

CABOS PARA ESCOTA, AMARRA, FONDEO, BRAZA

Describiremos a continuación las características principales de los cabos habitualmente utilizados en la náutica deportiva. El objetivo de la nota es brindar una síntesis para ayudar a elegir el cabo correcto para cada aplicación.

TIPOS DE TRENZADO

RETORCIDO DE 3 CORDONES

Es el tipo de construcción más elemental, tradicional y económico. Permite hacerle gasas con mucha facilidad, sin herramientas especiales. No es adecuado para aplicaciones que requieran bajo estiramiento, y es un cabo incómodo para adujar, (ordenar), debido a su tendencia a formar cocas (o rulos). Muy probablemente las amarras de su marina sean de este tipo de cabo.



TRENZADO SÓLIDO (SOLID BRAID / SINGLE BRAID)

Construido en un único tejido o trenzado macizo. Puede también tener un alma o interior de cordones sin trenzar, completando el diámetro. No permite hacerle gasas. Este tipo de construcción es más frecuente en cabos de pequeño diámetro.



TRENZADO HUECO (HOLLOW BRAID)

Similar al trenzado sólido, está construido en un único trenzado tubular periférico, pero dejando un interior vacío. Típicamente utilizado en cabos de manillar de ski. Permite hacerle gasas fácilmente.



DOBLE TRENZADO (DOUBLE BRAID)

Es el tipo de construcción más compleja y eficiente. Básicamente son dos cabos en uno. Se trenza primero el alma y luego se trenza la cobertura sobre ella. Esta técnica permite además, combinar en un solo cabo propiedades de distintos materiales, por ejemplo hacer el alma en fibras de bajo estiramiento y la funda en otras con mayor resistencia a la fricción. La realización de gasas en estos cabos requiere de una técnica elaborada, y el uso de herramientas especiales, pero se obtiene una extrema seguridad.



MATERIALES Y FIBRAS

Desde hace muchos años se construyen cabos con fibras de nylon, polyester (Dacron) y polypropylene. Actualmente se han incorporado fibras de alta tecnología como Kevlar, HMWPE (high molecular weight polyethylene, como Spectra, Dyneema, Spectron12) y Technora, para fabricar cabos de alta performance, mayor resistencia, menor estiramiento, etc. Para facilitar la comprensión de las propiedades más características de cada material, mostraremos una tabla comparativa utilizando el nylon como base 1.00.

| Material | Nylon | Poliéster | Polipropileno | HMWPE | Kevlar | Technora |
|-------------|-------|-------------|---------------|-------|--------|----------|
| Resistencia | 1.00 | 0.90 - 1.10 | 0.55 | 2.80 | 2.70 | 2.90 |
| Peso | 1.00 | 1.21 | 0.80 | 0.85 | 1.26 | 1.22 |
| Elasticidad | 1.00 | 0.60 | 0.80 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |

Respecto de la elongación o estiramiento de los cabos es necesario hacer algunas distinciones. Elasticidad: es el coeficiente mostrado en la tabla, y se refiere al estiramiento que se recupera inmediatamente después de que el cabo es liberado de la carga de tracción. Histéresis: es la porción de estiramiento que se recupera lenta y gradualmente durante horas e incluso días, después de que el cabo es liberado de la carga. Estiramiento permanente: obviamente se refiere a la porción que no se recupera después de la carga, por deformación y acomodamiento del cabo y de las fibras.

Una propiedad del polypropylene y de las HMWPE, es que tienen menos peso específico que el agua, por lo tanto flotan. Cuando se utilicen cajas, motones o pastecas, el diámetro del canal de sus ruedas deberá ser un 10% mayor que el del cabo. El canal deberá ser de forma semicircular y no en "V". El diámetro interior de la rueda deberá ser como mínimo 6 veces el del cabo trenzado, 9 veces el del cabo retorcido, y 20 veces el del cabo de Kevlar, (Ej. : la rueda del motón para una escota de 10 mm deberá tener 60 mm

de diámetro interior, como mínimo, pero si fuera una driza de Kevlar de 10 mm la rueda deberá tener 200 mm = 20 cm). La mena de un cabo es la medida de su circunferencia, por lo tanto para calcularla bastará multiplicar el diámetro x 3.1416.

| CONVERSIÓN DE DIÁMETRO A MENA | | |
|-------------------------------|----------------|------|
| Diámetro en pulgadas | Diámetro en mm | Mena |
| 1/4" | 6 | 20 |
| 5/16" | 8 | 25 |
| 3/8" | 9.5 | 30 |
| 7/16" | 11.1 | 35 |
| 1/2" | 12.5 | 40 |
| 9/16" | 14.3 | 45 |
| 5/8" | 15.9 | 50 |
| 3/4" | 19.1 | 60 |
| 1" | 25.4 | 80 |

CABOS DE AMARRA Y DE FONDEO

Pueden utilizarse los retorcidos de 3 cordones, pero en general son preferibles los doble trenzados porque se mantienen más flexibles, y son más agradables para manejar y fáciles para adujar y estibar. Deben descartarse por inadecuados los trenzados huecos y los trenzados sólidos. Los materiales aptos son el nylon y el polyester, aunque algunos prefieren el primero por tener mayor elasticidad.

