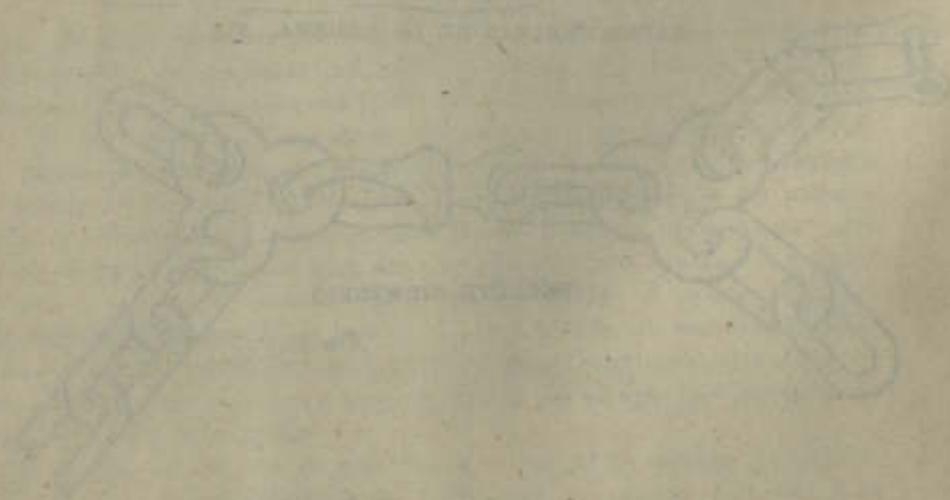


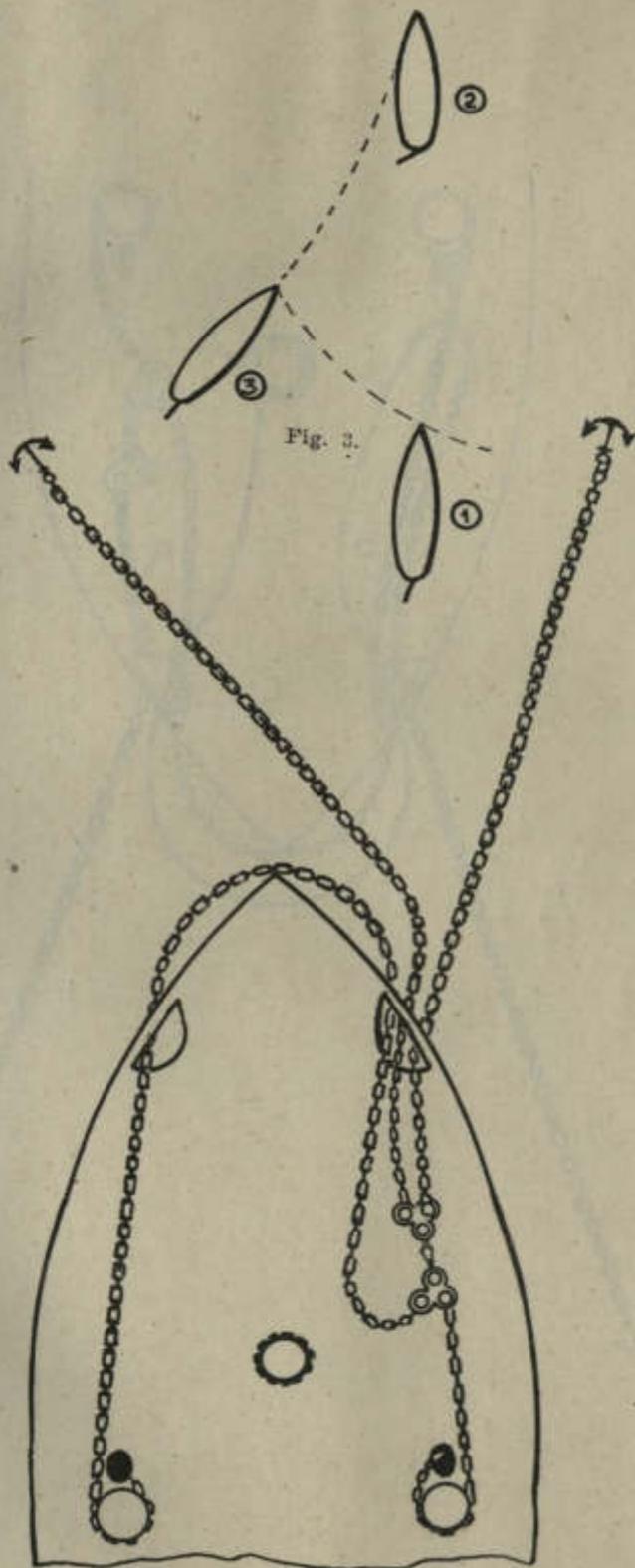
ZAFAR VUELTAS DE LA CADENA Fig. 1.

