

**ESLINGAS PARA ELEVACION**

1. Deben ser usadas sólo por personas que hayan recibido formación adecuada.
2. Se deben tener en cuenta las normas aplicables; ISO 7531, EN 13414, EN 818 y EN 1492 así como las notas técnicas del INSHT nº 841, 842, 861 y 866..
3. Antes de cada utilización, deben ser inspeccionadas con el fin de buscar signos obvios de daño. Queda prohibido su uso en caso de: de forma general; marcado ilegible, ausente o incorrecto, daños en los accesorios, daños por calor o daños producidos por productos químicos agresivos (ácidos, bases, disolventes, etc), en eslingas de cable; alambres rotos; 6 alambres rotos en longitud de 6 d pero no mas de 14 alambres rotos en una longitud de 30 d, donde d es el diámetro del cable, cualquier deformación que altere la estructura del cable, disminución en un 10% del diámetro del cable o corrosión excesiva, en eslingas de cadena; eslabones doblados, mellados, estirados (incremento superior al 5% en la longitud del eslabón), desgastados, reducción superior al 10% en el diámetro de la cadena o corrosión excesiva, en eslingas téxtiles; fisuras o cortes en la cinta textil, deterioro de las costuras de soporte, daños por el calor, en eslingas tubulares; roturas en costuras y el recubrimiento.
4. Determinar el peso de la carga. La C.M.U marcada de la eslinga no debe ser superada.
5. Las operaciones con eslingas deben efectuarse con la carga estable y equilibrada y de forma lenta, sin acelerones o desacelerones súbitos.
6. No arrastrar la carga sobre la eslinga, cable, cadena o cinta textil.
7. Usar con enganches adecuados y con dimensiones suficientes.
8. Prohibido usar material que carezca de identificación o marcaje, o que esta sea ilegible o no coincida con el certificado adjunto.
9. No hacer nudos en las eslingas, no doblar. La apertura angular máxima de la gaza es de 20°. Usar acortadores para acortar las cadenas.

Ramal que recibe la carga

Encajar correctamente la cadena en el acortador de cazoleta. Tener en cuenta el ramal que recibe la carga.



10. Utilizar cantoneras o protecciones adecuadas cuando se usan en cantos afilados.
11. Según las condiciones de eslingado, la C.M.U puede verse reducida de forma importante:
  - a) El diámetro del punto de apoyo. Con diámetros inferiores de 6 d (d diámetro del cable) se reduce la C.M.U.
  - b) Carga asimétrica (irregular).
12. La C.M.U. puede variar según la forma de eslingar la carga.
13. Según los ángulos de aplicación la C.M.U. varia. Se debe tener en cuenta la C.M.U. para  $\beta < 45^\circ$  con relación a la vertical ( $\alpha < 90^\circ$  entre ramales) y la C.M.U. para  $45^\circ < \beta < 60^\circ$  con la vertical ( $90^\circ < \alpha < 120^\circ$  entre ramales). Ver etiqueta, placa o marcaje de la eslinga o pulpo.
14. No utilizar fuera del rango de temperaturas
  - a) Para eslingas con cables de alma textil de  $-40^\circ\text{C}$  a  $+100^\circ\text{C}$ .
  - b) Para eslingas con cables de alma metálica de  $-40^\circ\text{C}$  a  $+150^\circ\text{C}$ .
  - c) Cadenas de  $-40^\circ\text{C}$  a  $+200^\circ\text{C}$ .
  - d) Poliéster y poliamida rango de  $-40^\circ\text{C}$  a  $+100^\circ\text{C}$ .
  - e) Polipropileno rango de  $-40^\circ\text{C}$  a  $+80^\circ\text{C}$
15. Evitar el contacto del material con productos químicos agresivos, por ejemplo, ácidos y bases. Además:
  - a) El poliéster se deteriora en contacto con bases alcalinas.
  - b) La poliamida se deteriora en contacto con ácidos.
  - c) El polipropileno se deteriora en contacto con disolventes.
16. Los accesorios deben ser adecuados a la carga y no presentar daños, como deformaciones, grietas, inexistencia de pestillos, cierres de seguridad estropeados apertura de la boca superior al 5% o desgaste excesivo del bulón y el pasador (máx. 10%).
17. Los ganchos no deben ser cargados en las puntas.
18. Una eslinga no debe trabajar en ángulos mayores de  $60^\circ$  respecto a la vertical ( $120^\circ$  entre ramales). Además se debe tener en cuenta que las eslingas metálicas son conductoras de electricidad.
19. Se deben almacenar en un soporte diseñado para ello y no deben dejarse en el suelo. Las eslingas téxtiles se deben almacenar a resguardo de la luz solar directa y evitar en lo posible su exposición a la luz solar directa.
20. Las eslingas de cable de acero inoxidable con casquillos de aluminio, sufren corrosión galvánica en ambientes marinos o con cloruros. La C.M.U. es menor que las de cable galvanizado. La resistencia inferior puede hacer necesario que las revisiones sean mas frecuentes.
21. Como mínimo anualmente se debe realizar una inspección en profundidad por una persona competente y debe quedar registrado.

