingas redondas fabricadas con fibra HMPE, combinando una alta capacidad de elevación con reducción de peso y tamaño respecto a las eslingas redondas tradicionales.

Otra ventaja que se obtiene al utilizar estas eslingas es su alta capacidad protectora contra la abrasión y el corte.

### Propiedades físicas

- Gravedad específica (0,97 g/cm<sup>3</sup>).
- Alargamiento al límite de la carga de trabajo, inferior al 1%.
- Peso respecto al cable de acero  $\pm 8/10$  veces inferior.
- Peso respecto a las eslingas de poliéster, 60% inferior.
- Temperatura de utilización, de -50° C a 60° C
- Buena resistencia a agentes químicos y alcalinos.
- Las eslingas cumplen con la directiva de maquinaria 2006/42/CE.

| Código    | BZHMPE<br>Ø funda | Peso<br>4 m | Peso<br>m adicional | Carga máx. de<br>utiliz. kg |
|-----------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|
| BZHMPE30  | 45                | 10,5        | 2,5                 | 30.000                      |
| BZHMPE40  | 50                | 12,5        | 2,9                 | 40.000                      |
| BZHMPE50  | 68                | 21          | 5,1                 | 50.000                      |
| BZHMPE60  | 75                | 23          | 6,2                 | 60.000                      |
| BZHMPE70  | 85                | 27          | 7,0                 | 70.000                      |
| BZHMPE80  | 90                | 30          | 7,5                 | 80.000                      |
| BZHMPE100 | 100               | 42          | 9,3                 | 100.000                     |
| BZHMPE125 | 110               | 46          | 10,6                | 125.000                     |
| BZHMPE160 | 125               | 62          | 14,1                | 160.000                     |
| BZHMPE180 | 135               | 69          | 15,3                | 180.000                     |

NOTA: Fabricación mínima 4 metros. Medidas especiales consultar.











## DESPIECE DE SISTEMAS DE ELEVACIÓN

### CONEXIONES PVG



### SRG-1/CLS

1 ramal

Eslinga redonda tipo SRG



Anilla simple



Conexión Conexión



Gancho CLS

### SRG-2/CLS

2 ramales

Eslinga redonda tipo SRG



Anilla simple



Conexión Conexión



Gancho CLS

### SRG-4/CLS

4 ramales

Eslinga redonda tipo SRG



Anilla con auxiliares



Conexión Conexión

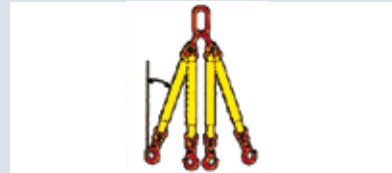


Gancho CLS

| Código        | Referencia  | C.M.U. |
|---------------|-------------|--------|
| 3UPVG00078BEZ | PVG 7/8     | 2.000  |
| 3UPVG00010BEZ | PVG 10-8    | 3.150  |
| 3UPVG00013BEZ | PVG 13-8    | 5.300  |
| 3UPVG01816BEZ | PVG 16-8    | 8.000  |
| 3UPVG00020BEZ | PVG 18/20-8 | 12.500 |
| 3UPVG00022BEZ | PVG 22      | 15.000 |
| 3UPVG00026BEZ | PVG 26      | 21.200 |
| 3UPVG00032BEZ | PVG 32      | 31.500 |

## SISTEMAS DE ELEVACIÓN SRG1. SRG2 Y SRG4. (Norma EN 1492 y DIN 61360)

### CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Kg)

|               | 1 ramal                                                                             |         | 2 ramales                                                                           |           |         | 4 ramales                                                                             |           |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|               |                                                                                     |         | Ángulos<br>0-45° 45°-60°                                                            |           |         | Ángulos<br>0-45° 45°-60°                                                              |           |           |
|               |  |         |  |           |         |  |           |           |
| Cod. color EN | Mod. SRG1                                                                           | Factor1 | Mod. SRG2                                                                           | Factor1,4 | Factor1 | Mod. SRG4                                                                             | Factor2,1 | Factor1,5 |
| Violeta       | SRG1-1000                                                                           | 1.000   | SRG2-1000                                                                           | 1.400     | 1.000   | SRG4-1000                                                                             | 2.100     | 1.500     |
| Verde         | SRG1-2000                                                                           | 2.000   | SRG2-2000                                                                           | 2.800     | 2.000   | SRG4-2000                                                                             | 4.200     | 3.000     |
| Amarillo      | SRG1-3000                                                                           | 3.000   | SRG2-3000                                                                           | 4.200     | 3.000   | SRG4-3000                                                                             | 6.300     | 4.500     |
| Gris          | SRG1-4000                                                                           | 4.000   | SRG2-4000                                                                           | 5.600     | 4.000   | SRG4-4000                                                                             | 8.400     | 6.000     |
| Rojo          | SRG1-5000                                                                           | 5.000   | SRG2-5000                                                                           | 7.000     | 5.000   | SRG4-5000                                                                             | 10.500    | 7.500     |
| Marrón        | SRG1-6000                                                                           | 6.000   | SRG2-6000                                                                           | 8.400     | 6.000   | SRG4-6000                                                                             | 12.600    | 9.000     |
| Azul          | SRG1-8000                                                                           | 8.000   | SRG2-8000                                                                           | 11.200    | 8.000   | SRG4-8000                                                                             | 16.800    | 12.000    |
| Naranja       | SRG1-10000                                                                          | 10.000  | SRG2-10000                                                                          | 14.000    | 10.000  | SRG4-10000                                                                            | 21.000    | 15.000    |
| Naranja       | SRG1-15000                                                                          | 15.000  | SRG2-15000                                                                          | 21.000    | 15.000  | SRG4-15000                                                                            | 31.500    | 22.500    |
| Naranja       | SRG1-20000                                                                          | 20.000  | SRG2-20000                                                                          | 28.000    | 20.000  | SRG4-20000                                                                            | 42.000    | 30.000    |
| Naranja       | SRG1-25000                                                                          | 25.000  | SRG2-25000                                                                          | 35.000    | 25.000  | SRG4-25000                                                                            | 52.500    | 37.500    |
| Naranja       | SRG1-30000                                                                          | 30.000  | SRG2-30000                                                                          | 42.000    | 30.000  | SRG4-30000                                                                            | 63.000    | 45.000    |

Nota: Se pueden fabricar sistemas de más capacidad de elevación. Consultar.



## ESLINGAS SRS STEEL

- Fabricadas según EN13414-1. Factor de seguridad 5:1
- Eslingas mixtas fabricadas con alma sin fin de cable recubierto por una funda reforzada de poliéster de color negro.
- La eslinga mixta está fabricada con una "ventana de seguridad" donde visualizar las etiquetas de carga, fabricante, fecha de revisión etc.
- Esta "ventana de seguridad" nos permite inspeccionar el cable de acero y así poder detectar posibles deficiencias del mismo.
- Son flexibles y resistentes.
- Se fabrican en diferentes longitudes.

| Código       | C.M.U. kg |       |       | Longitud mínima m |
|--------------|-----------|-------|-------|-------------------|
|              |           |       |       |                   |
| SRS-STEEL-30 | 1.000     | 800   | 2.000 | 0,5               |
| SRS-STEEL-60 | 2.000     | 1.600 | 4.000 | 0,5               |





# PROTECTORES



ESLINGAS DE  
POLIÉSTER



## BEZATEX

## INFORMACIÓN TÉCNICA

| CARACTERÍSTICAS           | MEDIDAS | DIMENSIONES       | NORMATIVAS |
|---------------------------|---------|-------------------|------------|
| Dureza tipo-A             | 80 ±3   |                   | DIN 53505  |
| Resistencia a la tracción | 20      | n/mm <sup>2</sup> | DIN 53504  |
| Alargamiento máximo       | 450     | %                 | DIN 53504  |
| Resistencia al desgarro   | 20      | n/mm              | DIN 53515  |
| Roce                      | 60      | mg                | DIN 53516  |
| Elasticidad de rebote     | ca. 40  | %                 |            |

## PROPIEDADES QUÍMICAS

Resistencia química del material utilizado en la protección, en una muestra expuesta durante 200 horas a 20° C.

(Un tiempo de corta exposición tiene normalmente una mínima influencia y no es comparable con los siguientes datos):

|                           | CONCENTRACIÓN | DEGENERACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS |                       | CONCENTRACIÓN | DEGENERACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Ácido formico             | 2%            | 1)                                        | Ácido láctico         | 45 %          | 2)                                        |
|                           | 5%            | 2)                                        | Sosa caústica         | 10 %          | 2)                                        |
|                           | 10%           | 2)                                        |                       | 40 %          | 2)                                        |
| Amoniaco                  | 5 %           | 1)                                        |                       | 50 %          | 3)                                        |
| Ácido bórico              | 4 %           | 1)                                        | Ácido fosfórico       | 25 %          | 2)                                        |
| Cloro - álcali            | 3 %           | 1)                                        |                       | 50 %          | 2)                                        |
| Ácido acético             | 2 %           | 1)                                        | Ácido clorhídrico     | 10 %          | 3)                                        |
|                           | 5 %           | 2)                                        | Ácido nítrico         | 10 %          | 1)                                        |
|                           | 10 %          | 2)                                        | Ácido sulfúrico       | 10 %          | 1)                                        |
|                           | 50 %          | 3)                                        |                       | 25 %          | 2)                                        |
| Formaldehído              | 37%           | 3)                                        |                       | 50 %          | 3)                                        |
| Solución de ácido gerb    | 20 %          | 1)                                        | Sosa                  | 20 %          | 2)                                        |
| Potasio                   | 20 %          | 3)                                        | Gasolina premium      |               | 3)                                        |
| Suero salino              | 10 %          | 1)                                        | Peróxido de hidrógeno | 10 %          | 1)                                        |
| Ácido de aceite de linaza |               | 1)                                        | Xileno                |               | 3)                                        |
| Methanol                  |               | 3)                                        | Ácido cítrico         | 10 %          | 3)                                        |
| Cloruro de metilo         |               | 3)                                        | Solución de azúcar    | 30 %          | 1)                                        |

1) = Degeneración de las propiedades mecánicas 0 - 5%

2) = Degeneración de las propiedades mecánicas 5 - 15%

3) = Degeneración de las propiedades mecánicas > 15%

## UTILIZACIÓN PROTECCIONES BEZATEX

- Las protecciones se pueden utilizar entre 0 y 70 °C (para periodos cortos entre -40 y +100° C)
- Máxima presión permitida: 30N/mm<sup>2</sup>
- Los productos químicos pueden afectar el poliuretano (contactar con el fabricante)
- No secar la protección de forma forzada.
- Conservar la protección UP en un lugar seco y ventilado.



## BEZATEX

Bezatex es un elastomero de poliuretano transparente. Es extremadamente resistente al corte (aproximadamente 80 shore A) y a la abrasión. El alargamiento a la rotura se sitúa en el 450% y la resistencia al desgaste progresivo en 20 N/mm. Posee una elevada elasticidad y no envejece.

### PROTECCIONES BEZATEX

#### BZT1 BEZATEX 1 CARA

- Protección por 1 cara, la otra cara es una TELA TEXTIL, con lo que se consigue mayor flexibilidad y manejabilidad. El protector debe ser más corto que la eslinga, para que tenga espacio y se pueda deslizar hacia ambos lados de la eslinga.
- Solo bajo pedido



| Código   | Ancho máx. cinta | Dimensiones | Espesor | Válido para |         |        |
|----------|------------------|-------------|---------|-------------|---------|--------|
| 3BZT1030 | 30 mm            | 50x40x10    | 5 mm    | BZP-25      | BZ-30   |        |
| 3BZT1060 | 60 mm            | 80x70x12    | 5 mm    | BZP-50      | BZ-60   |        |
| 3BZT1105 | 90 mm            | 110x100x12  | 5 mm    | BZP-75      | BZ-90   |        |
| 3BZT1135 | 120 mm           | 145x135x12  | 5 mm    | BZP-100     | BZP-125 | BZ-120 |
| 3BZT1160 | 150 mm           | 170x160x12  | 5 mm    | BZP-150     | BZ-150  |        |
| 3BZT1190 | 180 mm           | 200x190x12  | 5 mm    | BZ-180      |         |        |
| 3BZT1280 | 250 mm           | 290x280x15  | 8 mm    | BZP-200     | BZP-250 | BZ-240 |
| 3BZT1320 | 300 mm           | 330x320x15  | 8 mm    | BZP-300     | BZ-300  |        |

#### BZT2 BEZATEX 2 CARAS

- Protección por 2 caras. El protector debe ser más corto que la eslinga, para que tenga espacio y se pueda deslizar hacia ambos lados de la eslinga.



| Código   | Ancho máx. cinta | Dimensiones | Espesor | Válido para |         |        |
|----------|------------------|-------------|---------|-------------|---------|--------|
| 3BZT2030 | 30 mm            | 50x40x10    | 5 mm    | BZP-25      | BZ-30   |        |
| 3BZT2070 | 60 mm            | 80x70x12    | 5 mm    | BZP-50      | BZ-60   |        |
| 3BZT2100 | 90 mm            | 110x100x12  | 5 mm    | BZP-75      | BZ-90   |        |
| 3BZT2135 | 120 mm           | 145x135x12  | 5 mm    | BZP-100     | BZP-125 | BZ-120 |
| 3BZT2160 | 150 mm           | 170x160x12  | 5 mm    | BZP-150     | BZ-150  |        |
| 3BZT2190 | 180 mm           | 200x190x12  | 5 mm    | BZ-180      |         |        |
| 3BZT2280 | 250 mm           | 290x280x15  | 8 mm    | BZP-200     | BZP-250 | BZ-240 |
| 3BZT2320 | 300 mm           | 330x320x15  | 8 mm    | BZP-300     | BZ-300  |        |



## BZT4 BEZATEX 2 CARAS PARA ESLINGAS CUÁDRUPLES

- El protector debe ser más corto que la eslinga, para que tenga espacio y se pueda deslizar hacia ambos lados de la eslinga. La cajonera interior es más amplia para tener un mejor deslizamiento sobre el interior, al ser el grosor de la eslinga mayor.



| Código   | Ancho máx. cinta | Dimensiones | Espesor | Válido para     |
|----------|------------------|-------------|---------|-----------------|
| 3BZT4040 | 30 mm            | 50x40x20    | 5 mm    | BZSP25          |
| 3BZT4070 | 60 mm            | 80x70x24    | 5 mm    | BZSP50          |
| 3BZT4075 | 75 mm            | 95x85x24    | 5 mm    | BZSP75          |
| 3BZT4100 | 90 mm            | 110x100x24  | 5 mm    | BZS90           |
| 3BZT4135 | 120 mm           | 145x135x24  | 5 mm    | BZSP100 BZSP125 |
| 3BZT4160 | 150 mm           | 170x160x24  | 5 mm    | BZSP150 BZS180  |
| 3BZT4190 | 180 mm           | 200x190x24  | 5 mm    | BZSP200         |
| 3BZT4280 | 240 mm           | 290x280x30  | 8 mm    | BZSP250         |
| 3BZT4320 | 300 mm           | 330x320x30  | 8 mm    | BZSP300         |

Nota: Para aristas vivas con excesivos cantos afilados se puede suministrar un Bezatex con partícula de metal o fibra de vidrio en el interior. Solo se suministra bajo pedido.

## FUNDAS BEZATEX PARA VOLTEO

Voltear una bobina (movimiento en 180°): Manga protectora con máximo 1/2 del total de la cinta entre los ojales.







## PROTECTORES HMPE

- Grosor 3 mm
- Grosor 6 mm

**HMPE Grosor 3 mm.** Para elevaciones donde exista un alto riesgo de deterioro de la eslinga por abrasión o aristas.

**HMPE Grosor 5 y 6 mm.** Para proteger la eslinga de elevación de aristas vivas.

| Ancho máx. cinta | Código    | HMPE 3 | Código    | HMPE 5 | Código    | HMPE 6 |
|------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| 80 mm            | 3DYN3/80  | 3 mm   | 3DYN5/80  | 5 mm   |           |        |
| 110 mm           | 3DYN3/110 | 3 mm   | 3DYN5/110 | 5 mm   |           |        |
| 130 mm           | 3DYN3/130 | 3 mm   | 3DYN5/130 | 5 mm   |           |        |
| 160 mm           | 3DYN3/160 | 3 mm   | 3DYN5/160 | 5 mm   |           |        |
| 190 mm           | 3DYN3/190 | 3 mm   | 3DYN5/190 | 5 mm   |           |        |
| 230 mm           | 3DYN3/230 | 3 mm   | 3DYN5/230 | 5 mm   | 3DYN6/230 | 6 mm   |
| 260 mm           | 3DYN3/260 | 3 mm   |           |        | 3DYN6/260 | 6 mm   |
| 290 mm           | 3DYN3/290 | 3 mm   |           |        | 3DYN6/290 | 6 mm   |
| 310 mm           | 3DYN3/310 | 3 mm   |           |        |           |        |



## CANTONERAS DE PROTECCION BEZATEX

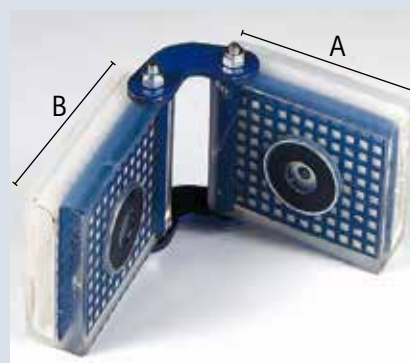
### BZQ CANTONERA SIN IMANES

| Código  | Ancho máx. cinta | Longitud ala |
|---------|------------------|--------------|
| 3BZQ065 | 65 mm            | 90 mm        |
| 3BZQ100 | 100 mm           | 90 mm        |
| 3BZQ125 | 125 mm           | 90 mm        |
| 3BZQ150 | 150 mm           | 90 mm        |
| 3BZQ200 | 200 mm           | 90 mm        |
| 3BZQ300 | 300 mm           | 90 mm        |



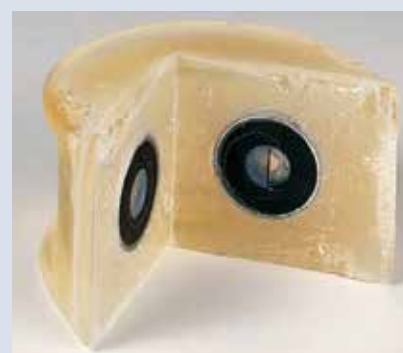
### BZQMA CANTONERA ARTICULADA

| Código    | Ancho máx. cinta | Ancho ext. A | Longitud ala B |
|-----------|------------------|--------------|----------------|
| 3BZQMA060 | 60 mm            | 85 mm        | 100 mm         |
| 3BZQMA090 | 90 mm            | 115 mm       | 100 mm         |
| 3BZQMA120 | 120 mm           | 150 mm       | 100 mm         |
| 3BZQMA150 | 150 mm           | 175 mm       | 150 mm         |
| 3BZQMA180 | 180 mm           | 205 mm       | 150 mm         |
| 3BZQMA240 | 240 mm           | 265 mm       | 200 mm         |
| 3BZQMA300 | 300 mm           | 335 mm       | 200 mm         |



### BZQ CANTONERA CON IMANES

| Código   | Ancho máx. cinta | Longitud ala. | Nº imanes |
|----------|------------------|---------------|-----------|
| 3BZQM065 | 65 mm            | 90 mm         | 2         |
| 3BZQM100 | 100 mm           | 90 mm         | 4         |
| 3BZQM125 | 125 mm           | 90 mm         | 4         |
| 3BZQM150 | 150 mm           | 90 mm         | 4         |
| 3BZQM200 | 200 mm           | 90 mm         | 6         |
| 3BZQM300 | 300 mm           | 90 mm         | 8         |



Nota: Longitud ala siempre la misma.



## HMPE CORNER

Protección de HMPE flexible y adaptable a las aristas vivas de las cargas.

Material muy resistente al corte y a la abrasión, pudiéndose colocar de manera ágil, rápida y sencilla mediante la sujeción por velcro.



| Código    | Eslingas BZ |        | Longitud |
|-----------|-------------|--------|----------|
| HMPEC 80  | BZ30        | BZP25  | 200 mm   |
|           | BZ60        | BZP50  |          |
| HMPEC 110 | BZ90        | BZP75  | 300 mm   |
| HMPEC 130 | BZ120       | BZP125 | 300 mm   |
| HMPEC 160 | BZ150       | BZP125 | 500 mm   |
|           |             | BZP150 |          |
| HMPEC 190 | BZ180       |        | 500 mm   |
| HMPEC 260 | BZ240       | BZP200 | 800 mm   |
|           |             | BZP250 |          |
| HMPEC 310 | BZ300       | BZP300 | 800 mm   |

## PVC

Protección antiabrasiva, fabricada en PVC.



| Código  | Ancho máx. cinta | Espesor |         |         |         |
|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|
| 3BZO025 | 30 mm            | 2 mm    | BZP-25  | BZ-30   |         |
| 3BZO045 | 60 mm            | 2 mm    | BZP-50  | BZ-60   |         |
| 3BZO070 | 90 mm            | 2,5 mm  | BZP-75  | BZP-100 | BZ-90   |
| 3BZO090 | 120 mm           | 2,5 mm  | BZP-125 | BZ-120  |         |
| 3BZO110 | 150 mm           | 3 mm    | BZP-150 | BZ-150  |         |
| 3BZO125 | 180 mm           | 3 mm    | BZ-180  |         |         |
| 3BZO156 | 240 mm           | 3 mm    | BZP-200 | BZP-200 | BZ-240  |
| 3BZO200 | 300 mm           | 3,5 mm  | BZP-300 | BZ-300  | BZP-250 |

## BEZLAR

Protección muy flexible, antiabrasión con un excelente comportamiento en las aristas vivas.

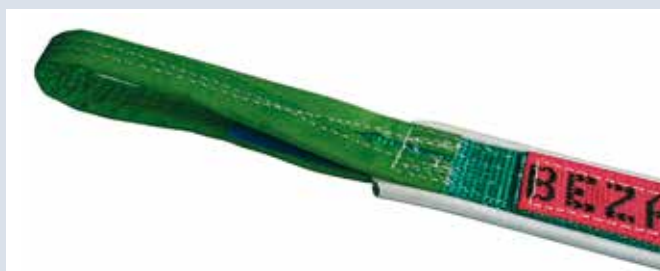


| Código    | Ancho máx. cinta |       |        |
|-----------|------------------|-------|--------|
| 3BEZLAR30 | 30 mm            | BZ-30 | BZP-25 |
| 3BEZLAR60 | 60 mm            | BZ-60 | BZP-50 |
| 3BEZLAR90 | 90 mm            | BZ-90 | BZP-75 |

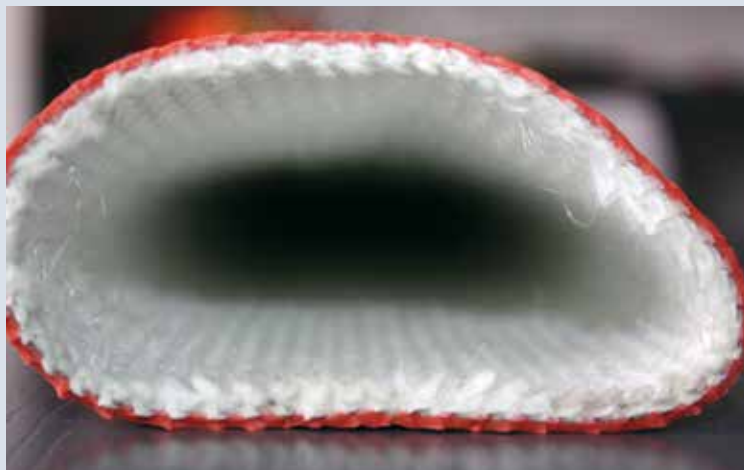
## PLA

Cordón de poliuretano cosido a la eslinga en ambos lados para evitar cortes y abrasiones laterales.

| Código | 3PLA |
|--------|------|
|--------|------|



## PROTECCIÓN ANTICALOR



| Código     | Eslingas BZ |          |
|------------|-------------|----------|
| PAC BZ 22  | BZ30        | SRS1000  |
|            | BZP25       | SRS2000  |
| PAC BZ 41  | BZ60        | SRS3000  |
|            | BZP50       | SRS4000  |
| PAC BZ 64  | BZ90        | SRS5000  |
|            | BZP75       |          |
| PAC BZ 83  | BZ120       | SRS6000  |
|            | BZP100      | SRS8000  |
| PAC BZ 102 | BZ150       | SRS10000 |
|            | BZP125      |          |

Disponible hasta 150 mm de ancho.



## PROTECTORES CON VELCRO

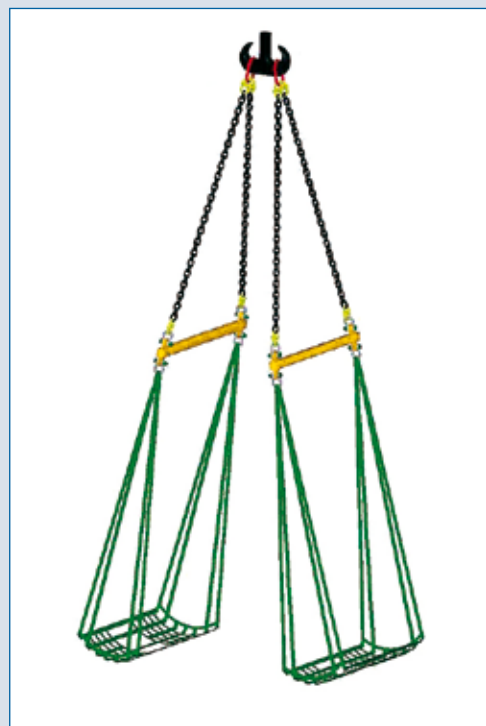
Son protectores que nacen de una combinación de materiales fabricados a medida de las necesidades del cliente. Dependiendo de su aplicación son protectores fáciles y sencillas de instalar.



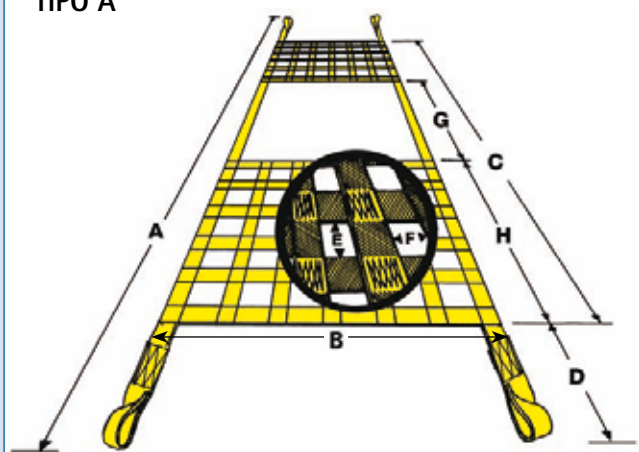
## REDES DE CARGA

Fabricamos redes de carga a medida de las necesidades del cliente, pudiéndose realizar de diferentes configuraciones:

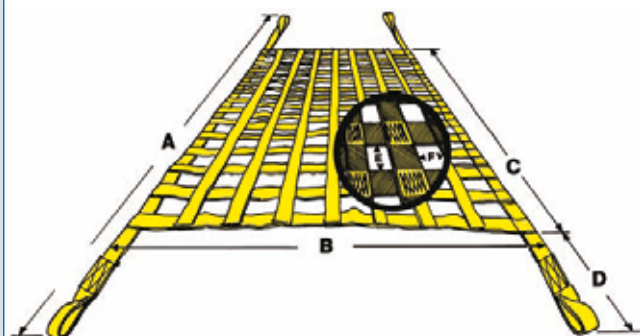
Especificaciones a solicitar para poder ofertar:



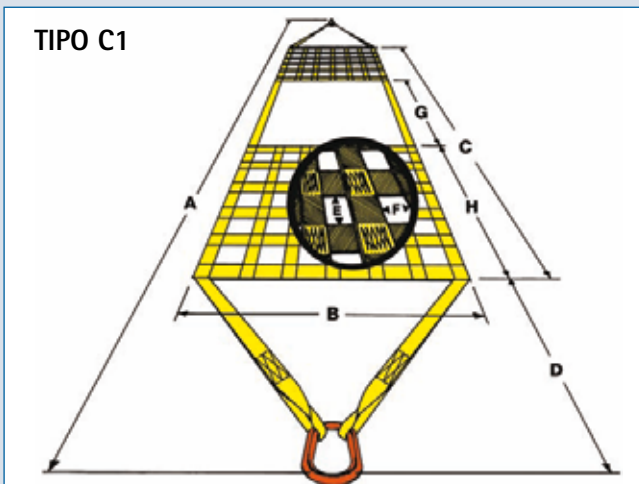
TIPO A



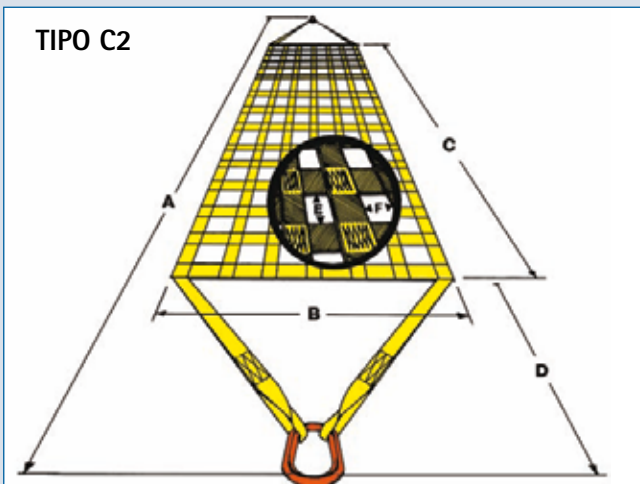
TIPO B



TIPO C1



TIPO C2





## ESLINGAS PARA ELEVACIÓN DE TUBERÍAS

Eslingas de fabricación especial para el tendido de tuberías.