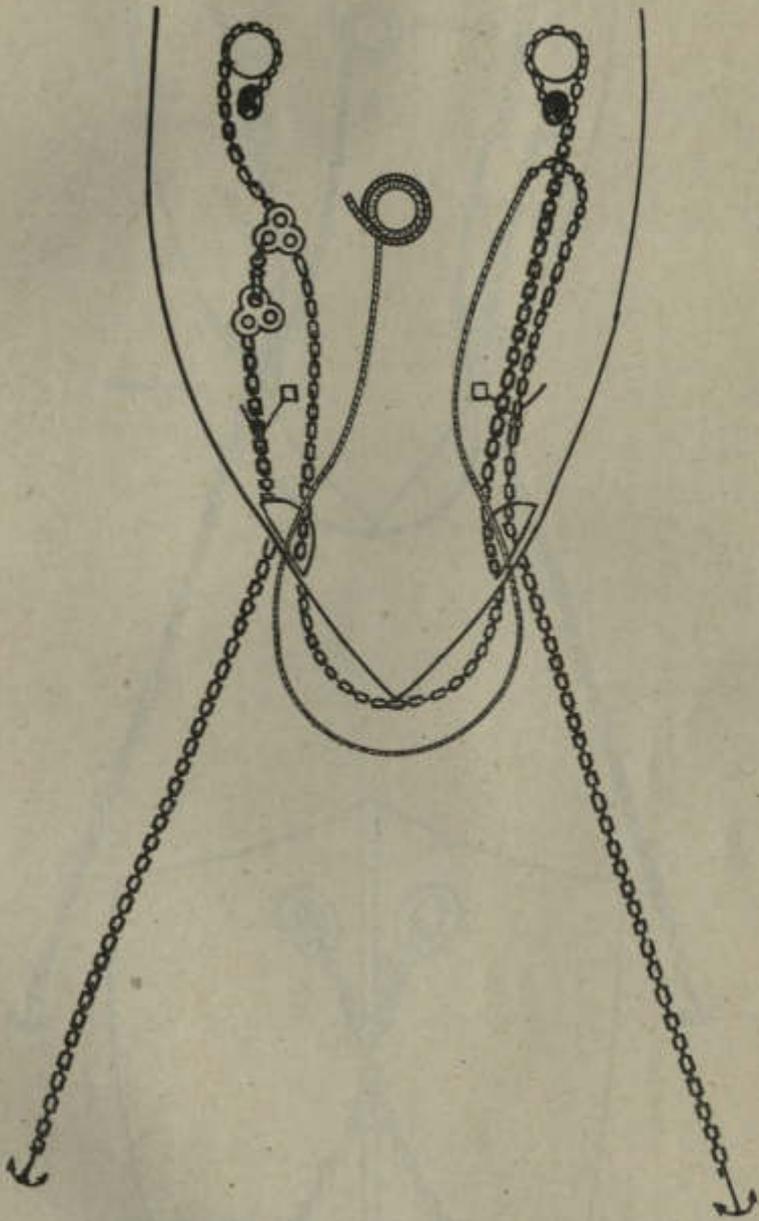


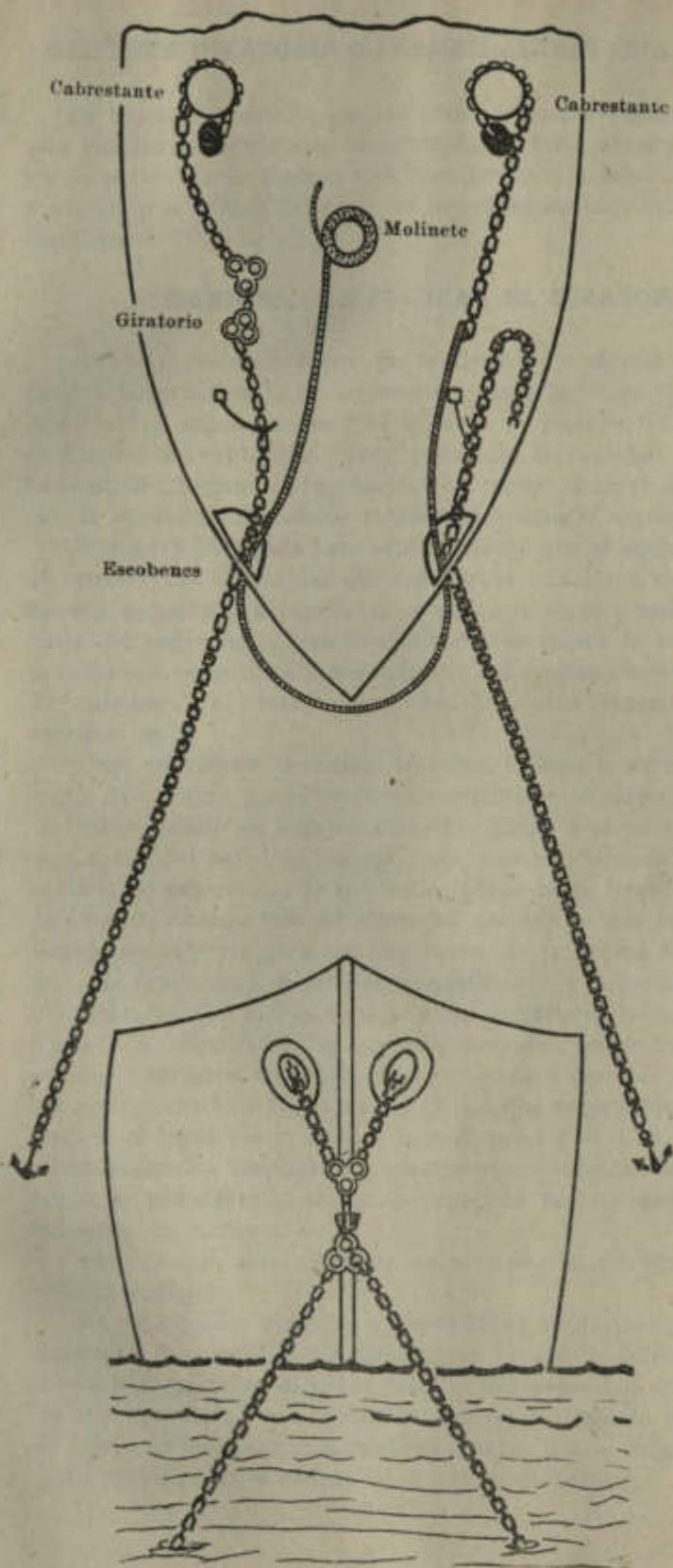
GRILLETE GIRATORIO

Fig. 2.











GRILLETE GIRATORIO O PERNADA GIRATORIA DE UNION.

8. Su objeto es impedir que las cadenas tomen vueltas, pero junto con esta ventaja tiene algunos inconvenientes, tales como alargar demasiado los preparativos de hacerse a la mar, hacer más laboriosas las fondeadas y que en caso de mal tiempo es un impedimento para afrontarlo en buenas condiciones (Fig. 2).

MANIOBRA DE COLOCAR EL GIRATORIO.

9. El buque viene a tomar su fondeadero y al estar en el punto de fondeo, larga su ancla de estribor tal como se vé en la figura (3) en la posición (1), sigue adelante y al llegar a la posición (2) fondea su ancla de babor y en seguida el buque promedia la cantidad de cadena que se ha ordenado, llegando a la posición (3), momento en el cual procede a efectuar la maniobra de colocar el giratorio como se explica a continuación:

Se tomará en cuenta para esta maniobra que el ancla que trabaja es la de estribor. Se abozan las dos cadenas lo más cerca posible de sus escobenes y se procede a engrilletar el giratorio en su pernada, la cadena que viene del pañol de cadena de estribor y se escapa la boza que aseguraba la cadena, en seguida a la pernada (2) del giratorio se engrilleta la cadena de estribor que está trabajando, con esto tenemos la cadena de estribor lista.