**ACCESORIOS DE ACERO**

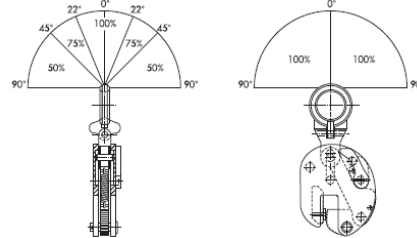
**Ganchos, hammerlocks, garras, grilletes, cáncamos, tensores.**

1. Deben ser usados sólo por personas que hayan recibido formación adecuada.
2. Se deben tener en cuenta las normas aplicables: UNE EN 1677, EN 13889, EN 13155, DIN 741, EN 13411, DIN 6899, DIN 1480 así como las notas técnicas del INSHT.
3. Antes de cada utilización, deben ser inspeccionados con el fin de buscar signos obvios de daños. Queda prohibido su uso en caso de: falta o desperfectos en los pestillos, desperfectos o inutilización del sistema de cierre de seguridad, aparición de fisuras y/o grietas, apertura de la boca superior al 5%, desgaste excesivo del bulón y el pasador (máx. 10%) rosca del bulón o del cuerpo dañada, falta de ajuste entre el bulón y el ojo del

- grillete, deformaciones importantes, desgaste excesivo del bulón y el pasador (máx. 10%) o corrosión excesiva. No combinar diferentes grados.
- Prohibido usar accesorios que carezcan de marcado o sea ilegible.
- Debe aparecer Carga Máxima de Utilización (C.M.U.), marcado CE y siglas del fabricante.
- Determinar el peso de la carga. La C.M.U del accesorio no debe ser superada. Para el caso de cáncamos la C.M.U. sólo son válidas para cargas en tiro vertical. El ángulo máximo de carga es de  $45^\circ$ .



Ángulos para el caso de garras. No cargar lateralmente.

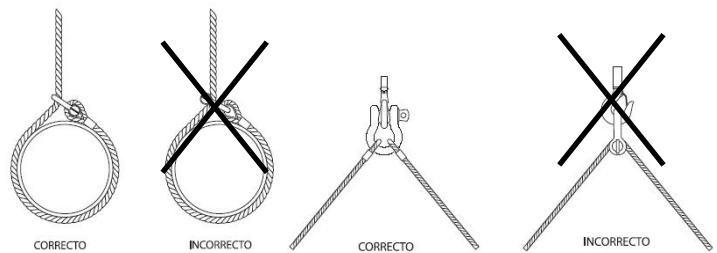


El % indica la carga de utilización expresada en porcentaje de la C.M.U.