Están formadas por:

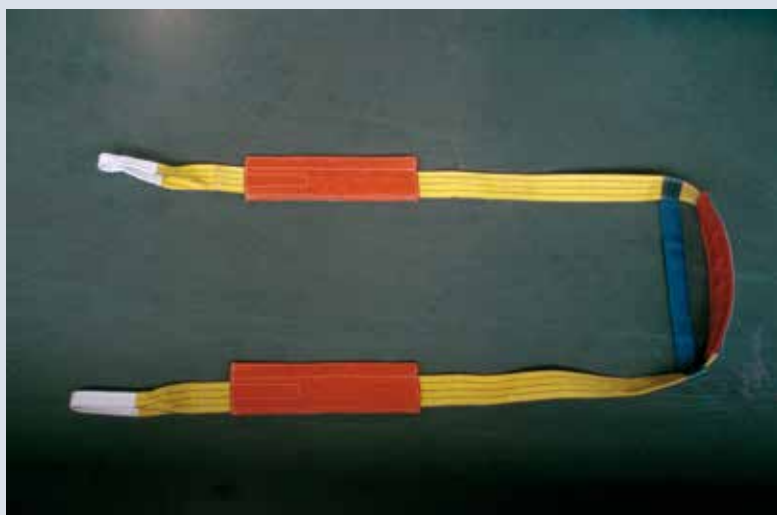
1. Balancín principal
2. Estructura metálica unida a las eslingas de PES para acoplar al balancín principal.

Los diferentes componentes están fabricados de acuerdo a la EN 13155 (parte metálica) y EN 1492-1 (parte textil).

| Código | Ancho<br>mm | Capacidad carga<br>kg |  |
|--------|-------------|-----------------------|--|
|--------|-------------|-----------------------|--|



ESLINGAS DE  
POLIESTER



## ESLINGAS CRISTALERAS

Para otras medidas consultar con nuestro Departamento Técnico.



ESLINGAS  
CRISTALERAS







## **SISTEMAS DE TRINCAJE**

Fabricados  
según normas:  
EN 12195

## INTRODUCCION A LA ESTIBA

### ¿Qué es la estiba?

Se denomina Estiba a la acción de planificar, manipular, cargar y fijar una mercancía adecuadamente a un vehículo para su transporte seguro hasta destino, dentro de cualquier modo de transporte.

### ¿Por qué es importante la estiba?

Según la UE el 25% de los accidentes en el transporte por carretera son debidos a una mala estiba. Algunos estudios elevan esa cifra hasta un 45%.

Es fundamental entender adecuadamente esta materia para todas aquellas personas involucradas en este tipo de operaciones.





## AMARRE

### INTRODUCCIÓN



En este apartado del Catálogo queremos hacer mención al RD 563 que ha entrado en vigor el 20 de mayo del 2018 sobre inspección técnica de vehículos en carretera (UE 45/2014) y la norma EN 12195.

Las cargas deben ser estibadas y amarradas para que durante el trayecto no se muevan, ni puedan caer o causar que el vehículo pueda sufrir daños o alteraciones bajo condiciones normales de tráfico.

Cuando hay una caída de la carga el conductor es el primer responsable por la caída de la misma, por lo cual será investigado.

Como norma general los dispositivos de amarre e implementos deben estar asegurados para que en el caso de un movimiento brusco, volantazo, frenado en seco, etc. la carga no se pueda deslizar, mover o caer de la plataforma a la vía pública, por ello es importante que los transportistas estén formados y conozcan las reglas sobre técnica de amarres, en particular de la norma EN 12195 en todos sus apartados.

### EN 12195

1. Cálculo de fuerzas de fijación.
2. Cintas de amarre fabricadas a partir de fibras químicas.
3. Cadenas de sujeción.
4. Cables de amarre de acero



No es lo mismo transportar una carga (bobina de papel) con un centro de gravedad alto, que una carga (paquetes de chapa), con un centro de gravedad bajo. Su forma de estibar y amarrar también es diferente y a su vez si un transportista se hace cargo del vehículo, deberá revisar como esta estibada y amarrada la carga ya que será responsable de la misma.

Es por ello que BEZABALA dispone de formación especializada en estiba y amarre para todos aquellos que estén involucrados en los procesos de carga y descarga, dentro de la formación que ofrece BEZABALA, disponemos de un servicio jurídico para analizar, realizar auditorías etc., para prevenir acusaciones por negligencia grave y sus consecuencias, creemos que se puede evitar mediante instrucciones concretas, organización apropiada y fichas de estiba.





BEZABALA pone a disposición de sus clientes una amplia gama de productos con múltiples variaciones.

### • CINTAS DE TRINCAJE SEGÚN EN12195-2

Las cintas de poliéster son las más utilizadas debido a que son fáciles de manejar, usar y guardar.

La ventaja de las cintas respecto a otros productos son variadas, no se oxidan, apenas absorben humedad y al tratar con cintas termofijadas son resistentes al rozamiento, poco peso, fácil adaptación a la carga, etc.



### • CADENAS DE AMARRE SEGÚN EN12195-3

Las cadenas de amarre se deben utilizar para cargas pesadas y sobre todo para amarrar transversales y diagonales, se debe tener mucho cuidado en el uso de cantoneras en las aristas y así poder facilitar en deslizamiento de la misma.



### • CABLES DE AMARRE SEGÚN EN 12195-4

Los cables de amarre, son otra alternativa válida para amarre de cargas. Los estrobos son flexibles y se deslizan de manera fácil a través de la carga. También se utilizan en amarres diagonales. Como en todos los productos es importante protegerlo de las aristas vivas.



## Técnicas de estiba

Existen 2 grandes familias de técnicas de estiba: **Fricción** y **Restricción**.

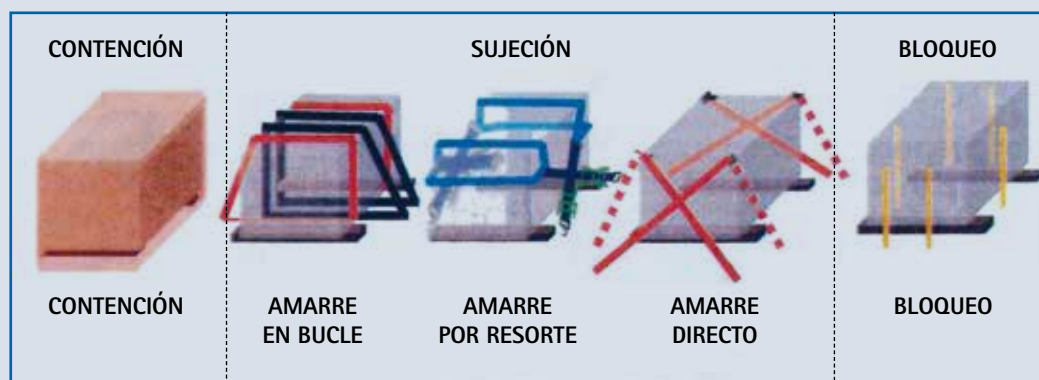
**FRICCIÓN.** Fija la mercancía al suelo mediante fricción y presión.

**RESTRICCIÓN.** Inmoviliza la carga mediante la resistencia de amarres, paredes o útiles de bloqueo. Se divide en 3 subfamilias:

1. **CONTENCIÓN:** Contiene la mercancía mediante un vehículo o UTL.
2. **RESTRICCIÓN / SUJECIÓN:** Retiene la mercancía por la resistencia del trincaje.
3. **BLOQUEO:** inmoviliza la carga mediante bloqueos.

Estas son las principales técnicas de estiba en camión:

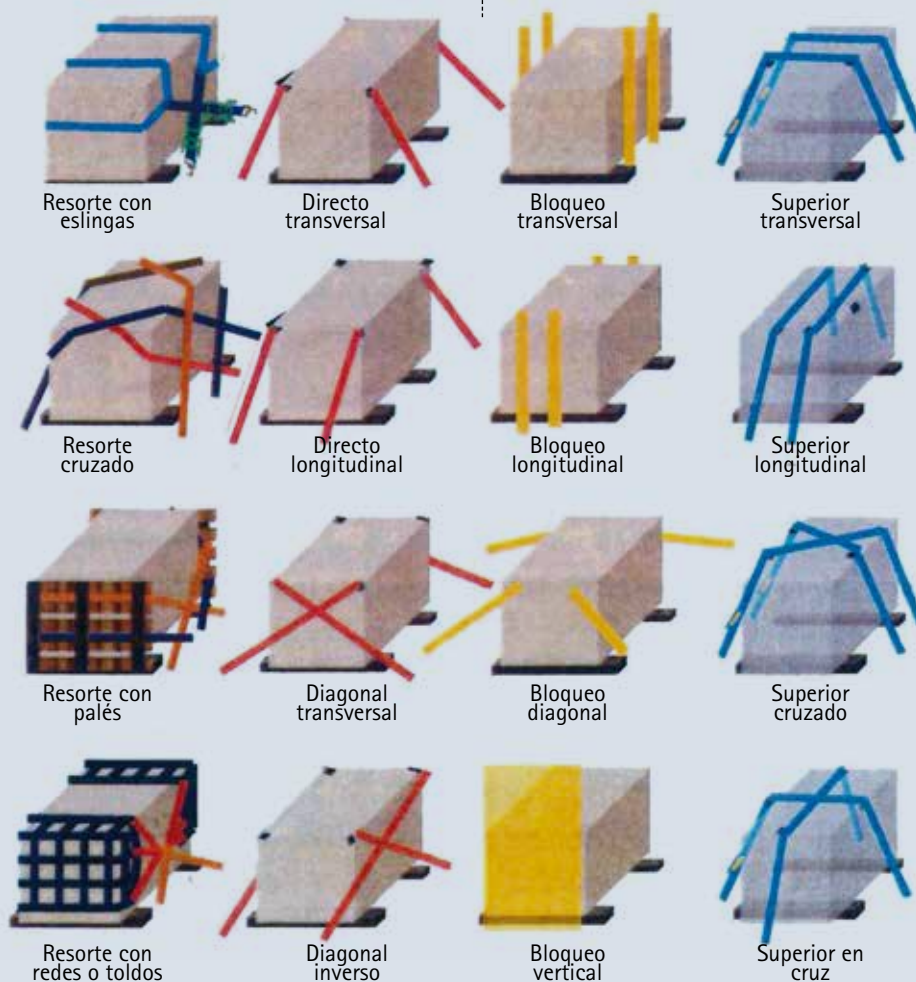
### RESTRICCIÓN



### FRICCIÓN



Cuando se usan dos o más técnicas al mismo tiempo se llama entonces "combinada".





## Términos para cálculos

Existen diversos conceptos que deben conocerse, antes de empezar a usar cálculos de estiba. Vamos a explicar aquí los términos más usados y cómo, dominándolos, podemos llegar a reducir drásticamente los útiles necesarios, o reducir sus requerimientos.

1. **Las fuerzas G**, son aquellas aceleraciones a que puede someterse cualquier mercancía durante el transporte, en comparación con la fuerza de la gravedad. pueden ser contrarrestadas por medio de los apoyos a la sujeción de igual fuerza.



2. La **masa** se mide en kg y corresponde al peso bruto de la mercancía. El impacto de la masa varía en función de la técnica empleada o características de la carga (centro de gravedad, etc.).
3. La **LC o Lashing Capacity** es la fuerza máxima que la cinta de amarre está diseñada para resistir en tracción recta. En las etiquetas de las cintas de amarre reutilizables, o en las cintas de amarre textil aparece este dato.
4. La **STF o Standar Tension Force** es la Fuerza de tensión normalizada que se ha obtenido en un ensayo para un determinado dispositivo tensor. Cuanto mayor sea la tensión que se aplique, menor será el número de trincas requerido.
5. El **ángulo** es el espacio de giro comprendido entre el suelo del vehículo y la trinka. Cuanto más se aproxime a los 90°, menor número de trincas se requerirán.
6. La **FB o Fuerza de Bloqueo** se mide en Decanewtons y es aquella que ejerce un objeto contra una mercancía, de manera que ésta quede total o parcialmente inmovilizada por su efecto. A mayor FB, menor o ningún número de trincas.
7. La **fricción** es una valiosa aliada, pues cuanto mayor sea el coeficiente de fricción (es decir, cuanto más se aproxime a 1) menor número de trincas o menor esfuerzo se requerirá.

## Las fuerzas G

Son aquellas aceleraciones a que se somete la mercancía durante el transporte y que se miden en comparación a la **fuerza de la gravedad** (fuerza "G" =  $9,81 \text{ m/s}^2$ ). De este modo, una fuerza 0,5 G sería la mitad de la fuerza de la gravedad.

Conceptos:

1/ El Newton es la **unidad de fuerza** y equivale a un kilogramo, al aplicarle una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado.

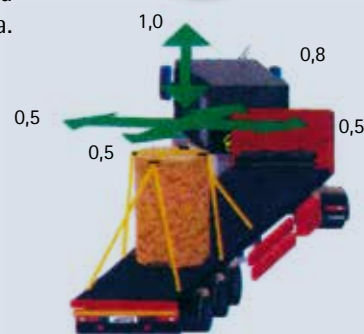
2/ La fuerza de la gravedad, por su parte, es una aceleración ( $9,81 \text{ m/s}^2$ ) y de ello se deriva que, en la Tierra, se considere como la fuerza "estándar" a que se ve sometida toda masa. Así, 1 kg tendría una fuerza G de ( $1 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$ ) 9,81 N o, redondeando, 1 DaN.

$10 \text{ kg} = 10 \times 9,81 = 98,1 = 981 \text{ Newtons} = 10 \text{ DaN}$

$1.000 \text{ kgs} = 1.000 \times 9,81 = 1.981 \text{ Newtons} = 100 \text{ DaN}$

$10.000 \text{ kg} = 10.000 \times 9,81 = 9.810 \text{ Newtons} = 10.000 \text{ DaN}$

$$1 \text{ N} = \frac{1 \text{ kg}}{1 \text{ m/s}^2}$$



Estos son los coeficientes por fuerzas G en la norma EN12195-1:2010:

| Camión |        |                        | Cx longitudinalmente |             | Cy transversalmente |             | Cz verticalmente hacia abajo        |             |
|--------|--------|------------------------|----------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
|        |        |                        | Hacia adelante       | Hacia atrás | Sólo deslizamiento  | Inclinación |                                     |             |
|        |        | Dirección longitudinal | 0,8                  | 0,5         |                     |             | 1,0                                 |             |
|        |        | Dirección transversal  |                      |             | 0,5                 | 0,5/0,6     | 1,0                                 |             |
| Barco  |        |                        | Cx longitudinalmente |             | Cy transversalmente |             | Cz mínimo verticalmente hacia abajo |             |
|        | Zona A | Dirección longitudinal | 0,3                  |             |                     |             | 0,5                                 |             |
|        |        | Dirección transversal  |                      |             | 0,5                 |             | 1,0                                 |             |
|        | Zona B | Dirección longitudinal | 0,3                  |             |                     |             | 0,3                                 |             |
|        |        | Dirección transversal  |                      |             | 0,7                 |             | 1,0                                 |             |
|        | Zona C | Dirección longitudinal | 0,4                  |             |                     |             | 0,2                                 |             |
|        |        | Dirección transversal  |                      |             | 0,8                 |             | 1,0                                 |             |
| Tren   |        |                        | Cx longitudinalmente |             | Cy transversalmente |             | Cz mínimo verticalmente hacia abajo |             |
|        |        |                        | Deslizamiento        | Inclinación |                     |             | Sólo deslizamiento                  | Inclinación |
|        |        | Dirección longitudinal | 1,0                  | 0,6         |                     | 1,0         | 1,0                                 |             |
|        |        | Dirección transversal  |                      |             | 0,5                 | 0,7         | 1,0                                 |             |

Para pasar estas fuerzas G a DaN, tomaremos el peso de la mercancía y le aplicaremos estas fuerzas indicadas. Por ejemplo, si tenemos una mercancía de 14.000 kg y va en camión, sabremos que se proyectará 0,8 G hacia delante ( $14.000 \text{ kg} \times 0,8 = 11.200 \text{ DaN}$ ) y hacia los lados / hacia atrás ( $14.000 \text{ kg} \times 0,5$ ) 7.000 DaN.

## La fricción en la EN 12195-1

Se define como **fuerza de rozamiento** o **fuerza de fricción** entre dos superficies en contacto, a aquella que se opone al movimiento entre ambas superficies (fuerza de fricción dinámica) o a la fuerza que se opone al inicio del movimiento (fuerza de fricción estática). Se representa con el símbolo  $\mu$

Cada norma presenta unos coeficientes concretos que pueden encontrarse en dichas normas. El mínimo es 0 y el máximo 1. Estos valores son usados en infinidad de fórmulas para realizar cálculos de estiba y vienen fijados, tras diferentes ensayos prácticos. Las normas suelen incluir métodos de ensayo para obtención de nuevos coeficientes.

Estos son los valores de la EN12195-1:



| Suelo objeto o embalaje                                                                                                                                                       | Suelo camión                     | $\mu$  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|
| Madera serrada                                                                                                                                                                | Material laminado, contrachapado | 0,45   |
|                                                                                                                                                                               | Aluminio ranurado                | 0,40   |
|                                                                                                                                                                               | Plástico retráctil               | 0,30   |
|                                                                                                                                                                               | Chapa de acero inoxidable        | 0,30   |
| Madera lisa                                                                                                                                                                   | Material laminado, contrachapado | 0,30   |
|                                                                                                                                                                               | Aluminio ranurado                | 0,25   |
|                                                                                                                                                                               | Chapa de acero inoxidable        | 0,20   |
| Paleta plástica                                                                                                                                                               | Material laminado, contrachapado | 0,20   |
|                                                                                                                                                                               | Aluminio ranurado                | 0,15   |
|                                                                                                                                                                               | Chapa de acero inoxidable        | 0,15   |
| Caja metálica                                                                                                                                                                 | Material laminado, contrachapado | 0,45   |
|                                                                                                                                                                               | Aluminio ranurado                | 0,30   |
|                                                                                                                                                                               | Chapa de acero inoxidable        | 0,20   |
| Hormigón rugoso                                                                                                                                                               | Listones de madera serrada       | 0,70   |
| Hormigón liso                                                                                                                                                                 | Listones de madera serrada       | 0,55   |
| Goma antideslizante **                                                                                                                                                        | Aplicable a cualquier suelo      | 0,60 * |
| Superficie seca o húmeda pero limpia, sin aceite, hielo, grasa...                                                                                                             |                                  |        |
| (*) Puede usarse con $\mu = 1$ para un amarre directo                                                                                                                         |                                  |        |
| (**) Cuando se utilizan materiales especiales para incrementar el rozamiento tales como materiales anti-derrape, es necesario un certificado del factor de rozamiento $\mu$ . |                                  |        |



Aumentar la fricción entre la carga y el vehículo puede disminuir drásticamente el número de trincas. Esto se puede hacer:

- Colocando pequeñas tiras de antideslizantes.
- Potenciando el uso de embalajes o suelos de los vehículos con altos coeficientes de fricción.
- Usando chapas ranuradas bajo la mercancía.

## El amarre superior

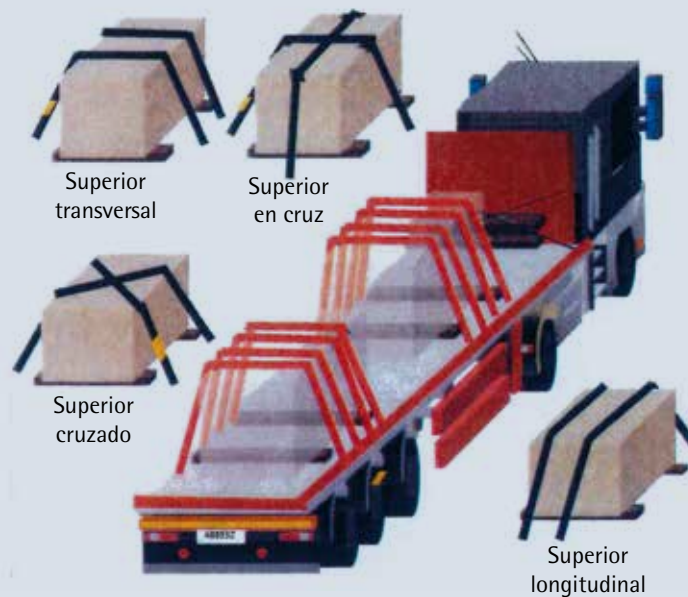
Se denomina **amarre superior** a una técnica de trincaje de las cargas, que consiste en pasar por encima de las mercancías unas trincas (cintas, cables, cadenas, etc.) presionando en dirección vertical hacia abajo mediante tensión y aumento de la fricción.

Puede ser **transversal, longitudinal o cruzado**.

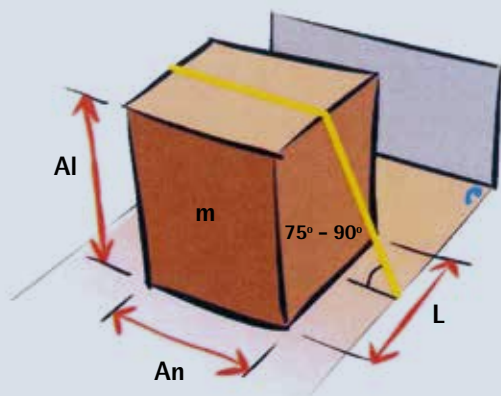
La norma EN12195-1: 2010 presenta fórmulas para calcular el número de amarres necesarios para evitar el deslizamiento longitudinal o transversal. En la práctica se recomienda usar siempre el longitudinal, ya que es mayor.

Vamos a ver las fórmulas:

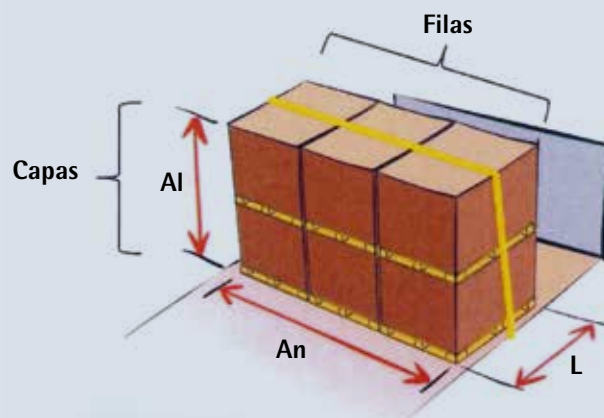
Nº de amarres necesarios en amarre superior para evitar deslizamiento



Unidad de carga



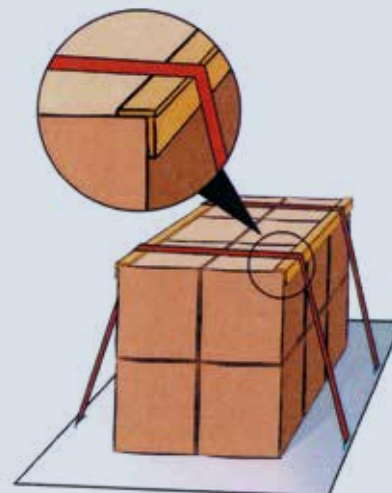
Sección de carga



La correcta sujeción de una carga en un vehículo consiste en evitar que pueda deslizarse o volcar en cualquier dirección (hacia delante, hacia atrás y lateralmente).

En el amarre por encima hay que distinguir 2 situaciones:

- Amarre de una única unidad de carga** (imagen superior izquierda). En este caso, la cinta de amarre pasa por encima de esa única unidad de carga.
- Amarre de una sección de carga** (imagen superior derecha). La sección de "f" filas y "c" capas se compone de varias unidades de carga ( $f \times c$ ). En la imagen de ejemplo, la sección de 3 filas y 2 capas la constituyen 6 unidades de carga y la cinta de amarre pasa por encima de todas ellas. En este caso también es posible que, mediante unas cantoneras adecuadas, varias secciones compartan amarres, tal como se representa en la siguiente figura.







En **BEZABALA** hemos elaborado unas tablas que permiten conocer la capacidad de cada uno de nuestros sistemas de amarre por encima, frente al deslizamiento y al vuelco, tanto para unidades como para secciones de carga. Dichas tablas parten de la premisa de que el amarre se coloque entre 75° y 90° de inclinación, tal como se representa en la imagen, y no sería necesario bloqueo complementario.

En el **caso de una unidad de carga**, los datos de entrada a las tablas son:

- **Coefficiente de rozamiento** ( $\mu$ ) entre la unidad de carga y el suelo del vehículo.
- **Masa** de la unidad de carga (m).
- **Altura** de la unidad de carga (Al).
- **Anchura** de la unidad de carga (An).
- **Longitud** de la unidad de carga (L).

Y en el **caso de una sección de carga**:

- **Coefficiente de rozamiento** ( $\mu_1$ ) entre las unidades de carga de la primera capa de la sección y el suelo.
- **Coefficiente de rozamiento** ( $\mu_2$ ) entre capas.
- **Masa** de la sección de carga completa (m). Por ejemplo, si una sección de carga se compone de 6 unidades de carga de 1.000 kg, la masa a considerar es la de toda la sección de carga, es decir, 6.000 kg.
- **Altura** de la sección de carga (Al). Es el número de capas por la altura de cada unidad de carga.
- **Anchura** de la sección de carga (An). Es el número de filas por la anchura de cada unidad de carga.
- **Longitud** de la sección de carga (L). Coincide con la longitud de una unidad de carga.

