

DIRECCION GENERAL DE PREPARACION
DE CAMPAÑA

REGLAMENTO
PARA LA
INSTRUCCION TECNICA DE LAS
TROPAS DE PONTONEROS

PRIMERA PARTE



INSTRUCCION
::: PARA LOS :::
CABOS Y SOLDADOS

1928

TALLERES DEL
DE LA GUERRA

DIRECCION GENERAL DE PREPARACION
DE CAMPANA

REGLAMENTO
PARA LA
INSTRUCCION TECNICA DE LAS
TROPAS DE PONTONEROS

PRIMERA PARTE



INSTRUCCION

::: PARA LOS :::

CABOS Y SOLDADOS

1928

Dirección general de Preparación de Campaña

REGLAMENTOS

Circular. Excmo. Sr.: De acuerdo con lo dispuesto por la Real orden circular de 3 de diciembre de 1924 (*D. O.* núm. 275), el Rey (q. D. g.), ha tenido a bien aprobar, con carácter provisional, el «Reglamento para la instrucción técnica de las tropas de Pontoneros» en sus partes primera y segunda, «Instrucción para los cabos y soldados» e «Instrucción para las clases de segunda categoría», debiendo constituir dos libros independientes y empezar a regir los preceptos que en ellos se contienen a partir de la fecha de la publicación de los citados cuerpos de doctrina.

Es, asimismo, la voluntad de Su Majestad, que por el Depósito de la Guerra se proceda a la impresión y tirada de dichos textos en la cantidad de 3.000 ejemplares de cada uno de ellos, poniéndose a la venta al precio que posteriormente se fije, en virtud de oportuna propuesta para el caso del mencionado establecimiento.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 25 de octubre de 1927.

El Ministro de la Guerra,

DUQUE DE TETUÁN

Señor...

(*Diario Oficial* núm. 240.)

Ponencia que ha redactado este
Reglamento

Teniente Coronel de Ingenieros.

Don José Cueto y Fernández.

Comandante de Ingenieros.

Don Carlos Salvador y Ascaso.

Capitán de Ingenieros.

Don Luis Asensio y Serrano.

INDICE

<u>Párrafos</u>	<u>Páginas</u>
Vocabulario del pontonero	1 a 16
CAPITULO PRIMERO	
1 a 5 Jarcia, cordelería, nudos, vueltas y trincaduras	17
CAPITULO II	
6 a 16 Descripción del material reglamentario	38
1.—Material de navegación	38 a 45
2.—Apoyos fijos	46 a 48
3.—Tablero	49 a 50
4.—Efectos complementarios	51 a 54
5.—Material de arrastre	55 a 59
CAPITULO III	
17 a 25 Unidad de puentes reglamentaria ...	60
Disposición del material en los carros	61 a 69
CAPITULO IV	
26 a 34 Carga y descarga del material	70
CAPITULO V	
35 a 45 Instrucción con material de navegación	85
1.—Navegación	85 a 94
2.—Escuela de flotilla	95 a 99

Párrafos.

Páginas.

CAPITULO VI

46 a 55 Anclaje	100
-----------------------	-----

CAPITULO VII

56 a 63 Organización de los puentes militares	110
---	-----

VOCABULARIO DEL PONTONERO

Para mayor claridad y mejor comprensión de las voces de mando, se han recopilado los términos más usuales, expresándolos a continuación por orden alfabético:

A

- Abordar.**—Chocar una embarcación con otra, arrimarse, llegarse una a otra o a un embarcadero.
- A bordo.**—En la embarcación.
- Achicador.**—Especie de cuchara de madera con que en las embarcaciones se echa fuera el agua que les entra.
- Achicar.**—Extraer, por cualquier medio, el agua que se introduce en una embarcación.
- Aferrar.**—Agarrar con el bichero u otro instrumento de garfio. Agarrar el ancla en el fondo. Unir una vela a su verga.
- Agarrar.**—Internar la uña del ancla en el fondo del río.
- Aguantar.**—Sostener una amarra sin cobrar ni arriar. Mantener firme persona o cosa, sin moverla. Bogando, tener los remos sumergidos sin bogar adelante ni atrás.
- Agujero de tolete.**—Abertura o barreno en las bordas de las embarcaciones a remo, para introducir los toletes o las espigas.
- Alargar.**—Echar muy a proa las palas de los remos para que sea mayor la bogada.
- Alma.**—Porción de filásticas unidas en sentido de su longitud, que se colocan en el centro de los cabos de ancla y cables.
- Amainar.**—Disminuir, acortar, moderar el viento o corriente; y bogandó, disminuir la fuerza de las bogadas.
- Amarra.**—Denominación general de toda cuerda de poco grueso. Cuando se fija a la proa de las embarcaciones menores, se llama **boza**.
- Amarradero.**—Poste, palo, pilote, pilar, argolla u otro

- objeto donde se amarran las embarcaciones o cables.
- Amarradura.**—Tratándose de cabos o cables, la vuelta o nudo que se hace para hacerlo firme.
- Amarrar.**—Atar, ligar o sujetar una cosa a otra por medio de cuerdas, alambres, ramas o cadenas.
- Amparos.**—Objetos que se colocan agua-arriba de un puente, para defenderlo del choque de los cuerpos flotantes que la corriente arrastra.
- Ancla.**—Instrumento de hierro en forma de arpón o doble anzuelo, con dos lengüetas, el cual, afirmado al extremo del cabo y arrojado al río, sirve para aferrar o amarrar las embarcaciones, asegurándolas del ímpetu del viento o de la corriente.
- Anclaje.**—El acto de anclar.
- Anclar.**—Arrojar el ancla al fondo del río para quedar una embarcación sujeta a ella.
- Agua-abajo.**—A partir de un punto dado, el sitio hacia donde se dirige la corriente.
- Agua-arriba.**—A partir de un punto dado, el sitio de donde viene la corriente.
- Aparcar.**—Colocar en el parque o paraje señalado, los carruajes del material o el mismo material, en la forma y orden conveniente al objeto.
- Aparear.**—Unir dos objetos iguales: dos pontones, dos viguetas, etc., para cualquier fin.
- Aparejar.**—Proveer un flotante de lo necesario para navegar.
- Aparejo.**—Máquina compuesta de dos poleas o varias y una cuerda que, alternativamente, va pasando por las gargantas de las poleas. También tienen este nombre los enseres de un flotante para navegar: como remos, bicheros, toletes, estrobos, anclas, velas, achicadores, etc.
- Arfar.**—Cabecear.
- Arganeo.**—Argolla de hierro proporcionada al tamaño del ancla, en el extremo de cuya caña está engastada con libre giro para amarrar en ella el cabo.
- Armar.**—Tiene varias acepciones, como colocar en su lugar las partes de un caballete, colocar los remos en los toletes, colocar las viguetas y pontones para formar la compuerta, etc.
- Arriar.**—Aflojar gradualmente las cuerdas que sujetan algo: como un flotante, una bandera, vela, etc. Arriar (redondo, sobre vuelta o media vuelta); arriar un cabo sin quitar la vuelta o media vuelta que se tiene dada a un objeto cualquiera.

- Arriar en banda.**—Soltar enteramente el cabo que está amarrado.
- Arriar por todo.**—Soltar todos los cabos.
- Asocar.**—Apretar bien la amarradura de una cuerda.
- Atalaya.**—Destacamento que agua-arriba de un puente, vigila para detener los objetos que la corriente arrastra y puedan perjudicarlo.
- Atortorar.**—Trincar con tortores.
- Atracar.**—Arrimar una embarcación a otra o a tierra.
- Avante.**—Lo mismo que adelante o marchen.
- Avenida.**—Crecida de un río o torrente. El terreno inmediato a la entrada o salida de un puente, que comprende el terraplén o desmante que se hace para unificar la rasante.
- Azuque.**—Lo mismo que regatón, que se coloca en los extremos de los pies, pilotes, etc., para mayor facilidad de penetración y resistencia.

B

- Babor.**—La banda o costado izquierdo de una embarcación mirando de popa a proa.
- Bajo.**—Nombre que se da al fondo del río, sea piedra, arena, etc., donde no hay agua bastante para que floten las embarcaciones.
- Bajo fondo.**—Paraje donde sólo hay agua para el paso de pequeñas embarcaciones.
- Balance.**—Movimiento que toman las embarcaciones de babor a estribor o viceversa. Oscilación de un buque en sentido transversal.
- Balde.**—Cubo de madera, suela o lona.
- Baldear.**—Regar con balde las embarcaciones, carros, puentes u otros objetos, sea para humedecerlos o para limpiarlos.
- Baldeo.**—La acción o efecto de baldear.
- Balsa.**—Flotante que se construye con objeto de transportar personas u objetos por el agua y también para servir de apoyo en los puentes militares. Pueden ser de maderos, troncos, toneles, pellejos, faginas, etcétera, y se forman uniéndolos con trincas, vencejos, etcétera, poniendo sobre ellos un bastidor para formar el tablero o colocar el cuerpo muerto que ha de servir de cumbrera, si ha de utilizarse como apoyo en un puente.
- Banco.**—Montón de arena o tierra que el agua deposita.
- Banco remero o bancada.**—El tablón puesto de través

en las embarcaciones menores para sentarse los remeros.

Banda.—Cada uno de los lados de una embarcación, contado desde el plano de simetría, que, como es sabido, es longitudinal.

Barco.—Una de las denominaciones generales con que se designa una embarcación.

Barlovento.—La parte de donde viene el viento respecto a un lugar determinado.

Bichero.—Asta larga, provista, en un extremo, de un hierro en punta y gancho.

Bocina.—Instrumento de latón, de forma cónica, con una boquilla adaptable a los labios, en figura de trompeta, que se usa para dar voces de mando.

Bogar.—Introducir y sacar alternativamente las palas de los remos en el agua, apoyados en los toletes, como tratando de echar el agua de atrás hacia adelante, lo que produce por la reacción el avance hacia atrás de la embarcación.

Bogada.—La extensión del recorrido de la pala del remo en el agua.

Bolina.—La posición de una embarcación ciñendo el viento.

Bomba.—Máquina para sacar el agua del fondo de una embarcación.

Borda.—El canto superior del costado de una embarcación.

Bordo.—Lado o costado exterior de la nave.

Botar.—Echar al agua un flotante desde tierra.

Bote.—Embarcación menor, de distintos tamaños.

Boya.—Cuerpo ligero de forma arbitraria que sirve para señalar el sitio de un ancla o cualquier bajo que haya en el agua, o un punto del río.

Brazo de río.—Cauce que se separa del principal. **De ancla.**—Cada una de las dos partes del ancla, desde la cruz a la uña.

Boza.—Amarre pequeño que se asegura en la proa de las embarcaciones menores para amarrarlas a sitio determinado.

Brulote.—Embarcación o flotante dispuesto con materiales inflamables para incendiar los puentes, arrojado aguas-arriba de ellos.

Bucear.—Nadar manteniéndose el mayor tiempo posible debajo del agua.

C

- Cable.**—Cabo de cáñamo de más de 0,10 metros de circunferencia, o también de alambre de acero o hierro de más de 5 milímetros de diámetro.
- Cabo.**—Nombre con que se designan las cuerdas.
- Cabrestante.**—Máquina compuesta de un cono o cilindro vertical debidamente sujeto, al que, por medio de palancas horizontales, se hace girar alrededor de un eje vertical y sirve para hacer grandes esfuerzos de tracción.
- Cabria.**—Se forma con dos vigas en ángulo, en el que se asegura una polea para elevar objetos de gran peso.
- Calabrote.**—Cabo grueso de cáñamo de más de 0,10 metros de circunferencia.
- Calado.**—Parte sumergida de una embarcación.
- Canal.**—La línea de mayor fondo en el álveo de un río; en la que, en general, es mayor la corriente.
- Cantar.**—Dar una voz convenida para que todos trabajen al mismo tiempo en determinada faena; generalmente, la voz que se emplea es: **a una**.
- Caña.**—La parte del ancla desde la cruz al arganeo. La lanza de hierro o madera con que se hace girar el timón. La parte más delgada del remo desde el puño a la pala.
- Carenar.**—Componer, calafatear o limpiar una embarcación.
- Carga.**—Conjunto de objetos que lleva un carro o una acémila.
- Cepo.**—Pieza del ancla perpendicular a la caña y al plano de los brazos.
- Cerrar.**—Acortar distancias, así lineales como angulares.
- Cesto de anclaje.**—Cesto de mimbres o ramaje, de forma tronco-cónica, que se llena de piedras para suplir a las anclas.
- Cia-boga.**—La acción de dar vueltas una embarcación bogando los de una banda y ciando los de otra.
- Ciar.**—Bogar al revés.
- Ciar por todo.**—Ciar los de ambas bandas.
- Cinglar.**—Hacer marchar una embarcación pequeña con un solo remo en la popa.
- Cobrar.**—Recoger parte de un cabo que está en acción.
- Colchar.**—Unir los cordones de un cabo, entrelazándolos al mismo.

Compuerta de embarque.—Armazón completo de flotantes y tablero destinado a transportar tropas, navegando.

Compuerta de maniobra.—Armazón formado por flotantes y elementos de tablero, empleado como medio auxiliar para sentar o replegar caballetes, hincar pilotes, etc.

Compuerta de puente.—Tramo o conjunto de tramos de un puente, dispuesto para separarse de él, con objeto de dejar paso a embarcaciones, y que se restablece después.

Corredera.—Cordel delgado y dividido en partes que sirve para medir lo que anda una embarcación.

Corriente.—El curso del agua en los ríos.

Colo.—Vuelta que se forma uniendo el chicote de un cabo a su firme después de haber hecho un nudo.

Cruz.—El punto en que se une la caña del ancla a sus brazos. Ligadura de varias vueltas perpendicular a la longitud de dos cabos unidos paralelamente.

Cubrir.—Colocar los tablones sobre las viguetas para formar el pavimento de los puentes militares.

CH

Chicote.—El extremo o punta de toda cuerda. Cualquier pedazo de cabo de poca longitud.

D

Dar cabo.—Echar una cuerda para que se agarre un hombre que ha caído al agua o el proel de alguna embarcación.

Derivar.—Separarse la embarcación de su rumbo, sea por el viento o por la corriente.

Desamarrar.—Soltar un nudo o vuelta.

Desaparcar.—Levantar el parque o cargar los objetos en los carros.

Desarmar.—Desunir las piezas de que se compone alguna cosa, como los remos, el torno, los caballetes, el ancla, etc., para hacerlos más transportables.

Desatalajar.—Quitar atalajes al ganado.

Desatracar.—Separar una embarcación del sitio donde está; también una compuerta, puente o trozo de él.

Descolchar.—Deshacer el torcido o colchado de un cabo.

- Desembarcar.**—Sacar los efectos de las embarcaciones o saltar la gente a tierra.
- Desembarco.**—Generalmente, poner en costa u orilla enemiga tropas que se llevan embarcadas.
- Desencallar.**—Poner a flote una embarcación, flotante o compuerta, que estén varadas.
- Desengarrar.**—Desencajar las garras de las viguetas de las bordas, cubreras, etc.
- Desfondarse.**—Romperse o destrozarse el fondo de una embarcación.
- Dotación.**—Conjunto de tripulantes y efectos señalados por reglamento, para armar una embarcación.

E

- Embarcación.**—Denominación genérica para designar pontones, botes, balsas, etc.
- Embarcadero.**—Sitio a propósito para embarcar gente o efectos.
- Embarcar.**—Meter efectos en una embarcación. Entrar a bordo las personas.
- Empalmar.**—Unir yuxtaponiendo.
- Empavesada.**—Faja de paño o lona con la que se cubren los asientos de popa en los botes o falúas.
- Encallar.**—Varar, clavándose una embarcación en el fondo o encajonándose entre piedras o arena.
- Encapillar.**—Meter o encajar cualquier cosa de arriba a abajo.
- Encepase.**—Enredarse el cabo en el cepo del ancla.
- Engarrar.**—Encajar las garras de las viguetas en las cubreras, bordas u otros apoyos.
- Enguillar.**—Dar vueltas con un cabo delgado a otro más grueso, de modo que parezca forrado.
- Enrayar.**—Sujetar las ruedas de un carro con rastra o con cadena para disminuir su marcha.
- Entalingar.**—Amarrar el extremo de un cabo al arganeo de un ancla.
- Ensebar.**—Untar con sebo los ejes de las ruedas de un carro o las costuras de una embarcación.
- Equipar.**—Proveer una embarcación de los aparejos necesarios al objeto que ha de cumplir. Un soldado, de los efectos que ha de llevar, o una acémila, de los enseres que haya de transportar.
- Escandallo.**—Plomada cónica que, amarrada por su vértice a la sonda, sirve para que ésta llegue al fondo, de cuya calidad recoge al propio tiempo muestras de

- las partículas que se pegan al sebo que lleva en el hueco de su base.
- Escota.**—Cuerda que, hecha firme o pasando por una polea, sirve para cazar las velas.
- Eslora.**—Longitud de una embarcación.
- Espeque.**—Palanca de madera; generalmente, va herrado en un extremo.
- Espía.**—El cabo que sirve para espiarse, cobrando de él.
- Espiar.**—Hacer caminar una embarcación tirando desde ella por el cabo que se ha dado de antemano; úsase de la palabra espiarse.
- Esquife.**—Bote de igual figura en proa que en popa.
- Estela.**—Surco que deja en el agua una embarcación en marcha.
- Etribor.**—La banda o costado derecho de una embarcación, mirando desde popa a proa.
- Estrepada.**—Esfuerzo simultáneo hecho por varias personas halando de un cabo, o para bogar, etc.
- Estrobo.**—Pedazo de cabo que sirve para sujetar el remo al tolete o espiga.

F

- Falcacear.**—Trincar con hilo el chicote de un cabo para que no se deshaga o destuerza.
- Faltar.**—Romperse alguna cosa por cualquier parte o soltarse de donde está amarrada o asegurada, como un cabo, un ancla, etc.
- Fiador.**—Cabo grueso que se tiende con frecuencia de una a otra orilla para la sujeción del puente, para las barcas de paso, compuertas, etc.; cuando es de alambre de hierro o acero, es de menos grueso.
- Filástica.**—Hilo de que están formados los cordones de todos los cabos.
- Fincar.**—Hacer marchar un flotante, apoyando el remo o bichero en el fondo.
- Flotante.**—Todo cuerpo que por su menor densidad que el agua, sobrenada en ella.
- Flotilla.**—Reunión de embarcaciones menores.
- Fondeadero.**—Sitio a propósito para echar las anclas y amarrar las embarcaciones.
- Fondear.**—Echar o dejar caer el ancla al fondo con su correspondiente cabo entalingado.
- Fondo.**—La superficie del terreno que cubren las aguas del río. El suelo de los pontones. Voz de mando para fondear el ancla.

Fuerza de maniobra.—Grupo o núcleo de pontoneros destinados especialmente al manejo del material.

G

Garra.—Pieza de hierro asegurada o para asegurar al extremo de las viguetas. En el primer caso se llama fija, y en el segundo móvil.

Garrar.—Ir para atrás una embarcación al fondear o estando ya fondeada, trayéndose a rastras el ancla, sea por no haber hecho presa en el suelo o por desprenderse de él.

Gaza.—Especie de ojo o lazo que se forma en un cabo doblándole, y que si conviene, puede unirse con ligadura o costura.

Gobernar.—Dirigir o guiar una embarcación con el timón y también obedecer el barco a la acción del timón.

Grupo de calabrote.—Nudo que se da a dos cabos gruesos cuando se quiere unirlos pronto para deshacer con facilidad la unión.

Guindaleza.—Cabo grueso que sirve para fiador y otros usos.

Guindar.—Elevar o hacer subir más lo que está suspendido.

Guión.—Parte del remo comprendida entre la caña y el puño.

H

Halar.—Tirar de una cuerda desde una embarcación o para hacerla navegar desde la orilla de los canales; en el río se emplea para subir por él con más facilidad, amarrando el cabo hacia proa en la banda próxima a la orilla. La navegación en esta forma se llama a la sirga.

I

Izar.—Hacer subir algún objeto pendiente de una cuerda, que pasa por un punto elevado, para mantenerlo en el aire o moverlo con seguridad en dirección determinada.

J

Jarcia.— El conjunto de las cuerdas de un tren de puentes.

L

- Largar.**—Soltar del todo o de una vez. Desplegar velas, bandera, etc. Soltar alguna cosa.
- Lastrar.**—Cargar una embarcación para que cale más de lo ordinario; generalmente se emplea el lastre para igualar la altura de bordas de varias embarcaciones de distinta clase.
- Levar.**—Suspender, levantar las anclas del fondo.
- Ligada.**—Armadura que se hace a dos cabos con otro más delgado.
- Ligar.**—Sujetar a otras, o entre sí, piezas, o atar unas con otras, sean de madera, cáñamo, hierro, etc.
- Línea de agua.**—La que señala la superficie del agua en el casco de la embarcación; se llama también de flotación. Su límite lo fija el constructor, para seguridad de la navegación.
- Línea de anclas.**—La paralela al puente en que deben quedar fondeadas las anclas.
- Listón.**—Pedazo de tabla de dos centímetros, poco más o menos, de espesor, que tiene muchas aplicaciones. Listón de banda es el que va sujeto a las bandas y sirve para el manejo del pontón en tierra, y de línea límite de flotación.

LL

- Llamar.**—Tirar en dirección determinada de un cabo o puente, o trozo de él.

M

- Madre.**—El espacio de una a otra margen por donde tiene su curso el río.
- Manga.**—La mayor anchura de una embarcación.
- Maniobras.**—Conjunto de movimientos para conseguir un resultado. En los puentes militares los movimientos necesarios para construir un puente, conversarlo o evolucionar una flotilla.
- Manivela.**—La empuñadura para dar vueltas a la rueda dentada del cric.
- Máquina infernal.**—Barca que lleva materias inflamables o explosivos, que producen su acción por el choque contra el puente.
- Marea.**—Movimiento periódico que tiene lugar en los

mares y en la desembocadura de los ríos, elevándose las aguas dos veces al día. **Viva** corresponde a luna nueva y luna llena. **Muerta** corresponde al cuarto creciente y menguante. En las vivas son mayores que en las muertas las elevaciones y descensos de las aguas.