Existen cabos de nylon fosforescente, muy adecuados para verlos fácilmente de noche. Son intensamente luminosos y su fosforescencia dura toda la noche. Estos cabos también son útiles como línea de vida, ya que permiten ser ubicados fácilmente por la tripulación que la necesita. Los cabos destinados a línea de fondeo, deben tener en su extremo una gasa con guardacabo, para asegurar la sujeción al grillete y protegerlo del roce. Deben tenerse en cuenta que el poder de agarre de cualquier tipo de ancla, se incrementa significativamente cuanto más largo sea el cabo de fondeo.

Es habitual y muy conveniente colocar un tramo de cadena entre el cabo y el ancla: el peso de la cadena provoca una disminución del ángulo de tiro respecto del fondo, mejorando el agarre, y a su vez protege al cabo de su roce continuo contra el fondo. Para remolcar embarcaciones pequeñas como el bote auxiliar o

la moto de agua, es conveniente utilizar cabos flotantes, generalmente de polypropylene, para evitar enredarlos en la hélice sin recurrir a los cabos con guirnalda de boyitas, que resultan incómodos para maniobrar y para guardar.

| CABOS DE AMARRA Y FONDEO-DIMENSIONES SUGERIDAS (para cabos de excelente calidad) | | |
|---|---------------|-------------------|
| Eslora | Diámetro (mm) | Resistencia (Kgs) |
| 4.60 a 7.60 Mts (15 a 25') | 10 | 1800 |
| 7.60 a 11.00 Mts (26 a 35') | 12.5 | 3150 |
| 11.00 a 15.00 Mts (36 a 49') | 16 | 5000 |
| 15.00 a 18.00 Mts (50 a 60') | 19 | 6750 |
| 18.00 a 23.00 Mts (60 a 75') | 22 | 6700 |
| 23.00 a 27.00 Mts (75 a 90') | 22.5 | 12350 |

CABO DE MANIOBRA PARA VELEROS

Para este fin deben descartarse absolutamente los cabos de Nylon. El único caso en que aún se utilizan cabos de polyester retorcidos de 3 cordones, es cuando por razones estéticas se quiere mantener el aspecto de época de un velero clásico. En todos los demás casos se utilizan siempre cabos trenzados. En los veleros de crucero toda la jarcia (drizas, escota, vang, amantillo, contra-amantillo, etc.) puede utilizar cabos de polyester, siempre que éstos sean de excelente construcción y muy bajo estiramiento.

Es necesario aclarar que se fabrican cabos de polyester de muy variada calidad, desde algunos muy malos confeccionados con material de descarte de la industria indumentaria, hasta otros de excelentes cualidades y prestaciones. En los veleros de crucero de gran tamaño y en todos los de regata, se hace necesario utilizar materiales más costosos para lograr cabos más livianos, de menos diámetro, más resistentes y con menos estiramiento. (Como ejemplo nótese que un cabo de Spectron de apenas 5mm de diámetro resiste el peso de una camioneta 4x4.) Estas cualidades resultan imprescindibles en las aplicaciones de mayor exigencia: drizas, escotas de genoa, brasas de spi, etc. Solamente a título orientativo mostraremos tablas de referencia que suponen la utilización de cabos de primera calidad.

| ESCOTA DE MAYOR | | |
|---------------------|--|--|
| ESLORA (en pies) | CRUCERO (cabos doble trenzado de polyester de muy bajo estiramiento) | REGATA (Cabos de polyester con alma de HMWPE o Technora) |
| 20 | 8 | 5 |
| 25 | 8 | 6 |
| 30 | 10 | 8 |
| 35 | 11 | 8-10 |
| 40 | 12.5 | 10 |
| 45 | 12.5-14 | 11 |

| ESCOTA DE SPINNAKER | | |
|---------------------|--|--|
| ESLORA (en pies) | CRUCERO (cabos doble trenzado de polyester de muy bajo estiramiento) | REGATA (Cabos de polyester con alma de HMWPE o Technora) |
| 20 | 6 | 5-6 |
| 25 | 8 | 6-8 |
| 30 | 10 | 8-10 |
| 35 | 10 | 8-10 |
| 40 | 11-12.5 | 10 |
| 45 | 12.5 | 10-11 |

| ESCOTA DE FOQUE Y GENOA | | |
|-------------------------|---|---|
| ESLORA (en pies) | CRUCERO (cabos doble trenzado de polyester de muy bajo estiramiento) | REGATA (Cabos de polyester con alma de HMWPE o Technora) |
| 20 | 6 | 5 |
| 25 | 8 | 6 |
| 30 | 10 | 6 |
| 35 | 11-12.5 | 8 |
| 40 | 12.5-14 | 10 |
| 45 | 14-16 | 10-11 |

| BRASA DE SPINNAKER | | |
|---------------------|---|---|
| ESLORA (en pies) | CRUCERO (cabos doble trenzado de polyester de muy bajo estiramiento) | REGATA (Cabos de polyester con alma de HMWPE o Technora) |
| 20 | 6 | 5 |
| 25 | 8 | 6 |
| 30 | 10 | 8 |
| 35 | 11-12.5 | 8 |
| 40 | 12.5-14 | 10 |
| 45 | 16 | 11 |

MARCAS

- Dacron, Kevlar, son marcas de Dupont.
- Dyneema, es marca de DSM High Performance Fibers BV.
- Technora, es marca de Teijin, Ltd.
- Spectra, es marca de Allied Signal Corporation.
- Spectron, es marca de American Group – Samson División.