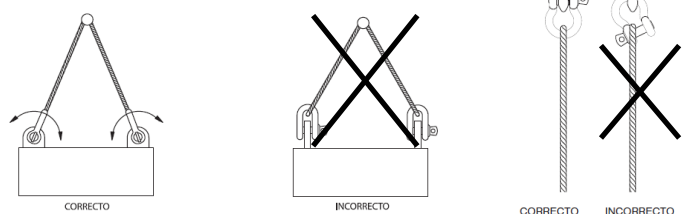
7. No cargar lateralmente, en la punta del gancho o hacia atrás.
8. Las garras están preparadas para elevación y movimiento de chapas de dureza máx. 37Hrc (345HB). No elevar con garras verticales mas de una chapa al mismo tiempo.
9. Evitar dar sacudidas bruscas durante la elevación de la carga.
10. El pestillo o el sistema de cierre de seguridad en ningún caso deben soportar la carga.
11. Evitar el contacto de los accesorios con productos químicos agresivos, por ejemplo, ácidos y bases.
12. Nunca se debe reparar un accesorio ni tampoco modificarlo por cualquier procedimiento.
13. Un gancho giratorio sin rodamientos no debe girar mientras soporte la carga.
14. Los accesorios comerciales, de baja resistencia y mosquetones **NO SON APTOS PARA LA ELEVACION.**
15. Se debe evitar su utilización fuera del rango de temperaturas de
  - a. Ganchos, hammerlocks, grilletes y anillas:  $-20^\circ\text{C}$  a  $+200^\circ\text{C}$ .
  - b. Garras, cáncamos y tensores:  $-20^\circ\text{C}$  a  $+100^\circ\text{C}$
16. Asegurarse que cualquier parte roscada esté perfectamente sujeta.
17. Los grilletes no están diseñados para soportar cargas laterales. En el supuesto que no se puedan evitar las cargas laterales, hay que tener en cuenta las siguientes reducciones en el CMU de los grilletes.

Angulo de Carga	C.M.U. de trabajo
$0^\circ$	100% de la C.M.U. marcada
$45^\circ$	70% de la C.M.U. marcada
$90^\circ$	50% de la C.M.U. marcada

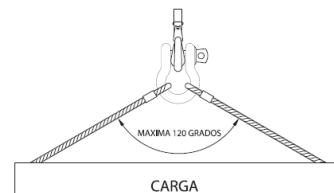
18. Evitar aplicaciones en las que debido al movimiento el pasador del grillete puede girar y eventualmente destornillarse.



19. Los grilletes deben soportar la carga correctamente evitando cargas laterales.



20. Cuando se utilizan grilletes con eslingas de varios ramales, debería tenerse en cuenta el efecto del ángulo entre los ramales de la eslinga. Cuando se usa un grillete para unir dos eslingas al gancho de aparato de elevación se deberían unir las dos eslingas en el cuerpo de un grillete tipo lira, y colocar el gancho en el pasador del grillete. El ángulo entre las eslingas no debe ser superior a los  $120^\circ$ .



- En la utilización de accesorios de elevación supone la ausencia de condiciones excepcionalmente peligrosas, en las que se incluyen actividades en alta mar, elevación de personas y elevación de cargas peligrosas.
- Los tensores son para tensar cable y cargas menores. Los tensores no están diseñados para soportar trabajos importantes. No deben cargarse de forma lateral.
- Como mínimo anualmente se debe realizar una inspección en profundidad por una persona competente y debe quedar registrado.

## SUJETACABLES

Se aplican los puntos 1,2,3,4,6,11,12,14,15b,16, y 23 de las instrucciones de accesorios de acero.

- Se debe asegurar que el sujetacable es del tamaño correcto según el cable con el que se va a utilizar.
- La eficacia del montaje con sujetacables depende del posicionamiento correcto y del buen montaje. Si el montaje no es correcto hay el peligro de deslizamiento del cable.
- Los montajes con sujetacables pueden abarcar la suspensión de cargas estáticas u operaciones de un solo uso asesoradas por una persona competente. No se deben usar en cables de elevación para minas, grúas en fundiciones y acerías, sujeciones permanentes en cables y en terminales de cargas suspendidas excepto lo comentado anteriormente en este punto.
- El montaje de los sujetacables será como el de la secuencia siguiente:

**Paso 1.** Ajustar las tuercas adecuadamente.



**Paso 2.** El segundo sujetacable se posiciona según la figura. Apretar las tuercas un poco pero no completamente.



**Paso 3.** El tercer sujetacable se posiciona según la figura. Se tensa el cable un poco y se aprietan completamente los sujetacables.