Margen.—La orilla de un río.

Martinete.—Máquina para clavar pilotes.

Material.—Nombre genérico que se da a todos los efectos militares que constituyen el tren de puentes.

Mazo.—Instrumento de madera con herrajes, de forma de martillo.

Mechón.—Porción de hilos o betas de cáñamo, lino, lana, etc.

Mena.—El grueso de un cabo medido por su circunferencia.

Molinete de Woltman.—Instrumento para medir la velocidad del agua.

Morder.—Agarrar o aferrar.

N

Nadar.—Sostener y adelantar el cuerpo en el agua, haciendo movimientos adecuados con brazos y piernas.

Navegar.—Surcar el agua con una embarcación o flotante análogo a ésta.

Nudo.—Trabamiento o enlace hecho con objetos filiformes, como cuerdas, ramas, etc.

O

Orinque.—La argolla que va en la cruz del ancla. Sirve para marcar la situación de ésta en el fondo del río con una boya.

P

Palanca.—Pieza de hierro o madera para levantar o mover cosas de mucho peso.

Palanqueta.—Pequeña pieza de madera que se usa para atortorar las trincaduras.

Parque.—Paraje donde se reúnen y custodian los efectos militares, y conjunto de ellos.

Pasadera.—Cada una de las piezas que se colocan en

- un arroyo o charco para poderlo pasar. Puenteillo para pasar personas tan sólo de a uno.
- Pavimento.**—El conjunto de tablones que se asientan sobre las correspondientes viguetas para formar el piso de los puentes militares.
- Peinar.**—Desenmarañar, alisar las filásticas cuando se descolchan.
- Pernada.**—El ramal de cada uno de los chicotes de dos cabos que se han ligado.
- Pescar.**—Coger o agarrar cualquier cosa que esté en el agua.
- Pilote.**—Estacón que se clava en el fondo para cimentar los puentes, muelles, etc.
- Piña.**—Nudo de esa forma que se hace en el extremo de un cabo.
- Pique.**—Irse a pique. Naufragar.
- Playa.**—La ribera del mar o ríos grandes, formada por arena. Cuando son guijarros se llama **callar o cascajar**.
- Polea.**—Máquina para mover o elevar pesos, y consta de una roldana que se mueve circularmente, y por la que pasa la cuerda o cadena que transmite el esfuerzo.
- Pontón.**—Barca que se aplica a los puentes militares.
- Pontonero.**—Soldado que se emplea en las faenas concernientes a los puentes militares.
- Popa.**—La parte posterior de una embarcación.
- Porte.**—Tamaño, o, más propiamente, capacidad de una embarcación.
- Proa.**—La parte delantera de una embarcación.
- Proel.**—El pontonero que boga en proa, atraca y desatraca; generalmente va el más distante del timonel, y debe ser el más diestro y fuerte después de éste.
- Prolonga.**—Cabo con el que se arrastra un objeto.
- Puntal.**—La dimensión en profundidad de una embarcación.

Q

- Quilla.**—Pieza de madera o pretal que va en el fondo de una embarcación de proa a popa. Hay embarcación de río, sin ella, la cual se llama chalana.

R

- Racha.**—Ráfaga de viento fuerte que en general tiene poca duración.

- Ramas de curva.**—Brazos de las curvas a las que se adaptan las bandas de las embarcaciones.
- Rastrear.**—Llevar un rezón, una cadena o cabo, para reconocer el fondo del río donde trata de encontrarse algo.
- Recalar.**—Llegar una embarcación a distancia conveniente de una orilla para reconocerla.
- Recodo.**—La vuelta o meandro que hace en algunos parajes la madre o álveo de un río.
- Redoblar.**—Aumentar la longitud y número de bogadas un remero.
- Regatón.**—Hierro o contera que se pone en la extremidad de los piquetes, pies, etc., para reforzarlos.
- Remar.**—Bogar.
- Remero.**—El que boga o rema.
- Remolcar.**—Llevar alguna embarcación u otro objeto sobre el agua, tirando de ella desde otra embarcación.
- Remolque.**—La acción de remolcar y la cadena o cabo con que se remolca.
- Replegar.**—Separar de su sitio las partes que componen el puente militar y conducir las a la orilla o al parque.
- Rezón.**—Ancla pequeña, generalmente de cuatro uñas y sin cepo.
- Ribera.**—La margen u orilla del río, y, por extensión, las tierras cercanas al mismo.
- Rumbo.**—Dirección que sigue una cosa cualquiera en su marcha, principalmente un buque.

S

- Seno.**—El arco que forma un cabo o cadena que no está tirante.
- Sentar.**—Colocar una cosa en lugar determinado y en la posición deseada al objeto.
- Sirga.**—La cuerda o cadena con que se sirga.
- Sirgar.**—Llevar una embarcación tirando desde la orilla.
- Sonda.**—Cordel que se amarra al escandallo para ver la profundidad del río.
- Sondaleza.**—Cordel dividido que sirve para medir la anchura del río.
- Sondar.**—Averiguar la profundidad del río.
- Sotavento.**—La parte opuesta a aquella de donde viene el viento, con relación a un punto o lugar determinado.

T

- Tajamar.**—Amparo que se coloca delante de los apoyos de un puente militar, para defenderlos de los cuerpos flotantes que puedan destruirlos; se componen de pilotes hincados y ligadas sus cabezas por riostras.
- Templar.**—Dar tensión a un cabo que está flojo o dar igual tensión a varios que trabajan juntos.
- Tesar.**—Tirar de un cabo hasta darle más rigidez.
- Timón.**—Pieza de madera en la popa de la embarcación sujeta sobre goznes, o bien, remo apoyado en un tolete o sujeto con estrobo, para guiar la embarcación. Timón a la vía, cuando está en el plano diametral o de simetría.
- Timonel.**—El que maneja el timón.
- Tocar.**—Pasar una embarcación rozando el fondo sin varar.
- Tolete.**—Horquilla de hierro donde se encaja el remo, o espiga de madera donde se encapilla el estrobo.
- Tramo.**—Trozo que media en los puentes entre dos apoyos.
- Transbordar.**—Pasar personas o efectos de una embarcación a otra.
- Traversa.**—Pieza de madera colocada en la proa del pontón; se usa para amarrar el cabo de ancla.
- Traversa de carro.**—Pieza de madera colocada sobre los brancales de los carros.
- Tren de puentes.**—Conjunto de personal, material y carros, necesarios para la construcción de puentes militares.
- Tren de transportes.**—Los carros que conducen forrajes y equipajes correspondientes al tren de puentes y al personal y ganado necesario para el transporte de todos los carros.
- Trinca.**—Cabo con que se hace ligadura para sujetar o amarrar; tiene algunos alambres arrollados en su chicote, para que pase con más facilidad por todas partes, y gaza por el otro extremo.
- Trincador.**—El pontonero que trinca.
- Trincar.**—Sujetar con trincas.
- Tripulación.**—Conjunto de hombres que tripulan una embarcación.
- Tripular.**—Proveer una embarcación de la gente necesaria para sus maniobras.

U

Unidad de pontoneros.—Personal necesario para el transporte, tendido y repliegue, de una unidad de puentes.

Unidad de puentes.—El conjunto de carros, ganado y material necesario para el tendido de una longitud determinada de puente, adoptada como reglamentaria.

Uña.—El extremo de cada brazo de un ancla o rezón; también el extremo del espeque.

V

Vado.—Paraje somero, de poca profundidad, por donde se atraviesa el río, sin barca, a pie o a caballo.

Varar.—Sacar a tierra o poner en seco parte o toda la embarcación, y también agarrarse la quilla al fondo por falta de agua.

Vencejo.—Ligadura confeccionada con paja o ramas delgadas.

Vía.—El camino que queda para transitar por un puente.

Viento.—Corriente de aire producida en la atmósfera por causas naturales. Amarra que se ata a alguna cosa para mantenerla derecha en el aire o moverla hacia algún lado. Direcciones del viento. De proa. De popa. Contrario. De costado. De agua-arriba. De agua-abajo. Velocidad del viento. Vagajillo. Brisa. Ventolina. Viento fresco. Ventarrón. Temporal.

Vigueta.—Pieza de madera que forma parte del pavimento de los puentes y va de un apoyo a otro. La del tren reglamentario tiene dos garras que encajan en los apoyos.

Virar.—Cambiar de rumbo.

Vuelta.—Amarradura que se hace con un cabo, en otro cuerpo u objeto.

Z

Zafar.—Rebasar, desembarazarse, separarse de algún estorbo, estar libre.

Zafarse.—Escapar un cabo o cualquier objeto del lugar donde está sujeto.

Zaga.—Parte trasera de un carro. Ir a la zaga. Ir detrás.

Zapata.—Pieza de fundición que se coloca en la parte inferior de los pies de los caballetes para impedir que se claven en el fango. Listones inferiores del pontón.

Zozobrar.—Irse a pique la embarcación.

CAPITULO PRIMERO

JARCIA, CORDELERIA, NUDOS, VUELTAS Y TRINCADURAS

1.—Descripción de los cabos.

Se llama jarcia el conjunto de cabos que se emplean en el tren de puentes. Los cabos son una combinación de varios hilos de cáñamo, torcidos casi siempre de derecha a izquierda, llamándose filástica a cada uno de los hilos. Si la torsión de la filástica es considerable, adquiere ésta una gran fuerza de elasticidad que tiende a destorcerla. Uniendo varias filásticas y dejando obrar esta fuerza cada una de ellas se destorcerá arrollándose sobre las otras, formarán lo que se llama un cordón, que estará torcido al revés o de izquierda a derecha; el cordón es el elemento del cabo, éste se forma torciendo varios cordones, uniéndolos y dejando obrar su elasticidad para que se arrollen unos sobre otros; de este modo el cabo estará torcido en el mismo sentido que la filástica. Tres o cuatro cordones son los que generalmente se emplean para la fabricación de los cabos que se usan. Se dice que un cabo está bien colocado cuando está bien torcido.

2.—Clasificación de los cabos.

Los cabos que están colchados de derecha a izquierda, se llaman colchados al derecho o de guindaleza; y los que lo están de izquierda a derecha, que lo están al revés o que la tienen de calabrote.

Reciben los siguientes nombres:

Beta.—Cuando tiene menos de 0,06 metros de circunferencia o mena.

Guindaleza.—Cuando tiene de 0,06 a 0,15 metros, tres, cuatro o más cordones y están colchados al derecho.

Calabrote.—Cuando tienen 0,10 a 0,255 metros y están colchados al revés.

Cable.—Se llama así, en general, cuando tienen más de 0,10 metros de circunferencia, ya estén colchados al derecho o al revés.

Las guindalezas de cuatro cordones, suelen colcharse sobre otro que se llama alma y que aumenta la fuerza del cabo sin aumentar gran cosa su grueso, pero se pudre por la humedad que conserva mucho tiempo por no estar al aire.

Los cabos llámense negros o blancos según que estén o no embreados, calibrándolos por su mena, o sea la longitud de su circunferencia.

El extremo de un cabo se llama chicote, y lo restante, con relación al chicote, se llama firme.

3.—Nombres que se dan a los cabos finos.

Además de los cabos citados, en cordelería se usan con mucha frecuencia el *hilo de vela* o bramante, formado por dos filásticas muy delgadas; el *merlín*, con dos filásticas muy torcidas; el *meollar* (cordoncillo flojo), compuesto de tres o más filásticas, que se llama *contrahecho*, cuando es de cáñamo usado, y el *vaiván* se hace con tres cordones, formado cada uno de dos o tres filásticas colchadas al derecho.

4.—Nudos y vueltas.

Son las combinaciones que se hacen con cuerdas, cadenas o cables, de hierro o acero, aprovechando el rozamiento para unir o amarrar unos objetos a otros;

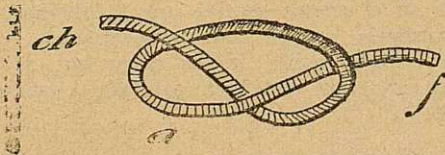


Fig. 1.^a

generalmente, la vuelta es una amarradura y el nudo su terminación, siendo condición indispensable que se emplee poco cabo y se puedan deshacer con rapidez, lo que se consigue empleando las vueltas con debida oportunidad y los nudos con gaza.

Seno.—Llámase el arco que forma un cabo o cadena que no está tirante.

Gaza.—Se llama a la vuelta que resulta doblando el chicote aproximándolo al firme, esté o no en contacto.

Aunque la gaza parece indicar la unión del chicote al cabo para amarrarlo al firme, la costumbre hace llamar también gaza al seno que se forma por cada una de las vueltas al hacer las amarraduras.

Medio nudo.—Se hace (fig. 1) un seno, *a*, y se pasa

por el chicote después de haber rodeado el firme.

Medio nudo con gaza.—Como el anterior, pero en lugar de pasar el chicote se pasa una gaza (fig. 2), formada por éste.

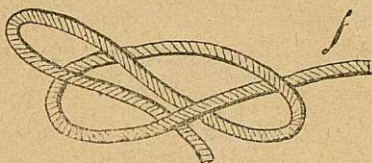


Fig. 2.^a

Medio nudo con dos cabos.—Como indica la figura 3.

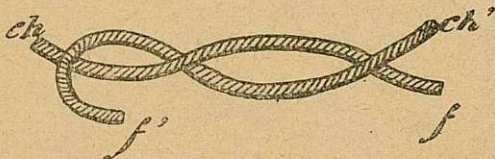


Fig. 3.^a

Cote.—Uniendo (fig. 4) el chicote al firme, se for-

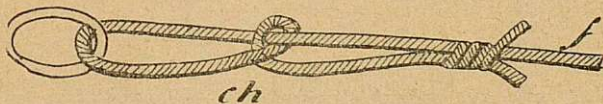


Fig. 4.^a

ma una vuelta alrededor de éste, pasando el chicote por entre ambas y por la parte superior.

Lasca.—Se forma un seno, *a* (fig. 5), y rodeando el

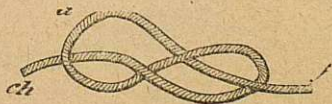


Fig. 5.^a

firme con el chicote se introduce éste en el seno de arriba a abajo.

Nudo recto con uno o dos cabos.—Se coge (fig. 6) en cada mano un chicote y se hace un medio nudo, *a*, se

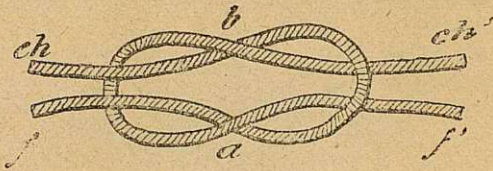


Fig. 6.^a

forma después otro medio nudo, *b*, y se aprieta o asocca, teniendo cuidado de que los chicotes de cada cabo pasen juntos por el seno del otro.

Nudo recto con gaza.—Lo mismo (fig. 7) que el an-

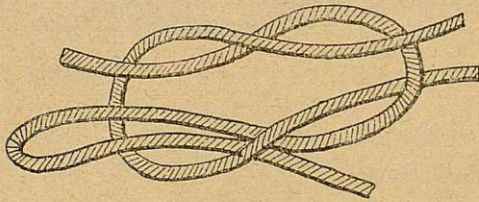


Fig. 7.^a

terior, sólo que en vez de pasar el chicote de uno de los cabos, se pasa una gaza.

Vuelta de brasa.—Se hace (fig. 8) una lasca y se dan varias vueltas al seno con el chicote.

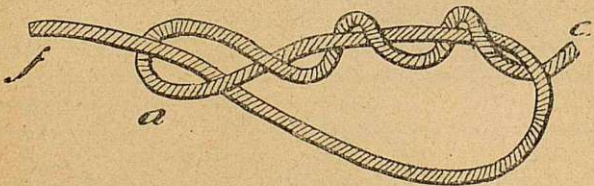


Fig. 8.^a

Vuelta de rezón.—Se pasa el chicote de un cabo por el arganeo de un ancla; se vuelve a pasar siguiendo el mismo camino, y se habrá formado la vuelta

redonda, *a*, *b*, *c* (figs 9 y 10), se dan luego dos cotes cogiendo el primero de ellos la vuelta redonda y se

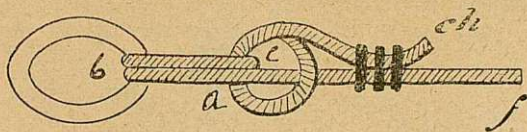


Fig. 9.^a

hace una ligada que coja al chicote y al firme. En la práctica se usa la vuelta de rezón corta y sin cote

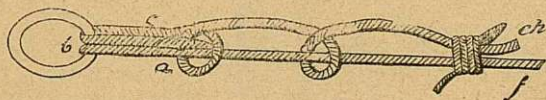


Fig. 10.

(fig. 9), para que al levar anclas pueda cogerse desde la proa la anilla de arganeo, pudiendo también usarse con un solo cote.

Vuelta de ballestrinque.—Se hace un seno, *a* (fig. 11),

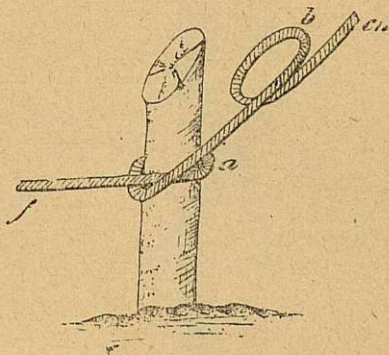


Fig. 11.

y se toma el chicote montándolo sobre el firme, como se ve en la figura; con el mismo chicote se hace otro

seno, *b*, y se coloca sobre el anterior, quedando como indica la figura 12.

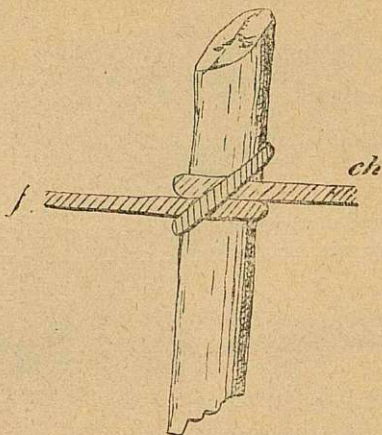


Fig. 12.

Vuelta doble de ballestrinque.—Lo mismo que la

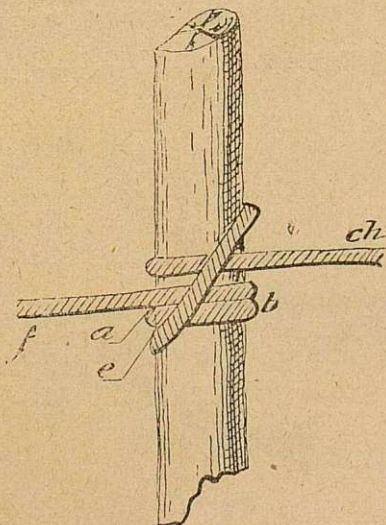


Fig. 13.

anterior, pero además (fig. 13) del seno *a* se da otra

vuelta al piquete, como se ve en *a*, *b*, *c*, si bien en la práctica se pone esta vuelta abrazando o mordiendo el firme, con lo que hay más rozamiento. Cuando esta vuelta se da al arganeo de un ancla (fig. 14), se

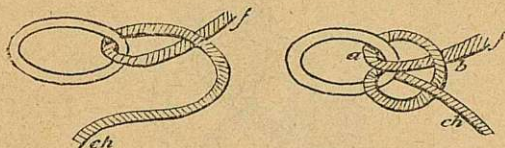


Fig. 14.

toma el chicote y se pasa de arriba a abajo, *a*; se vuelve a pasar por el arganeo, por encima del firme y se saca por el interior de la vuelta, *b*.

Vuelta de boca de lobo.—Es una gaza (fig. 15) en

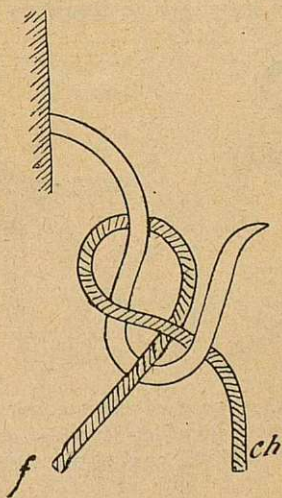


Fig. 15.

que se cruzan el firme y el chicote. Esta vuelta se usa para asegurar los ronzales a las anillas, para lo cual, después de hecha en la forma que está en la figura 16, se hace una gaza, *a*, con el chicote (fig. 17),

y, a su vez, por el interior de esta gaza se vuelve a tomar el chicote, formando gaza, llegando hasta su terminación sin gaza, como se ve en la figura 18.

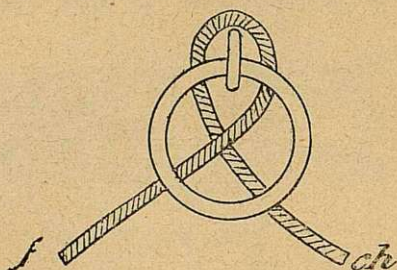


Fig. 16.

Vuelta de escota.—Se forma (fig. 19) un seno *a, b, c*, se mete el chicote de otro cabo por debajo, como se ve en *f*, se rodea la gaza *a c* de izquierda a derecha pa-

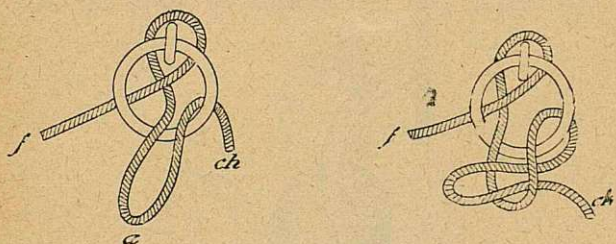


Fig. 17.

sando por debajo, se pasa el chicote por debajo de su propio firme y por encima del seno del otro cabo. Esta vuelta se conoce también con el nombre de nudo de tejedor.