Para engrilletar la cadena de babor, se hace lo siguiente: Se pasa una espía de alambre por el escobén de estribor y se introduce por el escobén de babor, yendo en seguida a hacerse firme a la cadena desengrillutada que viene del pañol de cadena y en seguida, virando por medio de un molinete o cabrestante se trae esta cadena hasta llegar a engrilletarla en la pernada número tres del giratorio, después se trae la cadena que se ha dejado en cubierta para esta maniobra, de la cadena del ancla de babor que está fondeada y se procede a engrilletarla a la pernada número cuatro del giratorio. Con esto se tiene la primera parte de la maniobra terminada, o sea todo engrilletado, se procede, después a sacar las bozas de las dos cadenas que están fondeadas y se comienza a desvirar cadena de estribor y a virar cadena de babor, con el objeto que salga a través del escobén de estribor el giratorio y cadenas engrilletadas a él. Una vez que se tengan promediadas las cadenas y el giratorio se encuentre en la roda y trabajando se procederá a abozar en cubierta las cadenas y se aclarará la maniobra en cubierta.

Siempre que esta maniobra se efectúe con método y calma es muy sencilla y rápida.

En caso que el giratorio y las cadenas no quepan por el escobén hay necesidad de engrilletar la última parte o sea la cadena de babor afuera y esto hace un tanto difícil la faena y hay necesidad de usar de una espía de alambre que sirva de retenida al giratorio cuando esté en la roda con el objeto de alivianar la maniobra, alambre que se largará una vez que se haya engrilletado la cadena de babor (ver figuras).

ZAFAR EL GRILLETE GIRATORIO.

10. Se vira la cadena de barlovento y se fila de la otra, se introduce por el escobén el giratorio y tres cadenas; se abozan las dos partes de la cadena de sotavento, se desengrileta el giratorio y se unen entre sí, escapando las bozas, la cadena quedará libre y trabajando por su escobén; la cadena de barlovento se aboza también a proa del giratorio, pudiéndose en seguida escapar éste.

Para evitar la salida brusca de la cadena de sotavento es conveniente pasar un cabo por seno, que se va filando poco a poco hasta dejar la cadena trabajando por su escobén y en seguida se despasa, si el viento es duro, es recomendable no desengriletar el giratorio de esta cadena y prescindir de él como si no existiese.

En caso que no quepan por el escobén las dos cadenas, se procede de esta manera: Se desengrileta fuera la pernada de popa de la cadena que no trabaja, se vira la cadena que trabaja, metiendo a bordo el giratorio y dos cadenas, se aboza, se saca el giratorio y se afirma; con una espía pasada por los escobenes se trae la cadena que no trabaja al escobén de la que trabaja, engrilletándola a su ramal de fuera, escapando la boza que la sujeta, saldrá el seno por el escobén y quedará cada cadena trabajando por el suyo.

CAPITULO XVII.

CABULLERIA.—JARCIAS, DETALLES DE LA FABRICACION.

NOMENCLATURA GENERAL DE LOS CABOS:

1. **Definiciones más importantes: Filamento.**—Es la sucesión de fibras elementales dispuestas paralelamente unas a continuación de otras y con sus extremidades colechadas.
2. **Hilo o filástica.**—Es el mismo filamento, cuyas fibras han sido formando o retorcándose en forma espiral, debido a la tensión que han recibido.
3. **Hilado.**—Es la operación por la cual se obtiene el hilo o filástica.
4. **Cordón.**—Es la reunión de dos o más filásticas torcidas, cuerda, cabo, beta o jarcia: es el resultado de colechar tres o más cordones.
5. **Alma.**—Es el relleno interno de un cabo, para que resulte cilíndrico, en otras palabras, es lo mismo que la médula de un hueso.
Todos los cordones, con el objeto de evitar que se destrozén, se deben colechar en sentido contrario al cual se ha colechado en filástica, y por lo mismo los cabos se colechan al sentido contrario de los cordones; es decir que la tensión que experimentan las filásticas y los cabos, son en el mismo sentido de las agujas de un reloj, y en sentido inverso sus cordones.
6. **Jarcia de maniobra.**—Se da el nombre de jarcia pequeña al conjunto de cabos de poca mena que tienen un sinnúmero de aplicaciones a bordo de un buque y son de mena de 12 mm. abajo.