Los coeficientes de rozamiento a emplear en el cálculo pueden obtenerse de la siguiente tabla extraída de la Norma EN 12195-1:

| Materiales en contacto                                   | Coef. rozamiento ( $\mu$ ) |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Madera aserrada - madera laminada o contrachapada        | 0,45                       |
| Madera aserrada - aluminio ranurado                      | 0,40                       |
| Madera aserrada - film plástico                          | 0,30                       |
| Madera aserrada - chapa de acero                         | 0,30                       |
| Maderapulida - madera laminada o contrachapada           | 0,30                       |
| Madera pulida - aluminio ranurado                        | 0,25                       |
| Madera pulida - chapa de acero                           | 0,20                       |
| Pallet plástico - madera laminada o contrachapada        | 0,20                       |
| Pallet plástico - aluminio ranurado                      | 0,15                       |
| Pallet plástico - chapa de acero                         | 0,15                       |
| Jaula metálica - madera laminada o contrachapada         | 0,45                       |
| Jaula metálica - aluminio ranurado                       | 0,30                       |
| Jaula metálica - chapa de acero                          | 0,20                       |
| Hormigón rugoso - madera aserrada                        | 0,70                       |
| Hormigón pulido - madera aserrada                        | 0,55                       |
| Caucho entre los materiales en contacto (antideslizante) | 0,60                       |



Y a continuación se muestran las capacidades de 1 amarre por encima para cada uno de los sistemas de amarre de **BEZABALA**:



#### AMARRE POR ENCIMA

**BEZABALA REF. BEZ0001**  
STF 240 daN  
LC TIRO RECTO 2.000 daN

| DESlizAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|---------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$         | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00          | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05          | 0,03         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 3,80    | 1,70    | 0,6  | S/R         |
| 0,10          | 0,05         | 0,8    | S/R    | S/R     | 3,30    | 1,30    | 0,87    | 0,8  | S/R         |
| 0,15          | 0,09         | 1,0    | S/R    | S/R     | 1,30    | 0,76    | 0,58    | 1,0  | S/R         |
| 0,20          | 0,13         | 1,2    | S/R    | 2,70    | 0,82    | 0,55    | 0,44    | 1,2  | S/R         |
| 0,25          | 0,17         | 1,4    | S/R    | 1,40    | 0,59    | 0,42    | 0,35    | 1,4  | 3,20        |
| 0,30          | 0,23         | 1,6    | S/R    | 0,90    | 0,47    | 0,35    | 0,29    | 1,6  | 1,40        |
| 0,35          | 0,29         | 1,8    | S/R    | 0,68    | 0,38    | 0,29    | 0,25    | 1,8  | 0,86        |
| 0,40          | 0,38         | 2,0    | S/R    | 0,54    | 0,33    | 0,25    | 0,22    | 2,0  | 0,63        |
| 0,45          | 0,49         | 2,2    | 4,30   | 0,45    | 0,28    | 0,22    | 0,19    | 2,2  | 0,50        |
| 0,50          | 0,63         | 2,4    | 2,10   | 0,39    | 0,25    | 0,20    | 0,17    | 2,4  | 0,41        |
| 0,55          | 0,83         | 2,6    | 1,40   | 0,34    | 0,22    | 0,18    | 0,16    | 2,6  | 0,35        |
| 0,60          | 1,10         | 2,8    | 1,10   | 0,30    | 0,20    | 0,17    | 0,15    | 2,8  | 0,30        |
| 0,65          | 1,60         | 3,0    | 0,86   | 0,27    | 0,19    | 0,15    | 0,13    | 3,0  | 0,27        |
| 0,70          | 2,60         | 3,2    | 0,72   | 0,25    | 0,17    | 0,14    | 0,12    | 3,2  | 0,24        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

#### AMARRE POR ENCIMA

**BEZABALA REF. BEZ0002**  
STF 300 daN  
LC TIRO RECTO 2.500 daN

| DESlizAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|---------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$         | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00          | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05          | 0,03         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 4,80    | 2,20    | 0,6  | S/R         |
| 0,10          | 0,07         | 0,8    | S/R    | S/R     | 4,10    | 1,60    | 1,10    | 0,8  | S/R         |
| 0,15          | 0,11         | 1,0    | S/R    | S/R     | 1,60    | 0,95    | 0,73    | 1,0  | S/R         |
| 0,20          | 0,16         | 1,2    | S/R    | 3,40    | 1,00    | 0,68    | 0,55    | 1,2  | S/R         |
| 0,25          | 0,21         | 1,4    | S/R    | 1,70    | 0,74    | 0,53    | 0,44    | 1,4  | 3,90        |
| 0,30          | 0,28         | 1,6    | S/R    | 1,10    | 0,58    | 0,43    | 0,36    | 1,6  | 1,70        |
| 0,35          | 0,37         | 1,8    | S/R    | 0,85    | 0,48    | 0,37    | 0,31    | 1,8  | 1,10        |
| 0,40          | 0,47         | 2,0    | S/R    | 0,68    | 0,41    | 0,32    | 0,27    | 2,0  | 0,79        |
| 0,45          | 0,61         | 2,2    | 5,40   | 0,56    | 0,35    | 0,28    | 0,24    | 2,2  | 0,62        |
| 0,50          | 0,79         | 2,4    | 2,70   | 0,48    | 0,31    | 0,25    | 0,22    | 2,4  | 0,51        |
| 0,55          | 1,00         | 2,6    | 1,80   | 0,42    | 0,28    | 0,23    | 0,20    | 2,6  | 0,44        |
| 0,60          | 1,40         | 2,8    | 1,30   | 0,38    | 0,25    | 0,21    | 0,18    | 2,8  | 0,38        |
| 0,65          | 2,00         | 3,0    | 1,10   | 0,34    | 0,23    | 0,19    | 0,17    | 3,0  | 0,34        |
| 0,70          | 3,30         | 3,2    | 0,90   | 0,31    | 0,21    | 0,18    | 0,16    | 3,2  | 0,30        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

#### AMARRE POR ENCIMA

**BEZABALA REF. BEZ0003**  
STF 500 daN  
LC TIRO RECTO 2.500 daN

| DESlizAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|---------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$         | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00          | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05          | 0,05         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 8,00    | 3,60    | 0,6  | S/R         |
| 0,10          | 0,11         | 0,8    | S/R    | S/R     | 6,80    | 2,70    | 1,80    | 0,8  | S/R         |
| 0,15          | 0,18         | 1,0    | S/R    | S/R     | 2,70    | 1,60    | 1,20    | 1,0  | S/R         |
| 0,20          | 0,26         | 1,2    | S/R    | 5,60    | 1,70    | 1,10    | 0,91    | 1,2  | S/R         |
| 0,25          | 0,36         | 1,4    | S/R    | 2,80    | 1,20    | 0,88    | 0,73    | 1,4  | 6,60        |
| 0,30          | 0,47         | 1,6    | S/R    | 1,90    | 0,97    | 0,72    | 0,61    | 1,6  | 2,80        |
| 0,35          | 0,61         | 1,8    | S/R    | 1,40    | 0,80    | 0,61    | 0,52    | 1,8  | 1,80        |
| 0,40          | 0,79         | 2,0    | S/R    | 1,10    | 0,68    | 0,53    | 0,46    | 2,0  | 1,30        |
| 0,45          | 1,00         | 2,2    | 7,00   | 0,94    | 0,59    | 0,47    | 0,40    | 2,2  | 1,00        |
| 0,50          | 1,30         | 2,4    | 4,50   | 0,80    | 0,52    | 0,42    | 0,36    | 2,4  | 0,86        |
| 0,55          | 1,70         | 2,6    | 3,00   | 0,70    | 0,47    | 0,38    | 0,33    | 2,6  | 0,73        |
| 0,60          | 2,40         | 2,8    | 2,20   | 0,63    | 0,42    | 0,35    | 0,30    | 2,8  | 0,64        |
| 0,65          | 3,40         | 3,0    | 1,80   | 0,56    | 0,39    | 0,32    | 0,28    | 3,0  | 0,56        |
| 0,70          | 5,50         | 3,2    | 1,50   | 0,51    | 0,36    | 0,29    | 0,26    | 3,2  | 0,50        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

#### AMARRE POR ENCIMA

**BEZABALA REF. BEZ0004**  
STF 700 daN  
LC TIRO RECTO 2.500 daN

| DESlizAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|---------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$         | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00          | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05          | 0,07         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 9,00    | 5,10    | 0,6  | S/R         |
| 0,10          | 0,16         | 0,8    | S/R    | S/R     | 7,70    | 3,70    | 2,60    | 0,8  | S/R         |
| 0,15          | 0,25         | 1,0    | S/R    | S/R     | 3,80    | 2,20    | 1,70    | 1,0  | S/R         |
| 0,20          | 0,37         | 1,2    | S/R    | 6,40    | 2,40    | 1,60    | 1,30    | 1,2  | S/R         |
| 0,25          | 0,50         | 1,4    | S/R    | 3,90    | 1,70    | 1,20    | 1,00    | 1,4  | 9,20        |
| 0,30          | 0,66         | 1,6    | S/R    | 2,60    | 1,40    | 1,00    | 0,85    | 1,6  | 3,90        |
| 0,35          | 0,86         | 1,8    | S/R    | 2,00    | 1,10    | 0,86    | 0,73    | 1,8  | 2,50        |
| 0,40          | 1,10         | 2,0    | S/R    | 1,60    | 0,95    | 0,74    | 0,64    | 2,0  | 1,80        |
| 0,45          | 1,40         | 2,2    | 7,00   | 1,30    | 0,83    | 0,65    | 0,57    | 2,2  | 1,50        |
| 0,50          | 1,80         | 2,4    | 5,10   | 1,10    | 0,73    | 0,59    | 0,51    | 2,4  | 1,20        |
| 0,55          | 2,40         | 2,6    | 4,00   | 0,99    | 0,66    | 0,53    | 0,46    | 2,6  | 1,00        |
| 0,60          | 3,30         | 2,8    | 3,10   | 0,88    | 0,59    | 0,48    | 0,43    | 2,8  | 0,89        |
| 0,65          | 4,80         | 3,0    | 2,50   | 0,79    | 0,54    | 0,45    | 0,39    | 3,0  | 0,79        |
| 0,70          | 7,70         | 3,2    | 2,10   | 0,72    | 0,50    | 0,41    | 0,36    | 3,2  | 0,71        |

S/R Sin riesgo de vuelco.



## ¿CÓMO USAR LAS TABLAS PARA UNA UNIDAD DE CARGA?

### EJEMPLO 1:

- Cajón de madera.
- Masa de la carga = 5 toneladas.
- Estibado en un camión con suelo de contrachapado.
- Medidas de la carga: Longitud 3,0 m 1 Altura 2,5 m 1 Anchura 1,0 m.
- **¿Cuántos amarres por encima tipo BEZABALA STF 500 daN se necesitan para sujetarlo?**

Pasos a seguir:

- El coeficiente de rozamiento es 0,45 (ver en la tabla de coeficientes los materiales en contacto: madera aserrada-contrachapado).
- La sujeción contra el deslizamiento de un amarre BEZABALA STF 500 daN con  $\mu=0,45$  es de 1 tonelada. Se calcula el número de amarres para evitar el deslizamiento, que es la masa entre la sujeción  $5 \text{ t} / 1 \text{ t} = 5$  amarres por encima.
- El cociente  $Al/An=2,5/1,0=2,5$ . Para ese valor y 1 fila (una unidad de carga es una única fila) la sujeción del amarre contra el vuelco lateral es de 3 toneladas. Se calcula el número de amarres para evitar el vuelco lateral, que es la masa entre la sujeción  $5 \text{ t} / 3 \text{ t} = 2$  amarres por encima.
- El cociente  $Al/L=2,5/3=0,84$  nos indica que no hay riesgo de vuelco longitudinal.
- El número de amarres es el mayor de todos, es decir, 5 amarres (los necesarios en este caso para evitar el deslizamiento).

| DESPLAZAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 0,05         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 8,00    | 3,60    | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 0,11         | 0,8    | S/R    | S/R     | 6,80    | 2,70    | 1,80    | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 0,18         | 1,0    | S/R    | S/R     | 2,70    | 1,60    | 1,20    | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 0,26         | 1,2    | S/R    | 5,60    | 1,70    | 1,10    | 0,91    | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 0,36         | 1,4    | S/R    | 2,80    | 1,20    | 0,88    | 0,73    | 1,4  | 6,60        |
| 0,30           | 0,47         | 1,6    | S/R    | 1,90    | 0,97    | 0,72    | 0,61    | 1,6  | 2,80        |
| 0,35           | 0,61         | 1,8    | S/R    | 1,40    | 0,80    | 0,61    | 0,52    | 1,8  | 1,80        |
| 0,40           | 0,79         | 2,0    | S/R    | 1,10    | 0,68    | 0,53    | 0,46    | 2,0  | 1,30        |
| 0,45           | 1,00         | 2,2    | 7,00   | 0,94    | 0,59    | 0,47    | 0,40    | 2,2  | 1,00        |
| 0,50           | 1,30         | 2,4    | 4,50   | 0,80    | 0,52    | 0,42    | 0,36    | 2,4  | 0,86        |
| 0,55           | 1,70         | 2,6    | 3,00   | 0,70    | 0,47    | 0,38    | 0,33    | 2,6  | 0,73        |
| 0,60           | 2,40         | 2,8    | 2,20   | 0,63    | 0,42    | 0,35    | 0,30    | 2,8  | 0,64        |
| 0,65           | 3,40         | 3,0    | 1,80   | 0,56    | 0,39    | 0,32    | 0,28    | 3,0  | 0,56        |
| 0,70           | 5,50         | 3,2    | 1,50   | 0,51    | 0,36    | 0,29    | 0,26    | 3,2  | 0,50        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

### EJEMPLO 2:

- Bloque de piedra.
- Masa de la carga = 24 toneladas.
- Estibado en un camión sobre tacos de caucho.
- Medidas de la carga: Longitud 3,0 m 1 Altura 1,5 m 1 Anchura 2,0 m.
- **¿Cuántos amarres por encima tipo BEZABALA STF 700 daN se necesitan para sujetarlo?**

Pasos a seguir:

- El coeficiente de rozamiento es 0,60 (ver en la tabla de coeficientes los materiales en contacto: caucho antideslizante).
- La sujeción contra el deslizamiento de un amarre BEZABALA STF 700 daN con  $\mu=0,60$  es de 3,3 toneladas. Se calcula el número de amarres para evitar el deslizamiento, que es la masa entre la sujeción  $24 \text{ t} / 3,3 \text{ t} = 8$  amarres por encima.
- Los cocientes  $Al/An=1,5/2,0=0,75$  y  $Al/L=1,5/3=0,50$  nos indican que no hay riesgo de vuelco transversal ni longitudinal.
- El número de amarres es 8, ya que al no existir riesgo de vuelco, son simplemente los necesarios para que no deslice.

| DESPLAZAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 0,07         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 9,00    | 5,10    | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 0,16         | 0,8    | S/R    | S/R     | 7,70    | 3,70    | 2,60    | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 0,25         | 1,0    | S/R    | S/R     | 3,80    | 2,20    | 1,70    | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 0,37         | 1,2    | S/R    | 6,40    | 2,40    | 1,60    | 1,30    | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 0,50         | 1,4    | S/R    | 3,90    | 1,70    | 1,20    | 1,00    | 1,4  | 9,20        |
| 0,30           | 0,66         | 1,6    | S/R    | 2,60    | 1,40    | 1,00    | 0,85    | 1,6  | 3,90        |
| 0,35           | 0,86         | 1,8    | S/R    | 2,00    | 1,10    | 0,86    | 0,73    | 1,8  | 2,50        |
| 0,40           | 1,10         | 2,0    | S/R    | 1,60    | 0,95    | 0,74    | 0,64    | 2,0  | 1,80        |
| 0,45           | 1,40         | 2,2    | 7,00   | 1,30    | 0,83    | 0,65    | 0,57    | 2,2  | 1,50        |
| 0,50           | 1,80         | 2,4    | 5,10   | 1,10    | 0,73    | 0,59    | 0,51    | 2,4  | 1,20        |
| 0,55           | 2,40         | 2,6    | 4,00   | 0,99    | 0,66    | 0,53    | 0,46    | 2,6  | 1,00        |
| 0,60           | 3,30         | 2,8    | 3,10   | 0,88    | 0,59    | 0,48    | 0,43    | 2,8  | 0,89        |
| 0,65           | 4,80         | 3,0    | 2,50   | 0,79    | 0,54    | 0,45    | 0,39    | 3,0  | 0,79        |
| 0,70           | 7,70         | 3,2    | 2,10   | 0,72    | 0,50    | 0,41    | 0,36    | 3,2  | 0,71        |

S/R Sin riesgo de vuelco.



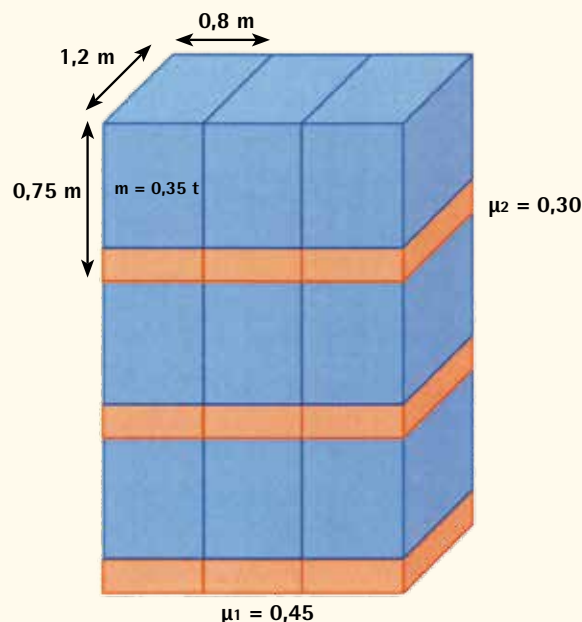
## ¿CÓMO USAR LAS TABLAS PARA UNA SECCIÓN DE CARGA?

### EJEMPLO:

- Sección formada por 3 filas y 3 capas (9 europallets).
- Masa de cada unidad de carga = 0,35 toneladas.
- Masa de la sección de carga =  $9 \times 0,35 = 3,15$  toneladas.
- Masa de la capa superior de la sección =  $3 \times 0,35 = 1,05$  toneladas.
- Primera capa: pallet de madera apoyado en un camión con suelo de contrachapado.
- Entre capas: pallet de madera apoyado sobre film plástico.
- Medidas de la sección de carga: Longitud 1,2 m / Altura 2,25 m / Anchura 2,4 m.
- ¿Cuántos amarres por encima tipo BEZABALA STF 300 daN se necesitan para sujetarla?

Pasos a seguir:

- El coeficiente de rozamiento es 0,45 en la capa del suelo (ver en la tabla de coeficientes los materiales en contacto: madera aserrada-contrachapado).
- El coeficiente de rozamiento es 0,30 entre capas (ver en la tabla de coeficientes los materiales en contacto: madera aserrada-film plástico).
- La sujeción contra el deslizamiento de un amarre BEZABALA STF 300 daN con  $\mu=0,45$  es de 0,61 toneladas y con  $\mu=0,30$  es de 0,28 toneladas. Para calcular el número de amarres contra el deslizamiento hay que realizar los siguientes pasos:
  - Se calculan los amarres para la masa de la sección completa con el rozamiento contra el suelo, en este caso  $3,15 \text{ t} / 0,61 \text{ t} = 6$  amarres.
  - Se calculan los amarres para la masa de la capa superior con el rozamiento entre capas, en este caso  $1,05 \text{ t} / 0,28 \text{ t} = 4$  amarres.
  - Se elige el mayor de todos, que en este caso son 6.
- El cociente de la sección  $Al/An=2,25/2,4=0,94$  para 3 filas indica que un amarre proporciona 1,6 toneladas de sujeción contra el vuelco lateral. Por lo tanto, para evitar el vuelco lateral serían necesarios  $3,15 \text{ t} / 1,60 \text{ t} = 2$  amarres (masa de la sección dividida entre la sujeción contra el vuelco lateral que proporciona el amarre).
- El cociente de la sección  $Al/L=2,25/1,20=1,88$  nos indica que un amarre proporciona 0,79 toneladas de sujeción contra el vuelco longitudinal. Por lo tanto, para evitar el vuelco longitudinal serían necesarios  $3,15 \text{ t} / 0,79 \text{ t} = 4$  amarres (masa de la sección dividida entre la sujeción contra el vuelco longitudinal que proporciona el amarre).
- Se elige el mayor número de amarres, que son 6, los necesarios para evitar el deslizamiento.



| DESPLAZAMIENTO |              | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Sujeción (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 0,00         |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 0,03         | 0,6    | S/R    | S/R     | S/R     | 4,80    | 2,20    | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 0,07         | 0,8    | S/R    | S/R     | 4,10    | 1,60    | 1,10    | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 0,11         | 1,0    | S/R    | S/R     | 1,60    | 0,95    | 0,73    | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 0,16         | 1,2    | S/R    | 3,40    | 1,00    | 0,68    | 0,55    | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 0,21         | 1,4    | S/R    | 1,70    | 0,74    | 0,53    | 0,44    | 1,4  | 3,90        |
| 0,30           | 0,28         | 1,6    | S/R    | 1,10    | 0,58    | 0,43    | 0,36    | 1,6  | 1,70        |
| 0,35           | 0,37         | 1,8    | S/R    | 0,85    | 0,48    | 0,37    | 0,31    | 1,8  | 1,10        |
| 0,40           | 0,47         | 2,0    | S/R    | 0,68    | 0,41    | 0,32    | 0,27    | 2,0  | 0,79        |
| 0,45           | 0,61         | 2,2    | 5,40   | 0,56    | 0,35    | 0,28    | 0,24    | 2,2  | 0,62        |
| 0,50           | 0,79         | 2,4    | 2,70   | 0,48    | 0,31    | 0,25    | 0,22    | 2,4  | 0,51        |
| 0,55           | 1,00         | 2,6    | 1,80   | 0,42    | 0,28    | 0,23    | 0,20    | 2,6  | 0,44        |
| 0,60           | 1,40         | 2,8    | 1,30   | 0,38    | 0,25    | 0,21    | 0,18    | 2,8  | 0,38        |
| 0,65           | 2,00         | 3,0    | 1,10   | 0,34    | 0,23    | 0,19    | 0,17    | 3,0  | 0,34        |
| 0,70           | 3,30         | 3,2    | 0,90   | 0,31    | 0,21    | 0,18    | 0,16    | 3,2  | 0,30        |

S/R Sin riesgo de vuelco.



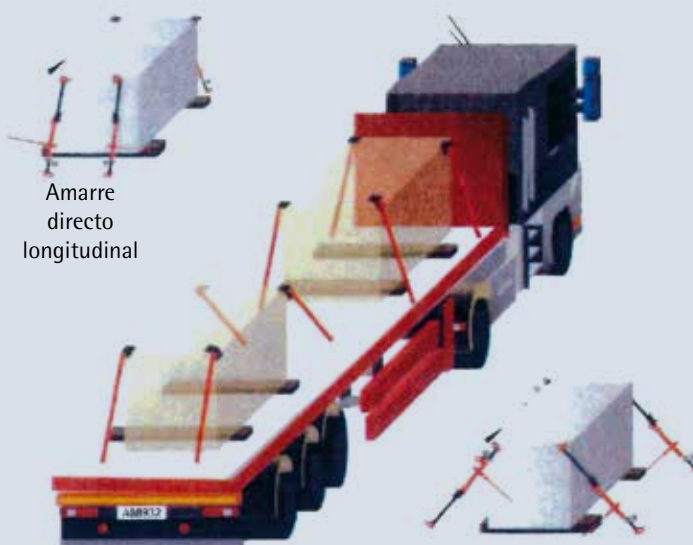


## El amarre directo

Se denomina **amarre directo recto** a una técnica de estiba por restricción, por la cual se sujeta un objeto mediante trincas tensadas longitudinal o transversalmente por pares, en la misma dirección, pero sentido contrario, lo que genera un equilibrio de fuerzas.

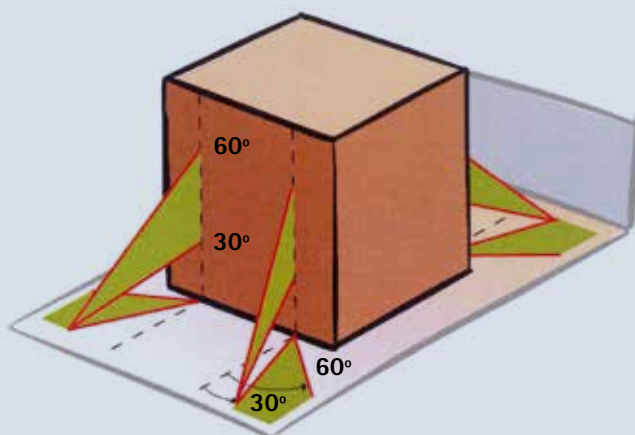
Tanto la mercancía como el vehículo deben tener elementos homologados (cáncamos, puntos de anclaje, etc.) y adecuados para soportar la fuerza de las trincas.

El amarre directo recto puede ser **longitudinal**, cuando las trincas van en el mismo sentido que el vehículo y **transversal** cuando las trincas se colocan hacia los lados. Para aplicar este tipo de Amarre suelen colocarse 4 trincas de igual LC (Load Capacity).

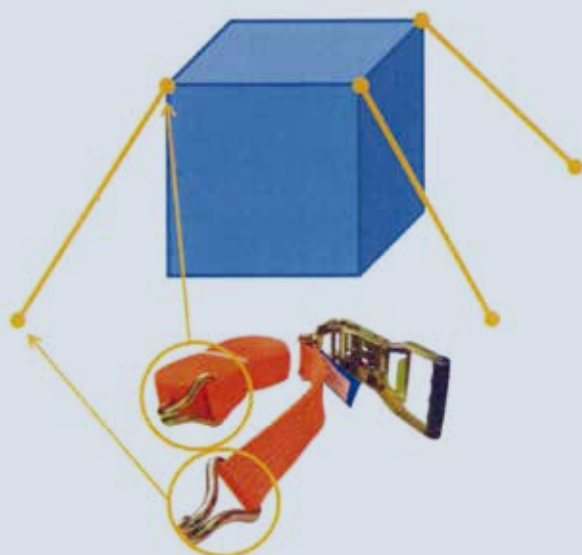


Amarre directo longitudinal

Amarre directo transversal



En **BEZABALA** hemos elaborado unas tablas que permiten conocer la capacidad de sujeción de 4 de nuestros sistemas de amarre colocados de forma directa a puntos de sujeción de una unidad de carga, tal como se representa en las imágenes superior e inferior. Dichas tablas parten de la premisa de que cada amarre es colocado con un ángulo entre 30° y 60°, tal como se define en la imagen superior, y no sería necesario bloqueo complementario.





## AMARRE DIRECTO

**BEZABALA REF. BEZ00D1**  
LC TIRO RECTO 2.000 daN

| DESPLAZAMIENTO |          | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Masa (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 1,28     |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 1,52     | 0,6    | S/R    |         |         |         |         | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 1,78     | 0,8    | S/R    |         |         |         |         | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 2,00     | 1,0    | S/R    |         |         |         |         | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 2,40     | 1,2    | S/R    |         |         |         |         | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 2,80     | 1,4    | S/R    |         |         |         |         | 1,4  | 20,00       |
| 0,30           | 3,20     | 1,6    | S/R    |         |         |         |         | 1,6  | 9,40        |
| 0,35           | 3,60     | 1,8    | S/R    |         |         |         |         | 1,8  | 6,40        |
| 0,40           | 4,20     | 2,0    | S/R    |         |         |         |         | 2,0  | 5,00        |
| 0,45           | 4,80     | 2,2    | 10,20  |         |         |         |         | 2,2  | 4,20        |
| 0,50           | 5,60     | 2,4    | 7,80   |         |         |         |         | 2,4  | 3,80        |
| 0,55           | 6,40     | 2,6    | 6,60   |         |         |         |         | 2,6  | 3,40        |
| 0,60           | 7,40     | 2,8    | 5,60   |         |         |         |         | 2,8  | 3,20        |
| 0,65           | 8,80     | 3,0    | 5,00   |         |         |         |         | 3,0  | 3,00        |
| 0,70           | 10,40    | 3,2    | 4,60   |         |         |         |         | 3,2  | 2,80        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

## AMARRE DIRECTO

**BEZABALA REF. BEZ00D2**  
LC TIRO RECTO 2.500 daN

| DESPLAZAMIENTO |          | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Masa (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 1,60     |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 1,88     | 0,6    | S/R    |         |         |         |         | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 2,20     | 0,8    | S/R    |         |         |         |         | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 2,60     | 1,0    | S/R    |         |         |         |         | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 3,00     | 1,2    | S/R    |         |         |         |         | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 3,40     | 1,4    | S/R    |         |         |         |         | 1,4  | 26,00       |
| 0,30           | 4,00     | 1,6    | S/R    |         |         |         |         | 1,6  | 11,80       |
| 0,35           | 4,60     | 1,8    | S/R    |         |         |         |         | 1,8  | 8,20        |
| 0,40           | 5,20     | 2,0    | S/R    |         |         |         |         | 2,0  | 6,40        |
| 0,45           | 6,00     | 2,2    | 12,80  |         |         |         |         | 2,2  | 5,40        |
| 0,50           | 6,80     | 2,4    | 9,80   |         |         |         |         | 2,4  | 4,80        |
| 0,55           | 8,00     | 2,6    | 8,20   |         |         |         |         | 2,6  | 4,20        |
| 0,60           | 9,40     | 2,8    | 7,20   |         |         |         |         | 2,8  | 4,00        |
| 0,65           | 11,00    | 3,0    | 6,40   |         |         |         |         | 3,0  | 3,60        |
| 0,70           | 12,80    | 3,2    | 5,80   |         |         |         |         | 3,2  | 3,40        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

## AMARRE DIRECTO

**BEZABALA REF. BEZ00D3**  
LC TIRO RECTO 10.000 daN



| DESPLAZAMIENTO |          | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|----------------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$          | Masa (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00           | 6,40     |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05           | 7,60     | 0,6    | S/R    |         |         |         |         | 0,6  | S/R         |
| 0,10           | 8,80     | 0,8    | S/R    |         |         |         |         | 0,8  | S/R         |
| 0,15           | 10,40    | 1,0    | S/R    |         |         |         |         | 1,0  | S/R         |
| 0,20           | 12,00    | 1,2    | S/R    |         |         |         |         | 1,2  | S/R         |
| 0,25           | 13,80    | 1,4    | S/R    |         |         |         |         | 1,4  | 102,00      |
| 0,30           | 15,80    | 1,6    | S/R    |         |         |         |         | 1,6  | 48,00       |
| 0,35           | 18,20    | 1,8    | S/R    |         |         |         |         | 1,8  | 32,00       |
| 0,40           | 20,00    | 2,0    | S/R    |         |         |         |         | 2,0  | 26,00       |
| 0,45           | 24,00    | 2,2    | 50,00  |         |         |         |         | 2,2  | 22,00       |
| 0,50           | 28,00    | 2,4    | 40,00  |         |         |         |         | 2,4  | 18,80       |
| 0,55           | 32,00    | 2,6    | 32,00  |         |         |         |         | 2,6  | 17,00       |
| 0,60           | 38,00    | 2,8    | 28,00  |         |         |         |         | 2,8  | 15,60       |
| 0,65           | 44,00    | 3,0    | 26,00  |         |         |         |         | 3,0  | 14,60       |
| 0,70           | 52,00    | 3,2    | 24,00  |         |         |         |         | 3,2  | 13,80       |

**Importante:** Las tablas sólo son válidas para puntos de amarre de la misma LC. Es decir, los puntos de amarre deben tener, en el caso de este tipo de cadena, 10.000 daN de MSL para poder ser aplicadas.

S/R Sin riesgo de vuelco.