Grupo de calabrote.—Se coloca en el suelo (fig 20) uno de los chicotes formando un seno *f a*, se coloca el otro por debajo y en la dirección del firme del anterior, como se ve en *f' ch*, luego se pasa el chicote *ch* alternativamente por encima y por debajo de los cabos que encuentra, siguiendo la dirección *f a b c*.

Media vuelta de travesa.—Se emplea para arriar cabo (fig. 21) cuando hace mucha fuerza la corriente

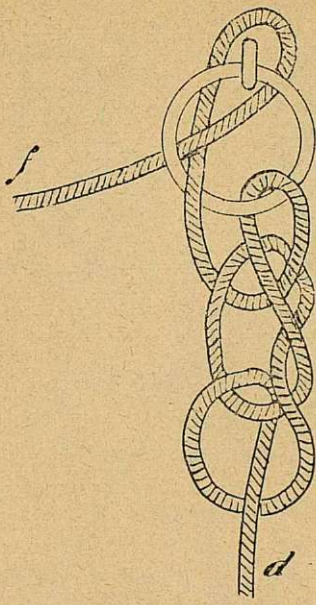


Fig. 18.

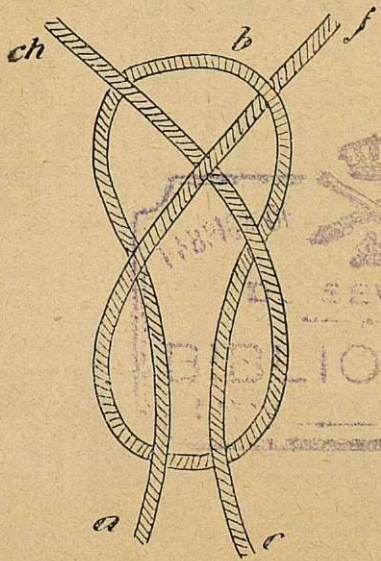


Fig. 19.

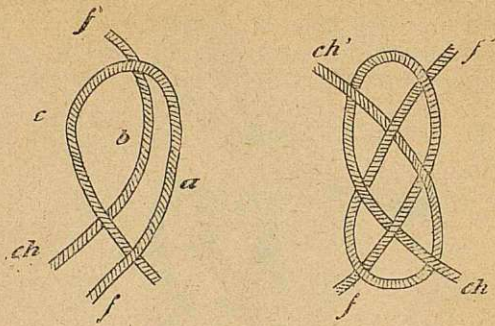


Fig. 20

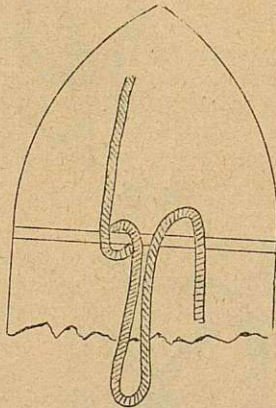


Fig. 21.

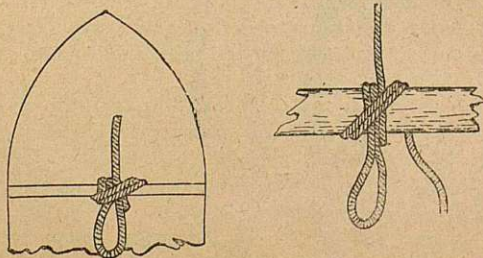


Fig. 22.

del agua a fin de que haya rozamiento, impidiendo que el cabo escape de las manos del que lo sujeta.

Vuelta de travesa.—Se forma (fig. 22) una gaza con el cabo, se pasa por encima de la travesa dándole la vuelta y sacándola por el costado derecho del cabo, se

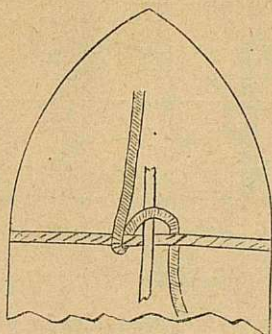


Fig. 23.

pasa por encima de éste y otra vez se rodea la travesa, terminando en la vuelta de ballestrinque.

Media vuelta de travesa con palanqueta.—Se emplea (fig. 23) para arriar cabo cuando lo exige el ex-

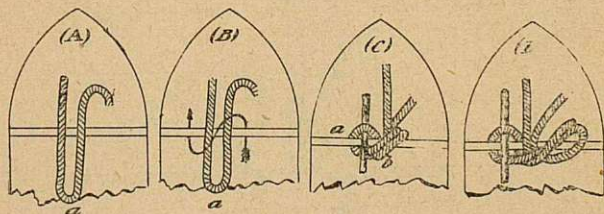


Fig. 24.

ceso de velocidad del agua, por ser mayor el rozamiento.

Vuelta de travesa con palanqueta.—Se forma (figura 24) una gaza *a* que pasa por encima de la travesa (A); se hace recorrer el camino indicado por la flecha (B); y, finalmente, se pasa la palanqueta como se ve en (C); es conveniente para mayor rozamiento que, al pasar los cabos por encima de la travesa por *b*, monte uno sobre otro, lo que se consigue dándole

una ligera torsión al seno antes de pasar por debajo de la travesa como se ve en (D).

Amarradura sencilla.—Se dan (figs. 25 y 26) dos o

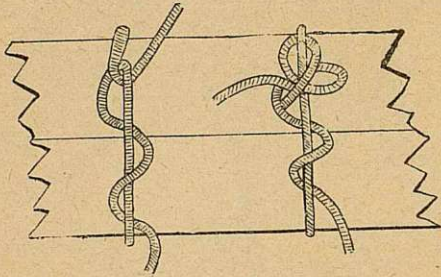


Fig. 25.

tres vueltas a un seno, introduciendo por la gaza formada así, el cabo, y después que queden sujetas las

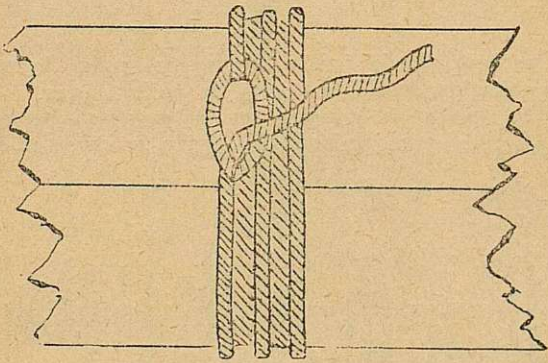


Fig. 26.

piezas, se hace medio nudo con gaza. Para mayor seguridad, después de pasado el cabo, se dan vueltas a las piezas, se vuelve a pasar por la gaza el chicote, haciendo medio nudo con gaza, abrazando todas las vueltas.

Amarradura doble.—Cuando las piezas están separadas, después de rodearlas, se pasa el cabo por la gaza y se dan varias vueltas en la dirección *a b* (fig. 27), abrazando después, las que han rodeado las piezas, de modo que el chicote pase por el centro como descri-

biendo continuamente un ocho, terminándola con medio nudo con gaza. Si las piezas están en sentido per-

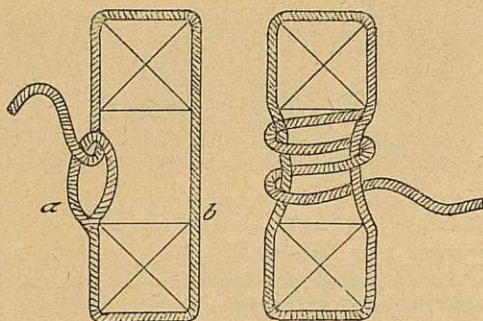


Fig. 27.

pendicular (fig. 28), se pasa el cabo por la gaza después de coger las piezas como se ve en la figura y se sigue siempre el camino *b c d a*, pasando por detrás

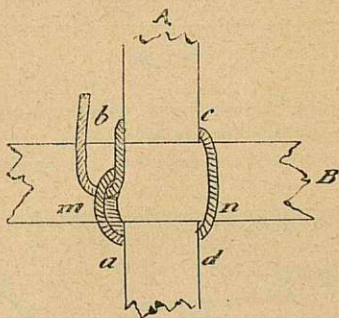


Fig. 28.

de la pieza *A* y por delante de la *B*; cuando se lleve dos o tres vueltas, se vuelve a pasar, a ser posible, por la gaza y se da garrote, abrazando todas las vueltas que pasan por *m* y *n* terminando en medio nudo con gaza. También suelen agarrotarse las piezas cuando tienen dos series de vueltas, terminando con el medio

nudo con gaza, y, con preferencia, a ser posible, con la vuelta de ballestrinque con gaza (fig. 29).

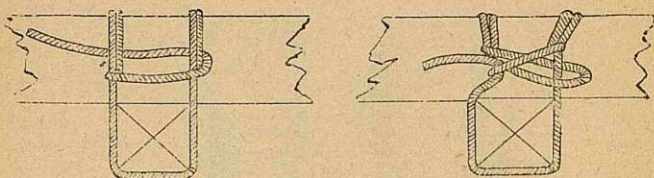


Fig. 29.

Amarradura con tortores.—Se hace (fig. 30) la amarradura sencilla, dejando flojas las vueltas, y se termina pasando el chicote por la gaza, haciendo medio

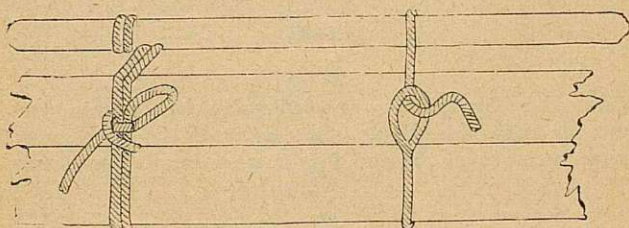


Fig. 30.

nudo; seguidamente se pasa una palanqueta por la parte superior e interior de todas las vueltas, y se retuerce y asegura a las piezas con una amarradura sencilla, quedando éstas agarrotadas. Se acostumbra a usar esta amarradura para atirantar cabos, como se ve en la figura 31.



Fig. 31.

Ligadas.—Se llama así (fig. 32) una amarradura que se hace a dos cabos o cables, con uno más delgado, que puede ser trinca o alambre. Para hacerla se rodean los cabos con la trinca, pasando el chicote por la gaza, y se dan ocho o diez vueltas, teniendo cuidado de irlas asocando fuertemente; por último, se pasa el chicote de la trinca por el hueco que hay entre las

concauidades de los cabos en contacto, y se saca por la segunda o tercera vuelta de trinca, terminando la ligada con medio nudo con gaza. Las ligadas abotona-

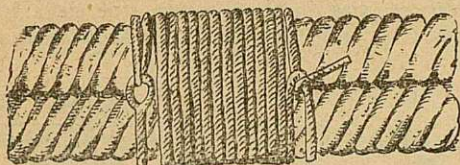


Fig. 32.

das (fig. 33) se forman, haciendo pasar la trinca por el hueco formado por las concauidades de ambos, abrazando todas las vueltas, y terminándole como la ante-

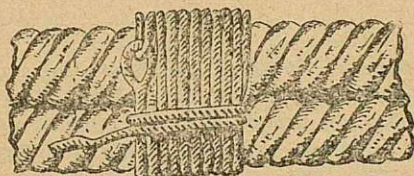


Fig. 33.

rior. Las ligadas de *pecho de muerto*, se hacen (fig. 34) colocando un seno *a*, sobre uno de los cabos, y se dan varias vueltas muy apretadas con el chicote, haciéndole

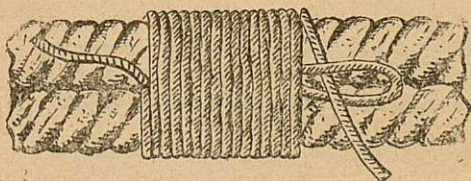


Fig. 34.

pasar por el extremo del seno; por último, se tira del firme lo que se puede.

5.—Trincaduras.

Al hacer las trincaduras, se tendrá presente la con-

veniencia de terminar los nudos, siempre con gaza, sea el medio nudo, sea la vuelta de ballestrinque; también se pasará la trinca doble siempre que haya de volver al punto de partida o pasar por alguna clavija; en su lugar se dirá la distribución que debe hacerse de las trincas en cada uno de los casos en que se emplean.

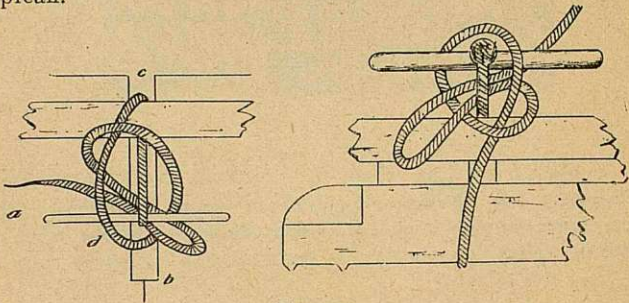


Fig. 35.

Trincadura del tablero.—Se hace (fig. 35) con las trincas de palanqueta, para lo cual se coloca el pontonero rodilla en tierra sobre el tablero del puente; toma con la mano izquierda la palanqueta por *a*, y con la derecha pasa el chicote por la ranura *b*, que

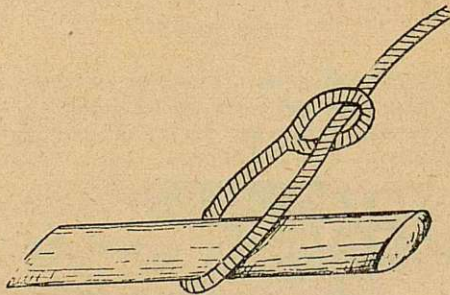


Fig. 36.

queda entre las escotaduras de los tablones, sacándole por *c*, después de rodear la pieza de trinca y la vigueta; le pasa después por encima de la palanqueta, como se ve en *d*, dando a los dos cabos que encuentra medio nudo con gaza, atortorando el conjunto con la palanqueta, que introduce en la ranura *c*, quedando verticalmente fuera del pavimento y en contacto con la pieza de trinca.

Trincadura de la vigueta de contrapeso en el pontón de maniobra.—Para esto se sujeta la trinca a la travesa de anclaje (fig. 36), pasando el chicote por la gaza; después (fig. 37) se pasa por el asa de la vi-

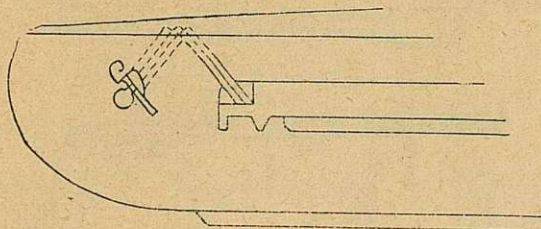


Fig. 37.

gueta, que está colocada simétricamente con relación al pontón y apoyada en el listón de banda; seguidamente se vuelve a pasar por debajo de la travesa, y segunda vez por el asa de la vigueta; a la tercera vez que pasa por debajo de la travesa, se rodean las cuatro vueltas de trinca y se termina con medio nudo de gaza.

La trincadura ha de hacerse poco apretada para que la vigueta no deje de apoyarse en el listón de banda, pero sin permitir que caiga sobre ésta, a fin de impedir que pueda ser obstáculo para ninguna maniobra.

Trincadura del tablón de la compuerta de maniobra y en la de dos pontones.—Colocado el pontonero dentro del pontón, pasa, con su mano derecha, la gaza de la trinca por la clavija *a* (fig. 38), y sin soltar la

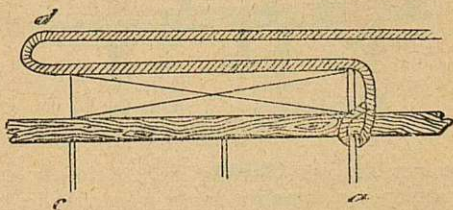


Fig. 38.

trinca de su mano derecha, forma con la izquierda un seno *d*, que pasa por la clavija *c*, atirantando la trinca con su mano derecha, y pasándola por la cla-

vija *a* (fig. 39); vuelve con su mano izquierda a formar un segundo seno *e*, que pasa en la misma forma que el anterior por la clavija *c*, atiranta la trinca con su mano derecha, y le da en la clavija *a* la

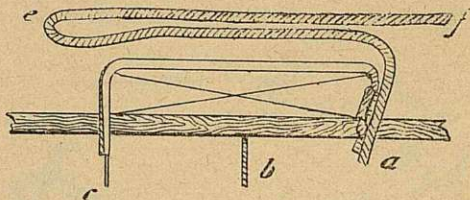


Fig. 39.

vuelta de ballestín. Entiéndase que el pontonero está a la derecha de *a*, es decir, que tiene el tablón a su izquierda; cuando lo tiene a la derecha, invierte el orden, es decir, toma la trinca con su mano izquierda para pasar la gaza por la clavija *c*, y con la derecha forma los senos que pasa por la clavija *a*, terminando con la vuelta de ballestín en la clavija *c*.

Trincadura de la vigueta al pontón.—Se hace (figura 40) exactamente igual a la anterior, tomando, se-

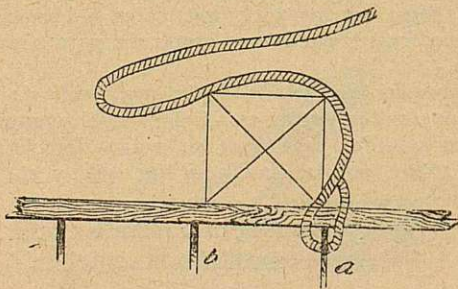


Fig. 40.

gún sea posible, las clavijas *a b*, o las *b c*, y sólo, por excepción, se tomarán las *a* y *c* cuando la vigueta carga sobre la clavija *b*.

Trincadura de la vigueta por la garra al pontón.—Se toma con la mano derecha la trinca (fig. 41), y se pasa su gaza por la clavija *a*; con la misma mano se forma un seno *d*, que toma la mano izquierda y pasa por la clavija *b*, se atiranta la trinca con la

mano derecha y se vuelve a pasar por la clavija *a*; se repite esta operación, formando un segundo seno *e*, que se pasa por el mismo camino que el anterior, y se da la vuelta de ballestrinque en la clavija, *a*.

Si el pontonero está a la izquierda de la vigueta

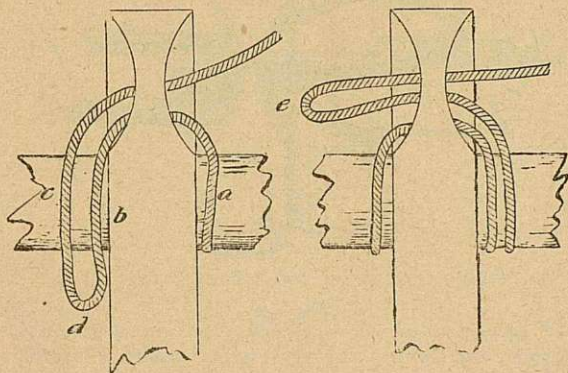


Fig. 41.

puede invertir la operación, empezando por la clavija de su lado, donde introduce la gaza con su mano izquierda, haciendo los senos con la derecha. Algunas veces el segundo seno se pasa por encima de la vigueta (fig. 42), pero hay que evitarlo en lo posi-

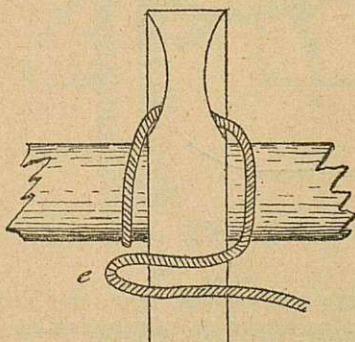


Fig. 42.

ble, porque el continuo movimiento del tablero corta las trincas en las esquinas de las viguetas.

Trincadura de dos viguetas sobre la borda.—Se presenta como se ve en la figura 43, una de ellas por la

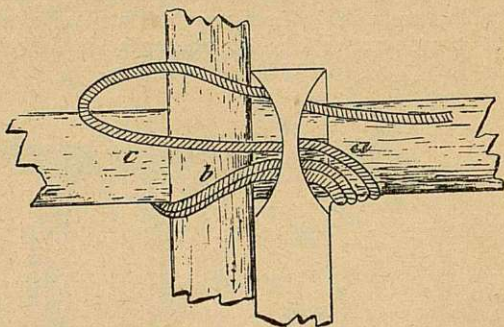


Fig. 43.

parte media y otra engarrada; la operación se empieza como se ha dicho, tomando con la mano derecha la gaza que entra en la clavija, *a*, se forma un seno que se toma con la mano izquierda y pasa por el asa, por encima de la otra vigueta, y se pasa dicho seno por la clavija, *c*, se atiranta la trinka con la mano de-

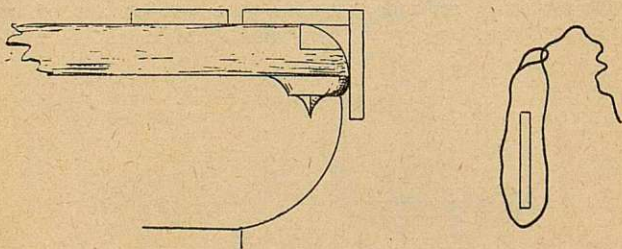


Fig. 44.

recha, se hace un segundo seno, que, con la mano izquierda, se pasa por el mismo camino que el anterior, y, después de atirantada la trinka, se termina con la vuelta de ballestrinque en la clavija, *a*.

Trincadura del tablón de tope en la compuerta.—Se suspende el tablón con la trinka (fig. 44), se pone en contacto con las viguetas de modo que su canto esté en el plano del pavimento y pueda sujetar los ta-

blones, se pasa por la escotadura del último de éstos y por el asa de la vigueta extrema, volviendo a rodear el tablón, y se repite la ligadura, afirmando el chi-

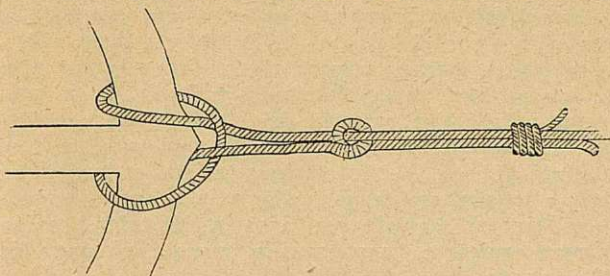


Fig. 45.

cote en la clavija más próxima, con vuelta de ballestrinque.