- Después de aplicar la carga por primera vez, hay que comprobar si el sujetacables está ajustado adecuadamente. Se deben reajustar las tuercas regularmente.
- El número de sujetacables necesarias es dado en la tabla siguiente:

Diámetro del cable [mm]	Nº de sujetacables para cables de alma textil	Nº de sujetacables para cables de alma metálica y antigiratorios
De 3 a 12	3	4
De 12 a 20	4	5
De 20 a 25	5	6

## GUARDACABOS

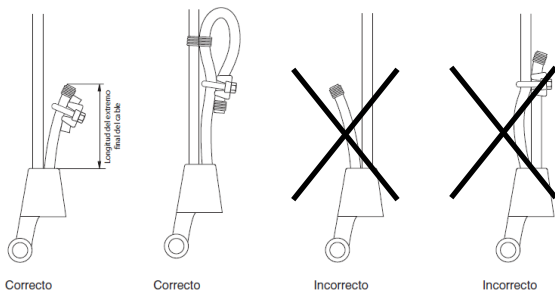
Se aplican puntos 1,2,3,11,12,14,15b,21 y 23 de las instrucciones de accesorios de acero.

- Las dimensiones del guardacabo deben adaptarse perfectamente la cable.
- El tamaño nominal del guardacabo es el diámetro del cable utilizado.
- Para cables de tamaños intermedios, hay que usar un guardacabo de un tamaño superior.

## TERMINALES DE CUÑA

Se aplican puntos 1,2,3,4,6,9,11,12,14,15a,21 y 23 de las instrucciones de accesorios de acero.

- Asegurarse que el terminal de cuña sea adecuado para el cable.
- El cable debe ser montado justo en el eje axial correspondiente al bulón de carga.
- Antes de aplicar la primera carga, usar un martillo para asegurar que la cuña y el cable estén bien metidos dentro del terminal.
- Comprobar y ajustar el montaje regularmente.
- Si no se instala correctamente el cable puede deslizarse.



- La eficacia de la conexión de cable con el terminal de cuña es del 80% de la C.R.M. del cable.

## CADENAS. GRADO 80 y 100, DIN 763, 764, 766, 5685.

Se aplican puntos 1,2,3,4,6,7,9,11,12,14,15 y 21 de las instrucciones de eslingas para elevación.

- Sólo las cadenas de grado 80 y 100 según EN 818 pueden ser utilizadas para la elevación de cargas y la fabricación de eslingas para elevación.
- DIN 763 cadena calibrada de eslabón largo para usos generales. DIN 764 cadena calibrada de eslabón medio para usos generales y transportadores continuos. DIN 766 cadena calibrada de eslabón corto usos generales, usos navales, transportadores continuos y ascensores. DIN 5685 cadena comercial no calibrada. Ninguna de estas cadenas deben usarse en la elevación o suspensión estática de cargas.

## CABLES DE ACERO

- Deben ser usados sólo por personas que hayan recibido formación adecuada.

- Se deben tener en cuenta las normas aplicables; EN 12385, ISO 2408, normas DIN, así como las notas técnicas del INSHT.
- Según su aplicación será conveniente aplicar un u otro coeficiente de seguridad, conforme a la legislación, normas o recomendaciones del fabricante de la máquina donde se utilizará el cable de acero.