## ¿CÓMO USAR LAS TABLAS PARA UNA UNIDAD DE CARGA?

### EJEMPLO:

- Máquina.
- Masa de la carga = 7 toneladas.
- Estibado en un camión con suelo de contrachapado.
- Medidas de la carga: Longitud 3,0 m / Altura 2,5 m / Anchura 1,0 m.
- **¿Puede amarrarse con 4 amarres directos tipo BEZABALA LC 2000 daN?**

### Pasos a seguir:

- El coeficiente de rozamiento es 0,45 (ver en la tabla de coeficientes los materiales en contacto: madera aserrada-contrachapado).
- La sujeción contra el deslizamiento de 4 amarres directos BEZABALA LC 2.000 daN con  $\mu=0,45$  es de 4,8 toneladas.
- El cociente  $Al/An=2,5/1,0=2,5$ . Para ese valor y 1 fila (una unidad de carga es una única fila) la sujeción de los amarres contra el vuelco lateral es de 6,6 toneladas.
- El cociente  $Al/L=2,5/3=0,84$  nos indica que no hay riesgo de vuelco longitudinal.

| DESlizamiento |          | VUELCO |        |         |         |         |         |      |             |
|---------------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------------|
| $\mu$         | Masa (t) | Al/An  | 1 fila | 2 filas | 3 filas | 4 filas | 5 filas | Al/L | Ud. sección |
| 0,00          | 1,28     |        |        |         |         |         |         |      |             |
| 0,05          | 1,52     | 0,6    | S/R    |         |         |         |         | 0,6  | S/R         |
| 0,10          | 1,78     | 0,8    | S/R    |         |         |         |         | 0,8  | S/R         |
| 0,15          | 2,00     | 1,0    | S/R    |         |         |         |         | 1,0  | S/R         |
| 0,20          | 2,40     | 1,2    | S/R    |         |         |         |         | 1,2  | S/R         |
| 0,25          | 2,80     | 1,4    | S/R    |         |         |         |         | 1,4  | 20,00       |
| 0,30          | 3,20     | 1,6    | S/R    |         |         |         |         | 1,6  | 9,40        |
| 0,35          | 3,60     | 1,8    | S/R    |         |         |         |         | 1,8  | 6,40        |
| 0,40          | 4,20     | 2,0    | S/R    |         |         |         |         | 2,0  | 5,00        |
| 0,45          | 4,80     | 2,2    | 10,20  |         |         |         |         | 2,2  | 4,20        |
| 0,50          | 5,60     | 2,4    | 7,80   |         |         |         |         | 2,4  | 3,80        |
| 0,55          | 6,40     | 2,6    | 6,60   |         |         |         |         | 2,6  | 3,40        |
| 0,60          | 7,40     | 2,8    | 5,60   |         |         |         |         | 2,8  | 3,20        |
| 0,65          | 8,80     | 3,0    | 5,00   |         |         |         |         | 3,0  | 3,00        |
| 0,70          | 10,40    | 3,2    | 4,60   |         |         |         |         | 3,2  | 2,80        |

S/R Sin riesgo de vuelco.

Por lo tanto, 4 sistemas de amarre directos de LC = 2.000 daN serían insuficientes ya que amarran únicamente 4,8 toneladas contra el deslizamiento y 6,6 toneladas contra el vuelco.

Si en la misma situación se usasen 4 amarres directos de LC = 2.500 daN, si tendrían suficiente sujeción contra el vuelco (8,2 toneladas) pero aún insuficiente contra el deslizamiento (6 toneladas). La solución sería en este caso, usar esterillas antideslizantes para aumentar el coeficiente de rozamiento a 0,6 y obtener una sujeción contra el deslizamiento de 9,4 toneladas, superior a las 7 necesarias.







## CÓMO REALIZAR UN PEDIDO DE SISTEMA DE TRINCAJE.

- Definir la carga de trabajo.
- Definir si el sistema de amarre es:
  - En 2 partes.
  - Cerrado o sin fin.
- Definir el terminal metálico en extremo.

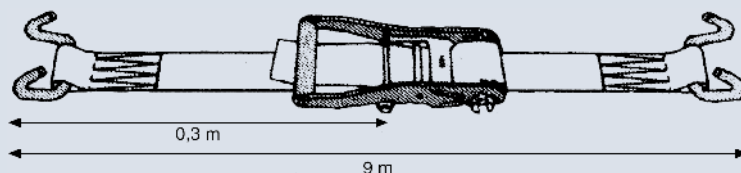
### Ejemplo

Para pedir un sistema de trincaje en 2 partes terminales metálicos TM503, con una longitud total de 9 m, se debe definir:

SISTEMA DE TENSOR DE CARRACA

|                                 | Tiro Directo | Tiro Cesto |
|---------------------------------|--------------|------------|
| TCBZ50A - 2 - TM503 x 9m - 0,3m | 1.500 kg     | 3.000 kg   |
|                                 | 2.000 kg     | 4.000 kg   |
|                                 | 2.500 kg     | 5.000 kg   |

- TCBZ50A: Modelo tensor de carraca.
- 2: Sistema en dos partes.
- TM503: Modelo terminal metálico en extremo.
- 9 m: Longitud total del sistema.
- 0,3 m: Longitud parte fija.



1 parte



Sistema de amarre en 1 parte tipo cinturón:  
Ejemplo de 5 mts. de longitud.

- Tensor de carraca
- 5 mts. de cinta

Mod. TCBZ50A - 1x5 m.

Código: 3C50A1-5N

2 partes



Sistema de amarre en 2 partes:  
Ejemplo de 9 mts. de longitud

- P. corta: tensor + 0,3 mts. cinta + TM.
- P. larga: 8,7 mts. cinta T.M.

Mod. TCBZ50A-2 - TM503x9-0,3 mm./2.000 Kg.

Código: 3C50A2-503-9N



INTERPRETAR LA ETIQUETA SEGÚN EN 12195-2



|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | LC 2.500 daN                                                 | Capacidad de amarre (LC, del inglés Lashing Capacity), es la fuerza máxima de utilización del equipo de amarre en tracción recta. Se expresa en decaNewtons (daN), que es una unidad equivalente al kgf (kilogramo fuerza) si se redondea "g" a 10 m/s <sup>2</sup> . En este ejemplo: 2.500 daN                                                                                               |
| 2  | SHF 50 daN / STF 500 daN                                     | Fuerza manual estándar (SHF, del inglés Standard Hand Force) y Fuerza de tensión estándar (STF, del inglés Standard Tension Force). En este ejemplo, significa que la cinta adquiere una tensión de 500 daN cuando una persona aplica manualmente al tensor una fuerza de 50 daN (aproximadamente 50 kilogramos fuerza).                                                                       |
| 3  | 100% PES                                                     | Material en que está fabricada la cinta (PES / PA / PP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4  | FGF 0,3 m / LGL 8,7 m                                        | Longitud: LG (Longitud si es un sistema de una parte) o LGF (Longitud parte larga) si es un sistema de amarre de dos partes.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5  | NO USAR PARA ELEVAR CARGAS                                   | Alerta indicando que no es un equipo válido para elevación de cargas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6  | FABRICANTE EJEMPLO S.A.<br>Dirección ejemplo<br>País ejemplo | Nombre del fabricante o distribuidor del equipo de amarre, su símbolo o logotipo empresarial, marca registrada o cualquier otra identificación inequívoca.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | Ejemplo: n° - 000001 - A                                     | Código de trazabilidad del fabricante que identifica este producto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8  | Fabricado en 2019                                            | Año de fabricación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9  | Fabricado conforme a EN 12195-2                              | Norma europea conforme a la cual está fabricado el producto EN12195-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10 | % Elongación máxima: 7%                                      | Alargamiento máximo en % cuando se aplica una fuerza de tracción equivalente a la LC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                              | La Directiva 2006/42/CE exige el marcado CE para "cadenas, cables y cinchas diseñados y fabricados para la elevación como parte de las máquinas de elevación o de los accesorios de elevación". Habida cuenta de que los sistemas de amarre no son accesorios de elevación y como tal son marcados "no usar para elevar cargas" el marcado CE de estos dispositivos <b>NO ES OBLIGATORIO</b> . |

Información facilitada por SUMINISTROS BEZABALA S.A.

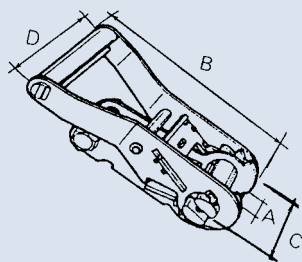
COLORES DE LA ETIQUETA DEL EQUIPO DE AMARRE SEGÚN MATERIAL DE FABRICACIÓN DE LA CINTA.

|                                          |
|------------------------------------------|
| Azul para cintas de poliéster (PES)      |
| Verde para cintas de poliamida (PA)      |
| Marrón para cintas de polipropileno (PP) |

| FORMAS DE COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE AMARRE |                 |        |
|--------------------------------------------|-----------------|--------|
| 11                                         | Recto           | LC     |
|                                            | Bucle (sin fin) | 2 x LC |
|                                            | Cesto (U)       | 2 x LC |



## TENSOR CARRACA BANDA 25 mm



| Modelo   | TCBZ25A | TCBZ25B |
|----------|---------|---------|
| A (mm)   | 28      | 26      |
| B (mm)   | 130     | 112     |
| C (mm)   | 55      | 48      |
| D (mm)   | 60      | 37      |
| CMU (Kg) | 1.500   | 400     |

| TCBZ25                                   |  |
|------------------------------------------|--|
| (carga de rotura de la cinta: 1.400 kg.) |  |
| Cinta naranja                            |  |
| 250 daN                                  |  |
| 500 daN                                  |  |
| 500 daN                                  |  |

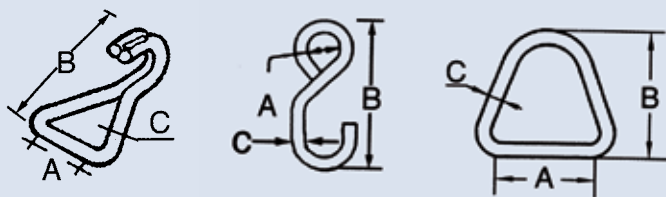


Mod. TCBZ25A  
Código: 3TCBZ25A



Mod. TCBZ25B  
Código: 3TCBZ25B

## TERMINAL METÁLICO BANDA 25 mm



| Modelo   | TM250 | TM251 | TM252 |
|----------|-------|-------|-------|
| A (mm)   | 27    | 23,5  | 24    |
| B (mm)   | 53    | 46    | 105   |
| C (mm)   | 7     | 6     | 8     |
| CMU (Kg) | 544   | 400   | 340   |



Mod. TM250  
Código: 3TM250



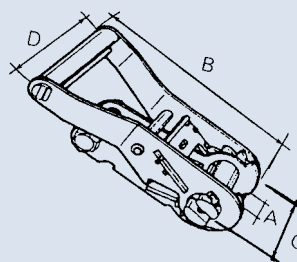
Mod. TM251  
Código: 3TM251



Mod. TM252  
Código: 3TM252



## TENSOR CARRACA BANDA 35 mm



| TCBZ35                                   |
|------------------------------------------|
| (carga de rotura de la cinta: 3.000 kg.) |
| Cinta naranja                            |
| 1000 daN                                 |
| 2000 daN                                 |
| 2000 daN                                 |

| Modelo   | TCBZ35A | TCBZ35B |
|----------|---------|---------|
| A (mm)   | 39      | 39      |
| B (mm)   | 155     | 157     |
| C (mm)   | 70      | 70      |
| D (mm)   | 80      | 56      |
| CMU (Kg) | 1.500   | 1.500   |

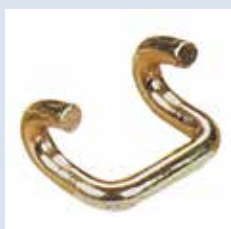
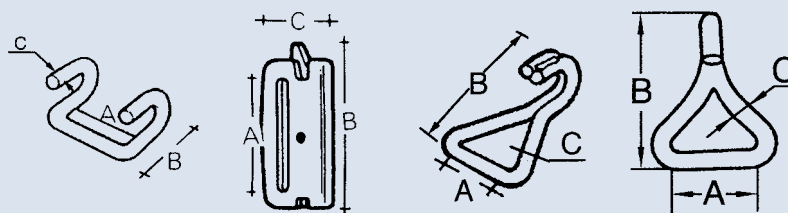
Doble cierre



Mod. TCBZ35A

Código: 3TCBZ35A

## TERMINAL METÁLICO BANDA 35 mm



Mod. TM360

Código: 3TM360

| Modelo   | TM360 | TM361 | TM363 | TM364 | TM365 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A (mm)   | 39    | 52    | 39    | 39    | 38    |
| B (mm)   | 55    | 77    | 65    | 90    | 110   |
| C (mm)   | 10    | 30    | 10    | 12,5  | 114   |
| CMU (Kg) | 1.500 | 1.000 | 1.500 | 1.500 | 1.000 |



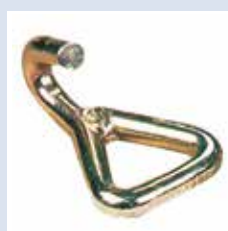
Mod. TM505

Código: 3TM505



Mod. TM363

Código: 3TM363



Mod. TM364

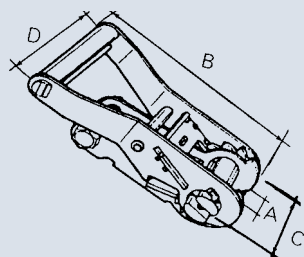
Código: 3TM364



Mod. TM365

Código: 3TM365



**TENSOR CARRACA**  
**BANDA 50 mm**


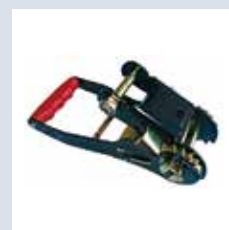
| Modelo    | TCBZ50A | TCBZ50ABS | TCBZ50C | TCBZ50ER | TCBZ50ERXT |
|-----------|---------|-----------|---------|----------|------------|
| A (mm)    | 52      | 52        | 52      | 52       | 52         |
| B (mm)    | 230     | 225       | 165     | 350      | 415        |
| C (mm)    | 90      | 90        | 90      | 90       | 90         |
| D (mm)    | 101     | 101       | 74      | 101      | 110        |
| CMU (Kg)  | 2.500   | 2.500     | 2.500   | 2.500    | 2.500      |
| STF (daN) | 300     | 300       | 240     | 500      | 700        |

Doble cierre



Mod. TCBZ50A

Código: 3TCBZ50A



Mod. TCBZ50ABS

Código: 3TCBZABS



Mod. TCBZ50C

Código: 3TCBZ50C



Mod. TCBZ50ER

Código: 3TCBZ50ER



Mod. TCBZ50ERXT

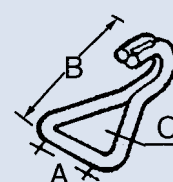
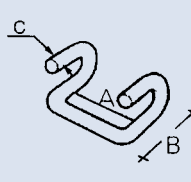
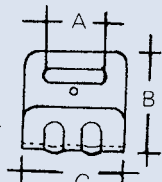
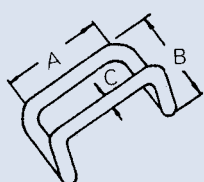
Código: 3TCBZ50ERXT

| TCBZ50                                                 |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| (carga de rotura de la cinta: 5.000 kg.)<br>Cinta azul |   |
| 1500 daN                                               | — |
| 3000 daN                                               | — |
| 3000 daN                                               | — |

| TCBZ50                                                    |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| (carga de rotura de la cinta: 6.000 kg.)<br>Cinta naranja |   |
| 2000 daN                                                  | — |
| 4000 daN                                                  | — |
| 4000 daN                                                  | — |

| TCBZ50                                                     |   |
|------------------------------------------------------------|---|
| (carga de rotura de la cinta: 7.500 kg.)<br>Cinta amarilla |   |
| 2500 daN                                                   | — |
| 5000 daN                                                   | — |
| 5000 daN                                                   | — |

## TERMINAL METÁLICO BANDA 50 mm



| Modelo   | TM501 | TM503 | TM504 | TM505 | TM506 | TM507 | TM509 | TM510 | TM511 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A (mm)   | 52    | 52    | 46    | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    |
| B (mm)   | 48    | 60    | 109   | 77    | 48    | 106   | 70    | 128   | 110   |
| C (mm)   | 8     | 12,5  | 63    | 30    | 12,5  | 12,5  | 112   | 155   | 114   |
| CMU (Kg) | 800   | 2.500 | 1.100 | 1.000 | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 2.000 |



Mod. TM501

Código: 3TM501



Mod. TM503

Código: 3TM503



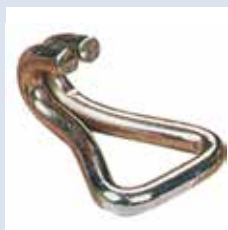
Mod. TM504

Código: 3TM504



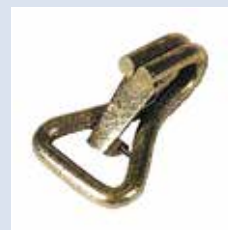
Mod. TM505

Código: 3TM505



Mod. TM506/TM507

Código: 3TM506



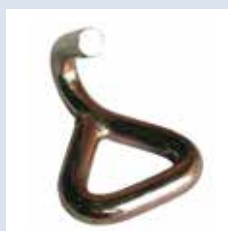
Mod. TM508

Código: 3TM508



Mod. TM509

Código: 3TM509



Mod. TM510

Código: 3TM510



Mod. TM511

Código: 3TM511





## TZBZ75

(carga de rotura de la cinta: 15.000 kg.)

Cinta naranja

5.000 daN

10.000 daN

10.000 daN

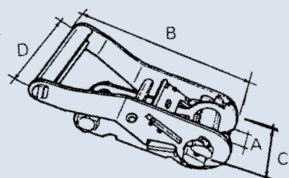
## Modelo TCBZ75

A (mm) 75

B (mm) 325

C (mm) 40

CMU (Kg) 5.000



## TENSOR CARRACA BANDA 75 mm



Mod. TCBZ75 Código: 3TCBZ75

## Modelo TM756

A (mm) 75

B (mm) 130

C (mm) 40



Mod. TM756

Código: 3TM756

## Modelo F-DSOB-10-8

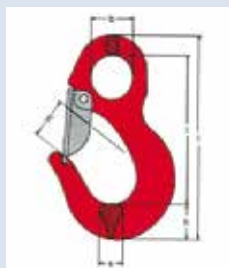
E (mm) 12

t (mm) 165

l (mm) 216

S (mm) 28

h (mm) 36



Mod. TMSOB

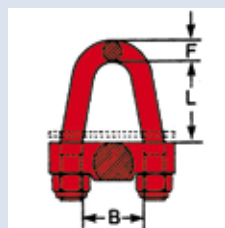
Código: 7GSOB00013BEZ

## Modelo DB75

B (mm) 80

L (mm) 85

F (mm) 16



Mod. TMBA

Código: 3TMBA

## Modelo TM753

A (mm) 77

B (mm) 90

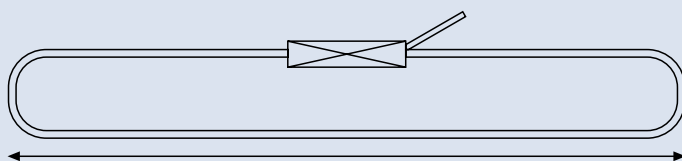
C (mm) 15



Mod. TM753

Código: 3TM753

| Modelo   | TP25 | TP35 | TP50 |
|----------|------|------|------|
| A (mm)   | 26   | 39   | 54   |
| B (mm)   | 50   | 60   | 77   |
| C (mm)   | 32   | 50   | 61   |
| CMU (Kg) | 125  | 225  | 400  |



## TP25

(carga de rotura de la cinta: 1.400 kg.)

Cinta naranja

125 daN

250 daN

250 daN

## TP35

(carga de rotura de la cinta: 3.000 kg.)

Cinta naranja

250 daN

500 daN

500 daN

## TP50

(carga de rotura de la cinta: 5.000 kg.)

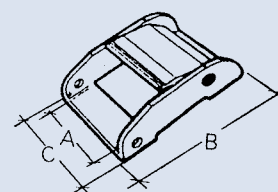
Cinta azul

500 daN

1000 daN

1000 daN

## TENSORES DE PRESIÓN



Mod. TP25

Código: 3TP25



Mod. TP35

Código: 3TP35



Mod. TP50

Código: 3TP50

**BANDA 50 mm****TCBZ50**

(carga de rotura de la cinta: 5.000 kg.)

Cinta azul

1500 daN ☐3000 daN ☐3000 daN ☐**TCBZ50**

(carga de rotura de la cinta: 6.000 kg.)

Cinta naranja

2000 daN ☐4000 daN ☐4000 daN ☐**TCBZ50**

(carga de rotura de la cinta: 7.500 kg.)

Cinta amarilla

2500 daN ☐5000 daN ☐5000 daN ☐**BANDA 35 mm****TCBZ35**

(carga de rotura de la cinta: 3.000 kg.)

Cinta naranja

1000 daN

2000 daN

2000



## CADENAS TENSORAS DE TRINCAJE, GRADO 80, VDI 2701, DIN EN 12195-3

### VALOR DE SEGURIDAD PARA AMARRE DIAGONAL

Por favor obtenga los datos de la tabla al lado, para asegurar una carga con 4 cadenas de trinquete.



### CADENAS DE TRINCAJE EN GRADO 80

| Trinquete de tracción admisible en daN | Espesor nominal de cadena en mm | Coeficiente de fricción cinética $\mu$<br>Capacidad de carga t |        |        |
|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                        |                                 | 0,2                                                            | 0,3    | 0,6    |
| 2.200                                  | 6                               | 2.000                                                          | 4.000  | 14.000 |
| 4.000                                  | 8                               | 4.000                                                          | 8.000  | 30.000 |
| 6.300                                  | 10                              | 7.000                                                          | 12.000 | 46.000 |
| 10.000                                 | 13                              | 10.000                                                         | 20.000 | 50.000 |
| 16.000                                 | 16                              | 16.000                                                         | 30.000 | -      |

### TENSOR DE CARGA DE TRINQUETE CON CADENA TENSORA APARTE



| Artículo Nº | Espesor nominal cadena mm | F. Tracción admisible daN | S <sub>TF</sub> daN |
|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1953 0601   | 6-8                       | 2.200                     | 500                 |
| 1953 0801   | 8-8                       | 4.000                     | 1000                |
| 1953 1001   | 10-8                      | 6.300                     | 1575                |
| 1953 1301   | 13-8                      | 10.000                    | 1500                |
| 1953 1601   | 16-8                      | 16.000                    | 2400                |

### TENSOR DE CARGA DE TRINQUETE CON CADENA TENSORA APARTE



| Artículo Nº | Espesor nominal cadena mm | F. Tracción admisible daN | S <sub>TF</sub> daN | Campo de tensión mm |
|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| 4985 0601   | 6-8                       | 2.800                     | -                   | -                   |
| 4985 0801   | 8-8                       | 5.000                     | 1.250               | 607-757             |
| 4985 1001   | 10-8                      | 8.000                     | 2.000               | 661-811             |
| 4985 1301   | 13-8                      | 13.400                    | 2.100               | 733-893             |





Hacemos cables de trincaje según sus requisitos. Lazos, casquillos y otras partes finales son prensados de forma permanente.

#### Sus ventajas:

- Cables de estructura flexible (6x37 FC). Otras composiciones de cables son posibles.
- Ideales para cargas comprimibles
- Alta durabilidad
- Alta LC (fuerza de amarre permitida)
- Idóneo para amarre longitudinal y diagonal

#### CABLES DE TRINCAJE

| TIPO CON:                        |                 | LAZO | CASQUILLO + ANILLA | CASQUILLO | CASQUILLO + GANCHO DE SEGURIDAD |                                                                                                             |        |        |
|----------------------------------|-----------------|------|--------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                  |                 |      |                    |           |                                 | La capacidad de carga que debe ser asegurada con cuatro cables de acero, debe leerse en la siguiente tabla. |        |        |
| F. tracción adm.<br>LC en daN mm | Espesor nominal |      |                    |           |                                 | Coeficiente de fricción cinética $\mu$<br>Capacidad de carga t                                              |        |        |
|                                  |                 |      |                    |           |                                 | 0,2                                                                                                         | 0,3    | 0,6    |
| 1120                             | 08              |      |                    |           |                                 | 1.120                                                                                                       | 2.240  | 6.720  |
| 1760                             | 10              |      |                    |           |                                 | 1.750                                                                                                       | 3.500  | 10.500 |
| 2500                             | 12              |      |                    |           |                                 | 2.500                                                                                                       | 5.000  | 15.000 |
| 3500                             | 14              |      |                    |           |                                 | 3.500                                                                                                       | 7.000  | 21.000 |
| 4500                             | 16              |      |                    |           |                                 | 4.500                                                                                                       | 9.000  | 27.000 |
| 5650                             | 18              |      |                    |           |                                 | 5.650                                                                                                       | 11.300 | 33.900 |
| 7000                             | 20              |      |                    |           |                                 | 7.000                                                                                                       | 14.000 | 42.000 |







## TORNOS WINCH



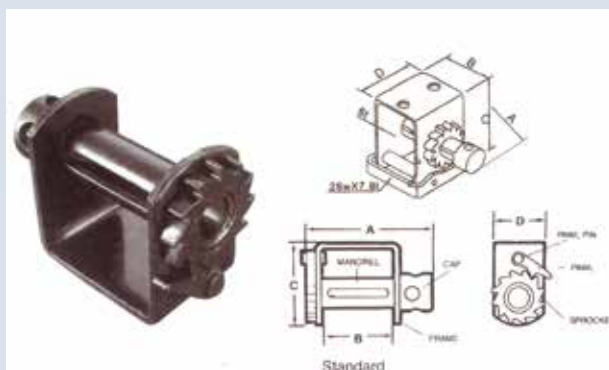
REF.: 3TORNOC



REF.: 3TORNOB



REF.: 3TORNOA



| Ref.    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | Piezas | GW<br>kg | NW<br>kg | Volume<br>cuft |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----------|----------|----------------|
| 3TORNOC | 204     | 124     | 140     | 90      | 5      | 22,5     | 21,5     | 0,62           |
| 3TORNOB | 204     | 124     | 110     | 100     | 5      | 22,5     | 21,5     | 0,61           |
| 3TORNOA | 125     | 53      | 102     | 75      | 20     | 32,0     | 31,0     | 0,82           |

## TORNOS SOLDABLES - ATORNILLABLES



REF.: TORNOA



REF.: TORNOA



REF.: TORNOB



## CANTONERAS ESTÁNDAR REF. 3PCP01

- Evita el deterioro de la cinta y que se marque la carga.
- Para cinta de 35 y 50 mm.
- Sencilla y económica.
- Color: Blanco.
- Medidas: 90 x 90 mm.



## CANTONERAS JUMBO. REF. 3PCP10

- Evita el deterioro de la cinta y que se marque la carga.
- Para cinta de 50 mm de anchura.
- Especial para el transporte de bobinas de papel.
- Color: Negro.
- Medidas: 210 x 170 mm.



## CANTONERAS EN PANEL. REF. 3PCP02

- Evita el deterioro de la cinta y que se marque la carga.
- Para cinta de cualquier anchura.
- Se puede utilizar para el amarre con cadena.
- Especial para mercancía paletizada.
- Muy resistente. Reforzada.
- Se corta a medida estándar de 2 m.
- Medidas: 190 x 190 mm.



## CANTONERAS OROFLEX. REF. BZ045

- Evita el deterioro de la cinta y que se marque la carga.
- Para cinta de 50 mm de anchura.
- Muy efectiva para cargas de madera.
- Color: Negro.
- Se corta a medida. Estándar 0,250 m.



## CANTONERAS ANTICORTE REF. 3PCP05

- Evita el corte de la cinta al apoyar sobre la arista viva.
- Polipropileno 80 g/mm<sup>2</sup>.
- Para cinta de 35 y 50 mm estándar.  
Posibilidad de 75 mm bajo pedido.  
Estándar en 250 mm.  
Otras medidas solicitar.



## CANTONERAS ANTICORTE REF. 3PCP07

- Evita el corte de la cinta al apoyar sobre la arista viva.
- Polipropileno 80 g/mm<sup>2</sup>.
- Para cinta de 35 y 50 mm.
- 300 x 100 mm.



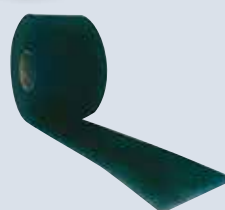
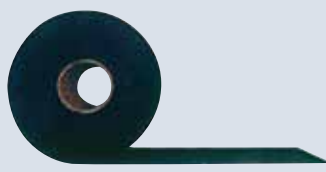
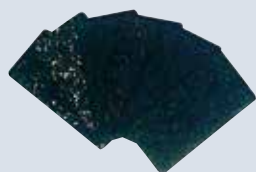
## CANTONERAS ANTICORTE REF. 3PCP08

- Evita el corte de la cinta al apoyar sobre la arista viva.
- Polipropileno 80 g/mm<sup>2</sup>.
- Para cinta de 35 y 50 mm.
- 300 x 100 mm.
- Con apertura central.