Trincadura de las viguetas o de los pies que hacen de pieza de trinca.—Las viguetas y pies que hacen de guardalado se trincan con amarraduras que, a ser posible, tengan las vueltas paralelas, sin cruzarse, y

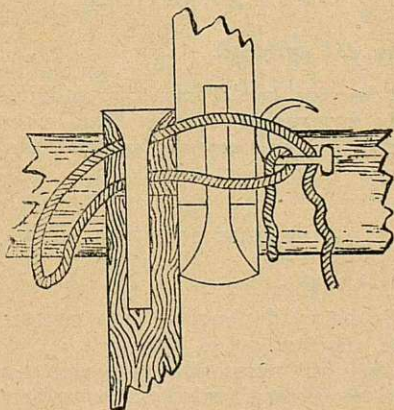


Fig. 45 bis.

luego se pasa el chicote, abrazando todas ellas, para darles garrote, terminando por el medio nudo con gaza o con la vuelta de ballestrinque, que ofrece más rozamiento e impide se zafe la gaza.

Trincadura de empalme de anclas.—Como carecen las anclas de anilla de orinque (fig. 45), hay que su-

jetar el cabo de una de ellas a la cruz de la otra, lo que se consigue con la vuelta de ballestrinque, y se termina con un cote y la ligadura correspondiente.

Trincadura de la vigueta en el tramo especial de transición.—Por el taladro de la vigueta corta (figura 45 bis) se pasa un tolete; con el firme de una trinca, que se hace partir de clavija próxima, se da una vuelta a la espiga extrema del citado tolete; se forma un seno que, por encima de la vigueta corta y el interior del asa de la contigua (corta o larga), se lleva a la otra espiga, y vuelve a la primera después de rodear por segunda vez la rama del tolete; en la primera espiga se hace firme la trinca con vuelta de ballestrinque.

CAPITULO II

DESCRIPCION DEL MATERIAL REGLAMENTARIO

6.—División del material.

Para la descripción del material se divide éste en *material de navegación, apoyos fijos, material de tablero, efectos de complemento, material de transporte y accesorios.*

1. MATERIAL DE NAVEGACION

7.—Pontón (fig. 46).

Tiene 7,85 metros de longitud, 0,81 metros de altura; su anchura máxima es de 1,61 metros, y la de las bordas es de 1,55 metros. Dos tabiques, *a*, dividen su volumen en tres compartimientos, llamados los de proa y popa *extremos*, y el medio *central*.

El casco es de chapa de acero galvanizado; su espesor difiere en los compartimientos extremos y central, siendo en los primeros de 1,38 milímetros en las bandas, y 1,88 milímetros en el fondo, y en el segundo, de 1,13 milímetros, y 1,66 respectivamente.

Su armazón se compone de dieciséis curvas de acero galvanizado, de forma de escuadra. De ellas, sólo dos, la de proa y la de popa, tienen forma espe-

cial. Las dos primeras curvas de proa y de popa se llaman primera y segunda curva de extremo, siendo las dimensiones de su sección transversal $30 \times 30 \times 5$ milímetros. Las restantes se llaman primera, segun-

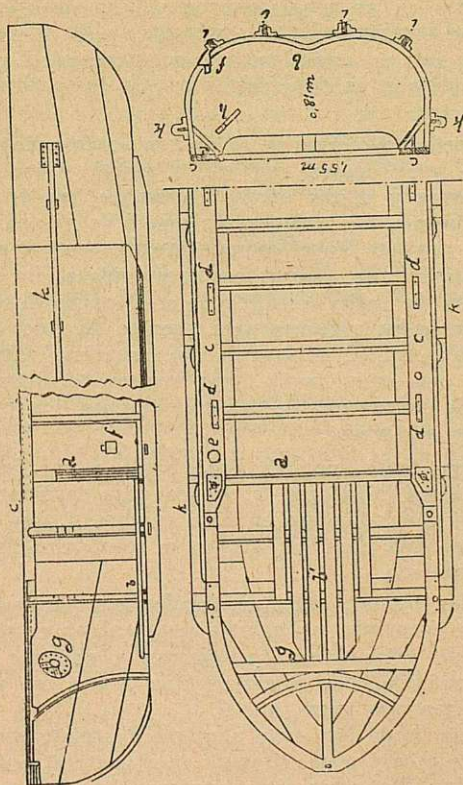


Fig. 46.

da, tercera, cuarta, quinta y sexta del medio, contando igualmente a ambos lados, a partir del centro, por ser el pontón simétrico; la sección transversal de éstas es de $20 \times 30 \times 4$ milímetros. Los compartimientos extremos están reforzados, además, interior y exteriormente, por flejes de acero. A las curvas del medio sólo se les nombra por su número. Los tabiques están cosidos a las quintas curvas, y separados entre sí 3,77 metros, siendo su espesor 1,13 milímetros.

Todas las curvas presentan en su fondo un entrante, *b*, que puede utilizarse para ciertas trincaduras, y

que dejando paso al agua, facilita la operación de achicar el compartimiento central. Las quintas curvas y los tabiques están unidos en la quilla por tornillos, con tuerca fuertemente apretada para impedir el paso del agua de unos compartimientos a otros. Las bordas, *c*, situadas en un plano horizontal, son de hierro en *U* en los compartimientos extremos, y de madera de olmo, de 14,5 × 4 centímetros, en el central. La unión entre unas y otras tiene lugar en los compartimientos extremos.

Las bordas se aseguran al pontón exteriormente con pernos e interiormente con bridas, sujetas a las primeras, terceras y sextas curvas en ambas bandas; además, se unen a los tabiques por medio de pernos. Cada una está provista, en el compartimiento central, de cinco herrajes, *d*, de trincar, con tres espigas. La espiga del centro de cada herraje señala el punto donde deben sentarse las viguetas para puentes de cinco o tres por tramo. En el centro de los espacios, entre los herrajes, en cada borda, van cuatro tornillos para indicar la colocación de las viguetas en los puentes de cuatro por tramo.

A ambos lados, uno en cada borda y en diagonal, unos taladros circulares, *e*, sirven para introducir los remos, que, encajándose en unos talones, *f*, que se corresponden con aquéllos, vienen a constituir el apoyo del guardalado.

Bajo las bordas, entre el taladro circular y el tabique, se encuentra un gancho para colgar el cabo de guardalado y las trincas y amarras, y enfrente de la banda contraria, dos escarpas fijas y una con muelle para sujetar una garra móvil.

En cada borda hay siete agujeros de tolete, sin contar los de proa y popa, situados en el encuentro de ambas bordas. De estos siete agujeros hay seis en los compartimientos extremos, y uno en el central. Se numeran de uno a siete a partir de la proa, y están colocados:

Los uno y siete en ambas bordas, junto a la segunda curva de extremo, de ambos compartimientos extremos.

Los dos y seis entre las sextas y quintas curvas, más próximos a las primeras.

Los tres y cinco entre las sextas y quintas curvas, pegados a los tabiques.

Los cuatro, el de la banda de babor entre la tercera

y cuarta curva de proa, y el de la de estribor, entre las tercera y cuarta de popa.

Las transversas de anclaje, *g*, están provistas en cada extremo de un corchete. Pueden quitarse y ponerse fácilmente. Se sujetan al pontón por medio de unos collares con tornillo de presión.

En cada tabique hay dos asas de hierro, *h*, para suspender la cuña y el martillo. Exteriormente, y en el fondo del pontón, van cosidas cuatro zapatas, *i*, y en las bandas, a ambos lados, listones de banda, *k*, con seis escotaduras que sirven de agarraderos.

La fuerza de flotación *neta* del pontón, o sea la capacidad interior hasta las bordas, es de 7.400 litros, es decir, que con una carga de 7.400 kilogramos, el pontón quedará sumergido totalmente.

Cuando un pontón esté colocado como apoyo en un puente normal, la carga práctica que al máximo puede soportar es de 5.481 kilogramos, y con esta carga las bordas del pontón deberán quedar a 0,16 metros sobre la línea de flotación.

Cuando los pontones formen parte de una compuerta de embarque o puente volante, la carga práctica que al máximo puede soportar cada uno es de 4.371 kilogramos, y con esta carga las bordas del pontón quedarán a 0,24 metros sobre la línea de flotación.

El peso del pontón, sin el equipo, es de 485 kilogramos.

8.—Equipo y aparejo del pontón.

Debidamente ordenado, en cada pontón van los efectos que siguen, según orden alfabético :

Amarras	4
Achicador	1
Ancla con su cabo.....	1
Bichero	1
Bomba	1
Cabo guardalado	1
Cuñas	2
Fondos de pontón.....	2
Garras móviles	2
Martillos	2
Remos (uno de reserva).....	6
Tablones	2
Toletes	6
Trincas	25
Trincas con palanqueta.....	15

Amarra.—Es una cuerda de cáñamo, de 40 milímetros de mena o circunferencia, y 12 metros de longitud; pesa 3.500 kilogramos.

Achicador.—Se llama así a una cuchara de madera, cuyo objeto es recoger el agua que se introduzca en el pontón (fig. 47); pesa 680 gramos.

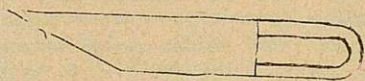


Fig. 47.

Ancla.—Es de forma de doble anzuelo (fig. 48), de hierro dulce, y consta de caña, *a*; cruz, *b*; cepo, *f*;

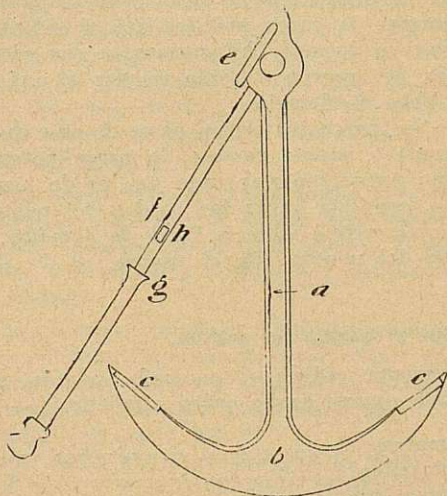


Fig. 48.

unas chavetas, *h*, y su arganeo, *e*; su peso es de 50 kilogramos, y sujeta por el arganeo al cabo, se arroja al agua (o a tierra algunas veces), para sujetar los flotantes.

Bichero.—Es un asta larga, de 4,50 metros de longitud, que en un extremo lleva un herraje de punta y gancho. Sirve para atracar a las orillas y para fincar. Su peso es de 6,500 kilogramos próximamente.

Bomba.—Es de zinc, y en su extremo lleva un taco

de madera hueco provisto de dos taladros por donde pasa el agua al cuerpo de bomba (fig. 49). Se maneja a mano para sacar el agua; pesa tres kilogramos.

Cabo de ancla.—Es de cáñamo, de 75 a 78 milímetros de mena y 65 metros de longitud; pesa 30,500 kilogramos.

Cabo guardalado.—Es de cáñamo, de 30 metros de longitud, que se emplea como pasamanos para guarnecer los costados del tablero del puente o compuerta, debidamente amarrado a los remos, pies de caballete, y en su origen y terminación a un piquete en la orilla, al listón de banda o al asa de una vigueta, según los casos; pesa 6,500 kilogramos.

Cuña.—Es de madera, de forma prismática, y se emplea para afirmar el pie de caballete en la caja de la cumbreira, sin permitirle movimiento alguno; pesa 750 gramos.

Fondo de pontón.—Lo constituyen (fig. 46) seis tablas, *b*, debidamente colocadas para formar el suelo del pontón en los compartimientos extremos; pesa 10 kilogramos.

Garra móvil.—Es una pieza de acero (fig. 50), que se emplea para colocarla en un punto cualquiera de la vigueta o pie de caballete, a fin de engarrar estas piezas en un punto de apoyo, sea cumbreira o borda de pontón; se compone de dos planchas de acero, *a b*, separadas algo más del espesor de la vigueta o pie, que pueden separarse o acercarse para abrazar dichas piezas, sirviéndole de resorte unos flejes, *c*.

Estas planchas están unidas por bridas, *d*, fijas en una de ellas, y terminadas en la otra en un codo en el que apoya un plano inclinado, *f*; ambos planos van unidos por una brida, *e*, la que se manobra con la palanca, *g*, para aproximar o separar las dos planchas citadas; pesa 2,500 kilogramos.

Martillo.—Es de forma usual, semejante al de carpintero; pesa 610 gramos.

Remo.—Es de haya, de forma de pala de horno,

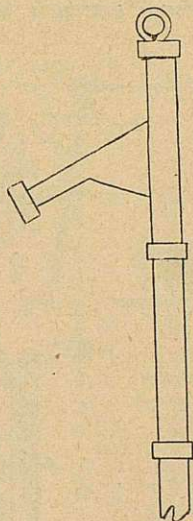


Fig. 49.

y se compone de tres partes, que se llaman pala, prisma y puño; la pala va con herraje, en forma de horquilla, para mayor resistencia y para poder fincar; pesa 5,500 kilogramos.

Tolete.—Es de acero galvanizado (fig. 51), y tiene por objeto servir de punto de apoyo a los remos, o bien al cabo de ancla; consta de espiga, *a*, en uno de cuyos extremos tiene una uña, *b*, y en el otro la

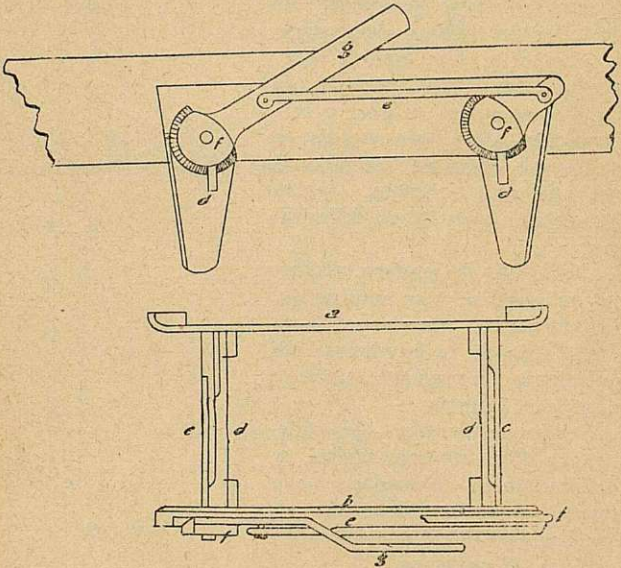


Fig. 50.

rama, *d*, en forma de horquilla; pesa 1,500 kilogramos.

Trinca con palanqueta.—Se compone de una trinca de cáñamo, trenzada, de doce hilos y dos metros de longitud; por su gaza pasa una palanqueta de madera, generalmente de fresno; su objeto es ligar la pieza de trinca, sea cual fuere, a la vigueta lateral del pavimento, abrazando los tabloncillos entre ambas. La trinca, con palanqueta, pesa 0,490 kilogramos.

9.—Bote para reconocimiento, con aparejos.

Es del sistema Berthon y construido con lona embreada, tiene 3,10 metros de longitud y puede plegarse; su armazón consiste en las bordas de madera, el fondo, el apoyo central y dos bancos de remar. Sus aparejos son: tres remos, tres toletes de forma

de horquilla, con espiga, dos trincas con gaza, una sondaleza y una pértiga de sondeo; su aplicación principal es el reconocimiento del río. Este bote aparejado pesa 86 kilogramos.

Sondaleza.—Es un cordón de alambre, de siete milímetros de mena y 200 metros de longitud, dividido

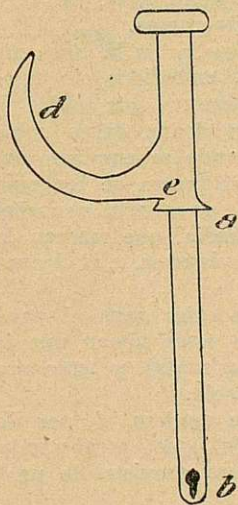


Fig. 51.

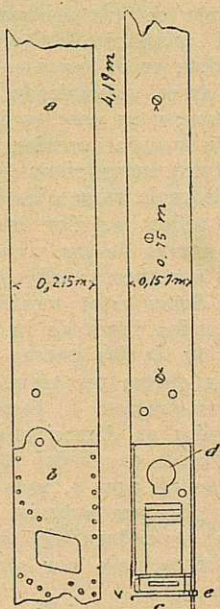


Fig. 52.

en trozos de cinco metros por señales de cáñamo, que se lleva arrollado en un carrete; se emplea para medición de distancias al levantar los perfiles del río. Su peso es de cuatro kilogramos.

Pértiga de sondeo.—Es una barra de acero, de tres metros de longitud, provista de un mango en forma de anilla; se emplea para apreciar la consistencia del suelo y medir la profundidad. Es conveniente que lleve dividido el metro central en decímetros, pintados de blanco y negro, y de blanco y minio los extremos; pesa 2,500 kilogramos.

2. APOYOS FIJOS

10.—Caballete.

Consta de cumbrera, dos pies, dos zapatas y dos cadenas de suspensión.

Cumbrera (fig. 52).—Constituye la cabeza del caballete en que se apoya el entramado del puente, y está compuesto de un cuerpo de pino, *a*, cuya escuadría es de $0,215 \times 0,157$ metros, y dos cabezas, *b*, de acero galvanizado. Su longitud total es de 4,19 metros, y su peso es de 77 kilogramos.

En la cara superior del cuerpo, y en la línea media, van colocados cinco tornillos, embutidos sin resaltos, a distancia entre ejes de 0,75 metros, los cuales tienen por objeto señalar los puntos donde deben colocarse las garras de las viguetas cuando se emplean cinco o tres por tramo; además, en el centro de los espacios que dejan estos tornillos van otros más pequeños, y colocados fuera de la línea media, que marcan la situación de las garras de las viguetas, cuando se emplean cuatro por tramo.

Las cabezas, *b*, forman las cajas para el paso de los pies en dirección tal, que éstos toman una inclinación de 72 grados con la horizontal, y están provistos de un asa, *c*, para su manejo.

En la cara superior hay un agujero, *d*, por donde pasa la cadena de suspensión, que, atravesando la cumbrera, sale por otro agujero provisto de una ranura.

Las cabezas se sujetan al cuerpo de la cumbrera por medio de dos pernos verticales, con tuerca en la cara inferior, y dos herrajes de refuerzo o tirantes y otro perno horizontal. El espesor de chapas es de cinco milímetros. Cada cabeza está formada por cinco chapas: dos laterales, una superior, una inferior y una de testa. Las dos chapas laterales son planas, y únicamente la parte inferior correspondiente a la testa tiene un reborde en ángulo recto.

La chapa superior está doblada a ambos lados, en ángulo recto, para su costura con los laterales, y en la parte anterior para formar la caja. La chapa inferior de la misma manera. La de testa está doblada en escuadra a ambos lados, en la parte inferior hacia la caja y en la superior en sentido opuesto. Los bordes superior e inferior se pliegan a la superficie de la cumbrera.

Pies.—Son (fig. 53) de pino, y constan del cuerpo, *f*, con sus herrajes, *e*; la cabeza, *a*, con su herraje, *d*, y la punta, *c*, con su azuche, *d*, provisto de dos orejas, que sirven de refuerzo al taladro por el que penetra el pasador de la zapata; su escuadría es de 157 × 105 milímetros, igual a la de las viguetas, y las hay de tres longitudes: el número 1, que es de 2,50 metros; el número 2, de 3,75, y el número 3, de cinco metros. El primero pesa 20 kilogramos; el segundo, 30, y el tercero, 43,500. También forman parte del tablero los pies, del número 0, que tienen dos metros de longitud y pesan 16 kilogramos cada uno.

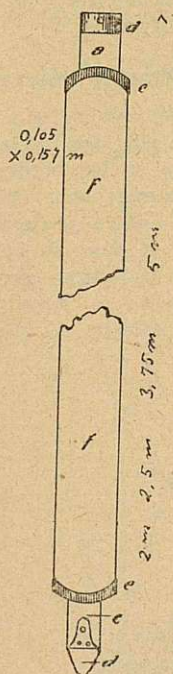


Fig. 53.

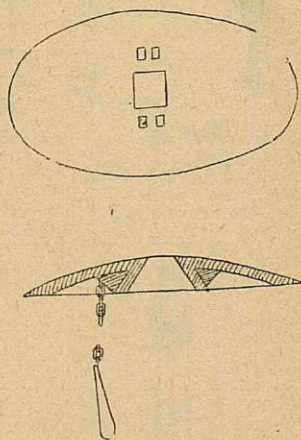


Fig. 54.

Zapatas.—Son (fig. 54) de fundición maleable, destinadas a servir de apoyo a los pies del caballete; de forma casi elíptica y están reforzadas interiormente por cuatro nervios; en su centro están dotadas de una abertura donde se coloca la punta del pie de caballete; lleva un pasador para atravesar el agujero del citado pie, e impedir que escape la zapata al entrar o salir del agua. Su peso es de 8,500 kilogramos.

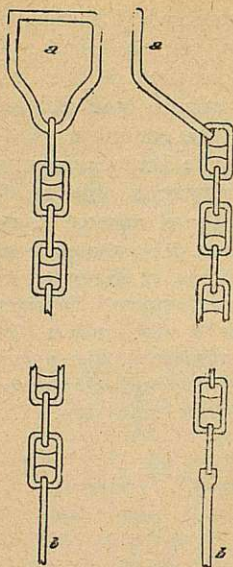


Fig. 55.

Cadena de suspensión. — Es (fig. 55) de eslabones oblongos de 13 milímetros de diámetro reforzados en su medio por un travesaño, y tienen por objeto suspender la cumbrera de la cabeza del pie, encapillándole por el collar, *a*, y terminando por un pasador, *b*; su longitud es de dos metros y su peso de ocho kilogramos.

11.—Caballote de reserva.