## LIMITACIONES EN LA UTILIZACIÓN

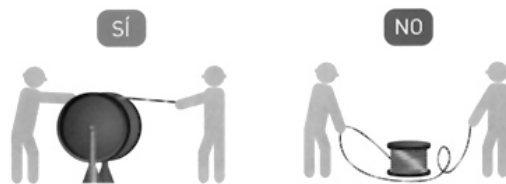
- Se debe tener en cuenta la temperatura de trabajo:
  - Para cables con alma textil, el rango de temperatura de trabajo será de -40°C a +100°C.
  - Para cables de alma metálica y cordones de -40°C a +200°C. Entre 100°C y 200°C hay una reducción del 10% de la CRM.
- En casos de utilización en condiciones extremadamente peligrosas como pueden ser: elevación de personas, actividades en alta mar y cargas peligrosas, debería llevarse a cabo una evaluación de riesgos y ajustar la Carga máxima de utilización.

## ANTES DE LA PRIMERA UTILIZACION

- El cable debe ser desenrollado y examinado con el fin de controlar las buenas condiciones y si se corresponde con el pedido al a vez de si es compatible con la máquina o equipo con el que se utilizará. El certificado de conformidad debe ser archivado.
- Se debe comprobar que la bobina o rollos llevan el marcaje correcto
- Se debe almacenar en una ubicación bien ventilada, seca, libre de polvo y resguardada. Se deberá cubrir con material impermeable si se ha almacenado en el exterior. Es recomendable aplicar un sistema FIFO en el almacén.
- Antes de la instalación debe comprobarse la conformidad del material.

## MANIPULACION

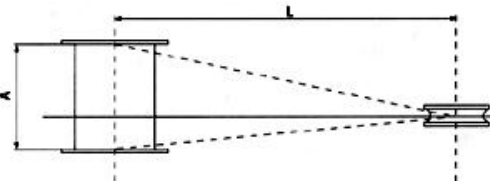
- Un cable suministrado en carrete se debería desenrollar en línea recta, evitando la sujeción. Si es demasiado pesado, para desenrollarlo se debería usar una placa giratoria.
- Un cable suministrado en bobina se debe frenar al desenrollarlo para que salga con cierta tensión.



- Para el transcanado de una bobina a otra, se debe realizar por la parte inferior o superior de ambos extremos.



- Montaje en un tambor. El enrollado en un tambor se debe realizar atendiendo a los criterios siguientes:
  - Cable saliendo por encima del tambor. Amarre lado derecho. Se usa cable torsión izquierda.
  - Cable saliendo por debajo del tambor. Amarre lado izquierdo. Se usa cable torsión izquierda.
  - Cable saliendo por debajo del tambor. Amarre lado derecho. Se usa cable torsión derecha.
  - Cable saliendo por encima del tambor. Amarre lado izquierdo. Se usa cable torsión derecha.
- El ángulo de desviación que forma el cable desde la primera polea al borde del tambor de enrollamiento no debe ser superior a 1,30°.



- Para cortar un cable podemos usar cizallas o una herramienta en buenas condiciones. Antes de realizar el corte, se deben hacer ligadas a ambos lados de la zona del corte. Para cortar cables antigiratorios se debe realizar mediante termocorte.

## MANTENIMIENTO

- Los cables de acero inoxidable se deben limpiar cuidadosamente una vez instalados, para evitar la corrosión. Se debe evitar el contacto con acero no inoxidable y chispas de soldadura.
- Los intervalos de inspección y examen deben de estar de acuerdo según las normas y legislación vigente según su aplicación. Recomendamos los criterios de la norma UNE 58111 (ISO 4309).
- La lubricación del cable debe ser regular atendiendo al uso y aplicación al cual va destinado. El lubricante debe ser compatible con el original.
- Si el cable se suministra con un enrollador, se debe almacenar en él.

## Notas:

C.M.U (S.W.L.): Carga Máxima de Utilización C.R.M.: Carga de Rotura Mínima

## CABLARED EXPERT, S.L.

C/ Mur, 90. 08760

Martorell (Barcelona)

Email. [admin@cablered.es](mailto:admin@cablered.es) [www.cablered.es](http://www.cablered.es)

CR-I-0010 V1 22/04/2013