## ALFOMBRAS ANTIDESLIZANTES

- Fabricadas con caucho granulado prensado (material reciclado).
- Mejora la seguridad de las cargas debido a su elevado coeficiente de fricción de deslizamiento > 0,6.
- Rango de temperatura de uso -40/+115 °C.
- Ayuda a que la carga no se desplace durante el transporte.
- Mantiene la carga sujeta, previniendo movimientos y derrames de la misma.
- Disponible en diferentes formatos, tamaños y colores.



| Ref.   | Material | Dimensiones    | Grosor | Color | Embalaje |
|--------|----------|----------------|--------|-------|----------|
| ASP-05 | Goma     | 150 x 5.000 mm | 3 mm   | Negro | Rollo    |
| ASP-03 | Goma     | 250 x 5.000 mm | 5 mm   | Negro | Rollo    |
| ASP-08 | Goma     | 250 x 5.000 mm | 8 mm   | Negro | Rollo    |



## POLIÉSTER COMPOSITE

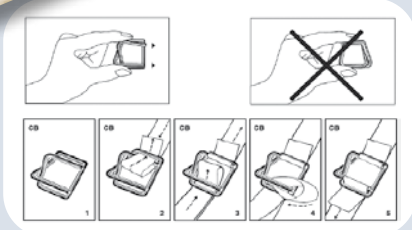
- La mejor solución para múltiples aplicaciones.
- Es el sustituto ideal del fleje metálico evitando los problemas de seguridad y destensado consiguiendo que las mercancías lleguen a su destino sin daños.
- Para el uso adecuado a las cargas que se amarren, Bezabala suministra una amplia gama de máquinas tensoras (manuales y neumáticas) así como hebillas para sus diferentes anchuras y cargas.

### VENTAJAS

- Seguro para los trabajadores
- No daña la mercancía
- No se oxida. Resiste al agua. Resiste a los rayos Ultra Violeta
- Alta resistencia
- Alta absorción de torsiones
- Cómodo uso. Retensable
- Sencilla instalación. Reducido y manejable
- Bajo coste de inversión



Posibilidad de personalizar todas las medidas con logotipo o información necesaria.



| Ref.       | Ancho | Resistencia | metros por rollo |
|------------|-------|-------------|------------------|
| BZGW40KF   | 13 mm | 300 daN     | 1.100            |
| BZGW55KF   | 16 mm | 500 daN     | 600              |
| BZGW65KF   | 19 mm | 695 daN     | 500              |
| BZGW85KF   | 25 mm | 1.227 daN   | 400              |
| BZGW105AAR | 32 mm | 1.600 daN   | 250              |

## CADA AÑO MILLONES DE EUROS DE CARGA SE PIERDEN DEBIDO A DAÑOS OCASIONADOS DURANTE EL TRANSPORTE

- EVITEMOS QUE ESTO SUCEDA
- UTILIZEMOS PRODUCTOS DE SUJECCIÓN DE CARGA
- PREVENIMOS DAÑOS DE TRANSPORTE
- PROTEJEMOS LAS COMPRAS DE SUS CLIENTES
- PROTEJEMOS EL NEGOCIO DE SUS CLIENTES
- UNOS POCOS EUROS GENERAN AHORROS
- CRECIMIENTO EN OPORTUNIDADES DE NEGOCIO



### INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD DE CARGA

La prevención de daños a las mercancías durante el transporte es de suma importancia para garantizar la seguridad de todas las personas involucradas en la cadena logística y la protección del medio ambiente en el que vivimos.

Las recomendaciones que se encuentran en esta guía son aceptados por muchas líneas de transporte marítimo y verificadores. Sin embargo, la seguridad de la carga y la responsabilidad por el uso apropiado de nuestros productos siempre recae en el embarcador.

Debido a la diversidad de clientes y a la diversidad de productos, BEZABALA sólo puede hacer una serie de recomendaciones estandar para aplicaciones normales.

BEZABALA proporcionará a petición del cliente más apoyo para cargas que son mucho más complejas o para aplicaciones muy específicas.

### DIRECTRICES PARA EMBALAJE DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE (CTUS)

El folleto de la OMI "Directrices para el embalaje de las unidades de transporte" (CTUs) hace una serie de recomendaciones relativas a la estiba y la sujeción de cargas sobre o en las CTUs. Se ha hecho una selección de las recomendaciones más relevantes al estibar cargamentos en contenedores y bastidores planos.

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b></p> <p>Asegurar la carga para que no se caiga cuando las puertas se abren.</p>   | <p><b>2</b></p> <p>Asegurar la carga para evitar el movimiento.</p>   | <p><b>3</b></p> <p>Asegurar de pared a pared con una estiba apretada y llenar los espacios con bolsas de aseguramiento.</p>   | <p><b>4</b></p> <p>Construir una cara segura de carga en las puertas para evitar que se caiga.</p>   | <p><b>5</b></p> <p>Asegurarse que el peso de la carga se distribuya uniformemente sobre el piso del CTU. El centro de gravedad de la carga deberá estar debajo del 50% de la altura del contenedor.</p>   | <p><b>6</b></p> <p>Tenga especial cuidado en asegurar la carga en los espacios abiertos del CTU contra el movimiento lateral.</p>   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## POLIÉSTER WOVEN

- Trincaje de carga de un solo uso de alta resistencia.
- Es un sistema que ofrece resistencias desde 2.000 daN a 7.500 daN.
- Es la solución ideal para la sustitución de los complejos sistemas multidireccionales, cajas de madera, cables para trincaje, etc.

### VENTAJAS

- Alta capacidad de trabajo
- Fácil manipulación
- Certificado por el Germanischer Lloyd. Certificación DB
- Combinable con otros sistemas (sacos hinchables)
- Alternativa a otros amarres (cadenas, cables...)
- Disponible desde 32 hasta 50 mm
- Ausencia de riesgo para el manipulador



|                  |                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                                                                       |                                                        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>BZ105</b>     |  | 8/5 4.000 daN / 9.000 lbf<br>MSL 2.000 daN / 4.500 lbf    |                 | <a href="http://WWW.BEZABALA.COM">WWW.BEZABALA.COM</a> |
| <b>BZ200 AAR</b> |  | 8/5 8.500daN/19.100lbf<br>MSL 4.250daN/9.500lbf           | <b>AAR 86</b>   | <a href="http://WWW.BEZABALA.COM">WWW.BEZABALA.COM</a> |
| <b>BZ750</b>     |  | 8/5 30.000 daN / 22.500 lbf<br>MSL 9.000 daN / 11.250 lbf |                 | <a href="http://WWW.BEZABALA.COM">WWW.BEZABALA.COM</a> |

| Ref.        | Ancho | Resistencia | metros por rollo |
|-------------|-------|-------------|------------------|
| BZ105PES    | 32 mm | 2.000 daN   | 250              |
| BZ200PESAAR | 40 mm | 4.250 daN   | 200              |
| BZ750PES    | 50 mm | 5.000 daN   | 150              |





## HEBILLAS GALVANIZADAS PARA COMPOSITE Y POLIÉSTER

- Las hebillas para Composite al ser galvanizadas están protegidas contra la corrosión.
- Están diseñadas para obtener alta capacidad de relación de amarre.

| Ref.      | Ancho | piezas por caja |
|-----------|-------|-----------------|
| BZB41333P | 13 mm | 1.000           |
| BZWB16G   | 16 mm | 1.000           |
| BZWB19G4  | 19 mm | 1.000           |
| BZWB25G   | 25 mm | 500             |
| BZWB3270G | 32 mm | 250             |

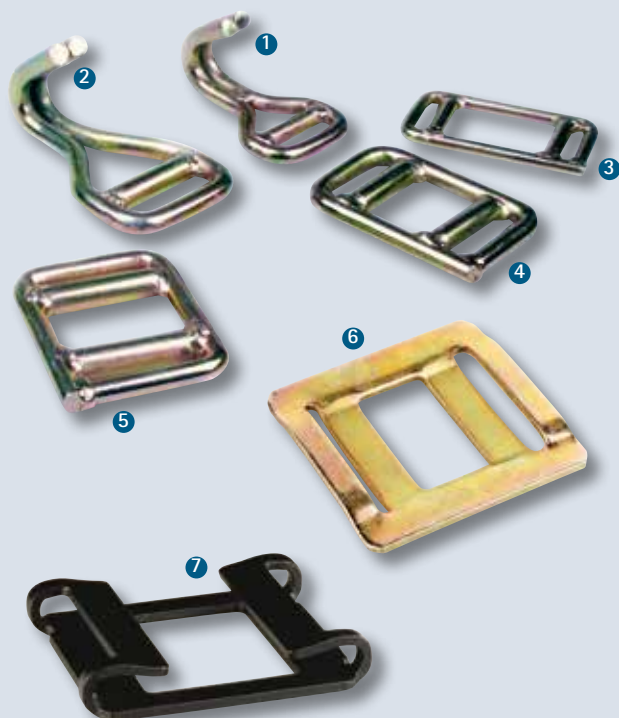


Otro acabado de las hebillas: fosfatado/nitrato, consultar.

## HEBILLAS METÁLICAS PARA TRINCAJE

- Han sido desarrolladas para su uso en cinta de poliéster.
- Son testadas individualmente y disponen de certificación por parte de DBG, y Germanischer Lloyds.

|   | Ref.         | Ancho | piezas por caja |
|---|--------------|-------|-----------------|
| 1 | GBZ35PES     | 35 mm | 60              |
| 2 | GBZ50PES     | 50 mm | 40              |
| 3 | HBZ30PES     | 30 mm | 160             |
| 4 | HBZ40PES     | 40 mm | 80              |
| 5 | HBZ50PES     | 50 mm | 70              |
| 6 | HSBZ505PES   | 50 mm | 40              |
| 7 | HSBZ750HIPES | 50 mm | 40              |





## TENSOR SBZT-S25 PARA COMPOSITE Y POLIÉSTER WOVEN (de 9 a 25 mm)

- El tensor S25 con diseño y tecnología alemanas dispone de dos rodamientos antibloqueo que les diferencian de los sistemas estándar que existen en el mercado.
- Los rodamientos hacen que el tensor sea más duradero y de más fácil manejo.
- Dispone de una cuchilla de acero inoxidable integrada que cortará con suma facilidad cualquier fleje.



## TENSOR SBZT-S50 PARA COMPOSITE Y POLIÉSTER WOVEN (de 25 a 50 mm)

- Al igual que el modelo S25 está diseñado con tecnología alemana, teniendo unas dimensiones superiores.
- El hecho de disponer de un mango más largo posibilita un ángulo más amplio de tensión por lo que la fuerza de apriete requerida es menor.
- La integración de la cuchilla de acero inoxidable hace que esté preparada para un uso industrial y diario.





## TENSOR SBZT-R50 POLIÉSTER WOVEN (de 25 a 50 mm)

- Diseñado para tensar cintas de PES (poliéster).
- Diseñado para que tenga el menor peso posible.
- Al tener la palanca amplia, posibilita la máxima capacidad de tensión con menor esfuerzo.



## TENSOR NEUMÁTICO

- Tensor neumático para flejes de hasta 32 mm.
- Este tensor neumático se puede utilizar para flejes de poliéster tejido. Así como para correas de tiras de material compuesto de 9-32 mm de ancho.
- El potente motor neumático bidireccional permite hasta 800 KG 1 F.
- La cuchilla cortadora de flejado está incluida en la herramienta, la hoja está hecha de acero endurecido especial.



## TENSOR DE BATERÍA

- Tensor con Pilas ELT-35 para flejes tejidos y compuestos
- Hemos desarrollado un nuevo tensor de correa accionado por batería para correas de hasta 32 mm de ancho.
- La función y el diseño son sobresalientes y revolucionarios.
- En lugar de utilizar una herramienta eléctrica estándar, de alguna manera conectada a una caja de cambios, hemos diseñado esta herramienta desde cero enfocada en la aplicación. Y los resultados son asombrosos. Un motor muy fuerte y la última generación de baterías recargables han demostrado su confiabilidad en muchas pruebas.

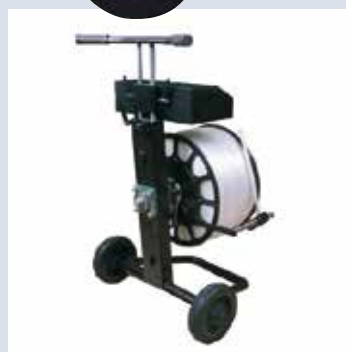
### Ventajas:

- La nueva tecnología de batería de iones de litio durará por un mínimo de 600 hasta 1.000 tirones por carga (después de 600 tirones, el nivel de la batería fue del 80%).
- Recargado completamente en 1 hora con fuente de alimentación externa (incluida).
- Diseño ergonómico, duradero y resistente.
- Fuerza de arrastre de hasta 850 kg/F (capacidad de la batería 35% alcanzado a 750 kg/F probado).
- Función de viento y rebobinado
- Cortador de cinturón integrado.



## CARROS PORTACOMPOSITE (de 9 a 50 mm)

- Resistentes, de fácil manejo y ligeros, para una maniobrabilidad extraordinaria.
- La barra de agarre es regulable en altura para facilitar su manejo.
- El dispensador de rollo es muy resistente, adaptándose a la mayoría de los rollos de fleje.
- Dispone de un doble rodamiento del eje que posibilita un giro suave y fácil.
- Dispone de un sistema de frenado para evitar el desenroscado accidental del fleje.
- Las ruedas están equipadas con rodamientos. También va equipado con un compartimento para herramientas.







## SACOS HINCHABLES

### ¿QUÉ SON? ¿PARA QUÉ SIRVEN?

Su fundamento principal es el de afianzar y ajustar la carga dentro del camión, bodega del barco, tren, contenedores marítimos, etc.

Las bolsas se insertan en los huecos existentes entre la carga, y posteriormente se llenan de aire. Después del llenado la carga queda fijada mediante la presión que ejercen los sacos, imposibilitando que la carga se mueva o desplace.

### ¿SACOS DE FIBRA DE POLIPROPILENO?

Los sacos de polipropileno son los más comunes y utilizados, son la referencia más económica dentro del marco disponible. Pueden ser utilizadas para cargas con pesos ligeros/medios. referente a los sacos de papel son más resistentes al agua, evitando problemas debido a salpicaduras y humedades. Son 100% material de polipropileno y reciclables 100%.

La presión nominal de llenado cumple con las normativas europeas de seguridad vigente.

La capa interior está construida con mezcla de polipropileno con extrusionado y la capa exterior está fabricada con fibra de polipropileno.

Absorben los movimientos de las cargas que se producen durante el transporte.

Debido a su producción automatizada se puede ofrecer un precio más competitivo que los sacos de papel de kraft.

Disponible con válvula Ecosafe y válvula económica



| Ref.         | Dimensiones  |           |
|--------------|--------------|-----------|
|              | cm           | pulgadas  |
| BZSH9/12AAR  | 90 x 120 cm  | 36 x 48 " |
| BZSH9/18AAR  | 90 x 180 cm  | 36 x 72 " |
| BZSH12/18AAR | 120 x 180 cm | 48 x 72 " |
| BZSH12/21AAR | 120 x 210 cm | 48 x 90 " |

## PISTOLA DE INFLADO

### PISTOLA DE INFLADO PARA SACOS DE POLIPROPILENO

- Compatible con válvulas **MegaFlow**.
- Disponible en 2 materiales: plástico y metálico.
- La pistola se puede conectar a cualquier sistema de aire comprimido.
- Fácil de usar y ligera.







TOLDO CONTENEDOR alternativa a la red para container

El toldo de contenedor Bezabala está hecho para asegurar su carga y evitar que caiga a la gente al abrir las puertas del contenedor.

Está diseñado para productos ligeros y para cuando se cargen cajas de cartón en el contenedor.

El sistema consta de cuatro correas de 25 mm por 3,5 metros con un gancho unido en un extremo y un borde tejido PP de 2,3 x 2,3 metros con cuatro ganchos de sujeción, uno en cada esquina.

Las cuatro correas están hechas de nuestro fleje G85 con una resistencia lineal de 1.000 daN.

Esto es lo suficientemente fuerte como para mantener a salvo las primeras filas de cajas en el contenedor. El amarre final hace que este sistema sea mucho más resistente que la mayoría de los sistemas de redes para contenedores.



Paso 1

Enganche fácilmente los cuatro ganchos preparados en los puntos de sujeción existentes del contenedor (ojos).

Paso 2

Colocar las correas en posición frente a la puerta del contenedor.

Paso 3

Cargar el contenedor cuidadosamente.

Paso 4

Fije y pretense la cubierta insertando las 4 correas en los seguros de abrazadera adjuntos en cada esquina del toldo.

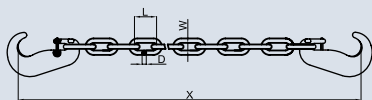
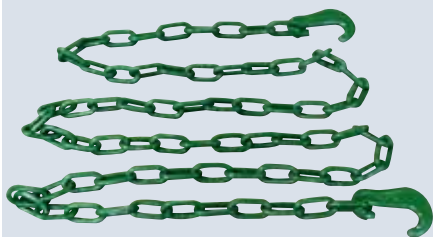
Paso 5

Conecte las correas diagonalmente, cada una con una hebilla, y tense las correas firmemente. **Listo.**

| Nº  | Referencia | Dimensiones   | Sistema de trincaje      |
|-----|------------|---------------|--------------------------|
| 301 | PP-150     | 2,30 x 2,30 m | 4 x 25 mm Cintas a 3,5 m |

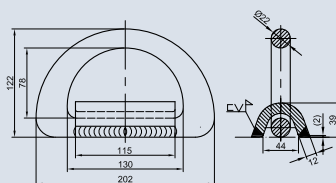


## CADENA DE TRINCAJE



|           |       |
|-----------|-------|
| Ø mm      | 13    |
| L mm      | 80    |
| W mm      | 22    |
| X mm      | 6.000 |
| B.L. kn   | 200   |
| Peso kg/m | 3,0   |

## ANILLA SOLDABLE



|         |         |
|---------|---------|
| Ref.    | DR-1/36 |
| B.L. kn | 353     |
| Peso kg | 2,7     |

|         |         |
|---------|---------|
| Ref.    | DR-1/50 |
| B.L. kn | 500     |
| Peso kg | 4,0     |

## PALANCA DE TENSION



### Especificaciones:

Clasificación: Todos los elementos están aprobados por las mejores agencias de calificación

Materiales: Acero forjado de alta tracción

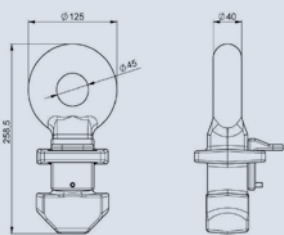
Acabado: Galvanizado en caliente y pintado

Notas: Otras dimensiones, materiales y acabados bajo pedido

|         |            |
|---------|------------|
| Ref.    | C-2R(13-E) |
| D mm    | 14         |
| L mm    | 485        |
| B.L. kn | 200        |
| Peso kg | 6,0        |

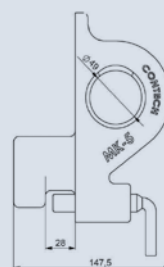
## LIFTING LUG

SWL 15 T



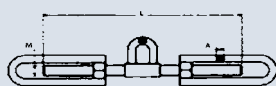
Sólo para elevación vertical

SWL 20 T  
PL 40 T



Ángulo de posición de 0° a 45°;  
top angle of wires from 0 to 90°.

## TENSORES HAMBURGER



| Ref.    | Tamaño mm | A mm | L mm | Peso Kg |
|---------|-----------|------|------|---------|
| THMBM24 | M 24      | 16   | 400  | 3,0     |
| THMBM28 | M 28      | 18   | 400  | 4,4     |
| THMBM30 | M 30      | 20   | 400  | 5,0     |

# PINZAS E IMANES





## PINZAS LEVANTACHAPAS DE ELEVACIÓN VERTICAL (ESTÁNDAR MODELO CS) Anilla rígida

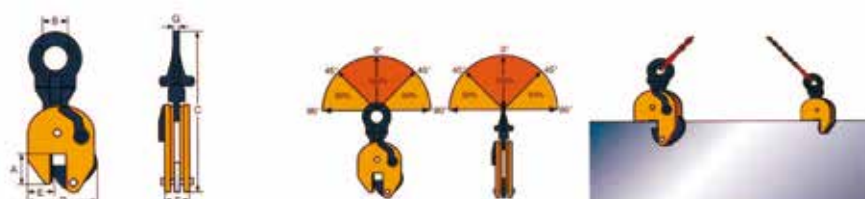


| Código        | Modelo    | C. de Trab.<br>kg | Dim. de boca<br>mm | Peso<br>kg | Medidas mm |    |     |     |     |     |    |
|---------------|-----------|-------------------|--------------------|------------|------------|----|-----|-----|-----|-----|----|
|               |           |                   |                    |            | A          | B  | C   | D   | E   | F   | G  |
| 8PCS002001BEZ | CS - 1.0  | 1.000             | 0 - 20             | 3,5        | 55         | 45 | 255 | 125 | 38  | 45  | 15 |
| 8PCS003502BEZ | CS - 2.0  | 2.000             | 0 - 25             | 6,5        | 77         | 65 | 340 | 180 | 55  | 54  | 16 |
| 8PCS003503BEZ | CS - 3.0  | 3.000             | 0 - 35             | 7,5        | 77         | 65 | 340 | 180 | 55  | 54  | 16 |
| 8PCS005004BEZ | CS - 4.0  | 4.000             | 0 - 50             | 14,5       | 85         | 70 | 440 | 230 | 70  | 78  | 20 |
| 8PCS005506BEZ | CS - 6.0  | 6.000             | 0 - 55             | 20,0       | 110        | 75 | 480 | 280 | 115 | 80  | 20 |
| 8PCS006009BEZ | CS - 9.0  | 9.000             | 0 - 60             | 24,0       | 110        | 75 | 550 | 270 | 95  | 86  | 20 |
| 8PCS007512BEZ | CS - 12.0 | 12.000            | 0 - 75             | 42,0       | 125        | 86 | 610 | 390 | 145 | 94  | 44 |
| 8PCS007515BEZ | CS - 15.0 | 15.000            | 0 - 75             | 54,0       | 125        | 86 | 610 | 395 | 145 | 100 | 40 |



- Enganche de ojal, con movimiento unidireccional.
- Cierre de seguridad para presionar inicialmente la mordaza.
- La carga de trabajo, y las dimensiones de boca están reflejadas en todas las pinzas.
- El factor de seguridad es de 5:1.
- Todas las pinzas son probadas con una carga 2 veces superior a la carga de trabajo.
- La dureza de las chapas a elevar, no debe ser superior a HRC 37 (HB 345).

## PINZAS LEVANTACHAPAS DE ELEVACIÓN VERTICAL (UNIVERSAL MOD CU Y PU) Anilla abatible



| Código        | Modelo    | C. de Trab.<br>kg | Dim. de boca<br>mm | Peso<br>kg | Medidas mm |    |     |     |     |     |    |
|---------------|-----------|-------------------|--------------------|------------|------------|----|-----|-----|-----|-----|----|
|               |           |                   |                    |            | A          | B  | C   | D   | E   | F   | G  |
| 8PPU001505BEZ | PU - 0.5  | 500               | 0 - 15             | 1,9        | 44         | 30 | 212 | 109 | 36  | 35  | 10 |
| 8PPU002010BEZ | PU - 1.0  | 1.000             | 0 - 20             | 4,8        | 63         | 48 | 295 | 138 | 51  | 51  | 12 |
| 8PPU002520BEZ | PU - 2.0  | 2.000             | 0 - 25             | 6,5        | 76         | 70 | 370 | 164 | 56  | 52  | 16 |
| 8PPU003030BEZ | PU - 3.0  | 3.000             | 0 - 30             | 14,8       | 85         | 75 | 418 | 193 | 59  | 78  | 20 |
| 8PPU005050BEZ | PU - 5.0  | 5.000             | 0 - 50             | 22,5       | 90         | 80 | 450 | 240 | 65  | 88  | 22 |
| 8PCU005506BEZ | CU - 6.0  | 6.000             | 0 - 55             | 23,0       | 110        | 80 | 510 | 280 | 115 | 80  | 35 |
| 8PCU006009BEZ | CU - 9.0  | 9.000             | 0 - 60             | 40,0       | 110        | 80 | 580 | 280 | 115 | 90  | 35 |
| 8PCU007512BEZ | CU - 12.0 | 12.000            | 0 - 75             | 58,0       | 125        | 80 | 630 | 395 | 145 | 100 | 35 |
| 8PCU007515BEZ | CU - 15.0 | 15.000            | 0 - 75             | 62,0       | 125        | 80 | 630 | 395 | 145 | 100 | 40 |



- Enganche de ojal abatible, con movimiento bidireccional.
- Cierre de seguridad para presionar inicialmente la mordaza.
- La carga de trabajo, y las dimensiones de boca están reflejadas en todas las pinzas.
- El factor de seguridad es de 5:1.
- Todas las pinzas son probadas con una carga 2 veces superior a la carga de trabajo.
- La dureza de las chapas a elevar, no debe ser superior a HRC 37 (HB 345).

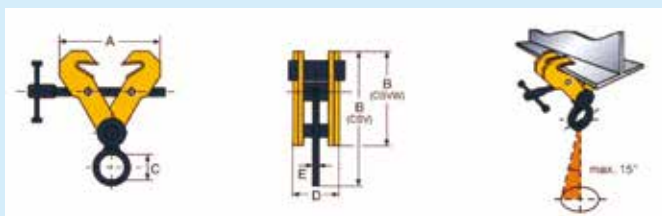




### PINZAS LEVANTACHAPAS DE ELEVACIÓN HORIZONTAL (MODELO CH Y PH)

| Código        | Modelo     | C. de Trabajo<br>por pareja kg | Dim. de boca<br>mm | Peso<br>por pareja kg | Medidas mm |     |     |    |
|---------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------|------------|-----|-----|----|
|               |            |                                |                    |                       | A          | B   | C   | F  |
| 8PPH002515BEZ | PH - 1.5   | 1.500                          | 0 - 27             | 4,8                   | 175        | 125 | 50  | 25 |
| 8PPH003030BEZ | PH - 3.0   | 3.000                          | 0 - 32             | 7,8                   | 204        | 157 | 65  | 30 |
| 8PPH004050BEZ | PH - 5.0   | 5.000                          | 0 - 52             | 26,8                  | 310        | 231 | 90  | 40 |
| 8PCH006006BEZ | CH - 6.0   | 6.000                          | 0 - 60             | 35,0                  | 284        | 222 | 90  | 31 |
| 8PCH010006BEZ | CH - 6.0L  | 6.000                          | 0 - 100            | 42,0                  | 375        | 222 | 90  | 31 |
| 8PCH006008BEZ | CH - 8.0   | 8.000                          | 0 - 60             | 40,0                  | 327        | 225 | 120 | 31 |
| 8PCH010008BEZ | CH - 8.0L  | 8.000                          | 0 - 100            | 47,0                  | 417        | 225 | 120 | 31 |
| 8PCH006010BEZ | CH - 10.0  | 10.000                         | 0 - 60             | 44,0                  | 332        | 225 | 120 | 31 |
| 8PCH010010BEZ | CH - 10.0L | 10.000                         | 0 - 100            | 56,0                  | 450        | 225 | 120 | 45 |

- Estas pinzas siempre trabajan por parejas.
- La carga de trabajo, y las dimensiones de boca están reflejadas en todas las pinzas.
- El factor de seguridad es de 5:1.
- Todas las pinzas son probadas con una carga 2 veces superior a la carga de trabajo.
- La dureza de las chapas a elevar, no debe ser superior a HRC 37 (HB 345).