Se da este nombre (fig. 56) al formado por dos tablones, *a*, reforzados en los bordes de las escotaduras, con chapas provistas de cuatro agujeros, y un herraje, *c*, que se coloca como indica la figura; por los cuatro agujeros se introducen otros tantos toletes, *d*, que se

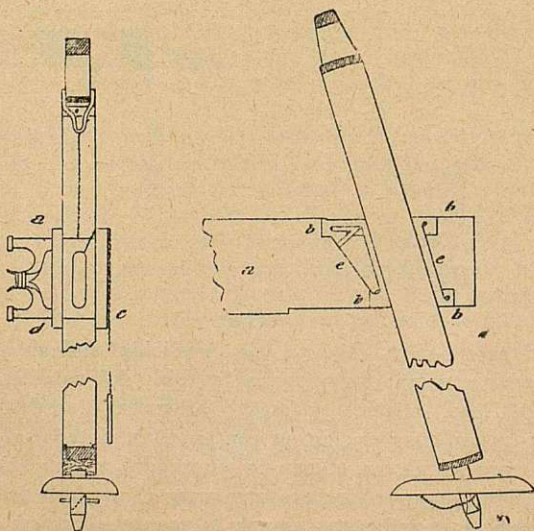


Fig. 56.

trincan por sus horquillas. La cumbrera así formada, pesa 60 kilogramos. En la unidad se llevan ocho tablonés, preparados para formar cuatro cumbreras, y se transportan también cuatro pares de herrajes dispuestos al efecto.

3. TABLERO

12.—Esta denominación general, comprende los siguientes efectos: viguetas, tablonés, medios tablonés y viguetas de trinca.



Fig. 57.

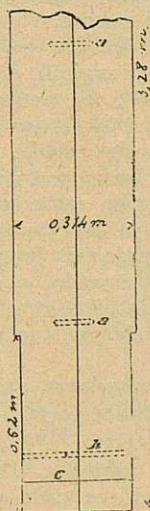


Fig. 58.

Viguetas (fig. 57).—Se llaman así las piezas de madera, de sección rectangular, que forman el entramado del tablero de un puente militar.

Son de madera de pino, y terminan en sus extremos

por garras de *acero galvanizado*, sujetas por tres pernos, de 10 milímetros de diámetro cada uno; el herraje de la garra refuerza las cabezas de las viguetas, y en la parte del mismo correspondiente a la testa, se recorta la chapa en forma rectangular; pero sólo por tres lados, y esta parte se abate sobre el rebajo hecho en la madera, para reforzarla; en el herraje queda un asidero para el transporte a brazo.

Las viguetas son de dos clases, *largas y cortas*: las primeras tienen 6,35 metros de longitud; las segundas, 5,73 metros, y ambas la misma escuadría de $0,157 \times 0,105$ metros. El peso de aquéllas es de 59 kilogramos y el de éstas 49,40 kilogramos.

Las viguetas cortas tienen un clavo dorado en testa, y en la parte de madera de sus cabezas, un taladro para meter la espiga de los toletes, cuando se forma el *tramo especial de transición*, que se describirá oportunamente.

Tablones (fig. 58).—Son tablas gruesas de madera de pino que, sentadas sobre las viguetas, forman el suelo del puente.

En sus dos extremos, llevan unas escotaduras de 0,52 metros de longitud, en las que se disminuye la anchura del tablón 0,027 metros de cada lado, con objeto de que pasen las trincas que los sujetan al entramado. En las dos caras del tablón, y próximo a las cabezas hay una línea, *c*, hecha con sierra, que tiene por objeto señalar su colocación sobre las viguetas del pavimento.

El tablón está formado por dos de la mitad de anchura, unidos a junta plana, con cuatro espigas de acero galvanizado, *a*, y en sus extremos con dos pernos, *h*, de ocho milímetros de diámetro. Los dos trozos están pegados además, con una mezcla de cola con aceite de linaza.

Las dimensiones del tablón son: longitud, 3,28 metros; anchura, 0,314 metros; grueso, 0,035 metros, y su peso 21,300 kilogramos.

Medios tablones.—Llevan sólo una escotadura a un mismo lado en cada extremo, son de la misma longitud, y grueso que los tablones y tienen 157 milímetros de anchura. El medio tablón pesa 10 kilogramos.

Viguetas de trincar (fig. 59).—Son piezas de madera de pino de sección rectangular, y tienen por objeto sujetar los tablones, comprimiéndolos fuertemente sobre las dos viguetas extremas del entramado por medio de las trincas de palanqueta, de suerte que se les impide todo movimiento. En sus extremos tienen un rebajo

a media madera en forma de rombo, para empalmarse una en prolongación de otra.

Sus dimensiones son : longitud, 5,50 metros ; escuadría, 0,105 × 0,078 metros ; su peso es de 23,260 kilogramos.

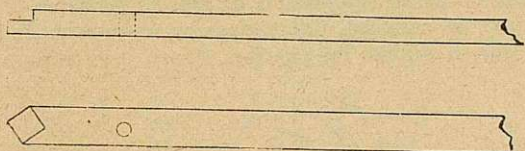


Fig. 59.

4. EFECTOS COMPLEMENTARIOS

13.—Además de los efectos indicados hay otros, como son los piquetes, rezones, tapabalazos, palancas de pie de cabra, poleas, mazos, crics, fiador, tornos, pértigas de maniobra, de caballetes, y martinetes cuya descripción es como sigue :

Piquetes.—Son estacas de madera de encina de sección cuadrada, de seis centímetros de lado y 80 de longitud ; en uno de sus extremos llevan un collar de hierro y en el otro un azuche, ambos galvanizados. El peso de la unidad es de 2,500 kilogramos. Su objeto en los puentes militares es variadísimo.

Rezón.—Es un ancla pequeña sin cepo, de cuatro brazos de acero galvanizado ; se emplea para hacer firme una embarcación pequeña o para pescar cables o cadenas caídos al fondo del río. Pesa, 3,500 kilogramos.

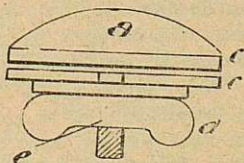


Fig. 60.

Tapabalazos.—Es un tapón (fig. 60) compuesto de un tornillo, *a*, con su tuerca, *e*, y una rodaja o arandela, *d*, de hierro ; lleva otras dos, *c c*, de caucho : sirve para tapar cualquier vía de agua, para lo cual se colocan las

arandelas de caucho una en cada lado del agujero, se pasa el tornillo y se aprietan con la tuerca y arandela de hierro. Cada uno pesa 320 gramos.

Palancas de pie de cabra.—Es una barra de hierro, terminada en una uña de dos ramas. Su peso es de ocho kilogramos.

Poleas.—Están compuestas de tres roldanas de bronce y chapas de palastro, reforzadas con un zuncho de llanta al que se sujetan los ganchos. Pesan tres kilogramos.

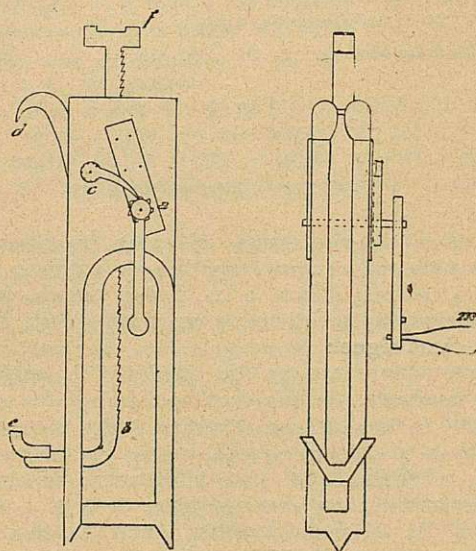


Fig. 61.

Cric.—Es una máquina (fig. 61), que se compone de una barra de hierro, *b*, provista de cremallera, la que sube y baja por medio del piñón, *a*, que se manobra con la manivela, *m*; dicho piñón se fija a voluntad por el escape, *c*, que en forma de uña, se aloja entre los dientes del piñón; se hace uso del cric para elevar pesos, apoyándolo en sitio firme, o sujetándolo directa o indirectamente con la uña, *d*; los objetos que se elevan se cogen con la horquilla, *f*, o con la uña de pie de cabra, *e*. Su peso es de 27 kilogramos.

Fiador.—Es un cable de alambre de acero que se hace firme en la segunda orilla en un piquete, y en la primera en otro o en el torno; su longitud varía de

190 a 200 metros, y su diámetro es de 15 a 16 milímetros. Su peso aproximado 200 kilogramos.

Sirve para asegurar a él un puente militar, caso de que la velocidad de la corriente del agua u otras circunstancias, así lo exijan; también se emplea para favorecer la travesía de puentes volantes, barcas o balsas, entre ambas orillas.

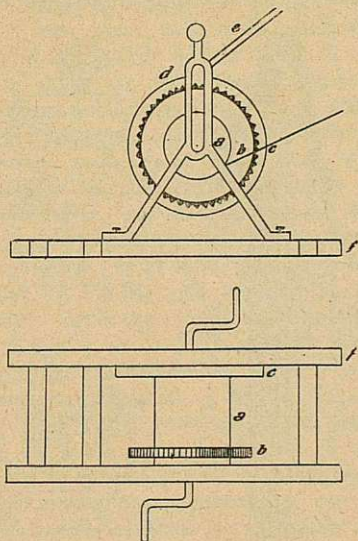


Fig. 62.

Torno.—Es una máquina (fig. 62) que se compone de una armadura de hierro, sujeta a una zapata de madera, *f*, cuyas piezas principales son: un tambor, *a*, en el que se arrolla el cable, de derecha a izquierda; la rueda dentada, *b*, y el volante, *c*; por medio de dos manivelas, se imprime un movimiento de rotación al sistema; un piñón, colocado en *d*, hace girar una rueda, con diente de escape, montada sobre el mismo eje, la que se detiene a voluntad por un escape en forma de ña, que se aloja entre sus dientes, y, finalmente, rodeando el volante *c* hay un fleje de acero, que actúa de freno, haciendo uso de la palanca *e*, el que se emplea al desarrollar el cable. Su peso aproximado es de 180 kilogramos.

Mazos.—Son de madera de encina, con mango de fresno. Su peso es de seis kilogramos.

Pértigas de maniobra para caballetes.—Sirven para

mantener verticales los caballetes cuando se colocan por medio de la *palanca de maniobra*.

Son unas piezas cilíndricas, de madera de haya, de 6,50 metros de largas y 0,06 metros de diámetro; llevan sujeto a uno de sus extremos un anillo de pletina de hierro, de 11 centímetros de diámetro interior, que abrazan las cabezas de los pies de caballete cuando se establecen o se repliegan éstos con la *palanca de maniobra*.

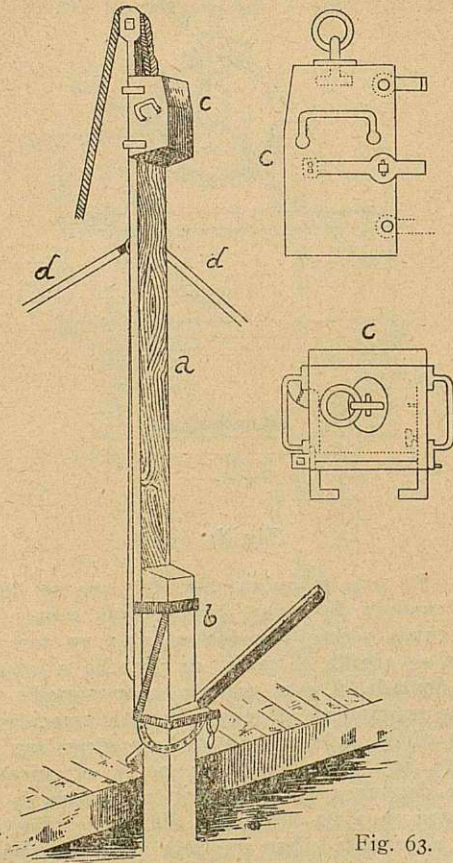


Fig. 63.

14.—Martinete de campaña (fig. 63).

Es una máquina que se emplea para hincar pilotes, y se compone de maza y montante.

La maza, *c*, es de hierro, tiene la forma de paralele-

pípedo rectángulo, de base cuadrada, de 18 centímetros de lado, achaflanado ligeramente en la parte superior anterior. La altura de la maza es de 32 centímetros, y su peso 75 kilogramos. Tiene dos asas, una en cada lado, y un argollón en la cara superior, para atar la cuerda de maniobra. Una de las caras laterales está provista de dos garras fijas, empotradas en la maza, que han de servir a ésta de guía en sus movimientos a lo largo del montante de madera, y la cara opuesta lleva otra garra móvil, de charnela, a fin de poderla colocar abrazando el montante. Los pernos que aseguran a la maza las dos garras fijas, sirven de ejes a cuatro roldanas, dos por perno, cuyo objeto es el de facilitar el movimiento vertical alternativo de la maza.

El montante o guía, *a*, es de madera, y está formado por un tablón de 3,28 metros de largo y $0,16 \times 0,036$ metros de escuadría, por el que resbala la maza. En la parte superior tiene una escotadura, reforzada por dos herrajes, dentro de la cual gira la polea, por cuya garganta pasa la cuerda que acciona la maza. Dicho montante está reforzado longitudinalmente, hasta la escotadura citada y en la cara opuesta a la que recorre la maza, por otro tablón de $0,105 \times 0,04$ de escuadría, colocado normalmente y en la línea media.

La parte inferior del montante está provista de un armazón, *b*, de pletina de hierro, en el que se introduce la cabeza del pilote que ha de hincarse, y establece la unión invariable entre ambos, y con este mismo objeto la abrazadera inferior del armazón lleva un tornillo de apriete.

Contribuyen a la estabilidad del montante dos pértigas, *d*, de madera, una en cada lado, que hacen el oficio de vientos. Estas pértigas sirven también para elevar el montante y empalmarlo a la cabeza del pilote.

5. MATERIAL DE ARRASTRE Y EFECTOS ANEJOS

15. Se comprende con este nombre a los carros o carruajes y los aparatos accesorios; de los primeros hay tres tipos, que son: primero, el carro para pontón; segundo, para caballete y de reserva, y tercero, de herramientas; el carro furgón no se diferencia de este último más que por tener los brancales 20 centímetros más de longitud y dos transversas más, y los carros de raciones, que son los declarados reglamentarios por R. O. C. de 22 de enero de 1921 (*D. O.*, núm. 19).

Carro.—El modelo único, con pequeñas variantes entre los de pontón, caballete y herramientas, consta (figura 64) de un bastidor, un juego trasero, otro delantero, con un juego de tracción, dos balancines, una lanza, con su cadena adyacente, y una polea.

Bastidor.—Lo forman dos brancales horizontales (figura 65), de 4,96 metros de largo y 1,06 de separación, unidos entre sí por siete traversas, llamadas travesa delantera, *a*; segunda travesa, *b*; tercera travesa, *c*;

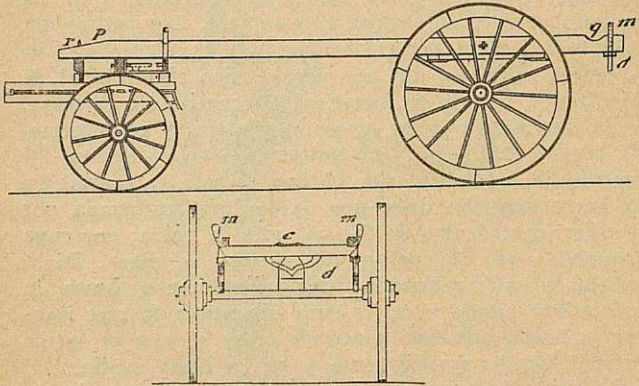


Fig. 64.

travesa de apoyo anterior, *d*; media, *e*; posterior, *f*, y travesa trasera, *g*; éstas se aseguran a aquéllas por medio de pernos de hierro. La anchura del bastidor, medida por las caras exteriores de los brancales, es de 1,25 metros.

Los brancales están cortados en sus cabezas anteriores en plano inclinado, *p* (fig. 64), en la cual hay un taco de retención, *r*; cerca de las cabezas posteriores llevan un corte, *q*, en el que se alojan las roldanas de carga. La altura de los brancales, sobre el plano inferior de las llantas, es de 1,22 metros.

Sobre cada brancal van dos montantes, *m*, de hierro, colocados en la cara exterior, uno frente a la tercera travesa, *c*, y otro frente a la travesa *g*.

Sobre la travesa delantera hay una pieza de madera, con tres lechos para asentar igual número de viguetas, *y*, sobre el canto anterior de aquélla, dos escarpas, destinadas a recibir la varilla de retenida de viguetas, que impide a éstas resbalar después de cargadas.

Bajo la travesa delantera hay dos apoyos, asegurados a ella como los de las travesas segunda y tercera; entre estas últimas hay un cajón, *a* (fig. 64); bajo la travesa de apoyo, media, *e*, hay una escaleta, *b*, con una escotadura y dos ganchos, teniendo en cada extremo un alacrán donde se suspenden el cubo, caja de grasa, linterna y lampazo.

Junto al asa derecha de la travesa de apoyo, *f* (figura 65), hay un sujetador para el ancla, y, finalmente,

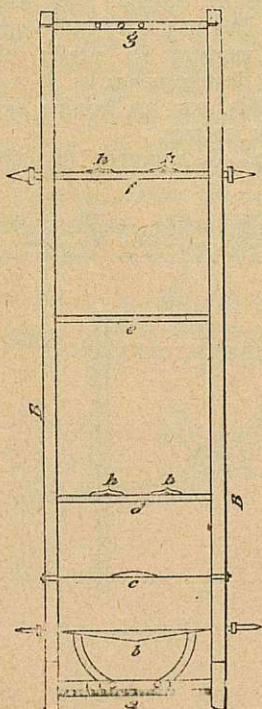


Fig. 65.

la travesa trasera lleva en su tabla superior un asiento de viguetas, *g*, y en la inferior la calabaza de remos, *d*, con su pasador (fig. 64).

Juego trasero.—Se compone (fig. 64) de un eje, dos ruedas y dos muelles, con sus hojas maestras; el eje de hierro, es cilíndrico en el medio y prismático en

los extremos; en cada uno de éstos, hay soldado un platillo para fijar el muelle; las manguetas, son cónicas; en cada extremo hay una tuerca, con un pasador, y delante de ésta se coloca el tubo con su buje, hasta topar con la volandera. Las ruedas de este juego constan de un cubo de álamo o de olmo, siete pinas y catorce rayos de encina; su diámetro, es de 1,52 metros.

Los muelles están compuestos de once láminas de acero, sujetas al platillo del eje y al brancal; en su centro llevan un tope de caucho, para limitar las oscilaciones en fuertes choques, e impedir que se toquen los muelles y la hoja maestra. La batalla del carro, medida por las arandelas de los cubos, es de 1,91 metros, y la que resulta, medida por los bordes exteriores de las llantas, es de 1,61 metros.

Juego delantero.—Se compone (fig. 66), del eje, rue-

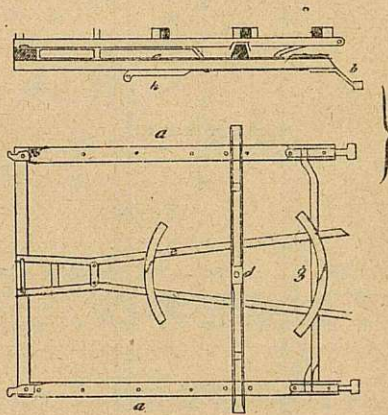


Fig. 66.

das, muelles y el juego de tracción; su batalla es de 1,61 metros, como el juego trasero; los ejes, ruedas y muelles tienen la misma construcción que los del juego trasero, con la diferencia de que las ruedas tienen seis pinas y doce rayos; su diámetro es de 0,97, y los muelles son de nueve láminas.

El juego de tracción consta de dos largueros de muelle, *a*, a los cuales están unidas las hojas maestras *b*; sobre ellos va la vara de guardia, *c*, y sobrecaja, *d*; hay, además, dos brazos de tijera, *e*, y sobre ellos los arcos o resbaladeras, *f*. Los brazos de tijera están fijados delante por una brida y detrás con el tirante, *g*; por entre

ellos pasa la lanza que se sujeta con un pasador y tres pequeñas bridas.

La sobrecaja está reforzada con pletinas, y en ella está la clavija maestra que se sujeta con pasador. La distancia entre ambos juegos es de 3,30 metros.

Balancines.—Son de madera de olmo o de encina, llevan una abrazadera de hierro en el centro con su anilla, y en cada extremo, una garganta para enganchar los tirantes y además un francalete de cuero para sujetarlos.

Lanza.—Es de olmo y remata en un casquillo de hierro, terminada en un gancho y dos calabacillas.

Cadena.—De eslabones de alambre de hierro, para transmitir la tracción de la bolea a la vara de guardia.

Bolea.—Consta de una vara de madera de olmo; lleva en su centro una chapa de hierro que la rodea con dos anillas, una para suspender la de la lanza y otra para la cadena; en sus extremos lleva los casquillos de hierro con gancho para colgar los balancines.

16.—Accesorios.

Aparato de roldanas.—Es (fig. 67) una barra de hie-

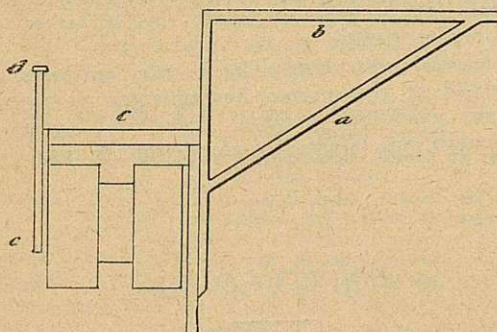


Fig. 67.

rrero, acodada simétricamente en sus extremos, a los que van sujetos dos carriles formados cada uno por una plataforma, *c*, y una rueda de madera con una ranura central; la garra de la vigueta se coloca sobre la plataforma, entre la pletina, *d*, y la barra acodada que se mantiene rígida por las bridas, *a*.