7. **Jarcia de labor o esfuerzo.**—Es la de 12 mm. de mena para arriba y comprenden las espías, calabrotos, bozas especiales, etc., o sea la que usan para amarrarse los buques y para maniobras de gran entidad.

Según la materia prima que entra en su fabricación la jarcia se divide en dos grandes grupos, que son:

- a) **Jarcia vegetal.**—Es la que se emplea como materia prima, al cáñamo, el lino, el lino de New Zeland, el abacá, la pita, la palma y el esparto; la más usada es la jarcia de cáñamo, por ser muy resistente y elástica.
- b) **Jarcia metálica.**—Es la fabricada con alambre de fierro o acero recocido, galvanizado, para preservarlos de la oxidación. También se fabrica jarcia de alambre de cobre, usada para conductores de los pararrayos y para pasamanos y vientos en las proximidades de las agujas.

Para dar mayor flexibilidad a los cables metálicos y facilitar su fabricación, llevan un alma de cáñamo; si se desea aún mayor flexibilidad, se dota también de un alma de cáñamo a cada cordón; esta clase de cables, se llaman extra flexibles y flexibles y los demás se denominan rígidos.

La resistencia y duración de los cables metálicos, son mayores que la de los vegetales, pero aquellos son menos elásticos, y por lo tanto, más fáciles de romperse o reventarse.

8. **Clasificación de acuerdo con el sistema de fabricación.**—Se denominan sencillos o de guindaleza, los formados por varios cordones colchados.

Compuestos o de calabrote.—Los formados por la colcha de 3 ó 4 guindalezas.

Trenzados.—Formado por un número par de cordones cruzados entre sí, mitad a la derecha y mitad a la izquierda, resultando una beta o jarcia muy flexible y que no se hace cocas.

Jarcia de guillotina.—Al que se ha colchado en sentido contrario al generalmente usado (izquierda), su empleo es restringido por ser cabos muy rígidos.

Jarcia trozada.—Es la jarcia hecha a bordo, con los residuos de otros cabos.

Los cabos pueden ser cilíndricos, cónicos o en rabo de rata y planos, pero de estos tipos el único empleado a bordo, es el primero.

9. Según sus usos se clasifican en:

Cuerdas comerciales.—Son las comúnmente empleadas en los diversos aspectos de la vida ordinaria de tierra.

Cuerdas industriales.—(Vegetales o metálicas): Las empleadas en las minas, puentes colgantes, ascensores, etc.

Cuerdas náuticas.—Las empleadas en trabajos marítimos de puerto, embarcación y buques, tanto mercantes, como de guerra.

En las empleadas a bordo, hay algunas particulares, según el uso a que se dedican; así tenemos, la jarcia muerta que, es la que está siempre a firme y debe ser preservada del óxido y de la acción del tiempo (palos, masteleros, etc.) y jarcia movable, como ser los aparejos de los botes, maniobras de fuerza, de artillería, víveres, etc.

También se distinguen los cabos por sus usos frecuentes, así tenemos, cabos de **orinque** o **chicote** que son los que se amarran por un extremo al ancla, boya, etc., momentáneamente, y por su otro extremo a un boyarín que sirve para balizar al mismo.

Cables.—Era en los buques antiguos un calabrote de mena igual a 4 veces, en centímetros, la longitud en metros del bao maestro, que se usaba para entalar las anclas.

Espias.—Es el nombre que se da a cualquier cabo grueso que se utilice para variar de posición a un buque o mantenerlo, sin utilizar los medios propulsores.

Coderas.—Es el nombre especial para tomar una espía pasada a popa.

Remolques.—Son los gruesos cabos utilizados para estos fines.

CUALIDADES QUE DEBE REUNIR UN BUEN CABO.