### PINZAS DE FIJACIÓN EN VIGAS (MODELO CSV [W])

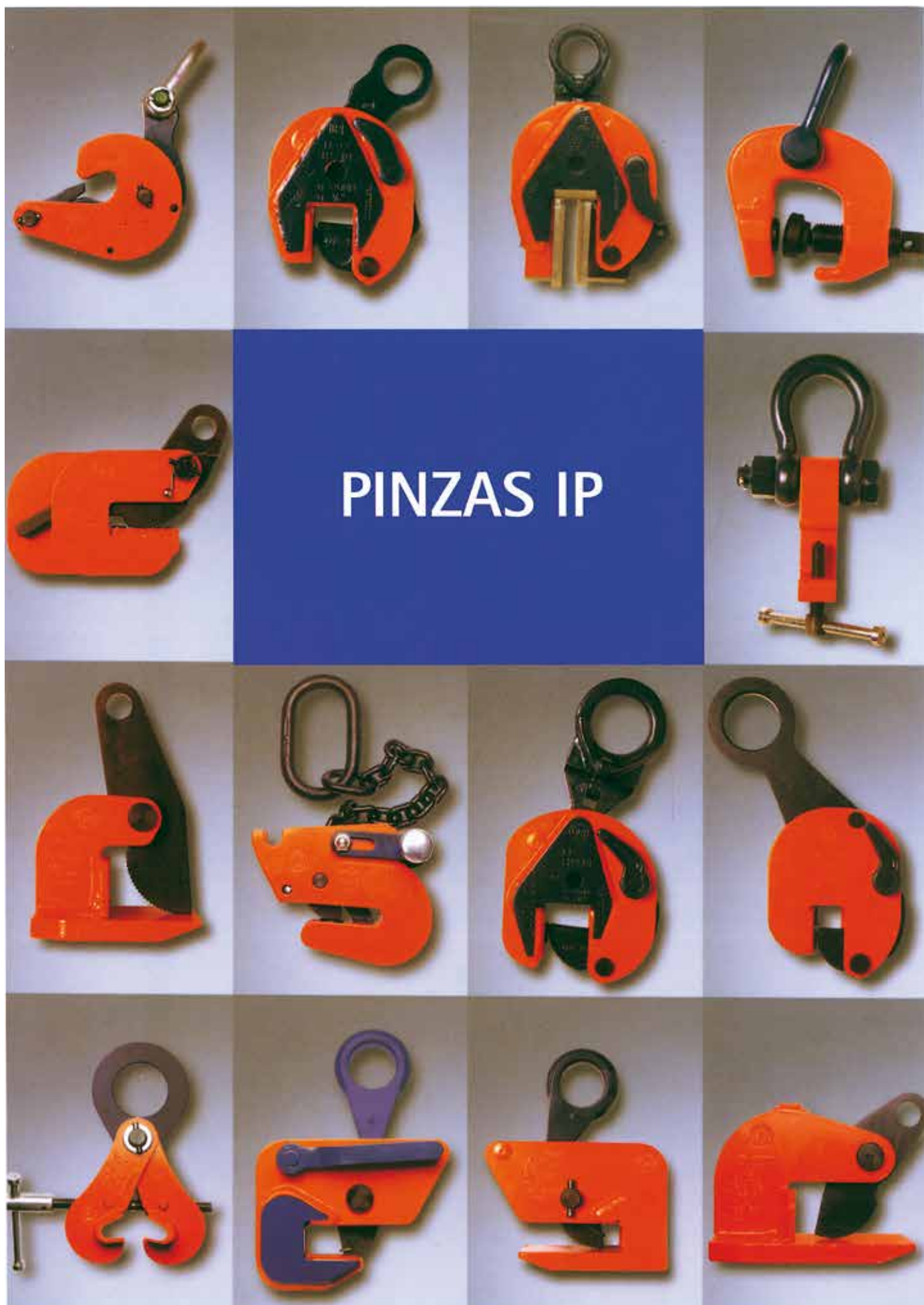
| Código        | Modelo     | C. de Trab.<br>kg | Dim. de boca<br>mm | Peso<br>kg | Medidas mm   |     |    |     |    |
|---------------|------------|-------------------|--------------------|------------|--------------|-----|----|-----|----|
|               |            |                   |                    |            | A            | B   | C  | D   | E  |
| 8PSW751901BEZ | CSVW - 1.0 | 1.000             | 75 - 190           | 2,1        | opening + 60 | 175 | -  | 120 | -  |
| 8PSW751902BEZ | CSVW - 2.0 | 2.000             | 75 - 190           | 2,7        | opening + 60 | 175 | -  | 120 | -  |
| 8PSW751903BEZ | CSVW - 3.0 | 3.000             | 75 - 190           | 2,7        | opening + 60 | 175 | -  | 180 | -  |
| 8PSW153004BEZ | CSVW - 4.0 | 4.000             | 150 - 300          | 12,5       | opening + 80 | 325 | -  | 180 | -  |
| 8PSW153005BEZ | CSVW - 5.0 | 5.000             | 150 - 300          | 12,5       | opening + 80 | 325 | -  | 180 | -  |
| 8PSV751901BEZ | CSV - 1.0  | 1.000             | 75 - 190           | 3,4        | opening + 60 | 300 | 75 | 120 | 16 |
| 8PSV751902BEZ | CSV - 2.0  | 2.000             | 75 - 190           | 4,0        | opening + 60 | 300 | 75 | 120 | 16 |
| 8PSV751903BEZ | CSV - 3.0  | 3.000             | 75 - 190           | 4,0        | opening + 60 | 300 | 75 | 120 | 16 |
| 8PSV153004BEZ | CSV - 4.0  | 4.000             | 150 - 300          | 15,0       | opening + 80 | 450 | 80 | 180 | 20 |
| 8PSV153005BEZ | CSV - 5.0  | 5.000             | 150 - 300          | 15,0       | opening + 80 | 450 | 80 | 180 | 20 |

- Rápida y fácil instalación, con amarre ajustable.
- La carga de trabajo, y las dimensiones de boca están reflejadas en todas las pinzas.
- El factor de seguridad es de 5:1.
- Todas las pinzas son probadas con una carga 2 veces superior a la carga de trabajo.



Sin anilla

Con anilla





GARANTÍA EXCLUSIVA DE IP:

# 10 AÑOS DE FIABILIDAD Y MÁXIMA SEGURIDAD



La superior calidad y seguridad de las garras de elevación y de seguridad de IP; se manifiestan ahora también por su periodo de garantía de hasta 10 años. Una garantía exclusiva, ya que IP es el único fabricante del mundo que ofrece a sus compradores máxima seguridad y fiabilidad.

## Máxima seguridad, máxima fiabilidad

Cuando la seguridad es prioritaria, se trabaja con las garras de elevación y de seguridad de IP. Las garras de elevación y de seguridad de IP llevan demostrando su seguridad diariamente, durante más de 30 años, en todo el mundo. Máxima seguridad que ahora va acompañada de máxima fiabilidad. La fiabilidad de 10 años de garantía.

## Las condiciones para 10 años de garantía

Para la serie estándar de garras de elevación y de seguridad de IP, el plazo de garantía es de 10 años, independientemente del tipo y la versión. Esta garantía exclusiva está asociada a un mantenimiento regular y al uso de piezas originales. Inspecciones de seguridad periódicas, visitas de mantenimiento preventivo y una o, si es necesario, dos revisiones son las únicas condiciones para mantener la validez de la garantía de 10 años. Las inspecciones de seguridad las efectúa un empleado competente de su propia empresa. Las visitas de mantenimiento y las revisiones deben ser efectuadas por un reparador autorizado de IP.

La frecuencia de las inspecciones y las visitas, depende de la intensidad de uso, y está indicada en las condiciones de garantía y en las instrucciones de uso (que se entregan con cada garra de elevación y de seguridad de IP adquirida, junto con el certificado de garantía y con el libro de mantenimiento).

Como es lógico, con uso normal (hasta 18 horas de funcionamiento a la semana), se aplica un esquema de mantenimiento distinto que con uso intensivo (más de 18 horas de funcionamiento a la semana).

## La garantía también es válida para las garras de elevación de IP con una antigüedad máxima de 5 años.

Si en la actualidad utiliza garras de elevación y de seguridad de IP en su empresa, éstas también podrán acogerse a la garantía de 10 años. La condición es que no tengan más de 5 años (uso normal] ó 3 años (uso intensivo). Dependiendo del número de años de uso, primero un reparador de IP efectuará una visita de mantenimiento o una revisión y, después de ello, la garantía se extenderá hasta 10 años desde la fecha de compra como máximo. Por supuesto, para el periodo restante, se deberá seguir el esquema de mantenimiento para cumplir las condiciones de la garantía, del mismo modo que con las garras de elevación y de seguridad de IP nuevas.

## ¿Cuándo entran en vigor los 10 años de garantía?

En el embalaje de la garra de elevación y de seguridad de IP que adquiera, encontrará las condiciones de garantía, las instrucciones de uso y el libro de mantenimiento. El libro de mantenimiento incluye un certificado de garantía, del que deberá devolver una parte rellena a IR. IP registra este certificado de garantía; a partir de ese momento, la garantía entra en vigor y podrá disfrutar de 10 años de fiabilidad y seguridad máximas.

## ¿Desea más información sobre la garantía de 10 años?

En tal caso, visite nuestro sitio Web: [www.interproduct.com](http://www.interproduct.com) o solicite en el teléfono 0031-31 8-690999 las condiciones de garantía con las instrucciones de uso.

**Garras de elevación y de seguridad de IP: sólidas y muy seguras!**







## TRANSPORTE VERTICAL DE CHAPAS: MODELO BÁSICO IP10



Modelo IP10

Garra de seguridad para elevación vertical IP10: apta para elevación, volteo (180°) y transporte vertical de chapas y construcciones de acero.

La garra IP10 está provista de **un mecanismo de cierre tanto en posición abierta como cerrada y garantiza una completa seguridad.**

Las garras IP10 con una C.M.U. de 12 t están provistas de un gancho especial para facilitar el posicionamiento de la garra en posición horizontal.

Para un uso correcto de las garras consulten fig. 2 y 3.

Para aplicaciones especiales, véanse también las páginas 6, 7, 8 y 9.

Mayores capacidades de carga (C.M.U.) y diferentes aperturas bajo demanda.

Carga mínima permitida:

5% del límite determinado para una dureza superficial de la chapa de 27 Rc (900 N/mm<sup>2</sup>).

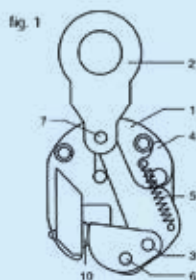
10% del límite determinado para una dureza superficial de la chapa de 37 Rc (1170 N/mm<sup>2</sup>).



Modelo IP10

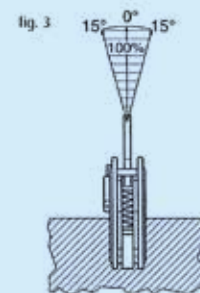
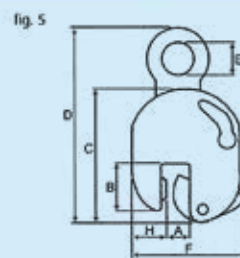
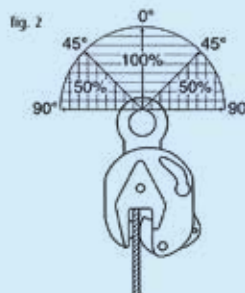
Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo      | Código | WLL por garra en t. | Apertura A | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | J  | K  | Peso de la garra kgs |
|-------------|--------|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----------------------|
| 0,5-IP10    | 1674   | 0,5                 | 0-16       | 44  | 128 | 207 | 30  | 115 | 41  | 28  | -  | 10 | 1,8                  |
| 1 -IP10     | 1662   | 1,0                 | 0-20       | 45  | 139 | 215 | 30  | 126 | 41  | 38  | -  | 10 | 2,0                  |
| 2 -IP10     | 1676   | 2,0                 | 0-35       | 78  | 201 | 336 | 70  | 190 | 61  | 55  | -  | 16 | 6,8                  |
| 3 -IP10     | 1664   | 3,0                 | 0-40       | 100 | 253 | 436 | 75  | 225 | 78  | 60  | -  | 20 | 13,8                 |
| 4,5-IP10    | 1666   | 4,5                 | 0-40       | 100 | 253 | 436 | 75  | 232 | 82  | 65  | -  | 20 | 15,0                 |
| 6 -IP10     | 1668   | 6,0                 | 0-50       | 126 | 302 | 515 | 80  | 292 | 84  | 95  | 40 | 20 | 23,5                 |
| 6 -IP10/J   | 1705   | 6,0                 | 50-100     | 126 | 302 | 515 | 80  | 342 | 84  | 95  | 40 | 20 | 28,5                 |
| 9 -IP10     | 1670   | 9,0                 | 0-50       | 126 | 325 | 550 | 80  | 310 | 92  | 105 | 44 | 25 | 27,5                 |
| 9 -IP10/J   | 1672   | 9,0                 | 50-100     | 126 | 325 | 555 | 80  | 360 | 92  | 105 | 44 | 25 | 28,5                 |
| 12 -IP10    | 1678   | 12,0                | 0-54       | 160 | 391 | 580 | 80  | 331 | 117 | 137 | 41 | 25 | 49,0                 |
| 12 -IP10/J  | 1680   | 12,0                | 54-108     | 178 | 439 | 630 | 80  | 415 | 117 | 137 | 41 | 25 | 58,0                 |
| 16 -IP10    | 1682   | 16,0                | 5-64       | 178 | 465 | 690 | 88  | 397 | 119 | 153 | 49 | 25 | 68,0                 |
| 16 -IP10/J  | 1684   | 16,0                | 64-128     | 208 | 521 | 746 | 88  | 472 | 119 | 151 | 49 | 25 | 90,0                 |
| 22,5-IP10   | 1686   | 22,5                | 5-80       | 222 | 554 | 800 | 110 | 470 | 136 | 186 | 49 | 25 | 108,0                |
| 22,5-IP10/J | 1688   | 22,5                | 80-155     | 253 | 628 | 880 | 110 | 575 | 136 | 196 | 49 | 25 | 110,0                |
| 30 -IP10    | 1690   | 30,0                | 5-80       | 222 | 545 | 800 | 110 | 470 | 152 | 186 | 54 | 30 | 148,0                |
| 30 -IP10/J  | 1692   | 30,0                | 80-155     | 250 | 620 | 880 | 110 | 565 | 152 | 196 | 54 | 30 | 152,0                |



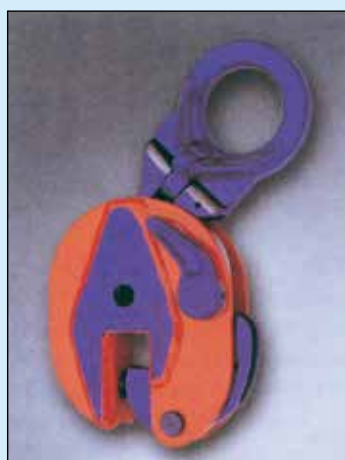
### Repuestos de las garras IP10 Código

1. cuerpo (completo) 1041
  2. anillo de elevación universal (completo) 1235
  3. segmento de leva y mordaza (completo) 1234
  4. seguro (completo) 1233
  5. muelle (completo) 1063
  6. eje de mordaza (completo) 1046
  7. eje de la anilla de elevación (completo) 1047
  10. pivote redondo (completo) 0098
- 3, 5 y 10 se incluyen en el conjunto de mantenimiento hasta 6 toneladas.
- 3, 4, 5, 6, 7 y 10 se incluyen en el conjunto de revisión hasta 6 toneladas.





## TRANSPORTE VERTICAL DE CHAPAS: MODELO UNIVERSAL IPU10



Modelo IPU10

Garra de seguridad universal vertical IPU10: apta para elevación, volteo (**180°**) Y transporte vertical de chapas de acero y construcciones. La garra IPU10 está provista de un mecanismo de cierre tanto en posición abierta como cerrada y garantiza una completa seguridad. Provista de una **anilla de elevación articulada que se mueve en todas direcciones permitiendo al usuario colocar y elevar la carga desde cualquier dirección**. Las garras IPU10 con una C.M.U. de 12 t y más capacidades, están provistas de un gancho especial para facilitar el posicionamiento de la garra en posición horizontal.



Modelo IPU10

Para un uso correcto de las garras consultar fig. 2 y 3.

Mayores capacidades de carga (C.M.U.) y diferentes aperturas, bajo demanda.

Para aplicaciones especiales, véanse también las páginas 6, 7, 8 y 9.

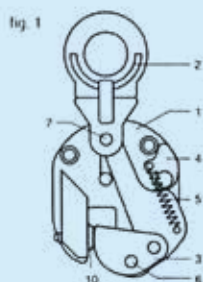
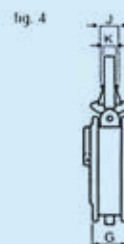
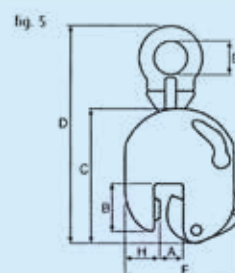
Carga mínima permitida:

5% del límite determinado para una dureza superficial de la chapa de 27 Rc (900 N/mm<sup>2</sup>).

10% del límite determinado para una dureza superficial de la chapa de 37 Rc (1170 N/mm<sup>2</sup>).

Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo       | Código | WLL<br>por garra<br>en t. | Apertura<br>A | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | J  | K  | Peso de la<br>garra<br>kgs |
|--------------|--------|---------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----------------------------|
| 0,5-IPU10    | 1675   | 0,5                       | 0-16          | 44  | 128 | 228 | 30  | 115 | 41  | 28  | -  | 10 | 1,9                        |
| 1 -IPU10     | 1663   | 1,0                       | 0-20          | 45  | 139 | 222 | 30  | 126 | 41  | 38  | -  | 10 | 2,1                        |
| 2 -IPU10     | 1677   | 2,0                       | 0-35          | 78  | 201 | 372 | 70  | 190 | 61  | 55  | -  | 16 | 7,6                        |
| 3 -IPU10     | 1665   | 3,0                       | 0-40          | 100 | 253 | 445 | 75  | 225 | 78  | 60  | -  | 20 | 14,8                       |
| 4,5-IPU10    | 1667   | 4,5                       | 0-40          | 100 | 253 | 445 | 75  | 232 | 82  | 65  | -  | 20 | 16,0                       |
| 6 -IPU10     | 1669   | 6,0                       | 0-50          | 126 | 302 | 525 | 80  | 292 | 84  | 95  | 44 | 20 | 24,0                       |
| 6 -IPU10/J   | 2469   | 6,0                       | 50-100        | 126 | 302 | 525 | 80  | 342 | 84  | 95  | 44 | 20 | 30,5                       |
| 9 -IPU10     | 1671   | 9,0                       | 0-50          | 126 | 325 | 557 | 80  | 310 | 92  | 105 | 44 | 20 | 29,5                       |
| 9 -IPU10/J   | 1673   | 9,0                       | 50-100        | 126 | 325 | 562 | 80  | 360 | 92  | 105 | 44 | 20 | 30,5                       |
| 12 -IPU10    | 1679   | 12,0                      | 0-54          | 160 | 391 | 623 | 80  | 331 | 117 | 137 | 41 | 25 | 57,0                       |
| 12 -IPU10/J  | 1681   | 12,0                      | 54-108        | 178 | 439 | 673 | 80  | 415 | 117 | 137 | 41 | 25 | 59,0                       |
| 16 -IPU10    | 1683   | 16,0                      | 5-64          | 178 | 465 | 734 | 88  | 397 | 119 | 153 | 45 | 25 | 72,0                       |
| 16 -IPU10/J  | 1685   | 16,0                      | 64-128        | 208 | 521 | 790 | 88  | 472 | 119 | 161 | 45 | 25 | 85,0                       |
| 22,5-IPU10   | 1687   | 22,5                      | 5-80          | 222 | 554 | 855 | 110 | 470 | 136 | 186 | 49 | 25 | 127,0                      |
| 22,5-IPU10/J | 1689   | 22,5                      | 80-155        | 253 | 628 | 930 | 110 | 575 | 136 | 196 | 49 | 25 | 130,0                      |
| 30 -IPU10    | 1691   | 30,0                      | 5-80          | 222 | 545 | 860 | 110 | 470 | 152 | 186 | 54 | 30 | 153,0                      |
| 30 -IPU10/J  | 1693   | 30,0                      | 80-155        | 250 | 620 | 935 | 110 | 565 | 152 | 196 | 54 | 30 | 165,0                      |

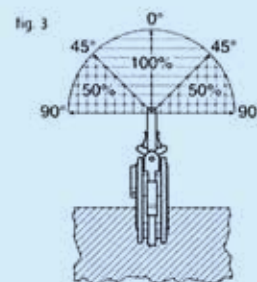
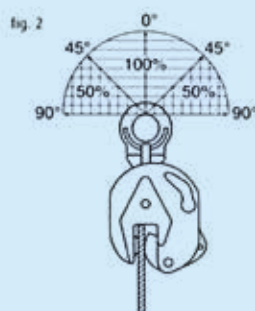


### Repuestos de las garras IPU10 Código

1. cuerpo (completo) 1041
2. anilla de elevación universal (completo) 1235
3. segmento de leva y mordaza (completo) 1234
4. seguro (completo) 1233
5. muelle (completo) 1063
6. eje de mordaza (completo) 1046
7. eje de la anilla de elevación (completo) 1047
10. pivote redondo (completo) 0098

3, 5 y 10 se incluyen en el conjunto de mantenimiento hasta 6 toneladas.

3, 4, 5, 6, 7 y 10 se incluyen en el conjunto de revisión hasta 6 toneladas.





## TRANSPORTE HORIZONTAL DE CHAPAS: RÍGIDO MODELOS IPHTONZ, MODELO IPHSZ



Modelo IPHTONZ

Garra de seguridad horizontal IPHTONZ/IPHSZ: apta para elevación y transporte en posición horizontal de **chapas de acero no pandeadas**. Peso muy ligero de la garra.

Las garras IPHTONZ/IPHSZ pueden usarse también colgadas verticalmente de un balancín.

La IPHSZ es igual que la IPHTONZ, pero con mayor apertura de garras.

Para un uso correcto de las garras consulten fig. 2 y 3. Mayores capacidades de carga (C.M.U.) y diferentes aperturas, bajo consulta.



Modelo IPHTONZ

Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo       | Código | WLL por par en t | Apertura A | B   | C  | D | E  | F   | G   | H   | J  | K   | Peso del par kgs |
|--------------|--------|------------------|------------|-----|----|---|----|-----|-----|-----|----|-----|------------------|
| 0,75-IPHTONZ | 5343   | 0,75             | 0-30       | 75  | 16 | - | 16 | 64  | 118 | 81  | 12 | 46  | 4,0              |
| 1,5-IPHTONZ  | 5344   | 1,5              | 0-60       | 114 | 16 | - | 22 | 87  | 153 | 110 | 16 | 52  | 9,0              |
| 3-IPHTONZ    | 5477   | 3,0              | 0-60       | 117 | 20 | - | 26 | 87  | 163 | 120 | 20 | 69  | 14,0             |
| 4,5-IPHTONZ  | 5483   | 4,5              | 0-60       | 132 | 25 | - | 30 | 87  | 183 | 130 | 20 | 69  | 20,0             |
| 6-IPHTONZ    | 5484   | 6,0              | 0-60       | 143 | 25 | - | 36 | 96  | 213 | 130 | 20 | 69  | 25,0             |
| 9-IPHTONZ    | 5485   | 9,0              | 0-60       | 157 | 30 | - | 43 | 110 | 223 | 140 | 25 | 86  | 31,0             |
| 12-IPHTONZ   | 5486   | 12,0             | 0-60       | 172 | 30 | - | 47 | 120 | 254 | 150 | 25 | 88  | 41,0             |
| 15-IPHTONZ   | 5487   | 15,0             | 0-60       | 183 | 30 | - | 47 | 130 | 284 | 200 | 25 | 88  | 54,0             |
| 25-IPHTONZ   | 5119   | 25,0             | 0-60       | 169 | 40 | - | 47 | 170 | 300 | 220 | 32 | 113 | 78,0             |
| 3-IPHSZ      | 5308   | 3,0              | 0-100      | 192 | 20 | - | 26 | 160 | 222 | 140 | 20 | 65  | 22,0             |
| 6-IPHSZ      | 5311   | 6,0              | 0-100      | 200 | 25 | - | 32 | 160 | 249 | 180 | 20 | 69  | 36,4             |
| 9-IPHSZ      | 5313   | 9,0              | 0-100      | 220 | 30 | - | 35 | 170 | 270 | 190 | 25 | 85  | 49,2             |
| 12-IPHSZ     | 5318   | 12,0             | 0-100      | 220 | 35 | - | 47 | 170 | 270 | 200 | 25 | 95  | 62,8             |

fig. 5

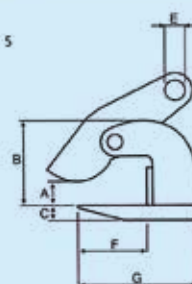


fig. 4

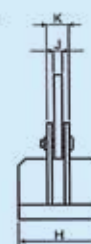
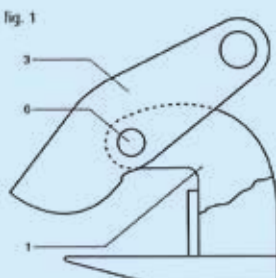


fig. 1



Repuestos de las garras IPHTONZ y IPHSZ

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| 1. cuerpo (completo)                     | 1041 |
| 3. segmento de leva y mordaza (completo) | 1234 |
| 6. eje de mordaza (completo)             | 1046 |

fig. 2

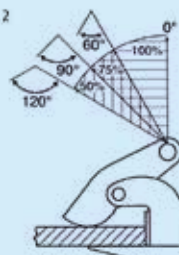


fig. 3





## TRANSPORTE VERTICAL DE CHAPAS: ACERO INOXIDABLE MODELO IP (U)10/S



Modelo IPU10/S

Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo                                                | Código | WLL<br>por garra<br>en t. | Apertura<br>A | B   | C   | D   | E  | F   | G  | H  | J | K  | Peso<br>de la<br>garra<br>kgs. |
|-------------------------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|-----|-----|-----|----|-----|----|----|---|----|--------------------------------|
| <b>Con anilla de elevación articulada (universal)</b> |        |                           |               |     |     |     |    |     |    |    |   |    |                                |
| 0,5-IPU10/S                                           | 2275   | 0,5                       | 0-16          | 44  | 128 | 228 | 30 | 115 | 41 | 28 | - | 10 | 1,9                            |
| 1 -IPU10/S                                            | 2263   | 1,0                       | 0-20          | 45  | 139 | 222 | 30 | 126 | 41 | 38 | - | 10 | 2,1                            |
| 2 -IPU10/S                                            | 2277   | 2,0                       | 0-35          | 78  | 201 | 372 | 70 | 190 | 61 | 55 | - | 16 | 7,6                            |
| 3 -IPU10/S                                            | 2265   | 3,0                       | 0-40          | 100 | 253 | 445 | 75 | 225 | 78 | 60 | - | 20 | 14,8                           |
| 4,5-IPU10/S                                           | 2267   | 4,5                       | 0-40          | 100 | 253 | 445 | 75 | 232 | 82 | 65 | - | 20 | 16,0                           |
| <b>Con anilla de elevación fija</b>                   |        |                           |               |     |     |     |    |     |    |    |   |    |                                |
| 0,5-IP10/S                                            | 2274   | 0,5                       | 0-16          | 44  | 128 | 207 | 30 | 115 | 41 | 28 | - | 10 | 1,8                            |
| 1 -IP10/S                                             | 2262   | 1,0                       | 0-20          | 45  | 139 | 215 | 30 | 126 | 41 | 38 | - | 10 | 2,0                            |
| 2 -IP10/S                                             | 2276   | 2,0                       | 0-35          | 78  | 201 | 336 | 70 | 190 | 61 | 55 | - | 16 | 6,8                            |
| 3 -IP10/S                                             | 2264   | 3,0                       | 0-40          | 100 | 253 | 436 | 75 | 225 | 78 | 60 | - | 20 | 13,8                           |
| 4,5-IP10/S                                            | 2266   | 4,5                       | 0-40          | 100 | 253 | 436 | 75 | 232 | 82 | 65 | - | 20 | 15,0                           |

Garra de seguridad para elevación vertical IP(U) 10/5:

Apta para elevación, rotación (180°) y transporte vertical de chapas, vigas y secciones de acero inoxidable.

Estas garra se suministran con un pivote y un segmento de leva y mordaza de **acero inoxidable para evitar la corrosión por contacto**. Disponibles en dos versiones:

1. IPU10/S: con anilla de elevación articulada lo que permite colgar y elevar la carga en todas direcciones.

2. IP10/S: con anilla de elevación fija.

Mayores capacidades de carga (C.M.U.) y diferentes aperturas, bajo demanda.

Carga mínima permitida: 10% del límite determinado para una dureza superficial de la chapa de 47 Rc (1520 N/mm<sup>2</sup>).

## TRANSPORTE VERTICAL DE CHAPAS: MATERIALES QUE NO SE PUEDEN DAÑAR MODELO IPNM(P)

**NUEVO**


Modelo IPNM

**NUEVO**


Modelo IPNM/P

Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo     | Código | WLL<br>por garra<br>en t. | Apertura<br>A | B  | C   | D   | E  | F   | G  | H  | J | K  | Peso<br>de la<br>garra<br>kgs. |
|------------|--------|---------------------------|---------------|----|-----|-----|----|-----|----|----|---|----|--------------------------------|
| 0,5-IPNM   | 3276   | 0,5                       | 0-10          | 74 | 149 | 205 | 30 | 128 | 60 | 38 | - | 10 | 2,5                            |
| 1 -IPNM    | 3277   | 1,0                       | 0-20          | 86 | 187 | 258 | 30 | 170 | 80 | 50 | - | 10 | 4,1                            |
| 0,5-IPNM/P | 3278   | 0,5                       | 0-10          | 82 | 157 | 213 | 30 | 145 | 68 | 48 | - | 10 | 2,8                            |
| 1 -IPNM/P  | 3279   | 1,0                       | 0-20          | 97 | 195 | 268 | 30 | 205 | 82 | 60 | - | 10 | 4,5                            |

Las garra de elevación IPNM (NM son las siglas en inglés de "no marcaje") se pueden utilizar en casi todos los sectores de la industria en los que **no se toleran daños** al material durante la elevación o el transporte. Las mordazas de la garra de elevación están fabricadas con un material sintético que tiene un coeficiente de fricción muy elevado, para poder sujetar firmemente las chapas sensibles al daño y transportarlas ya sea en posición vertical u horizontal. Lo mismo se puede aplicar a los **materiales con una superficie muy suave, compuestos, chapas con revestimiento o chapas con una superficie muy dura (impenetrables)**.

También existe una versión con una funda de protección (modelo IPNM/P).