Varilla de retenida de viguetas.—Es una barra cilíndrica de acero, terminada por dos chapas circulares, que

se fija por sus extremos en los brancales y por su parte central en escarpías que hay en la travesa delantera, en las que se apoya la varilla después de flexarla para que comprima las uñas posteriores de las garras de las viguetas.

Cabo de sujeción.—Lo constituyen una doble cuerda trenzada, un aparato con uñas y una cuerda; la primera termina en cada extremo por una abrazadera con pasador para sujetar el cabo a los canutillos de la travesa de los brancales; la cuerda sirve para apretar las dos partes del cabo por medio del aparejo.

Linternas.—Son faroles para bujías en que los cristales se sustituyen por talco; se colocan dentro de una canastilla con tapa.

Caja de herramientas.—Son de madera de pino de 1,18 metros de longitud, 0,52 de ancho y 0,55 de altura; están cerradas con pestillos y candados; su objeto es guardar la herramienta de los distintos oficios, y pequeños efectos de repuesto. Cada carro de herramientas lleva cuatro de éstas.

Barriles para el agua.—Son de chapa de hierro galvanizado.

Objetos de repuesto.—Se llevan ruedas, ejes, boleas, balancines, lanzas, etc., etc., para sustituirlos en marcha sin perder tiempo en sus reparaciones.

Herramientas aplicables a los puentes militares.—En cada unidad se transportan herramientas de zapador, carpintero, carretero, herrero, cerrajero, herrador y guarnicionero, que también se enumerará en lugar oportuno.

CAPITULO III

UNIDAD DE PUENTES REGLAMENTARIA

17.—Composición de la unidad de puentes

Se llama unidad de pontoneros al personal mandado por un capitán de Ingenieros, cuya misión especial es el tendido y repliegue de puentes militares con material reglamentario.

Cada unidad lleva, afecta a ella, una cantidad de material de puentes determinada y distribuída en 24 ca-

ros; cada uno de éstos es arrastrado por cuatro caballos.

Los carros de material de la unidad se distribuyen en la forma siguiente: ocho carros de caballete, 12 de pontón, dos de reserva y dos de herramientas.

Lleva afecta además una sección de transporte que se compone de dos carros furgones, un carro de raciones, un carro de unidad y un carro de cocina.

DISPOSICION DEL MATERIAL EN LOS CARROS

18.—Carro de pontón.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
<i>Sobre el carro.</i>		
5	Viguetas largas.....	Una sobre cada brancal; tres en los apoyos centrales.
1	Roldana de carga...	El aparato, alojado en las garras anteriores de las viguetas extremas.
1	Pontón	Apoyado sobre las viguetas.
10	Tablones	Cinco en cada lado entre el brancal y las viguetas centrales.
<i>En el pontón.</i>		
2	Fondos de pontón.	Uno en cada compartimiento extremo.
9	Tablones	En el compartimiento central.
1	Pie del núm. 0...	En el compartimiento central, del segundo carro de cada sección.
1	Bichero	En el compartimiento central, con el herraje por encima del tabique de proa, entre la cuña y la borda.
2	Cuñas	En las asas de los tabiques.
2	Martillos	En las asas de los tabiques.
2	Garras móviles.....	Una a cada lado, bajo las bordas.
1	Bomba	Suspendida de los ganchos de banda.
1	Achicador	En el fondo del pontón, entre los dos tablones.
1	Cabo de ancla.....	En el compartimiento de proa.
4	Amarras	Aseguradas cada dos en una travesa de anclaje.
15	Trincas con palanqueta	Repartidas a cada lado y colgadas en las bridas de las bandas.
30	Trincas	Cuatro para amarrar el pontón; una, para amarrar las viguetas centrales en la zaga, y las 25 restantes dentro del pontón y colgadas en las bridas de las bandas.
1	Cabo guardalado...	Suspendido en su gancho, bajo la borda.
6	Toletes	En sus agujeros correspondientes.
1	Boya	En la proa.
2	Viguetas de trinca.	Sobre los tabiques, pegadas a las bordas.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

Debajo del bastidor del carro.

6	Remos.....	En las calabazas de remos.
1	Ancla	Suspendida en sus aseguradores.
1	Cubo para abrevar el ganado v	} Colgados en un gancho con muelle, a la de- recha de la travesa de apoyo media.
1	Jarro de hojalata para grasa.....	
1	Linterna	A la izquierda, en dicha travesa.
1	Bolea	Suspendida en la primera travesa de apoyo.
1	Tonel de agua.....	Suspendido en la travesa de apoyo media.

En el cajón

- 1 Balancín de respeto.
- 3 Tapabalazos.
- 1 Cepillo.
- 1 Llave de tuerca.

Peso de todo el material que transporta el
carro de pontón..... 1.450 kilogramos.
Peso del carruaje vacío..... 650 »

PESO TOTAL PARA EL ARRASTRE..... 2.100 kilogramos.

19.—Carro de caballete.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

Sobre el carro.

5	Viguetas cortas.....	Una sobre cada brancal; tres en los apoyos centrales.
2	Viguetas de trin- car	Una a cada lado sobre las travesas, a lo largo, de plano, al tope con los brancales.
18	Tablones	Nueve a cada lado, de canto, entre los bran- cales y las viguetas del centro.
2	Medios tablones.....	En el centro, entre los claros dejados por las viguetas.
1	Cumbrera	Sobre las viguetas de en medio.
12	Piquetes	} En el centro, en los espacios dejados por la cumbrera y los tablones.
12	Trincas con palan- queta.	
2	Cadenas de sus- pensión.	
2	Zapatás	Trincadas por sus agujeros a la cabeza de lantera de la cumbrera.
2	Pies del núm. 1 y	} Los pies del 1, de canto, uno a cada lado de la cumbrera y los pies del 2 en con- tacto con los tablones más elevados. Los regatones hacia la zaga.
2	Pies del núm. 2...	
1	Mazo	Sobre la cumbrera.
1	Cabo de ancla.....	En el centro.
1	Cabo de sujeción...	Sujetando la carga.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

5	Trincas	Tres para trincar la carga, una para el cabo y otra para la cuerda de encadenar.
---	---------------	--

Debajo del bastidor del carro.

1	Cuerda para encadenar ganado.....	} Trincada sobre el juego delantero, detrás de la vara de guardia.
1	Zapata	
1	Ancla	Suspendida de la argolla de la travesa de apoyo posterior.
1	Ancla	Suspendida en sus aseguraderos.
1	Cubo para abrevar el ganado y	} Colgados de un gancho con muelle a la derecha de la travesa de apoyo media.
1	Jarro de hojalata para grasa.....	
2	Jalones y	} En las calabazas de los remos.
1	Triple metro.....	
1	Linterna	Colgada a la izquierda de la travesa de apoyo media.
1	Tonel de agua.....	Suspendido del centro de la travesa de apoyo media.
1	Bolea	Suspendida de la travesa de apoyo anterior.

En el cajón.

1	Balancín de respeto.
1	Cadena de suspensión.
1	Cepillo.
1	Llave de tuerca.

Peso de todos los objetos que transporta el carro de caballete.....	1.200 kilogramos.
Peso de tres asientos para la tropa colocados sobre los brancales.....	100 »
Peso de ocho hombres con sus equipos...	700 »
Peso del carruaje vacío.....	650 »

PESO TOTAL PARA EL ARRASTRE..... 2.650 kilogramos.

20.—Carro de reserva número 1.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

Sobre el carro

5	Viguetas largas.....	Una sobre cada brancal; tres, en los apoyos centrales.
19	Tablones	18 como en el carro de caballete; uno, de plano sobre los pies de caballete.
2	Medios tablones.....	Como en el carro de caballete.
2	Pies del núm. 3..	De plano cada uno, encima de una de las viguetas laterales al centro.
2	Cadenas de suspensión y	} Entre los pies de caballete.
1	Pértiga de sondeo.	

N.º	OBJETOS	COLOCACION
1	Cabo de ancla y	} Sobre las viguetas, en la parte anterior.
4	Amarras	
10	Trincas	Cinco de ellas para trincar y cinco de repuesto.
1	Cabo de guardalado	Sobre el cabo de ancla.
1	Mazo	A la derecha.
1	Sondaleza con su carrete	Sobre el cabo de guardalado.
1	Bote Berthon con aparejos	El bote plegado y acostado sobre el tablón que está encima de los pies; los bancos y apoyos, de canto, asegurados con la tela del fondo; al costado izquierdo, los tres remos, entre los pies de caballete.
1	Cabo de sujeción...	Sujetando la carga.
2	Espeques grandes...	Encima de las viguetas que van apoyadas en los brancales.
2	Viguetas de trincar.	Como en el carro de caballete.

Debajo del bastidor del carro.

6	Remos y	} Como en el carro de pontón.
1	Ancla	
1	Cubo para abrevar el ganado y	} Colgados de un gancho con muelle, a la derecha de la travesa de apoyo media.
1	Jarro de hojalata para grasa	
1	Linterna	Colgada de la misma travesa, a la izquierda.
1	Rezón	Colgado a la travesa exterior del carro.
1	Tonel de agua.....	Suspendido del centro de la travesa de apoyo media.
1	Cuerda para encañar ganado ...	} Trincada sobre el juego delantero, detrás de la vara de guardia.

En el cajón.

- 1 Balancín de repuesto.
- 2 Pares de herrajes para el caballete.
- 4 Toletes de bote.
- 1 Cepillo.
- 1 Cadena de suspensión.
- 1 Llave de tuerca.

Peso de todo el material que transporta el carro de reserva núm. 17.....	1.280 kilogramos.
Peso de tres asientos.....	100 »
Peso de ocho pontoneros equipados.....	700 »
Peso del carruaje vacío.....	650 »

PESO TOTAL PARA EL ARRASTRE..... 2.730 kilogramos.

21.—Carro de reserva número 2.

Tiene la misma carga que el carro de reserva número 1 y colocada en la misma forma, sin más dife-

rencia que, en sustitución de los *espeques* y del *bote Berthon* lleva el *martinete* y en idéntica disposición que aquél.

Los pesos en este carruaje, tanto parciales como el total, son idénticos a los del carro anterior.

22.—Carro de herramienta número 1.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

Sobre el carro

Primera caja.

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Que encierra la herramienta del herrero y cerrajero. | Entre los brancales, en la parte anterior. |
|---|--|--|

Segunda caja.

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Que lleva la fragua de campaña. | Entre los brancales, detrás de la primera caja. |
|---|---------------------------------|---|

Tercera caja.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Que comprende la herramienta del guarnicionero y la del herrador... | Entre los brancales, detrás de la segunda caja. |
|---|---|---|

Cuarta caja.

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Lleva la herramienta del carpintero y carretero | Entre los brancales, detrás de la tercera caja. |
| 1 | Tela impermeable.. | Cubriendo las ruedas y los cabos de ancla. |
| 2 | Amarras | Sujetando la carga. |
| 2 | Cabos de ancla.. | En medio de las ruedas trasera y delantera. |
| 1 | Rueda trasera..... | Entre las cajas segunda y tercera de herramienta. |
| 1 | Rueda delantera.. | Sobre la rueda trasera y los cabos de ancla. |
| 2 | Barras de mina.. | Una en cada brancal, a los lados de las cajas primera y segunda. |
| 4 | Palas | Dos en cada brancal, a los lados de las cajas primera y segunda, sobre las barras de mina. |
| 1 | Salvavidas | Colgado detrás en la caja de herramienta. |
| 1 | Cable de alambre. | En el juego delantero, debajo de las cajas primera y segunda. |
| 2 | Boleas | Una entre cada dos cajas. |
| 5 | Trincas. | |

Debajo del bastidor del carro.

- | | | |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Caja de grasa para eje y | } Colgado de un gancho, con muelle, de la transversa de apoyo media. |
| 1 | Cubo para abrevar el ganado | |
| 1 | Cuerda para encadenar ganado | Trincada sobre el juego delantero, detrás de la vara de guardia. |
| 1 | Lampazo | Colocado entre la linterna y cubo. |

N.º	OBJETOS	COLOCACION
1	Linterna	Colgada de la travesa de apoyo media, a la izquierda.
1	Ancla	Suspendida de sus aseguradores.
1	Eje delantero.....	En el juego trasero, a la derecha, sobre la travesa de los brancales.
1	Tonel para agua...	Colgado del centro de la travesa de apoyo media.
6	Remos.....	En la escalerilla de remos.
2	Lanzas	Junto a un brancal, sobre las travesas.

En el cajón.

- 1 Cepillo.
- 2 Cojinetes de caucho, grandes.
- 1 Cojinete de caucho, pequeño.

Peso de los objetos que transporta el carro de herramientas núm. 1.....	1,010 kilogramos.
Peso de seis hombres equipados.....	540 »
Peso del carruaje.....	650 »

PESO TOTAL PARA EL ARRASTRE..... 2,200 kilogramos.

23.—Carro de herramienta número 2.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
-----	---------	------------

Sobre el carro

Quinta caja.

- 1 En ella va la herramienta del zapador
- Entre los brancales y la parte anterior.

Sexta caja.

- 1 Comprende herramientas menudas.
- Entre los brancales, detrás de la primera caja.

Séptima caja.

- 1 Lleva una tienda de campaña y objetos de alumbrado
- Entre los brancales, detrás de la segunda caja.

Octava caja.

- 1 Lleva una bigornia, con su cepo, dos pisones y dos crics.....
- Entre los brancales, detrás de la tercera caja.
- 1 Tela impermeable. Cubriendo las ruedas y cabos de ancla.
- 2 Amarras
- Sujetando la carga.
- 2 Cabos de ancla... En medio de las ruedas delantera y trasera.
- 2 Cajas de engrase.. Dentro de la caja sexta del carro de herramienta.
- 1 Rueda trasera.....
- Entre las cajas sexta y séptima de herramienta.
- 1 Rueda delantera... Sobre la rueda trasera y cabos de ancla.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
4	Palas	Dos en cada brancal, a los lados de las cajas quinta y sexta, sobre las barras de mina.
2	Barras de mina.....	Una en cada brancal, a los lados de las cajas quinta y sexta, debajo de las palas.
1	Salvavidas	Colgado detrás de la octava caja de herramienta.
1	Marco para el tor- no	Sobre las traversas anteriores, debajo de las cajas quinta y sexta.
2	Boleas.	
5	Trincas.	

Debajo del bastidor del carro.

1	Caja para grasa de eje y	} Colgados de un gancho, con muelle, de la traviesa de apoyo media.
1	Cubo para abreviar el ganado.....	
1	Cuerda para enca- denar el ganado.	Trincada sobre el juego delantero, detrás de la vara de guardia.
1	Lampazo	Colgado sobre la linterna y cubo.
1	Linterna	Colgada de la traviesa de apoyo media, a la izquierda.
1	Ancla	Suspendida de sus aseguradores.
1	Eje trasero	En el juego trasero, a la derecha, sobre las traversas de los brancales.
1	Tonel para agua...	Colgado del centro de la traviesa de apoyo media.
6	Remos.....	En la escalerilla de remos.
2	Lanzas	Junto a un brancal, sobre las traversas.

En el cajón.

2	Bujes.
6	Chavetas de lanza.
6	Clavijas maestras.
2	Cojinetes de caucho, grandes.
2	Cojinetes de caucho, pequeños.
2	Herrajes de bichero.
6	Herrajes de llantas.
1	Cepillo de carruaje.
1	Llave de tuerca.
10	Herrajes de listón de banda.
10	Herrajes de zapata de pontón.
2	Montantes delanteros.
4	Montantes traseros.
24	Pernos para llantas.
6	Pernos para otros usos.
48	Tornillos diferentes.
400	Roblones galvanizados.

Los pesos, tanto parciales como total de este carro, son idénticos a los del anterior.

24.—Carro furgón número 1.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
<i>Primera caja.</i>		
1	Botiquín para el personal (medicina)	Entre los brancales y sobre el juego delantero.
<i>Segunda caja.</i>		
1	Caudales y documentación	Entre los brancales, detrás de la primera caja.
<i>Tercera caja.</i>		
1	Primeras puestas para tres individuos	Entre los brancales, detrás de la segunda caja.
<i>Cuarta caja.</i>		
1	Maleta para un oficial y provisiones para oficiales.	Entre los brancales, detrás de la tercera caja.
<i>Quinta caja.</i>		
1	Maletas para tres oficiales	Entre los brancales, en la parte central, detrás de la cuarta caja.
<i>Sexta caja.</i>		
1	Para asfixiados e instrumentos topográficos	Entre los brancales, detrás de la quinta caja.
<i>Séptima caja.</i>		
1	Menestra y juego de ollas para el rancho	Entre los brancales, detrás de la sexta caja.
<i>Octava caja.</i>		
1	Herraje y clavos...	Entre los brancales y sobre el juego trasero, detrás de la séptima caja.
<i>Novena caja.</i>		
1	Prendas mayores para tres individuos	Entre los brancales, detrás de la octava caja.
<i>Décima caja.</i>		
1	Botiquín para el personal (instrumentos)	Entre los brancales, detrás de la novena caja.
2	Camillas	Colgadas de sus aseguradores, en el aparato de suspensión (eje longitudinal del furgón).
1	Tonel para agua...	Colgado del centro de la travesa de apoyo media.
Peso de todo el material que transporta el carro de furgón núm. 1..... 1.400 kilogramos.		
Peso del carro vacío..... 700 «		
PESO TOTAL PARA EL ARRASTRE..... 2.100 kilogramos.		

25.—Carro furgón número 2.

N.º	OBJETOS	COLOCACION
<i>Primera caja.</i>		
1	Botiquín para el ganado (medicamentos)	Entre los brancales y sobre el juego delantero.
<i>Segunda caja.</i>		
1	Repuesto de alpargatas (60 pares)	Entre los brancales, detrás de la primera caja.
<i>Tercera caja.</i>		
1	Primeras puestas para tres individuos	Entre los brancales, detrás de la segunda caja.
<i>Cuarta caja.</i>		
1	Maleta para un oficial y provisiones para oficiales.	Entre los brancales, detrás de la tercera caja.
<i>Quinta caja.</i>		
1	Maletas para tres oficiales	Entre los brancales, en la parte central, detrás de la cuarta caja.
<i>Sexta caja.</i>		
1	Vajilla para oficiales; repuesto de alpargatas (20 pares)	Entre los brancales, detrás de la quinta caja.
<i>Séptima caja.</i>		
1	Menestra para el rancho y sartenes	Entre los brancales, detrás de la sexta caja.
<i>Octava caja.</i>		
1	Herraje y clavos.	Entre los brancales y sobre el juego trasero, detrás de la séptima caja.
<i>Novena caja.</i>		
1	Prendas mayores para tres individuos	Entre los brancales, detrás de la octava caja.
<i>Décima caja.</i>		
1	Botiquín para el ganado (instrumentos)	Entre los brancales, detrás de la novena caja.
2	Camillas	Colgadas de sus aseguradores, en el aparato de suspensión (eje longitudinal del furgón).
1	Tonel para agua.	Colgado del centro de la travesa de apoyo media.

Los pesos, tanto parciales como totales de este carro, son idénticos a los del anterior.

CAPITULO IV

CARGA Y DESCARGA DEL MATERIAL

26.—Descarga del carro de pontón.

La lleva a cabo una sección de 16 hombres a las órdenes de una clase (sargento o cabo).

Dicha sección forma en dos filas a retaguardia del carro dando frente a él, numerándose por la derecha de uno a 16, tomando los números impares la primera fila y los pares la segunda. Los impares trabajan por la izquierda del carro y los pares por la derecha, mirando de la zaga a la lanza.

La carga se divide en tres fases.

PRIMERA PARTE

El jefe de la sección da las

Voces: *A descargar el carro de pontón.*

A esta voz la sección hace derecha y los impares marchan a colocarse a la izquierda y los pares a la derecha del carro: Los números uno y dos (primera hilera), destrincan la proa del pontón, quitan la varilla de retenida y ayudan a la octava hilera (números 15 y 16) a correr hacia adelante las tres viguetas centrales.

La segunda hilera (números tres y cuatro), suben al pontón y con la quinta hilera entregan a la tercera y cuarta hileras, nueve tablones y dos viguetas de trincar. (El tres con el nueve por la izquierda y el cuatro con el 10 por la derecha). La tercera hilera (números cinco y seis) y cuarta hilera (números siete y ocho), toman de las segunda y quinta hileras, los tablones y piezas de trincar. Colocan cinco tablones a la derecha y cuatro a la izquierda y las viguetas de trincar a retaguardia en posición de descargar.

La sexta hilera (números 11 y 12), descuelga el ancla y la coloca calzando la rueda derecha trasera por su parte posterior.

La séptima hilera (números 13 y 14) saca los cinco remos. (El número 13 entra debajo del carro, el 14 se

sitúa en la zaga tirando de los remos por las palas). Coloca el 14 tres remos a la derecha y el 13, dos a la izquierda.

La octava hilera (números 15 y 16), sueltan las trincas de popa del pontón y corre adelante las tres viguetas centrales.

Terminadas estas faenas se colocan todos en sus puestos con frente a retaguardia.

SEGUNDA PARTE

El jefe de la sección da las

Voces : 1.^a *A las viguetas.*
2.^a *Adelante.*
3.^a *Alto.*
4.^a *A tierra.*

La primera hilera se prepara para guiar el pontón, lo que efectúa con las manos.

La segunda, tercera y cuarta hileras a la voz primera toman la vigueta de trincar anterior y la ponen en posición de descargar el pontón, lo más cerca posible de los brancales. (Se colocan partiendo del pontón hacia afuera, los números siete, cinco y tres a la izquierda, y los ocho, seis y cuatro a la derecha).

La quinta, sexta y séptima hileras toman la vigueta de trincar posterior y la ponen de canto, en posición de descargar el pontón debajo de las garras posteriores de las viguetas. (Se colocan partiendo del pontón hacia fuera, 13, 11 y nueve a la izquierda, y los 14, 12 y 10 a la derecha).

A la segunda voz las segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima hileras levantan el pontón y marchan de frente.

A la tercera voz hacen alto y a la cuarta dejan el pontón y las viguetas en tierra. Se colocan cada uno frente a un asa de los listones de banda, frente a retaguardia.