10. Las cualidades exigibles para que un cabo sea bueno, es la siguiente:

- 1.º Resistencia uniforme en todo su largo, lo cual depende absolutamente de la buena calidad de los elementos que entran en su confección (filástica, cordones).
- 2.º Ser lo suficientemente flexible para el uso a que se le dedique a bordo, esto depende del grado de torsión que se le dé al cabo.
- 3.º Que su superficie sea lisa y regular, para que el cabo sea manejable; depende ésto exclusivamente del cuidado puesto en preparar las filásticas.
- 4.º Garantía de duración, depende solo de la materia prima con que se hace, del cuidado puesto en su elaboración y en la conservación de la cabullería en los buques.

La longitud usual de los cabos en la Marina de Chile, es de 220 metros y esto es debido a que cabos de una mayor longitud, tienen una torsión grande y por resultado se obtiene una menor resistencia al trabajar lo que perjudica su uso.

11. **Objeto del colchado en un cabo.**—Se entiende por colchado en un cabo, el torcido de las filásticas, cordones y cabos alrededor de su alma, simultáneamente con el torcido de éstos elementos alrededor de un eje común a todos ellos.

Los efectos mecánicos que la coleha produce en estos elementos, son los siguientes:

- 1) Hacerlos más resistentes a los esfuerzos de tensión.
- 2) Hacerlos más elásticos.

El primer efecto es producto que los cordeleros se valen para hacer más firmes los cabos y su corolario es que cuando son sometidos a grandes esfuerzos, no se deshílahen las fibras que entran en su confección.

El efecto número dos, es aprovechable en la faena de tomar vueltas y también para una mejor estabilidad del todo, y poder también fijar la longitud del cabo, según las funciones que desempeñará.

12. **Ventajas de los calabrotos sobre las guindalezas.**—A igual mena, se requiere en los calabrotos menor grueso en los cordones y en donde la tensión de la periferia será menor que la que actúa en las fibras centrales; se tiene también que mientras más pequeña es la mena de los cordones, más fácil es la operación de colcharlos, y cuando sufre la rotura de un cordón, queda el calabrote menos débil que una guindaleza, el agua también penetra más difícilmente al interior de un calabrote que de una guindaleza y por lo tanto, su duración es más grande.

13. **Impermeabilidad de los cabos.**—Con el objeto de preservar los cabos, a estos se les somete a la operación de la impermeabilidad que es la acción de cubrir de una capa de caucho o gutapercha líquida, toda su periferia y dejarlas secar; se han obtenido buenos resultados de las experiencias efectuadas, usando una mezcla de sebo, aceite de linaza, bióxido de manganeso y resina.

14. **Alquitranar cabos.**—Con el fin de que los agentes externos del aire, tal como la humedad que tiene por acción el pudrir un cabo, se preservan éstos, por medio de substancias, tales como el sublimado corrosivo, acetato de plomo, alumbre, etc.).

Estas materias tienen por objeto evitar la pudrición del cáñamo, pero no son iguales que el alquitrán que impide el acceso de agua al interior; por esto se aconseja siempre, el empleo del alquitrán como un buen anti-corrosivo. El alquitrán puede colocarse en los cabos directamente, o sea después que hayan sido fabricados, o individualmente, a cada cordón, siendo esto último lo más recomendable, porque así hay mayor penetración y una repartición de esta substancia, de un modo más uniforme.

FABRICACION DE LA JARCIA.

PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS PARA LA ELABORACION DE LAS JARCIAS.

El cáñamo se emplea en toda clase de jarcia de uso corriente, el lino se presta para la fabricación de cabos finos y de fantasía; el yute, el abacá, la palma, el esparto y la pita, se usan para fabricar cordones, con los que se tejen palletes, redes, cestos, defensas y se emplea para hacer cabos que no tengan que sufrir grandes esfuerzos y tienen gran flotabilidad.

A continuación daremos algunos datos sobre esta materia, a modo de ilustración.

15. **Cáñamo.**—Cáñamo es una planta originaria de Asia, aunque se dá habitualmente en Europa, EE. UU. y también en América del Sur, espe-

cialmente en Chile, en donde se dá en forma excelente; se la encuentra en una forma divica, que quiere decir que el origen fecundante se halla sobre otra planta de la misma especie, mientras que la semilla se dá en otra del mismo origen.