## TRANSPORTE HORIZONTAL DE CHAPAS: MATERIALES QUE NO SE PUEDEN DAÑAR MODELO IPHNM

**NUEVO**


Modelo IPHNM



Modelo IPHNM

Antes de usar la garra, lean siempre las instrucciones que se facilitan con la garra.

| Modelo    | Código | WLL<br>por par<br>en t. | Apertura<br>A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | Peso<br>del par<br>kgs. |
|-----------|--------|-------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|
| 0,5-IPHNM | 3287   | 0,5                     | 0-20          | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,0                     |
| 1 -IPHNM  | 3288   | 1,0                     | 0-35          | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,0                     |
| 2 -IPHNM  | 3289   | 2,0                     | 0-60          | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10,0                    |

Las garra de elevación IPHNM (NM son las siglas en inglés de "no marcaje") se pueden utilizar en casi todos los sectores de la industria en los que **no se toleran daños** al material durante la elevación o el transporte.

Las mordazas de la garra de elevación están fabricadas con un material sintético que tiene un coeficiente de fricción muy elevado, para poder sujetar firmemente las chapas sensibles al daño y transportarlas ya sea en posición vertical u horizontal. Lo mismo se puede aplicar a los **materiales con una superficie muy suave, compuestos, chapas con revestimiento o chapas con una superficie muy dura (impenetrables)**.

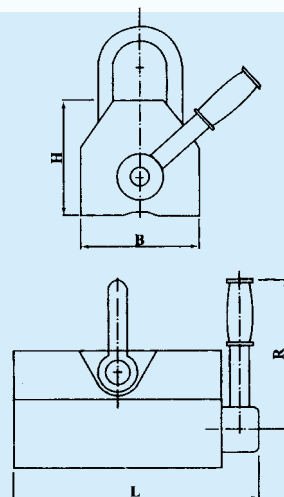


## IMANES BEZABALA (Ref. BZIM)

- La nueva generación de materiales magnéticos, tienen la ventaja de ser mas potentes que los antiguos, con menos volumen.
- Son ligeros de peso, fáciles de manejar y adecuados para elevar piezas de acero sin dejar ningún tipo de marca.
- Respuesta excelente frente al espesor del aire (la pieza plana podría ser elevada con toda seguridad aunque la película de aire sea de 0,5 mm.).
- Con el simple movimiento de la palanca, se activa o desactiva el imán.
- Incorpora un dispositivo de seguridad que bloquea la palanca cuando está elevando la pieza, impidiendo la desactivación accidental.
- Lleva un tratamiento de niquelado para evitar la formación de óxido, alargando su vida.
- Los imanes permanentes de BEZABALA aseguran una gran fuerza concentrada, constante e ilimitada en el tiempo.
- Factor de seguridad 3/1.

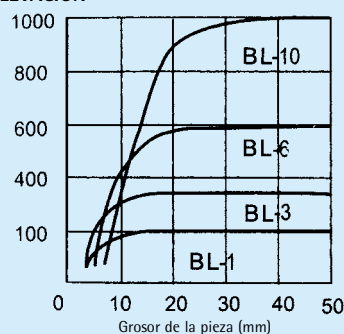


| Código        | Capacidad elevación Kg | Dimensiones (mm) |     |     |     | F. rotura N | Peso Kg |
|---------------|------------------------|------------------|-----|-----|-----|-------------|---------|
|               |                        | L                | B   | H   | R   |             |         |
| 13IMA00100BEZ | 100                    | 92               | 62  | 67  | 126 | 350         | 3       |
| 13IMA00300BEZ | 300                    | 162              | 92  | 91  | 150 | 1.050       | 10      |
| 13IMA00600BEZ | 600                    | 232              | 122 | 117 | 196 | 2.100       | 24      |
| 13IMA01000BEZ | 1.000                  | 258              | 176 | 163 | 284 | 3.500       | 50      |
| 13IMA02000BEZ | 2.000                  | 378              | 234 | 212 | 426 | 7.000       | 125     |
| 13IMA03000BEZ | 3.000                  | 458              | 286 | 264 | 521 | 10.500      | 220     |
| 13IMA06000BEZ | 6.000                  | 600              | 430 | 355 | 180 | 21.000      | 420     |

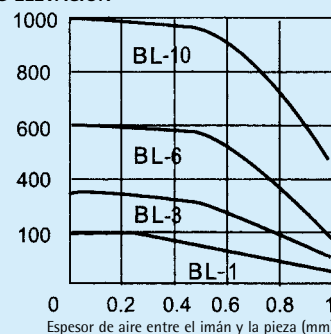


- Se puede utilizar para elevar tuberías y piezas redondeadas (consultar los diámetros, ya que puede perder hasta un 50% de la carga nominal).
- Ideales para manipular piezas en caldererías, siderurgicas, manipulación de moldes, fundiciones, oxicortes, máquinas herramienta y en general para toda la industria.
- El control minucioso en su fabricación garantiza el cumplimiento de las normativas CE.
- Perfecto control de equilibrio de los imanes, garantizándose el proceso de magnetización.
- Una gama de siete modelos con capacidad desde los 100 kg hasta los 6.000 kg, permite obtener ventajas aumentando la productividad, disminuyendo los tiempos.
- Especialmente diseñados para su uso en espacios reducidos de maniobra.
- Diseño moderno, con altas prestaciones, exento de mantenimiento y bajo costo.

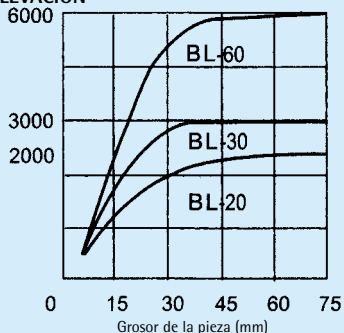
KG ELEVACIÓN



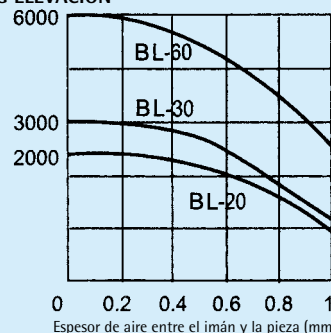
KG ELEVACIÓN



KG ELEVACIÓN



KG ELEVACIÓN





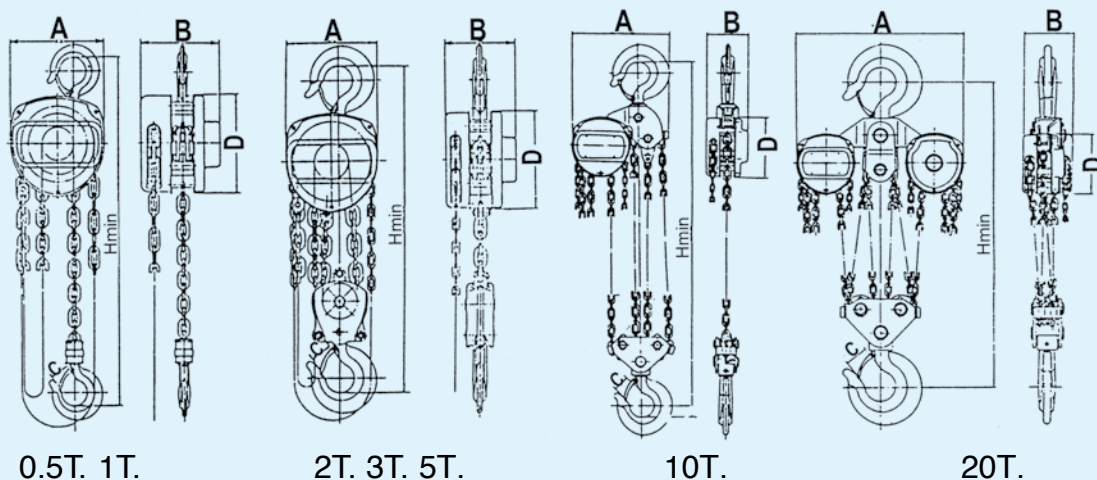
# **POLIPASTOS MANUALES**

## **APARATOS DE ELEVACIÓN EN 13157**



## POLEAS DIFERENCIALES MANUALES BEZALIFT (Ref. BZPD)

(De acuerdo a directiva comunitaria 2006/42/CE)



- Las poleas diferenciales "BEZALIFT", son aparatos manuales ligeros y concebidos para todo uso, en especial para trabajos pesados.
- Están contruidos en acero (con lo cual es idoneo para su utilización en el exterior).
- Están concebidos de tal manera que permite regular la velocidad de descenso con un mínimo esfuerzo sobre la cadena de mando.
- Los ganchos superior e inferior están fabricados en acero forjado, montados sobre rodamientos, facilitan y aseguran su giro 360° en la peor de las situaciones. Los ganchos van equipados con lengüeta de seguridad.
- Las guías de cadena tanto de mando como de maniobra están mecanizadas asegurando el correcto uso de ambas.
- Al tener los engranajes y los piñones endurecidos (tratamiento especial) aseguran una mayor duración y fiabilidad.
- Las poleas "BEZALIFT" equipan de serie dos rodillos y un separador de cadena que aseguran la alineación exacta de la cadena de carga sobre la polea.
- Todas las poleas "BEZALIFT" están sometidas a pruebas dinámicas del 150% de la carga máxima de utilización.
- Son de dimensiones reducidas y ligeras de peso, facilitando su manejo.
- BEZABALA dispone de un equipo de mantenimiento, conservación y reparación de acuerdo a la directiva 2006/42/CE.





## Especificaciones:

| Modelo                                             | 11BZPDCC00500 | 11BZPDCC01000 | 11BZPDCC01500 | 11BZPDCC1200 | 11BZPDCC22000 | 11BZPDCC03000 | 11BZPDCC05000 | 11BZPDCC10000 | 11BZPDCC20000 |
|----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Carga                                              | 0,5           | 1             | 1,5           | 2            | 2             | 3             | 5             | 10            | 20            |
| Elevación standard                                 | 3             | 3             | 3             | 3            | 3             | 3             | 3             | 5             | 5             |
| Nº de ramales                                      | 1             | 1             | 1             | 1            | 2             | 2             | 2             | 4             | 8             |
| Diámetro cadena (mm)                               | 6             | 6             | 8             | 8            | 6             | 8             | 10            | 10            | 10            |
| Carga de prueba (T)                                | 0,75          | 1,5           | 2,25          | 3            | 3             | 4,5           | 7,5           | 15            | 30            |
| Altura mínima (mm)                                 | 280           | 306           | 368           | 444          | 368           | 520           | 616           | 700           | 1.000         |
| Anchura boca gancho (mm)                           | 37            | 45            | 49            | 52           | 52            | 67            | 78            | 60            | 92            |
| Esfuerzo requerido para elevar la máxima carga (N) | 221           | 304           | 343           | 457          | 390           | 390           | 420           | 440           | 460           |
| Peso neto (kg)                                     | 8,5           | 10,5          | 16,5          | 16,8         | 14,5          | 24            | 38,5          | 67            | 205,5         |
| Peso bruto (kg)                                    | 8,8           | 11            | 17,5          | 17,8         | 15,3          | 25            | 40            | 74            | 217           |
| Dimensiones embalaje (cm)                          | 24x16,5x14    | 26x19x15,5    | 30x24x17      | 30x24x17     | 30x22x15,5    | 30x26x17      | 42x31x20,5    | 56x50x25      | 86x75x31      |
| Cadena manual (mm)                                 | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17  | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   | 5 x 25 x 17   |
| Peso extra por m (kg)                              | 1,7           | 1,7           | 2,3           | 2,3          | 2,5           | 3,7           | 5,3           | 9,7           | 19,4          |
| Dimensiones (mm)                                   |               |               |               |              |               |               |               |               |               |
| A                                                  | 125           | 147           | 183           | 183          | 147           | 183           | 214,5         | 388           | 635           |
| B                                                  | 123           | 140           | 158           | 158          | 140           | 158           | 185           | 185           | 195           |
| C                                                  | 35            | 45            | 47            | 52           | 52            | 62,5          | 78            | -             | -             |
| H                                                  | 280           | 306           | 368           | 444          | 368           | 520           | 616           | 700           | 1000          |
| G                                                  | 27            | 33            | 33,5          | 37           | 37            | 43,5          | 51            | 64            | 82            |

El interior del polipasto es galvanizado

Construcción cerrada

Protección de los mecanismos contra la suciedad y humedad

Lubricación especial

Mantenimiento mínimo

Tratamiento especial de endurecido para los engranajes

Sistema inconfundible de montaje (guías de paso)

Engranajes tratados térmicamente

Autofreno por sistema de fricción

Limitador de carga

Limitador regulado al 125% de la carga nominal

Construcción en acero de alta calidad

Terminación anticorrosiva en cadena, grado 80 y galvanizada

La nuez o rueda es de acero alta calidad y completamente mecanizada

Engranajes apoyados sobre rodamientos

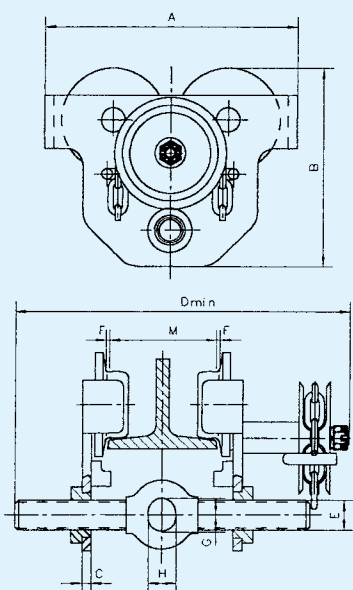
Esfuerzo mínimo sobre la cadena de mando

Mejorado para fuerza y resistencia al desgaste



## CARROS PORTA-POLEAS "BEZABALA" (Ref. BZCTC / Tipo A)

- Los carros porta-poleas pueden ser de dos tipos: en el tipo A, la traslación se realiza por cadena, mientras que en el tipo B se realiza por empuje.
- Todos los carros son ajustables, dependiendo del tamaño elegido, tendrá una apertura u otra.
- Las ruedas están mecanizadas y fabricadas en acero especial.
- Las ruedas están montadas sobre rodamientos de agujas, dándole mayor eficacia y seguridad.
- La longitud estandar del tipo A es de 3 m., estando a su disposición otras longitudes, que deberán indicarse a la hora de realizar el pedido.



| CÓDIGO                                      |   | 12BEZCTC00500 | 12BEZCTC01000 | 12BEZCTC02000 | 12BEZCTC03000 | 12BEZCTC05000 |
|---------------------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Capacidad (kg)                              |   | 500           | 1.000         | 2.000         | 3.000         | 5.000         |
| Prueba de carga (kN)                        |   | 6.13          | 12.25         | 24.5          | 33.75         | 61.29         |
| Esfuerzo necesario para elevar la carga (N) |   | 25            | 80            | 150           | 120           | 160           |
| Longitud de cadena (m)                      |   | 3             |               |               |               |               |
| Dimensiones (mm)                            | A | 225           | 252           | 300           | 360           | 400           |
|                                             | B | 177           | 188           | 226           | 290           | 313           |
|                                             | C | 8             | 10            | 12            | 14            | 16            |
|                                             | D | 267.5         | 289           | 306           | 342.5         | 351           |
|                                             | E | 27            | 30            | 38            | 45            | 52            |
|                                             | H | 25            | 30            | 40            | 48            | 60            |
|                                             | G | 30            | 35            | 47            | 58            | 70            |
|                                             | F | =3            |               |               |               |               |
| Anchura viga (mm)                           |   | 50-220        | 50-220        | 66-220        | 74-220        | 90-220        |



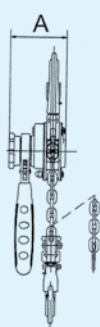
## POLIPASTO DE PALANCA (Ref. BZDP)

(De acuerdo a directiva comunitaria 2006/42/CE)

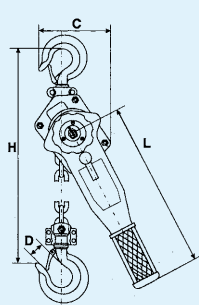


- Polipasto diseñado para manipular cargas en elevación y arrastre, realizando poco esfuerzo sobre la palanca.
- Compacto, robusto (especial para trabajos en espacios reducidos). Fabricado en acero de alta calidad, dando como resultado un aparato ligero, fiable y seguro.
- Dispositivo mediante un freno mecánico que lo retiene en cualquier punto y a su vez lo libera cuando es necesario.
- Palanca de mano recubierta con empuñadura de goma.
- Ganchos fabricados en acero forjado, resistencia tanto al calor como al desgaste, incorporan lengüeta de seguridad, giratorios 360° aún en la peor de las posiciones.
- Todos los polipastos "BEZALIFT" salen probados de fábrica al 150% de la carga máxima de utilización.
- Bezabala dispone de un equipo de mantenimiento, conservación y reparación de acuerdo a la directiva 2006/42/CE.

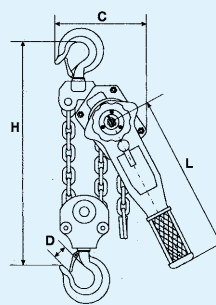
| CÓDIGO                                      | 10BEZPPCC0250 | 10BEZPPCC0500 | 10BEZPPCC0750 | 10BEZPPCC1500 | 10BEZPPCC3000 | 10BEZPPCC6000 |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Capacidad (t)                               | 0,25          | 0,5           | 0,75          | 1,5           | 3             | 6             |
| Elevación estándar (m)                      | 1,5           | 1,5           | 1,5           | 1,5           | 1,5           | 1,5           |
| Test de carga (t)                           |               |               | 1,13          | 2,25          | 4,5           | 9             |
| Altura perdida (H mm)                       |               |               | 300           | 410           | 410           | 410           |
| Esfuerzo necesario para elevar la carga (N) | 340           | 400           | 140           | 220           | 320           | 340           |
| Nº de ramales                               | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 2             |
| Diámetro de cadena (mm)                     |               |               | 6             | 8             | 10            | 10            |
| Longitud de palanca (mm)                    |               |               | 300           | 410           | 410           | 410           |
| Peso neto (kg)                              | 1,84          | 2,35          | 6,4           | 11,3          | 19,3          | 31,3          |
| Peso bruto (kg)                             |               |               | 6,8           | 12,3          | 20,4          | 32,4          |
| Peso extra por m (kg)                       | 0,38          | 0,45          | 0,8           | 1,4           | 2,2           | 4,4           |
| Dimensiones (mm)                            | A             | 78,5          | 95            | 148           | 172           | 200           |
|                                             | B             |               |               | 90            | 98            | 115           |
|                                             | C             | 62            | 68            | 37            | 47            | 62,5          |
|                                             | L             | 150           | 215           | 300           | 410           | 410           |
|                                             | D             | 21            | 24,5          | 28            | 33,5          | 43,5          |
|                                             | H             | 210           | 255           | 325           | 380           | 480           |



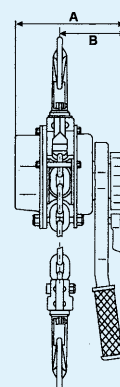
0,25T. 0,5T.



0.75T. 1.5T. 3T.

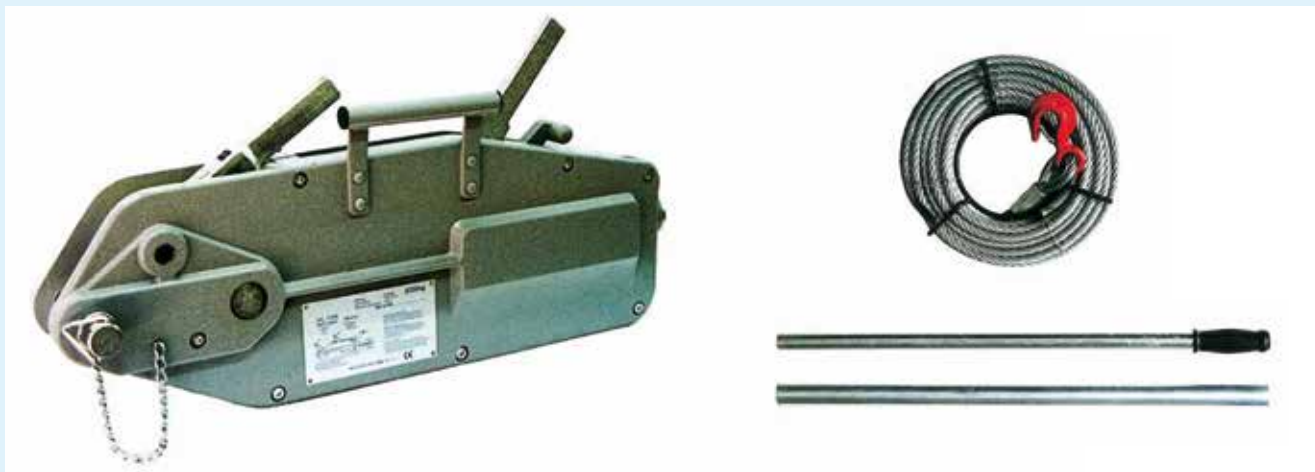


6T.

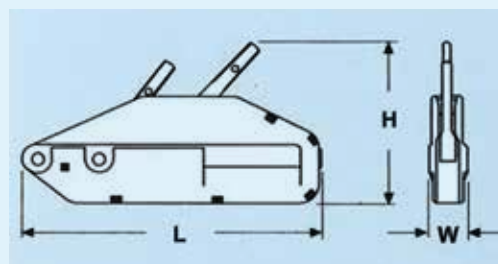


## APARATOS DE TRACCIÓN

Los aparatos de tracción de BEZABALA, son ligeros y resistentes, pudiendo trabajar en cualquier posición. Debido a su diseño permite introducir y retirar el cable con suma facilidad. Las palancas están dotadas con unos mecanismos de auto-cierre que permiten arrastrar el cable con total seguridad, a mayor tensión mas agarre. La puesta en funcionamiento es sencilla. Están preparados para trabajar en las más duras condiciones.



|                       | 800 Kg         | 1.600 Kg        | 3.200 Kg        |
|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| CODIGO                | 14BIZOR00800Y  | 14BIZOR01600Y   | 14BIZOR03200Y   |
| C.M.U.                | 0,8            | 1,6             | 3,2             |
| Fuerza (N)            | 284            | 412             | 441             |
| Ø cable               | 8,3            | 11,3            | 16,2            |
| Peso neto             | 6,4            | 12,4            | 23,3            |
| Dimensiones L x W x H | 440 x 70 x 255 | 560 x 100 x 295 | 675 x 120 x 350 |





# **ÚTILES DE ELEVACIÓN**

**BALANCINES  
GANCHOS TIPO C  
ÚTILES ESPECIALES  
EN 13155**







## INGENIERÍA BEZABALA

Bezabala dispone de un Departamento de Ingeniería propio desde el que se diseña, calcula y fabrican los distintos tipos de útiles y balancines adaptados a las necesidades específicas de cada cliente.

Todos estos útiles y balancines están fabricados bajo la normativa europea EN 13155, ASME BTH-1-2011, AS 4991-2004.

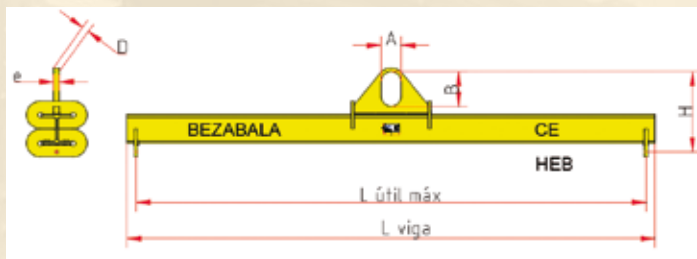
### CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Fabricación con soldaduras no portantes de esfuerzo.
- Estudio de cálculo de elementos finitos bajo petición del cliente.
- Acabado de protección poliuretano 2 componentes.
- Bajo petición acabados antidesgaste
- Utilización de materiales (aceros) según aplicaciones.
- Prueba de carga bajo petición.
- Posibilidad de fabricación de equipos motorizados, hidráulicos, etc. bajo petición.



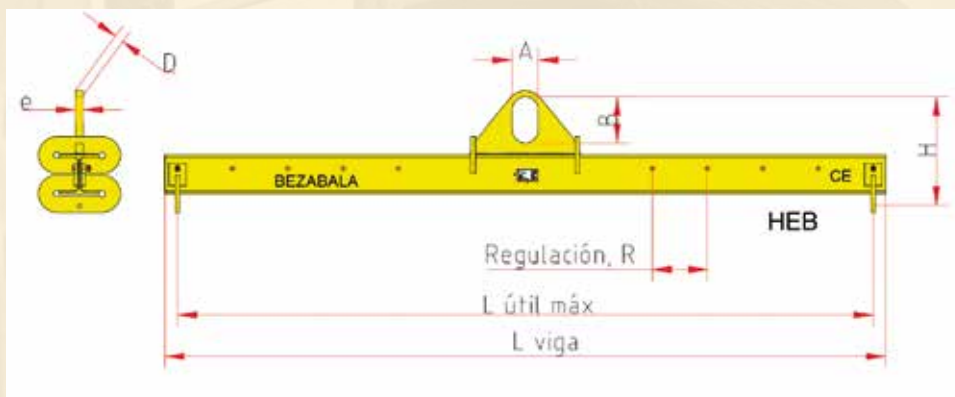


### BMFA. BALANCINES MONOVIGA FIJOS DE ANILLA CENTRAL INTEGRADA



| Referencia     | Capacidad (Tn) | L. útil máx. (mm) | L. viga (mm) |
|----------------|----------------|-------------------|--------------|
| BMFA 1t 1000   | 1              | 1.000             | 1.100        |
| BMFA 1t 3000   | 1              | 3.000             | 3.100        |
| BMFA 1t 5000   | 1              | 5.000             | 5.100        |
| BMFA 1t 7500   | 1              | 7.500             | 7.600        |
| BMFA 1t 10000  | 1              | 10.000            | 10.100       |
| BMFA 3t 1000   | 3              | 1.000             | 1.100        |
| BMFA 3t 3000   | 3              | 3.000             | 3.100        |
| BMFA 3t 5000   | 3              | 5.000             | 5.100        |
| BMFA 3t 7500   | 3              | 7.500             | 7.600        |
| BMFA 3t 10000  | 3              | 10.000            | 10.100       |
| BMFA 5t 1000   | 5              | 1.000             | 1.300        |
| BMFA 5t 3000   | 5              | 3.000             | 3.300        |
| BMFA 5t 5000   | 5              | 5.000             | 5.300        |
| BMFA 5t 7500   | 5              | 7.500             | 7.800        |
| BMFA 5t 10000  | 5              | 10.000            | 10.300       |
| BMFA 10t 1000  | 10             | 1.000             | 1.400        |
| BMFA 10t 3000  | 10             | 3.000             | 3.400        |
| BMFA 10t 5000  | 10             | 5.000             | 5.400        |
| BMFA 10t 7500  | 10             | 7.500             | 8.000        |
| BMFA 10t 10000 | 10             | 10.000            | 10.500       |
| BMFA 15t 1000  | 15             | 1.000             | 1.650        |
| BMFA 15t 3000  | 15             | 3.000             | 3.650        |
| BMFA 15t 5000  | 15             | 5.000             | 5.650        |
| BMFA 15t 7500  | 15             | 7.500             | 8.150        |
| BMFA 15t 10000 | 15             | 10.000            | 11.050       |
| BMFA 20t 1000  | 20             | 1.000             | 1.800        |
| BMFA 20t 3000  | 20             | 3.000             | 3.800        |
| BMFA 20t 5000  | 20             | 5.000             | 5.800        |
| BMFA 20t 7500  | 20             | 7.500             | 8.400        |
| BMFA 20t 10000 | 20             | 10.000            | 10.900       |