La octava hilera (números 15 y 16), con frente a vanguardia y marchando hacia atrás, guía el pontón para que salga rectamente.

TERCERA PARTE

El jefe de sección da las

Voces : 1.^a *Adelante.*
2.^a *Alto.*

Todas las hileras bajan el pontón por la rampa de viguetas, tomando los números uno y dos la proa, los 15 y 16 la popa y los números tres al 14 las correspondientes asas de los listones de banda.

A la segunda voz hacen alto.

Si se bota el pontón al agua se van retirando las hileras a medida que llegan a ella.

Terminado lo anterior, la primera hilera clava un piquete en la orilla y amarran a él el pontón. Después quitan el aparato de roldanas.

La segunda hilera con la quinta, sube al carro para descargar diez tablones de entre los brancales, o cargar lo que hay en tierra. En el primer caso, descarga después de los tablones las tres viguetas centrales.

Las tercera y cuarta hileras, reciben de las segunda y quinta el material de entre brancales cuando se descarga, o les entregan el que hay en tierra en el caso contrario.

Toman las viguetas de rampa y las ponen al lado del carro cuando se descarga, o sobre brancales en el caso inverso.

La quinta hilera con la segunda, efectúa las operaciones que al hablar de ésta se explicaron.

La sexta hilera toma el ancla y la embarca en el pontón entalingando su cabo.

La séptima hilera, toma los remos y los coloca en el pontón; dos en cada banda. (Uno con pala a proa y otro a popa); el quinto en el sitio del timonel.

La octava hilera coloca la transversa de anclaje de popa que previamente ha sido retirada de las viguetas de rampa.

Terminadas estas operaciones, todas las hileras pasan a formar a retaguardia del carro, para ser distribuidas en las secciones que han de efectuar la construcción del puente.

27.—Carga del carro de pontón.

Esta faena la realiza también una sección compuesta de una clase y 16 pontoneros. Se saca el pontón del agua cobrando de la boza, y se transporta suspendido en el aire sin que arrastre: Los números uno y dos en proa; del tres al 14, en sus asas, y los 15 y 16 en popa. (La numeración como anteriormente). Se supone el pontón colocado frente a su carro en línea con él y a retaguardia del mismo; todo el material de tramo

en tierra a los costados del carro, y los efectos de equipo dentro del pontón.

Esta faena tiene dos fases.

PRIMERA PARTE

El jefe de sección da la

Voz : *A cargar el carro de pontón.*

La primera hilera desamarra el pontón, y arranca los piquetes. Coloca y trinca el aparato de roldanas, y después se sitúa junto a la proa.

La segunda hilera con la quinta, colocan las tres viguetas centrales; ambas suben al carro y colocan los tablones entre los brancales.

Las tercera y cuarta hileras, colocan las dos viguetas que han de formar la rampa. Dan a las segunda y quinta hileras los diez tablones de entre brancales. Colocan las viguetas de trincar en posición de cargar.

La quinta hilera con la segunda efectúa las operaciones que en aquélla se dijeron.

La sexta hilera suelta el ancla. Arrolla el cabo. Coloca el ancla calzando la rueda trasera derecha por delante.

La séptima hilera toma los cinco remos y los coloca tres a la derecha y dos a la izquierda del carro.

Después de estos preliminares, todas las hileras, excepto la primera y la octava, se colocan dando frente a las asas de los listones de banda.

La octava hilera toma la travesa de popa, y la coloca enlazando las viguetas de rampa. Después de ello se sitúa en popa.

A la voz, se suspende en el aire el pontón y se le coloca sobre las viguetas que forman la rampa, de modo que el extremo posterior del herraje delantero de las zapatas del pontón caiga sobre el canto posterior de la barra horizontal del aparato de roldanas.

Logrado esto se hará alto.

SEGUNDA PARTE

El jefe de la sección da las

Voces : 1.^a *Al brazo,*
2.^a *A una,*
3.^a *Adelante,*
4.^a *Alto.*

La primera hilera se prepara para guiar en proa, a la primera voz.

Simultáneamente, las segunda, tercera y cuarta hileras, toman la vigueta de trincar de delante colocándose desde el pontón hacia afuera los números siete, cinco y tres, a la izquierda, y los ocho, seis y cuatro, a la derecha.

Al propio tiempo las quinta, sexta y séptima hileras toman la vigueta de trincar posterior, colocándose desde el pontón hacia afuera los números 13, 11 y 9 a la izquierda, y los 14, 12 y 10 a la derecha.

La octava hilera se prepara para guiar el pontón en popa.

A la segunda voz la primera hilera marcha guiando el pontón en proa.

Al propio tiempo todas las hileras, excepto la primera y la última, elevan las viguetas de trincar con el pontón, tomando aquéllas encima de los dos brazos cruzados por delante del cuerpo, y marchan de frente llevando el pontón adelante.

La octava hilera guía el pontón en popa.

A la cuarta voz todos hacen alto y dejan las viguetas en tierra.

Después, la primera hilera en unión de la octava, corren hacia atrás las tres viguetas centrales. Aquélla pone la varilla de retenida y trinca el pontón en proa, pasando la trinca de cada lado por el montante delantero del brancal y por la segunda asa de los listones de banda.

La segunda hilera con la quinta, sube al pontón y recibe de las tercera y cuarta nueve tablones y dos viguetas de trincar, que coloca en su interior.

(El tres con el nueve por la izquierda y el cuatro con el diez por la derecha).

La tercera y cuarta hileras entregan a la segunda y quinta los nueve tablones y dos viguetas de trincar y el pie del número 0, en el segundo carro de cada sección. (El cinco con el siete por la izquierda. El seis con el ocho por la derecha).

La quinta hilera con la segunda sube al pontón y efectúan la maniobra ya indicada.

La sexta hilera toma el ancla de la rueda y la coloca en su sitio en el carro.

La séptima hilera toma los remos y los coloca en su sitio.

La octava hilera trinca las viguetas por sus cabezas posteriores y el pontón en popa, pasando la trinca de

cada lado por el anillo del brancal y por la quinta asa de los listones de banda.

Terminada la maniobra pasan todos a formar en línea a retaguardia del carro.

28.—Descarga del carro de caballete.

La efectúa una sección de ocho hombres, a las órdenes de una clase.

Dicha sección forma en dos filas, a retaguardia del carro, y se numeran por la derecha, de uno a ocho, tomando los impares la primera fila y los pares la segunda.

Los impares trabajan por la izquierda y los pares por la derecha.

Cuando está numerada, el jefe de la sección da la Voz: *A descargar el carro de caballete.*

A esta voz los pontoneros hacen derecha y marchan a situarse a ambos costados del carro, los impares a la izquierda y los pares a la derecha. El uno y el dos cerca del juego delantero; el tres y el cuatro en el centro del carro, con el cinco y seis, y el siete y el ocho a la zaga del mismo.

Los números uno y dos destrincan la parte anterior de la carga, levantan la tabla de concha del asiento delantero y la sujetan a éste con sus francaletes, lo quitan y lo colocan debajo del juego delantero del carro, quedando en sus puestos.

Los números tres y cuatro sueltan el asiento del centro; el tres y el cinco suben al carro y se lo entregan a los números cuatro y seis; destrincan el aparejo de sujeción, entregando el mazo al cuatro, que lo coloca al lado derecho del carro; el cuatro y el seis ponen el asiento del centro debajo de los brancales, y después suben al carro, situándose el tres y el cuatro hacia el juego delantero y el cinco y seis hacia la zaga.

Los números siete y ocho destrincan la parte trasera de la carga, levantan la tabla de concha del asiento correspondiente, afianzándola a él con sus francaletes, y después de ello lo quitan, poniéndolo debajo del carro, por fuera de las ruedas traseras, y se sitúan delante de éstas.

Después de lo dicho, el número tres da al uno el cabo de ancla y una zapata, y el número cuatro al dos otra zapata, objetos que ambos colocan a los dos lados del carro y cerca de él.

El número cinco, entre tanto, entrega al número siete una cadena de suspensión, cinco trincas con palanqueta y otros tantos piquetes, y el número seis entrega al ocho otro juego de los mismos efectos, que ambos depositan en el suelo, separados con orden.

Inmediatamente, el tres y el cuatro y el cinco y seis levantan la cumbreira, y corriéndola hacia la zaga del carro, la entregan a los siete y ocho, quienes la transportan al costado derecho del mismo, y después de ello, dan los tres y cinco a los uno y siete un pie del número dos, otro del número uno, nueve tablones, un medio tablón, una vigueta de trinca, la vigueta que va sobre el brancal izquierdo y dos viguetas centrales, todo lo cual colocan en el costado izquierdo del carro.

Y simultáneamente los cuatro y seis entregan a los números dos y ocho otro conjunto de objetos iguales a los anteriores, salvo tan sólo una vigueta central, que depositan en el costado derecho del carro.

Después de lo cual se apean los cuatro que estaban sobre el carro y todos forman a retaguardia, como al principio, para ir a donde se les mande.

El ancla, los jalones y la zapata de respeto no se descargan, sino cuando tales efectos son indispensables.

29.—Carga del carro de caballete.

Por ser operación análoga a la anterior, aunque de orden inverso, se explicará, a renglón seguido, la carga del carro en cuestión.

Formada la sección de carga a retaguardia del carro, su jefe dará la

Voz: A cargar el carro de caballete.

A esta voz los pontoneros hacen derecha y marchan a situarse a los costados del carro como para la descarga, subiendo a él los números tres, cuatro, cinco y seis. Ayudados por los tres y cinco, los uno y siete cargan dos de las viguetas centrales y la que va sobre el brancal izquierdo, nueve tablones, un medio tablón y una vigueta de trinca.

Los números dos y ocho, ayudados por los cuatro y seis, en la misma forma cargan los mismos objetos, salvo tan sólo una vigueta central, después de lo cual llevan la cumbreira a la zaga y la entregan a los tres, cuatro, cinco y seis, que la ponen en su sitio.

Los números uno y siete entregan a los tres y cinco

un pie del número dos y uno del número uno, una zapata, cinco piquetes, una cadena de suspensión, cinco trincas de palanqueta y el cabo de ancla.

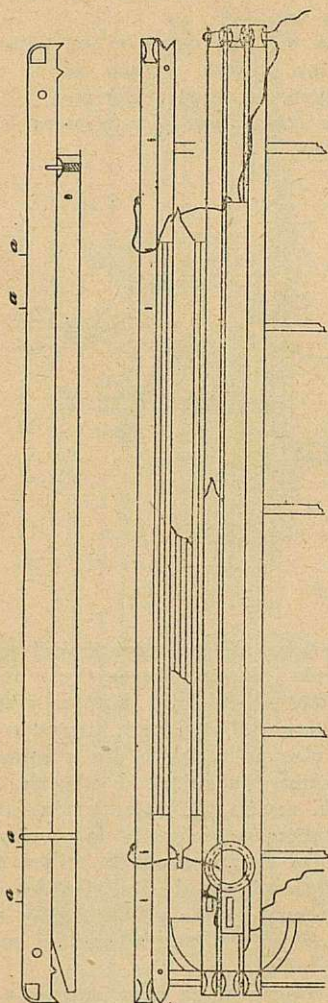


Fig. 68.

Los números dos y ocho dan a los cuatro y seis los mismos efectos, salvo el cabo de ancla que substituyen por el mazo, después de lo cual los números tres y cuatro trincan el conjunto con el aparejo de sujeción.

Los números uno y dos ponen el asiento delantero; los siete y ocho, el trasero, y los cinco y seis, el central, trincando después adelante y en la zaga, los números uno y dos, siete y ocho, en la forma que indican las figuras 68, 69 y 70.

No se detalla en este carro ni en ningún otro la colocación de los objetos, porque ya se explicó con extensión suficiente en lugar oportuno.

Detalle de la trincadura.—La primera hilera sujeta

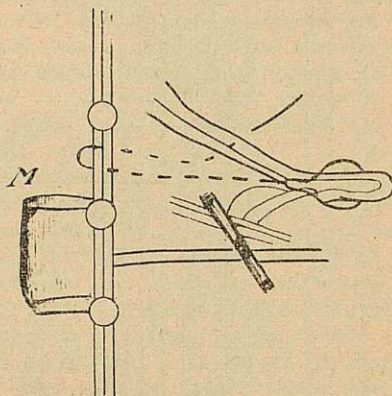


Fig. 69.

las cabezas anteriores de las viguetas del centro con la varilla de retenida; después hacen firme una trinca en el montante delantero del lado derecho y con ella dan una vuelta al brancal y vigueta, después rodean las cabezas de los pies del número dos y número uno, lo pasan por la trinca que sujeta el cabo de ancla y por el agujero de la zapata, después por las aberturas laterales de la cabeza anterior de la cumbrera, por el agujero de la otra zapata y por la trinca del cabo de ancla; rodean las cabezas de los pies del otro lado y después de dar una vuelta al brancal y vigueta del lado izquierdo, se sujeta, por último, al montante delantero de este lado.

Con las dos trincas de la zaga sujetas a los anillos de los brancales la cuarta hilera rodea éstos, pasando por debajo del soporte del muelle para asegurar la vigueta que está sobre el brancal; rodean los pies del número dos por su punta y pasando por las aberturas laterales de la cumbrera, cada trinca por la suya, van a ama-

errar los chicotes a las asas de las tres viguetas del centro.

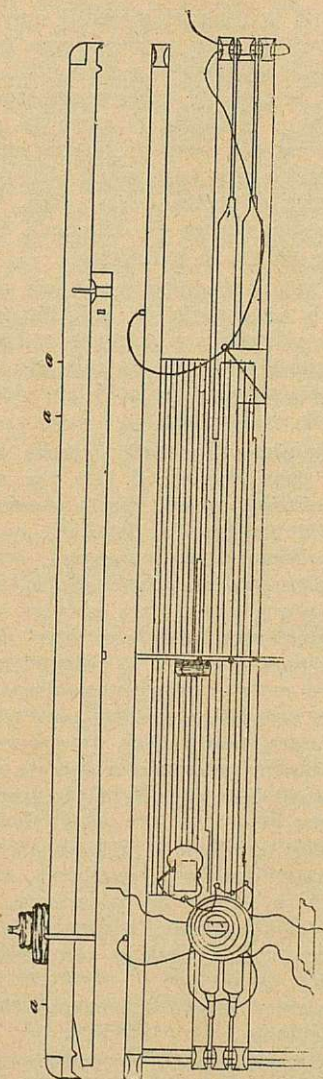


Fig. 70.

La segunda hilera rodea la carga con el cabo de sujeción.

30.—Descarga del carro de reserva número 1.

No es frecuente recurrir al material que transportan los carros de reserva, pero cuando llegue ese caso hay que efectuarla ordenadamente, y para ello, a las voces consabidas, una sección de ocho pontoneros numerada como para cargar y descargar el carro de caballete, se sitúa a los costados del carro de reserva número 1, en la misma disposición que para aquél. El uno y el dos destrincan la parte delantera de la carga, aseguran la tabla de concha del asiento de delante a éste, lo quitan y lo colocan debajo de la lanza.

El tres, el cuatro, el cinco y el seis se suben al carro, destrincan el aparejo de sujeción entregan el mazo al dos, y se disponen a entregar el bote *Berthon*.

El siete y ocho destrincan la zaga de la carga y quitan el asiento zaguero, colocándolo debajo de la carga y fuera de las ruedas.

Pasan el uno y siete al costado derecho del carro, y unidos al dos y ocho, reciben el bote con sus aparejos que les dan los tres, cuatro, cinco y seis, transportándolo al aire a retaguardia del carro y en prolongación de él, volviendo a sus puestos.

Después el cuatro da al dos la jarcia, un espeque grande y otro pequeño; el tres entrega al uno los otros dos espeques, uno grande y otro pequeño. El cuatro y el seis dan al dos y al ocho el tablón para cumbrera que va en el centro, otros dos laterales de esta clase, siete ordinarios, un pie del número tres, la pértiga de sondeo, una cadena de suspensión, cinco trincas de palanqueta, un medio tablón, la vigueta que va sobre el brancal derecho, una de las centrales y la vigueta de trincar.

Los tres y cinco entregan a los uno y siete, siete tablones corrientes, dos para cumbrera, una cadena de suspensión, cinco trincas de palanqueta, un pie del número tres, un medio tablón, la vigueta que va sobre el brancal izquierdo, dos viguetas centrales y una vigueta de trincar.

Los números siete y ocho destrincan el rezón y lo colocan al lado del bote.

La zapata de respeto, ancla de respeto, remos, etc, que van debajo del carro, no se tocan sino cuando hay que recurrir a alguno de esos efectos.

Terminada la descarga, la sección de maniobra forma a retaguardia para recibir órdenes.

31.—Carga del carro de reserva número 1.

Distribuídos los ocho hombres que han de efectuarla en la forma consabida y previas las voces de mando adecuadas, los uno y siete entregan al tres y al cinco, dos viguetas centrales, la que ha de ir sobre el brancal izquierdo, una de trinca, un medio tablón, dos tablo-nes para cumbrera, siete tablo-nes corrientes, un pie del número tres, una cadena de suspensión y cinco trincas de palanqueta.

Los dos y ocho dan a los cuatro y seis, una vigueta central, la que ha de ir sobre el brancal derecho y una vigueta de trinca, un medio tablón, siete tablo-nes ordinarios, dos tablo-nes para cumbrera, un pie del número tres, la pértiga de sondeo, una cadena de sus-pensión, cinco trincas de palanqueta y un tablón para cumbrera que se coloca en el centro del carro de plano.

Después se coloca en la parte delantera la jarcia; debajo, el cabo de ancla; encima, un cabo de guarda-lado; encima, cuatro amarras, y en el hueco que for-ma la jarcia, cinco trincas sin palanqueta y sobre éstas la sondaleza.

Unidos los uno, siete, dos y ocho marchan a reta-guardia, cogen el bote, lo llevan a uno de los costa-dos, y al aire lo entregan a los tres, cuatro, cinco y seis, quienes lo colocan a lo largo en el centro del carro.

Los cuatro primeros números pasan a sus puestos; el dos entrega al cuatro el mazo, y después, en unión del uno, coloca en su sitio el asiento delantero, y am-bos trincan, en la forma que indican las figuras 70 y 71. El siete y el ocho trincan el rezón al costado dere-cho del carro, debajo de la última travesa, colocan el asiento zaguero y trincan la zaga de la carga en la forma que manifiestan las figuras 68 y 70.

Y, por último, los tres y cuatro trincan el centro de la carga con el aparejo de sujeción, amarrando el mazo.

La colocación de objetos es la explicada en el lugar correspondiente.

Terminada la tarea, la sección de maniobra pasa a retaguardia para recibir órdenes.

Detalle de la trincadura.—La primera hilera, con su trinca, sujeta la sondaleza a las amarras; otra, su-jeta todo este grupo de jarcia a las viguetas, dando dos vueltas por debajo de ellas; la tercera, trinca parte del montante derecho a la trincadura de la jarcia, de

aquí, a la cabeza del pie derecho, al izquierdo, trinca del lado izquierdo de la jarcia a fijarse al montante izquierdo del brancal.

La cuarta hilera coloca dos trincas en la zaga, de la misma manera que en el carro de caballete.

Después, la primera hilera amarra la trinca delantera del bote al brancal izquierdo y la pasa al derecho, para hacerla firme. Lo mismo hace la cuarta hilera

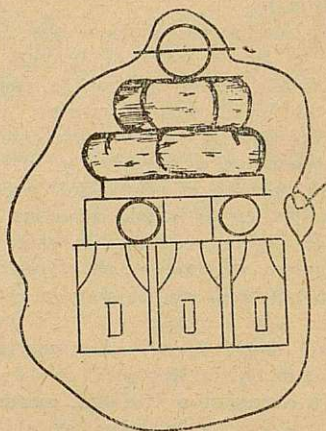


Fig. 71.

con la trinca trasera del bote, y finalmente, la segunda hilera rodea la carga con el cabo de sujeción, que asegura también el mazo.

32.—Descarga del carro de reserva número 2.

Situados los ocho pontoneros en la forma explicada, y después de las voces de mando ya sabidas, los uno y dos destrincan la parte anterior de la carga y quitan el asiento delantero.

Los tres, cuatro, cinco y seis suben al carro, destrincan el aparejo de sujeción y entregan el mazo al dos, quien lo pone debajo de aquél.

El siete y el ocho destrincan la zaga y quitan el asiento zaguero. Unidos el cuatro y el seis dan la maza del martinete al dos y al ocho, y los tres y cinco a los uno y siete, el bastidor del mismo y sus vientos.

Los cuatro y seis dan al dos y al ocho la jarcia y el tablón para cumbrera, que va en el centro, de

plano, los dos para cumbrera y siete ordinarios que van al costado derecho, un pie número tres, la pértiga de sondeo, una cadena de suspensión, cinco trincas de palanqueta, un medio tablón, la vigueta, que va sobre el brancal, una de las centrales y la vigueta de trinca.

Los tres y cinco entregan a los uno y siete, siete tablones corrientes, dos para cumbrera, cinco para trincas de palanqueta, una cadena de suspensión, un pie del número tres, un medio tablón, la vigueta que va sobre el brancal izquierdo, dos viguetas centrales y una vigueta de trinca, los cuales objetos se sitúan al costado correspondiente del carro.

Después de ello, la sección de carga forma a retaguardia.

33.—Carga del carro de reserva número 2.

Después de las voces adecuadas, los ocho pontoneros se sitúan, como ya es sabido, a los costados del carro, los tres, cuatro, cinco y seis se suben a él y reciben de los uno y siete una vigueta de trinca, dos viguetas que se colocan en el centro, medio tablón, una vigueta que va sobre el brancal izquierdo, siete tablones corrientes, dos para cumbrera, un pie del número tres, una cadena de suspensión y cinco trincas de palanqueta.