Los primeros tienen solamente los estambres, son más débiles y producen un filamento de mejor calidad que los segundos, siendo éstos fácilmente reconocibles por el aspecto lozano de sus frutos de que aquellos carecen.

La materia textil se halla en la corteza de los tallos y las varias operaciones a que se someten son: la recolección antes que la planta alcance su madurez para el primer corte y en plena madurez para el segundo corte. La desecación al aire libre y al sol y la formación de manojos, la maceración o lavado con elementos mecánicos o químicos, o bien por sumersión en pozos de agua, para facilitar la separación de la materia fibrosa; el fibrado, o sea la operación de obtener las fibras que comprende el agranado para quebrar los tallos, y el espadado para separar los filamentos leñosos de los textiles, y finalmente, se ejecuta el ablandamiento para facilitar las operaciones finales de peinado y rastrillado.

16. **Lino.**—Se cultiva en casi toda Europa; actualmente en Chile se comienza a cultivarlo con grandes expectativas, obteniéndose de un modo casi idéntico a como se obtiene el cáñamo; su tenacidad es aproximadamente un tercio inferior a la del cáñamo, y su peso un 40% menos. Los de buenas calidades se presentan generalmente de un color claro, blanco marfil o amarillento, los de inferior, son de tonos más oscuros.
17. **Abaca o manila.**—Se obtiene de las hojas del plátano silvestre, que se cría especialmente en la India y Filipinas; es 1/10 más resistente que el cáñamo y 22% más ligero, siendo al mismo tiempo menos sensible a la humedad.
18. **Yute.**—Es una planta que se cría en los climas cálidos de América y en la India. Los cabos de yute flotan en el agua, pero su duración es muy limitada por la facilidad con que la humedad los destruye; las fibras de buena calidad deben ser de color perla y de una longitud no menor de 1,50 metros. Sometido al yute a la operación del peinado, debe resultar de cada 100 Kg. de fibra de primera 80 Kg., de segunda 15 Kg. y de estopa 5 Kg. La resistencia de los cabos de yute es aproximadamente igual a los de cáñamo, pero pesan un 47% menos.
19. **Palma.**—La fibra textil se obtiene de las hojas de las plantas llamadas palmeras, cuyas clases más estimadas son las procedentes del Brasil. La jarcia de la palma tiene una resistencia 1/5 inferior a la del cáñamo; flota en el agua y por su propiedad de no ser atacada por el agua de mar, es muy adecuada para ser empleada en trabajos submarinos.
20. **Coco.**—Se utiliza esta para fabricar jarcia, siendo mejores que todas las otras especies por su flexibilidad, duración y manejabilidad, teniendo al mismo tiempo una gran resistencia al esfuerzo y por su forma de fabricación es lo más resistente.

21. **Pita.**—La materia textil se extrae de las hojas de los álces o pitas; las mejores calidades vienen de las Antillas; su resistencia es 1/10 inferior a la del cáñamo, se pudre fácilmente con la humedad y no resiste el alquitranado, por cuanto se quema.
22. **Esparto.**—Se cria en España, Argel y Túnez. Las cuerdas de esparto son un cuarto menos resistentes que las iguales de cáñamo; se usan en las industrias mineras y en la pesca.

DIFERENTES CLASES DE CAÑAMO.

Las siguientes son las variedades de cáñamo que se cultivan: **cáñamo largo o de primera calidad**, alcanza una altura de más de 4 metros, y se obtiene un filamento muy sutil y largo de más de 3 metros de color plateado.

Cáñamo común.—Que dan una altura de 3 metros, dando filamento de 2 metros de color oro claro.

Cáñamo pequeño.—Que dan alturas variables en 1 y 1,50 metros y de un filamento de 0,80 cm. á 0,50 cm.

REQUISITOS QUE DEBE POSEER UN BUEN CAÑAMO, DESTINADO A FABRICAR JARCIA:

23. Las cualidades que debe reunir un buen cáñamo que se utiliza en la confección de jarcias, depende exclusivamente de la materia prima que lo compone y los demás requisitos son la máxima resistencia en una menor mena y una flexibilidad conveniente; también su duración debe ser máxima y esta se consigue con que el procedimiento del secado y macerado se halla cumplido correctamente.