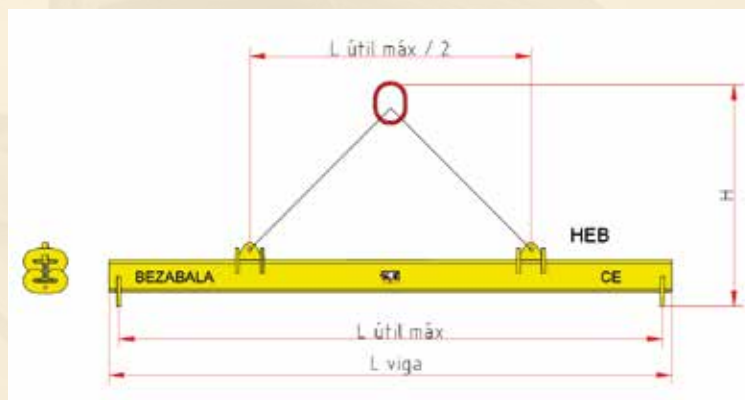
### BMRA. BALANCINES MONOVIGA REGULABLES DE ANILLA CENTRAL INTEGRADA



| Referencia     | Capacidad (Tn) | L. útil máx. (mm) | L. útil mín. (mm) | L. viga (mm) |
|----------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------|
| BMRA 1t 1000   | 1              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.100        |
| BMRA 1t 3000   | 1              | 3.000             |                   | 3.100        |
| BMRA 1t 5000   | 1              | 5.000             |                   | 5.100        |
| BMRA 1t 7500   | 1              | 7.500             |                   | 7.600        |
| BMRA 1t 10000  | 1              | 10.000            |                   | 10.100       |
| BMRA 3t 1000   | 3              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.100        |
| BMRA 3t 3000   | 3              | 3.000             |                   | 3.100        |
| BMRA 3t 5000   | 3              | 5.000             |                   | 5.100        |
| BMRA 3t 7500   | 3              | 7.500             |                   | 7.600        |
| BMRA 3t 10000  | 3              | 10.000            |                   | 10.100       |
| BMRA 5t 1000   | 5              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.300        |
| BMRA 5t 3000   | 5              | 3.000             |                   | 3.300        |
| BMRA 5t 5000   | 5              | 5.000             |                   | 5.300        |
| BMRA 5t 7500   | 5              | 7.500             |                   | 7.800        |
| BMRA 5t 10000  | 5              | 10.000            |                   | 10.300       |
| BMRA 10t 1000  | 10             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.400        |
| BMRA 10t 3000  | 10             | 3.000             |                   | 3.400        |
| BMRA 10t 5000  | 10             | 5.000             |                   | 5.400        |
| BMRA 10t 7500  | 10             | 7.500             |                   | 8.000        |
| BMRA 10t 10000 | 10             | 10.000            |                   | 10.500       |
| BMRA 15t 1000  | 15             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.650        |
| BMRA 15t 3000  | 15             | 3.000             |                   | 3.650        |
| BMRA 15t 5000  | 15             | 5.000             |                   | 5.650        |
| BMRA 15t 7500  | 15             | 7.500             |                   | 8.150        |
| BMRA 15t 10000 | 15             | 10.000            |                   | 11.050       |
| BMRA 20t 1000  | 20             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.800        |
| BMRA 20t 3000  | 20             | 3.000             |                   | 3.800        |
| BMRA 20t 5000  | 20             | 5.000             |                   | 5.800        |
| BMRA 20t 7500  | 20             | 7.500             |                   | 8.400        |
| BMRA 20t 10000 | 20             | 10.000            |                   | 10.900       |

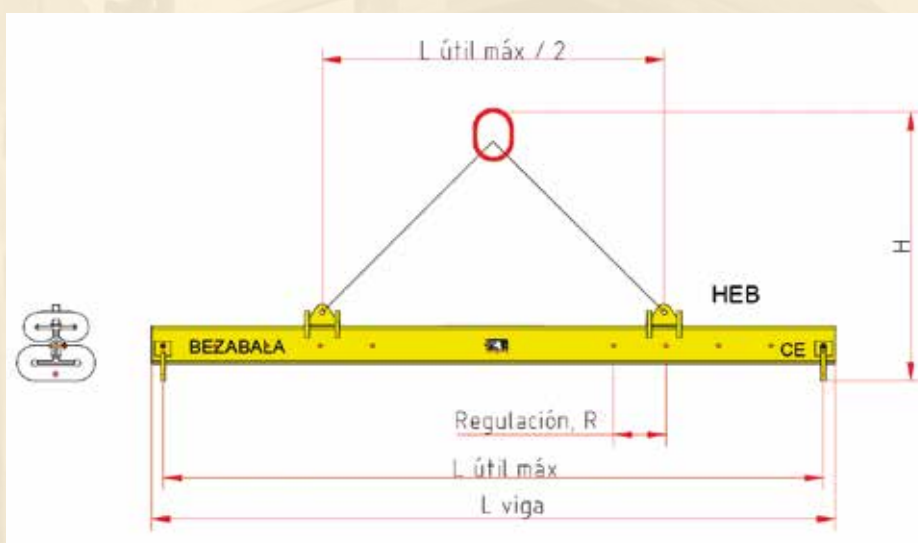


## BMF2R. BALANCINES MONOVIGA FIJOS DE IZADO POR ESLINGAS DE 2 RAMALES



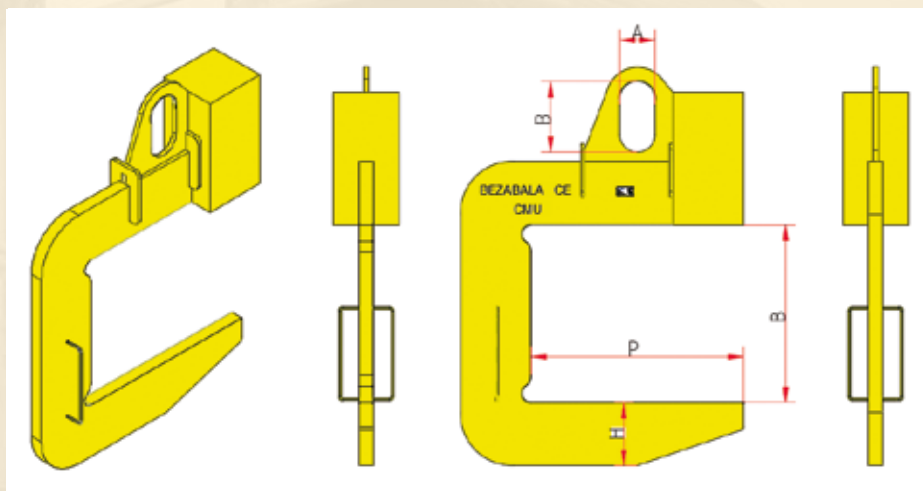
| Referencia      | Capacidad (Tn) | L. útil máx. (mm) | L. viga (mm) |
|-----------------|----------------|-------------------|--------------|
| BMF2R 1t 1000   | 1              | 1.000             | 1.100        |
| BMF2R 1t 3000   | 1              | 3.000             | 3.100        |
| BMF2R 1t 5000   | 1              | 5.000             | 5.100        |
| BMF2R 1t 7500   | 1              | 7.500             | 7.600        |
| BMF2R 1t 10000  | 1              | 10.000            | 10.100       |
| BMF2R 3t 1000   | 3              | 1.000             | 1.100        |
| BMF2R 3t 3000   | 3              | 3.000             | 3.100        |
| BMF2R 3t 5000   | 3              | 5.000             | 5.100        |
| BMF2R 3t 7500   | 3              | 7.500             | 7.600        |
| BMF2R 3t 10000  | 3              | 10.000            | 10.100       |
| BMF2R 5t 1000   | 5              | 1.000             | 1.300        |
| BMF2R 5t 3000   | 5              | 3.000             | 3.300        |
| BMF2R 5t 5000   | 5              | 5.000             | 5.300        |
| BMF2R 5t 7500   | 5              | 7.500             | 7.800        |
| BMF2R 5t 10000  | 5              | 10.000            | 10.300       |
| BMF2R 10t 1000  | 10             | 1.000             | 1.400        |
| BMF2R 10t 3000  | 10             | 3.000             | 3.400        |
| BMF2R 10t 5000  | 10             | 5.000             | 5.400        |
| BMF2R 10t 7500  | 10             | 7.500             | 8.000        |
| BMF2R 10t 10000 | 10             | 10.000            | 10.500       |
| BMF2R 15t 1000  | 15             | 1.000             | 1.650        |
| BMF2R 15t 3000  | 15             | 3.000             | 3.650        |
| BMF2R 15t 5000  | 15             | 5.000             | 5.650        |
| BMF2R 15t 7500  | 15             | 7.500             | 8.150        |
| BMF2R 15t 10000 | 15             | 10.000            | 11.050       |
| BMF2R 20t 1000  | 20             | 1.000             | 1.800        |
| BMF2R 20t 3000  | 20             | 3.000             | 3.800        |
| BMF2R 20t 5000  | 20             | 5.000             | 5.800        |
| BMF2R 20t 7500  | 20             | 7.500             | 8.400        |
| BMF2R 20t 10000 | 20             | 10.000            | 10.900       |

### BMR2R. BALANCINES MONOVIGA REGULABLES DE IZADO POR ESLINGAS DE 2 RAMALES



| Referencia      | Capacidad (Tn) | L. útil máx. (mm) | L. útil mín. (mm) | L. viga (mm) |
|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------|
| BMR2R 1t 1000   | 1              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.100        |
| BMR2R 1t 3000   | 1              | 3.000             |                   | 3.100        |
| BMR2R 1t 5000   | 1              | 5.000             |                   | 5.100        |
| BMR2R 1t 7500   | 1              | 7.500             |                   | 7.600        |
| BMR2R 1t 10000  | 1              | 10.000            |                   | 10.100       |
| BMR2R 3t 1000   | 3              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.100        |
| BMR2R 3t 3000   | 3              | 3.000             |                   | 3.100        |
| BMR2R 3t 5000   | 3              | 5.000             |                   | 5.100        |
| BMR2R 3t 7500   | 3              | 7.500             |                   | 7.600        |
| BMR2R 3t 10000  | 3              | 10.000            |                   | 10.100       |
| BMR2R 5t 1000   | 5              | 1.000             | Bajo demanda      | 1.300        |
| BMR2R 5t 3000   | 5              | 3.000             |                   | 3.300        |
| BMR2R 5t 5000   | 5              | 5.000             |                   | 5.300        |
| BMR2R 5t 7500   | 5              | 7.500             |                   | 7.800        |
| BMR2R 5t 10000  | 5              | 10.000            |                   | 10.300       |
| BMR2R 10t 1000  | 10             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.400        |
| BMR2R 10t 3000  | 10             | 3.000             |                   | 3.400        |
| BMR2R 10t 5000  | 10             | 5.000             |                   | 5.400        |
| BMR2R 10t 7500  | 10             | 7.500             |                   | 8.000        |
| BMR2R 10t 10000 | 10             | 10.000            |                   | 10.500       |
| BMR2R 15t 1000  | 15             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.650        |
| BMR2R 15t 3000  | 15             | 3.000             |                   | 3.650        |
| BMR2R 15t 5000  | 15             | 5.000             |                   | 5.650        |
| BMR2R 15t 7500  | 15             | 7.500             |                   | 8.150        |
| BMR2R 15t 10000 | 15             | 10.000            |                   | 11.050       |
| BMR2R 20t 1000  | 20             | 1.000             | Bajo demanda      | 1.800        |
| BMR2R 20t 3000  | 20             | 3.000             |                   | 3.800        |
| BMR2R 20t 5000  | 20             | 5.000             |                   | 5.800        |
| BMR2R 20t 7500  | 20             | 7.500             |                   | 8.400        |
| BMR2R 20t 10000 | 20             | 10.000            |                   | 10.900       |

## GANCHOS C. GC100C. GANCHO MONOCAPA CONTRAPESADO DE PORTADA COMPLETA



| Referencia      | C.M.U.<br>(Tn) | Portada P<br>(mm) | Boca B<br>(mm) | Altura portada K<br>(mm) |
|-----------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------------|
| GC100C 1t 500   | 1              | 500               | Bajo demanda   | Bajo demanda             |
| GC100C 1t 1000  | 1              | 1.000             |                |                          |
| GC100C 1t 1500  | 1              | 1.500             |                |                          |
| GC100C 1t 2000  | 1              | 2.000             |                |                          |
| GC100C 3t 500   | 3              | 500               |                |                          |
| GC100C 3t 1000  | 3              | 1.000             |                |                          |
| GC100C 3t 1000  | 3              | 1.500             |                |                          |
| GC100C 3t 2000  | 3              | 2.000             |                |                          |
| GC100C 5t 500   | 5              | 500               |                |                          |
| GC100C 5t 1000  | 5              | 1.000             |                |                          |
| GC100C 5t 1500  | 5              | 1.500             |                |                          |
| GC100C 5t 2000  | 5              | 2.000             |                |                          |
| GC100C 10t 500  | 10             | 500               |                |                          |
| GC100C 10t 1000 | 10             | 1.000             |                |                          |
| GC100C 10t 1500 | 10             | 1.500             |                |                          |
| GC100C 10t 2000 | 10             | 2.000             |                |                          |
| GC100C 15t 500  | 15             | 500               |                |                          |
| GC100C 15t 1000 | 15             | 1.000             |                |                          |
| GC100C 15t 1500 | 15             | 1.500             |                |                          |
| GC100C 15t 2000 | 15             | 2.000             |                |                          |
| GC100C 20t 500  | 20             | 500               |                |                          |
| GC100C 20t 1000 | 20             | 1.000             |                |                          |
| GC100C 20t 1500 | 20             | 1.500             |                |                          |
| GC100C 20t 2000 | 20             | 2.000             |                |                          |
| GC100C 36t 500  | 36             | 500               |                |                          |
| GC100C 36t 1000 | 36             | 1.000             |                |                          |
| GC100C 36t 1500 | 36             | 1.500             |                |                          |
| GC100C 36t 2000 | 36             | 2.000             |                |                          |

Otros modelos bajo demanda:

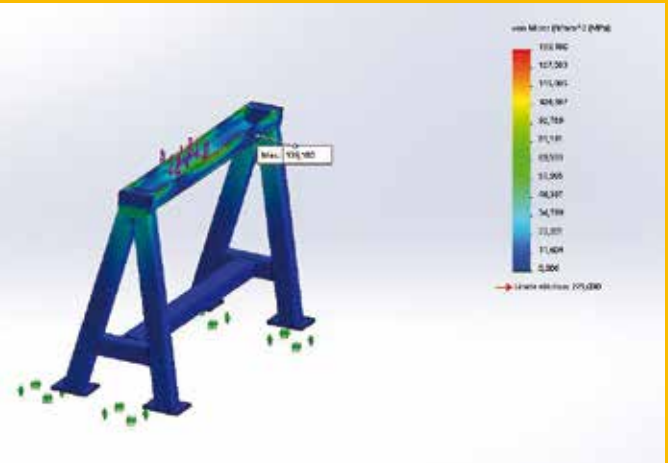
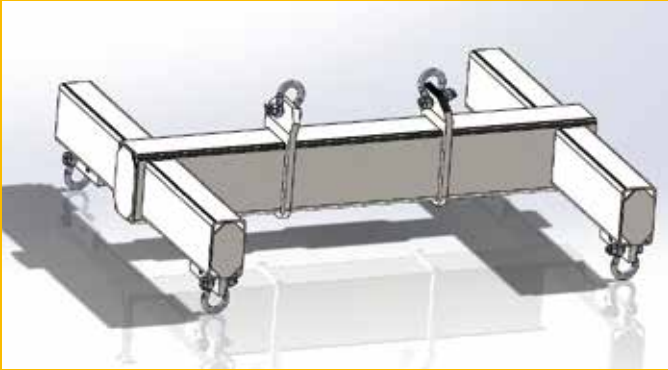
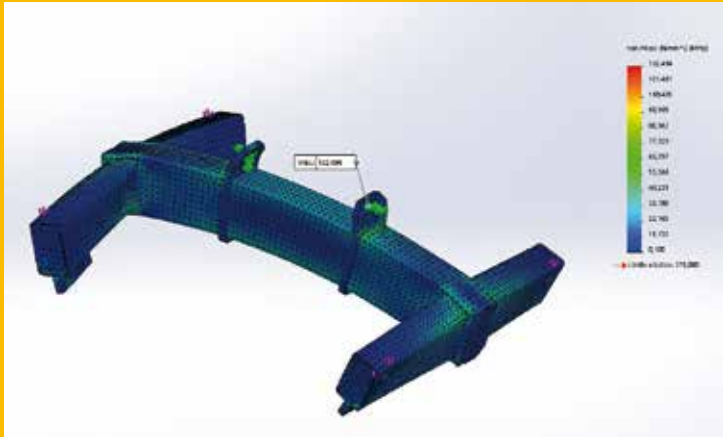
- Ganchos C 3/4
- Ganchos C multichapa
- Ganchos C de construcción viga-cajón
- Ganchos C volteadores de fleje







# ADECUACIÓN DE ÚTILES



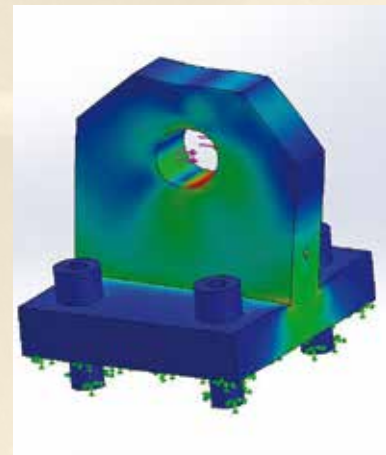
## PROCEDIMIENTO

En este apartado BEZABALA ofrece a sus clientes la posibilidad de certificar equipos que no dispongan de marcado CE o carente de identificación y/o documentación.

Se pueden certificar tanto equipos nuevos como antiguos.

El proceso consiste en:

- Análisis de la información técnica disponible y toma de datos adicionales.
- Traslado de la toma de datos a los equipos informáticos de cálculos para su verificación (FEM).
- En caso de resultar positivo el análisis FEM realizado, se procede a la revisión nivel 2 del útil.
- Informe final y entrega de documentación.

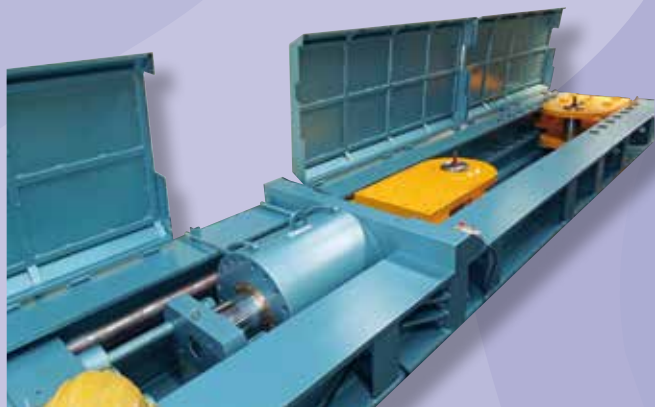




Equipo de partículas magnéticas



Banco Horizontal  
800 Tn



Banco Vertical



Espectrómetro



Equipos de ultrasonidos



## REVISIÓN Y FORMACIÓN



Equipo de revisión de cables

Yugo



Balanza calibradora de zinc



## BEZABALA

### DEPARTAMENTO DE REVISIÓN

Con el paso de los años, BEZABALA ha considerado que la revisión de medios de elevación y amarre es un servicio imprescindible para la detección de anomalías que pudieran aparecer tras el uso de los mismos.

La exigencia, evolución y control que demanda el mercado de las revisiones de los medios de elevación y amarre, nos obliga como fabricante a mejorar constantemente para dar respuesta a las necesidades de los diferentes sectores.

Es por ello que BEZABALA ofrece al mercado soluciones integrales a diferentes niveles para que el cliente pueda seleccionar el nivel de seguridad y control que considere más adecuado para su empresa y la actividad que desarrolla. Nuestro procedimiento de revisión está basado en normas internacionales EN, ASME, ANSI... según corresponda o el cliente lo exija.

**A nivel de personal,** BEZABALA aporta un equipo humano, altamente cualificado y con gran experiencia en todos los sectores desplazándonos a las instalaciones del cliente para realización de las revisiones.

**A nivel de material,** BEZABALA dispone de equipos y herramientas de última generación para controlar sus sistemas de elevación y amarre no solo de un modo visual si no también interno.

En estas páginas podrás ver los diferentes niveles y procedimientos de revisión, para que puedas seleccionar el que consideres que más se ajusta a las necesidades de vuestra empresa.





## A) BANCOS DE ENSAYOS



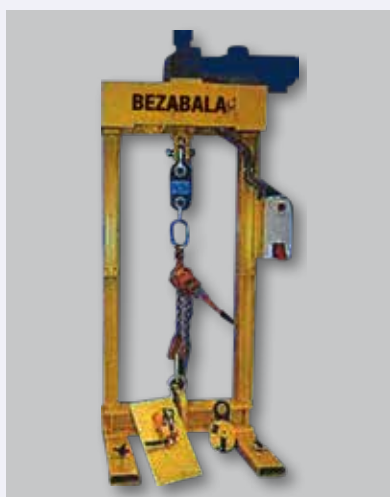
### BANCO DE ENSAYOS

Bezabala dispone de 3 bancos de ensayos fijos.

En Amorebieta: con una capacidad de hasta 800 Tn.

En Barcelona: con una capacidad de hasta 100 Tn.

En Sevilla: con una capacidad de hasta 30 Tn.



### BANCO DE ENSAYOS MÓVIL VERTICAL HASTA 15 Tn

Disponemos de esta banco de ensayos vertical móvil que podemos desplazar hasta las instalaciones del cliente para realizar pruebas de carga en polipastos, diferenciales, pinzas, imanes, etc.



### TALLER MÓVIL

Con banco de ensayos incorporado para la realización de pruebas de carga en las instalaciones del cliente. Capacidad máxima de 30 Tn.



## B) MAQUINARIA PARA EFECTUAR LAS REVISIONES



### EQUIPO ELECTROMAGNÉTICO PARA INSPECCIÓN DE CABLE DE ACERO

Con este equipo podemos verificar en qué estado se encuentra el interior del cable. Podemos determinar la cantidad de alambres rotos y su ubicación en el interior del cable.



### EQUIPO DE ULTRASONIDOS

Mediante este equipo se complementa el equipamiento de revisión profundizando en la estructura del material.



### EQUIPO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

Nos sirve para realizar ensayos no destructivos y garantizar que no existen grietas ni fisuras en los útiles de elevación, através de partículas magnéticas.



### ESPECTRÓMETRO

Analiza la composición química del material y podemos determinar, de manera veraz, su estructura química para, posteriormente, certificar equipos fuera de norma y adecuarlos a la normativa vigente (C.M.U., manual de uso...).



### YUGO

Nos sirve para analizar y verificar la soldadura de los útiles o balancines.



### EQUIPO PARA EL CONTROL DEL GRAMAJE DEL GALVANIZADO PARA CABLES Y ACCESORIOS

Este equipo es complementario a los ensayos mediante "END".

## C) PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN

### A/ REGISTRO

- Inventario descriptivo de todos sus elementos de elevación.
- Detección y corrección de las no conformidades que serían registradas en su ficha.

### B/ PRUEBAS VISUALES

- La prueba visual es un control que se realiza superficialmente a efectos de detectar deformaciones exteriores (oxidación, muescas, poros, etc.)

### C/ MEDICIÓN

- En este apartado se mide el alargamiento de todos los medios de elevación y sus componentes. Adicionalmente se comprueba que todos los mecanismos de seguridad funcionan.

### D/ LOCALIZACIÓN DEFECTOS INTERNOS

- Disponemos de equipos móviles electromagnéticos manejados por personal cualificado de Bezabala, con el fin de detectar los defectos internos de los elementos de elevación.

### E/ MANTENIMIENTO

- El resultado es recogido en las fichas correspondientes. A continuación se emite un informe para que el cliente tome las medidas correctoras necesarias para que sus elementos de elevación vuelvan a cumplir las exigencias en materia de seguridad.

## CERTIFICADO DE APROBACIÓN NORMA ISO 9001:2008



## FICHAS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS

**BEZABALA** Informe de inspección

**Equipo de elevación**

Descripción:

Situación:  
No Referencia:

Referencia:

| Punto sobre el que se inspecciona | Comprobación | Estado año 2008 |            | Estado año 2009 |            |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|                                   |              | En uso          | Inspección | En uso          | Inspección |
| Indicador de carga                |              |                 |            |                 |            |
| Cable de acero 12 mm de diámetro  |              |                 |            |                 |            |
| Resistencia                       |              |                 |            |                 |            |

**BEZABALA** Informe de inspección

**Equipo de elevación**

Descripción:

Situación:  
No Referencia:

Referencia:

| Punto sobre el que se inspecciona | Comprobación | Estado año 2008 |            | Estado año 2009 |            |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|                                   |              | En uso          | Inspección | En uso          | Inspección |
| Indicador de carga                |              |                 |            |                 |            |
| Cable de acero 12 mm de diámetro  |              |                 |            |                 |            |
| Resistencia                       |              |                 |            |                 |            |

## SISTEMA BZTAG (CHIP)

La forma de identificar los equipos hasta ahora, era y es mediante el marcaje manual de los productos por parte de los usuarios, de cara a registrar los datos en un archivo o libro de instrucciones.

BEZABALA da un paso adelante y presenta una evolución tecnológica en sus productos, para realizar la identificación de una forma fácil y sencilla.

Los productos de BEZABALA llevan incorporada tecnología NFC de manera que se puede registrar toda la información de los equipos desde la factura y certificado original hasta la obtención de la trazabilidad completa de las revisiones, tanto obligatorias como voluntarias, que se realicen.

Los datos pueden ser consultados a tiempo real, incluidas imágenes de los equipos o elementos, a través de un teléfono móvil.

El sistema desarrollado por BEZABALA simplifica el control y seguimiento de los equipos, reduce la responsabilidad "in vigilando", facilita las auditorías OHSAS, mejorando el sistema de gestión de los equipos y elementos sean de BEZABALA o de otros fabricantes.



**INFORMACIÓN  
ACTUALIZADA**

**COMUNICACIÓN ENTRE  
CLIENTES Y PROVEEDORES**



**RAPIDEZ Y  
EFICACIA**





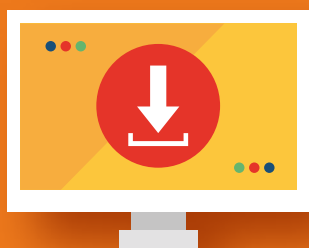


Información accesible  
en cualquier momento.



**INSPECCIÓN DEL  
PRODUCTO**

**ACCESO DESDE  
CUALQUIER LUGAR**



# FORMACIÓN Y AUDITORÍA





La falta de Formación e Información adecuada sobre el uso de sistemas de elevación y amarre es el origen de muchos accidentes laborales.

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1215/1997 del 18 de Julio se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. En particular, en el apartado 5 hace mención sobre las obligaciones en materia de formación e información.

- El responsable de la empresa (departamento) debe garantizar que el trabajador reciba formación e información adecuada sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como las medidas de protección y prevención que hayan de adoptarse.
- La información debe contener como mínimo, las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, así como las situaciones o formas de utilización erróneas y/o peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.
- Cualquier otra información de utilidad que reduzca o minimice el riesgo derivado de la utilización de los equipos.

Desde BEZABALA, consideramos que la **formación e información** es imprescindible para mejorar la salud y las condiciones de trabajo. Es por ello, que ponemos a disposición de los clientes **personal cualificado** con amplia experiencia, que se desplazará a sus instalaciones para **formar e informar** a los trabajadores, sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos, derivados de la utilización de los equipos de trabajo de elevación, presentes en su entorno de trabajo o de las modificaciones que se pudieran introducir en los mismos.

## PROGRAMA DE FORMACIÓN

### A/ ELEVACIÓN DE CARGAS

En estas formaciones los asistentes conocerán los sistemas para garantizar una correcta elección de los medios de elevación a utilizar, tanto a nivel de uso como de material dependiendo de sus características.

Se formará a los asistentes con conocimientos suficientes para poder detectar el rechazo del material antes de su rotura.

### B/ AMARRE DE CARGAS

- EN CARRETERA
- EN CONTENEDOR
- EN BODEGA DE BARCO

En estas formaciones los asistentes conocerán desde el inicio las diferentes formas de estiba y técnicas de amarre que existen en el mercado.

Se le formará con conocimientos para aplicar correctamente el producto sobre la carga dependiendo de factores como fuerzas G, factores de rozamiento, ángulos de inclinación, etc.

Se les formará para detectar cuándo deben rechazar el producto, bien sea cable, cadena o poliéster.

## AUDITORÍA DE ELEVACIÓN Y AMARRE DE CARGAS

Bezabala dispone de personal cualificado y con gran experiencia para realizar auditorías a los clientes, y verificar e informar sobre el estado de los equipos de elevación, su idoneidad aplicada a la tipología de la carga, así como la implantación de sistemas que mejoren el control, revisión y trazado de los mismos.



**BEZABALA**  
EQUIPOS DE ELEVACIÓN









**BEZABALA**  
EQUIPOS DE ELEVACIÓN







NUESTRA EXPERIENCIA ES SU SEGURIDAD



**BEZABALA**  
EQUIPOS DE ELEVACIÓN

**BEZABALA Central:**

Parque Empresarial Boroa, Parcela 2A, 1ª  
48340 AMOREBIETA-ETXANO (Bizkaia)  
Telf.: 94 448 38 00  
bilbao@bezabala.com

**BEZABALA delegación Centro:**

Políg. Industrial Los Olivos C/ Calidad, 60  
28906 GETAFE (Madrid)  
Telf.: 91 665 24 52  
madrid@bezabala.com

**BEZABALA delegación Noreste:**

C/ Pintor Velázquez, 1  
08213 POLINYÀ (Barcelona)  
Telf.: 93 252 11 72  
barcelona@bezabala.com

**BEZABALA delegación Noroeste:**

C/ Zaragoza, s/n  
15142 A CORUÑA (A Coruña)  
Telf.: 981 13 52 52  
galicia@bezabala.com

**BEZABALA delegación Sur:**

Políg. Industrial La Palmera  
Avda. La palmera, 14  
41700 DOS HERMANAS (Sevilla)  
Telf.: 954 69 01 32  
sevilla@bezabala.com

**BEZABALA (Wires & Cables)  
delegación México:**

Lote 06, Manzana 08,  
Avda. Industria Alimenticia,  
Parque Industrial PYME IV,  
Municipio de Huimilpan,  
QUERÉTARO C.P. 76974 MÉXICO

[www.bezabala.com](http://www.bezabala.com)