IDEAS SOBRE LA FABRICACION DE LA JARCIA.

Se explica a continuación de una manera resumida, todas las operaciones que es necesario efectuar para la confección de los cabos y esto se puede hacer, ya sea con máquina o a mano.

24. **Jarcia de cáñamo.**—Antes de aceptar el cáñamo, se somete a éstos a las pruebas de recepción, para cerciorarse de su calidad y sobre todo, si ha sido bien lavado y desecado, después se almacenan en espacios grandes (depósitos), aireados, altos y alejados de todo peligro de incendio, procediéndose en seguida a las siguientes operaciones.
25. **Limpinado.**—Para eliminar por completo todas las substancias extrañas que aún contengan.
26. **Rastrillado o peinado.**—Operación cuyos objetivos son eliminar las pocas substancias leñosas que aún puedan tener adheridas las fibras, separar las fibras que puedan estar enredadas, quedando dispuestas paralelamente; seleccionar las fibras mas largas, es decir, las de 1.^ª y las de 2.^ª, y las muy cortas y enmarañadas que constituyen la estopa.

Procediendo a un segundo rastrillado, se separan las fibras de segunda de la estopa; ésta tiene diversos usos en la **Marina**, tales como la limpieza de máquinas, calafateo de costado y cubiertas, encendido de las calderas, prensas estopas, etc., etc.

27. **Hilado.**—Es la operación de la fabricación de las filásticas de mena uniforme y con el grado de torsión conveniente; una vez fabricadas, se conservan en carreteles, hasta el momento de su empleo.
28. **Fabricación de los cordones.**—Colechando un número determinado de filásticas, se obtiene un cordón, como ya se dijo anteriormente, asegurándoles a las filásticas un grado de torsión y estabilidad.
29. **Fabricación de las guindalezas.**—Colechando un cierto número de cordones, se obtiene una guindaleza; su estabilidad se consigue dando a los cordones, en el momento de la operación, un exceso de torsión y torciendo la guindaleza en sentido contrario al de estos, de modo que la torsión del cabo sea en el mismo sentido que las de las filásticas.
30. **Fabricación de los calabrotos.**—Colechando tres o cuatro guindalezas se obtiene un calabrote, siendo la operación análoga a las anteriores.
Ultimada la fabricación de un cabo, se da una ligada a sus extremidades para que no se descolche, operación que se llama falcarsear, o bien se hace una cola de rata y se ovilla en un carretel; las guindalezas en sentido opuesto a la colecha y los calabrotos en el mismo sentido.
31. **Jarcia metálica.**—Las operaciones son análogas a las de jarcia de cáñamo, reemplazando el alambre por las filásticas.

RESISTENCIA Y PESO DE LOS CABOS.

32. **Ideas generales sobre la resistencia de un cabo de cáñamo.**—La resistencia de un cabo depende esencialmente del número de filásticas que lo constituyan y parece que entre ciertos límites es proporcional a este número.

La colecha resta a las filásticas $\frac{1}{3}$ ó $\frac{1}{4}$ de su resistencia original.

El alquitrán disminuye en $\frac{1}{8}$ la resistencia de los cabos nuevos; pero con el transcurso del tiempo, produce sensibles alteraciones en la constitución de las fibras y por tanto en su resistencia.

La humedad aumenta la rigidez y disminuye la resistencia de los cabos; al absorber éstos el agua, se hinchan, adquiriendo las filásticas de la periferia un exceso de tensión peligroso, produciendo el mismo efecto que un aumento en la torción de la colecha.

Al penetrar el agua en los forros, disminuye la cohesión entre las fibras, de tal modo, que la jarcia blanca mojada pierde hasta $\frac{1}{3}$ de resistencia, aparte de que las elasticidad también se alteran notablemente. La jarcia alquitranada sufre un menor grado que la blanca, los efectos de la humedad, siendo esta la razón de su empleo.

Los calabrotos, dado su menor peso, tienen también una resistencia absoluta menor que las de la guindalezas y cambios repentinos de tensión; por el contrario, los calabrotos son menos apropiados que las guindalezas como jarcia de labor, dada su mayor rigidez.