Los números cinco y seis reciben de los dos y ocho una vigueta de trinca, una vigueta de pavimento, que colocan en el centro, otra que irá sobre el brancal derecho, un medio tablón, un pie del número tres, siete tablones ordinarios, dos para cumbrera, la pértiga de sondeo, una cadena de suspensión, cinco trincas de palanqueta y un tablón para cumbrera, que se colocará de plano longitudinalmente en el centro de la carga, y después les dan la jarcia, que es la misma que la del carro de reserva número 1, salvo una trinca, que se emplea en la trincadura de la carga, y la maza del martinete.

Los uno y siete entregan a los tres y cinco el bastidor de éste y los vientos del mismo.

Por último, los uno y dos colocan el asiento delantero y trincan la parte anterior de la carga; los tres y cuatro trincan el centro con el aparejo *ad hoc*, aseguran el mazo, y los siete y ocho colocan el asiento zaguero y trincan la zaga, análogamente al carro de reserva número 1, formando a retaguardia cuando han terminado su tarea.

La colocación de los distintos objetos es la expresada anteriormente.

Detalle de la trincadura.—La primera hilera co-

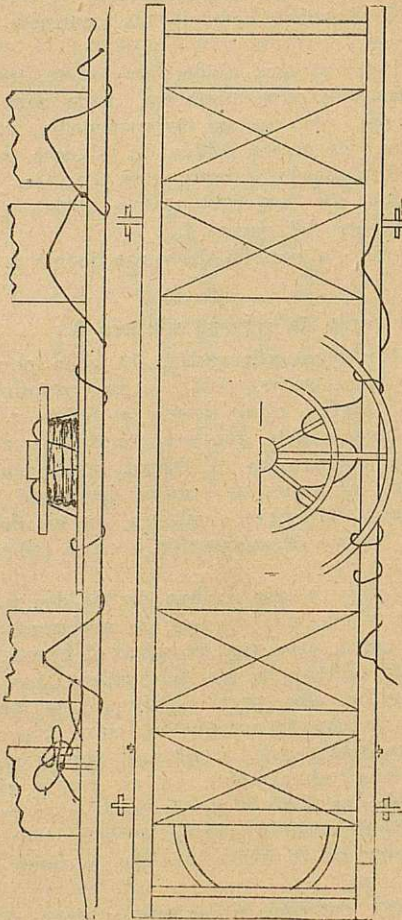


Fig. 72.

loca las tres trincas como en el carro numero 1. Después sujeta la carga con otra trinca, que parte del montante izquierdo, pasa por los anillos o guías del martinete y de los vientos, de aquí a la trincadura de la jarcia, dando una vuelta por detrás de la jarcia a la trincadura de la derecha de la misma jarcia, después pasa por el argollón de la cara superior del

mazo, dando vuelta al asa del lado derecho, asa izquierda, y por encima del mazo se hace firme al brancal derecho.

La segunda hilera coloca las dos trincas de la zaga, como en el carro número 1.

34.—Carga y descarga de los :-: carros de herramienta :-:

Por su mucho peso no se bajan las cajas de herramientas cargadas, de los carros, ni estando en tierra, se colocan sobre ellos sino que se mueven en una u otra forma vacías, y después de ello se retira o se coloca en su interior el material que transportan. Por otra parte, tales cajas no se abren más que en los casos en que hay que tomar algunas de las herramientas que conducen.

Para el trincado de estos carros se emplea a veces la disposición que indica la figura 72, si no se dispone de francaletes de cuero, con los que se facilita la operación. El sargento más antiguo de cada sección revisa la carga y trincado de los carros, dando parte a su oficial.

CAPITULO V

INSTRUCCION CON MATERIAL DE NAVEGACION

I. NAVEGACION

35.—Previsiones generales.

Los pontones y demás embarcaciones se amarran a la orilla con la proa agua-arriba como indica la práctica y con alguna separación para evitar que choquen; pueden amarrarse juntos suspendiendo de las bordas exteriormente trozos de cabo de ancla que se atan a las espigas de trincar, llamadas *defensas*, y que sirven para amortiguar el choque.

Generalmente se sujetan los pontones a la orilla, con la boza, que va directamente de la travesa al piquete de amarre, pero otras veces se amarran juntos por me-

dio de un cabo de ancla, al que se da media vuelta por las transversas de anclaje de proa, atando sus dos extremos a la orilla.

Esta disposición tiene el inconveniente de que no se pueden manejar los pontones con independencia y rapidez, pero en cambio, presenta la ventaja de que un pequeño número de pontoneros pueden halarlos juntos hacia la orilla en caso de crecidas.

La navegación se hace con ayuda de los remos, bogando, cinglando, o fincando, y a la sirga o halando.

La navegación contra la corriente debe hacerse lo más lejos posible de la canal del río, es decir, cerca de las orillas, y la que se haga en favor de la corriente, por el eje de dicho canal, que generalmente coincide con el centro del río, para que sea más rápida la marcha con el menor esfuerzo de los tripulantes.

Cuando navegando haya de doblarse una punta o pasar algún sitio de veloz corriente, el timonel colocará el pontón en dirección de ésta, y mandará redoblar los esfuerzos de los pontoneros; cuando reine un viento contrario a la marcha, se colocará el pontón en su dirección a fin de presentarle la menos superficie de resistencia. Cuando haya oleaje se pondrá la proa del pontón perpendicular a él.

La tripulación de un pontón se denomina *sección de navegación* y consta de cuatro remeros y un timonel.

Las secciones antes de embarcar, forman frente a la orilla; se numeran de derecha a izquierda, de modo que los hombres de primera fila tienen los números uno y tres; los de segunda, el dos y el cuatro; el timonel se coloca a la izquierda del tres en primera fila.

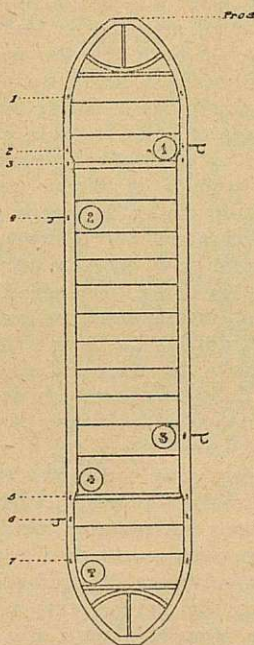
Bogando o fincando los números uno y tres lo hacen en la banda de estribor y los dos y cuatro en la de babor. Los toletes se colocan en los agujeros cuarto y sexto de babor por los números pares, y en los segundo y cuarto de estribor para los impares (fig. 73).

Se llaman *primeros remeros*, los que van en proa; es decir, los números uno y dos, y *segundos remeros*, los que van en popa, o sean, los tres y cuatro. El número uno recibe también el nombre de *proel*.

36.—Navegación al remo.

Embarcar en el pontón.—A la voz *embarca*, la sección de navegación hace izquierda, y se dirige al pontón que debe tripular; el número dos toma la boza y atraca el pontón a la orilla todo lo posible; el timonel em-

barca el primero y se coloca con frente a proa junto al agujero de tolete número siete, de babor; a éste siguen sucesivamente los cuatro, tres y uno, que con frente a popa, se sitúan los primeros en el compartimiento central junto a los agujeros de tolete número cinco de babor y cuatro de estribor, respectivamente; el número uno, en el compartimiento de proa, en la



○ Posición de los tripulantes

Fig. 73.

banda más próxima a la orilla y con el remo apoyado en ésta o en el embarcadero, está preparado para desatracar, y después de efectuarlo, pasa a remar a su tolete, así como el número dos que se coloca en su sitio al embarcar.

A la voz *desatraca*, el número dos embarca colocándose en su sitio, y el número uno se apoya fuertemente en el remo para separar de la orilla o embarcadero la proa del pontón, y una vez conseguido esto, va a ocupar su puesto. Si por estar muy varado el pontón

no bastase el esfuerzo del número uno, le ayudarán los restantes y aun el mismo timonel bogando en forma que la popa se eche fuera de la orilla.

Levanta remos.—A esta voz los remeros cogen los remos y los ponen verticalmente frente al centro del cuerpo apoyando el puño en el fondo del pontón, la pala frente a popa, la mano más próxima a la banda a la altura de la vista y la otra a la de la cintura.

Si están los remos armados en los toletes, a la voz : *levanta remos*, se les hace describir un cuarto de círculo vertical, para lo cual, la mano más próxima al tolete toma el remo por cerca de la banda con uñas arriba y la otra se corre desde el puño hacia la primera, hasta que diste de ella unos cuarenta centímetros; se deshace el paso lateral después de ello, y quedan los remeros en la posición indicada en la figura 73.

Arma.—Se ejecuta en dos tiempos; al primero darán un paso lateral a su derecha los números impares, y a la izquierda los pares, haciendo girar los remos un cuarto de círculo, encajándolos en los toletes y corriendo las manos al unirlos hasta que las opuestas al herraje tomen el puño del remo; al segundo tiempo retiran medio paso la pierna izquierda los impares, el número dos, la derecha, y el número cuatro, pasa a la izquierda al departamento de popa, y a la vez, la mano próxima al herraje, que todos la tienen uñas arriba, la colocan uñas abajo y a veinte centímetros de la otra quedando los remos horizontales, perpendiculares a las bandas y con las palas mirando a popa.

Frente a proa.—Aunque de ordinario los pontoneros se sitúan en el pontón dando frente a popa, a veces, se adopta esta otra posición; para ello, los tripulantes, manteniendo el puño del remo con la mano más distante del herraje, sueltan la otra, y pasan al otro lado del remo dando frente a proa, colocando los pies de modo que esté retirado el más próximo al tolete y las manos, como se ha dicho en la posición de *arma*. El número uno tiene que colocar la pierna derecha en el tabique central, para remar con soltura, y el número cuatro, habrá de pasarse al departamento de popa.

Bogar hacia atrás.—Este movimiento que impulsa al pontón de popa a proa tiene dos tiempos: al primero, se inclina el cuerpo hacia adelante con los brazos extendidos, la pierna más próxima a la banda doblada, y extendida la otra, levantando los brazos hasta que entre la pala en el agua; al segundo, se echa el cuerpo hacia atrás doblando un poco la pierna

más separada de la banda, y extendiendo la otra con fuerza, hasta que la pala venza la resistencia del agua, describiendo un cuarto de círculo, terminado el cual, baja las manos para sacar la pala del agua volviendo a su posición primitiva.

Bogar hacia adelante.—Este movimiento impulsa el pontón de proa a popa, y se hace en dos tiempos: en el primero se carga el peso del cuerpo hacia atrás doblando la pierna alejada de la banda y extendiendo la otra; a la vez, se elevan los brazos para que entre la pala en el agua; al segundo, se carga el peso hacia adelante, haciendo fuerza contra el puño del remo para vencer la resistencia del agua, doblando la pierna más próxima a la banda y extendiendo la otra hasta terminar el cuarto de círculo, bajando las manos, para sacar la pala del agua y volver a su posición.

En banda.—Este movimiento tiene por objeto recoger los remos, plegándolos a lo largo de las bandas del pontón; para ejecutarlo, el remero, al oír la voz, separa la mano más distante de la banda, y retirando el cuerpo hacia atrás, hace con la otra girar el remo sin sacarlo de la horquilla del tolete hasta que quede adaptado a la banda, con la pala en dirección contraria a la marcha del pontón sosteniéndolo allí con la misma mano; el remero unirá los pies, quedando cuadrado con el frente que llevaba.

Para que el remero vuelva a la posición preparatoria para bogar, se manda:

Voz: *Arma.*

Al oír esta voz se hace girar el remo con la mano que lo mantiene, hasta colocarlo en dirección perpendicular a la banda, retirando al efecto el cuerpo hacia atrás, y colocando los pies en la posición de bogar, abraza el extremo del puño con la otra mano.

Cuando el jefe de sección quiera que el pontón marche avanzando la proa, da la

Voz: *Avante.*

Los remeros bogan hacia atrás, como se ha explicado, cuando dan frente a popa para que el pontón marche hacia adelante. Si los remeros dan frente a proa, para marchar avante, deben bogar hacia adelante.

Avante todo.—Bogar con decisión.

Para detener la marcha del pontón se da la

Voz: *Alto.*

Al oír esta voz, dejan de bogar colocando los remos en la posición de arma.

Cuando se quiere acelerar la marcha del pontón, se da la

Voz : *Redobla.*

Los remeros al oírla aumentan el número de bogadas, sin perder el compás, y emplean toda su fuerza en cada una de ellas.

Para volver a la marcha ordinaria, el jefe de sección manda :

Voz : *Amaina.*

Los remeros vuelven a bogar al compás, y con la fuerza ordinaria.

Se emplea también esta voz cuando navegando en esta última forma se quiere que el pontón marche con más lentitud.

Cuando marchando en cualquier dirección se quiere detener rápidamente el pontón se da la

Voz : *Aguanta.*

Los remeros hunden las palas de los remos en el agua, perpendicularmente a su superficie, manteniéndolos en posición inmóvil y perpendicular a las bordas del pontón.

Cuando se desee que el pontón marche en sentido contrario se da la

Voz : *Cía.*

Al oírla los pontoneros bogan hacia adelante si van con frente a popa o hacia atrás si van con frente a proa.

Para dejar los remos se manda :

Voz : *Sienta remos.*

Si los remos están levantados, a esta voz los remeros impares dan frente a la banda de estribor y los pares a la de babor, dejando los remos mediante un giro sobre los tabiques, de modo que los herrajes de los números uno y dos estén hacia popa y hacia proa los de los números tres y cuatro, deshaciendo el giro (para ocupar la posición indicada en la figura 73).

Si esta voz se da estando armados los remos en los toletes, para ejecutarlo con rapidez, se colocan verticales los remos, sacándolos de los toletes, se deshace el paso lateral que se dió al armar y se dejan los remos sobre los tabiques como se ha indicado.

Para acercar el pontón a la orilla, el timonel lo conduce paralelamente a ella, y con la proa un poco inclinada a tierra, y cuando se halle próximo a atracar manda :

Voces : 1.^a *Aborda.*
2.^a *Alto.*
3.^a *Levanta remos.*
4.^a *Amarra.*

A la primera voz, el número dos sienta el remo y coge rápidamente la amarra de proa, dispuesto a saltar a tierra en cuanto pueda ; el número uno saca el remo del tolete y lo coloca en dirección al sitio donde va a atracarse, apoyando en dicho sitio el herraje en cuanto le sea posible para evitar el choque y la varada del pontón.

A la segunda voz el resto de la tripulación cesa de bogar, el número dos salta a tierra con la amarra manteniendo el pontón atracado ; si el sitio donde se atraca es el embarcadero o hay ramas, se atraca con el bichero que a la primera voz el número uno habrá cambiado por el remo ; pero en cuanto el número dos salte a tierra con la amarra, el número uno vuelve a cambiar el bichero por el remo.

A la tercera voz, levantan los remos los números uno, tres y cuatro, que han permanecido en el pontón y a la cuarta, el número dos hace firme la amarra sobre un piquete u otro objeto fijo en la orilla.

Cuando la tripulación haya de desembarcar, el jefe de sección manda :

Voces : 1.^a *Sienta remos.*
2.^a *Desembarca.*

A la primera voz los remeros sientan los remos como se ha dicho anteriormente, y a la segunda, desembarcan en orden inverso al en que embarcaron, y la tripulación se forma frente a la orilla como antes de embarcarse.

37.—Manejo del timón.

En los pontones sirve de timón un remo. El timonel se coloca siempre junto al agujero de tolete número siete, quedando, por tanto, en el costado de babor y a la izquierda del remo, que sirve de timón. Este lo debe coger siempre con las dos manos, colocando la izquierda en el puño y la derecha a unos 20 centímetros más atrás del anterior, de tal modo, que el remo quede de-

bajo del brazo derecho; dará siempre frente a proa.

Viradas.—Se llaman así los cambios de dirección en la marcha de un flotante cualquiera. Para virar hacia estribor sólo con el timón, el timonel inclina el remo llevando el puño hacia babor o boga hacia atrás; para virar a babor inclina el puño del remo hacia estribor o boga hacia adelante.

Hay cinco clases de viradas según quieran hacerse con más o menos rapidez, y son las siguientes:

Primera. Cuando se toma mucho espacio sin dar voz alguna. El timonel inclina el puño del remo a babor o estribor, con lo que el pontón hace la virada a estribor o babor, es decir, al mismo lado donde está la pala del timón.

Segunda. Cuando se toma menos espacio que en el anterior; el timonel da las

Voces: 1.^a *Alto babor (o estribor).*
2.^a *Avante.*

A la primera, los pontoneros de la banda que hacen alto, dejan los remos fuera del agua horizontales y perpendiculares a la borda, el timonel boga hacia adelante en el primer caso y hacia atrás en el segundo. A la segunda voz, boga la banda que hizo alto y el timonel coloca el remo en la posición normal, que también se llama, a la vía, para gobernar en la nueva dirección.

Tercera. Cuando se quiere hacer en menos tiempo que en el segundo caso, el timonel da las

Voces: 1.^a *Aguanta babor (o estribor).*
2.^a *Avante.*

A la primera voz, los pontoneros de babor o estribor introducen la pala del remo en el agua perpendicularmente a la borda y los mantienen fijos, bogando el timonel en el sentido conveniente. A la segunda voz, boga la banda que aguantó, a compás con la otra, y el timonel pasa el timón a la vía para gobernar.

Cuarta. Cuando se quiere virar en poco espacio y en poco tiempo; se dan las

Voces: 1.^a *Cía babor (o estribor).*
2.^a *Avante.*

A la primera voz, la banda citada *cía*, esto es, boga en sentido contrario y el timonel boga como queda expresado. A la segunda voz, la banda que *cía*, deja de hacerlo para bogar como la otra y el timonel lleva el timón a la vía para gobernar.

Quinta. Cuando hay poco espacio y quiere tenerse mayor rapidez se mandará :

- Voces : 1.^a *Cia babor (o estribor).*
2.^a *Redobla.*
3.^a *Amaina.*
4.^a *Avante.*

A la segunda, redobla una banda ciando y la otra bogando, así como el timonel. A la tercera, amainan todos, incluso el timonel, y a la cuarta, bogan todos en el mismo sentido dejando de ciar y el timonel pone el timón a la vía.

Para aprovechar bien los esfuerzos de los remeros, deben ser acompasadas sus bogadas, y a fin de que no se rindan, el timonel debe mantener el pontón recto en su rumbo, sin hacer zigs-zags. También debe observar a la tripulación, para estimular a los perezosos que recargan el trabajo a los de buena voluntad.

38.—Navegación cinglando.

La efectúa un solo hombre. Para esto, tomará el remo por el puño con ambas manos, pasándolo por el tolete de popa ; en esta posición, adelantará las manos haciéndolas girar hacia la izquierda con objeto de que la pala del remo entre de canto en el agua, deshará el giro y, al mismo tiempo, echará las manos hacia atrás con fuerza ; repetirá la operación girando **las manos hacia la derecha** para introducir el remo en el agua de canto, y así sucesivamente.

Este modo de navegar sólo se emplea en ríos de poca corriente, y no pueden efectuarlo más que los pontoneros expertos.

39.—Navegación halando o a la sirga.

Consiste en halar varios pontoneros, o cabezas de ganado, del extremo de un cabo que está unido a la travesa de anclaje del pontón, **teniendo el timonel** cuidado de conducir el pontón **paralelamente a la orilla** ; generalmente el cabo se pasa por el tolete más próximo a la travesa de proa de la banda contigua a la orilla.

40.—Navegación fincando.

Se llama así el modo de **mover el pontón apoyando** los remos en el fondo del río, ejecutando sobre ellos, ligeramente inclinados, un gran esfuerzo.

Cuando los remos están apoyados en las bandas, marcha el pontón en sentido longitudinal, cuando están separados de ellas y en dirección perpendicular, marcha en sentido transversal.

Regla general.—El timonel sólo gobernará el pontón cuando los remos estén sin apoyo en el suelo, de lo contrario echa el flotante contra los remos de una u otra banda, exponiendo al remero a caer al agua si no abandona el remo inmediatamente; puede gobernarse cuando se finca alternativamente, haciéndolo con precaución y precisamente cuando fincan los de proa.

Para navegar fincando se da la

Voz : *Prepárense para fincar* (toque núm. 24).

A esta voz, los pontoneros dan frente a la banda en que tienen sus toletes pasando el número cuatro al departamento central; si están con los remos armados, los levantan y sacan de los toletes colocándolos ligeramente inclinados hacia popa con las palas paralelas al pontón y las manos más próximas a popa, más bajas que las otras; si los tuvieren en la posición de levanta remos, darían la vuelta a éstos hasta quedar en la posición expresada.

A la voz :

Hacia atrás finca.—Apoyan los remos en el fondo del río haciendo fuerza y corriendo las **manos** alternativamente hacia el puño, hasta llegar a él, empezando por la que está más baja.

Si el pontón ha de moverse en dirección opuesta se manda :

Voz : *Hacia adelante finca.*

A cuya voz cambian los remeros las palas hacia proa, y fincan según se ha explicado.

Si se quiere que cese el movimiento se da la

Voz : *Alto.*

A la cual los fincadores toman la posición de prepárense para fincar.

Y si se quiere prepararlos para bogar, se manda :

Voz : *Arma.*

A cuya voz la tripulación coloca los remos en los toletes, tomando la posición conveniente y propia para bogar.

Si por la velocidad de la corriente, el pontón retro-

cede, mientras los fincadores levantan acompasadamente los remos, el jefe de sección da la

Voz: *Alternativamente finca.*

A esta voz, los pontoneros de popa esperan que los de proa saquen los remos del agua para ponerse a fincar, y, a su vez, los de proa no fincan hasta que han terminado los de popa.

Fincar en través.—Se colocan los remos perpendicularmente a la banda que se indique y las palas en plano vertical; sólo si la corriente es muy fuerte pondrán las palas en dirección de ésta y los pontoneros con frente a proa.

A la

Voz: *En babor o estribor en través finca.*

Los pontoneros de la banda citada fincan y los de la contraria permanecen con los remos apoyados en las bordas; cuando se finca a babor, las manos izquierdas se colocan próximas a la banda y cuando es a estribor son las derechas las más próximas a ésta.

En el caso de manejar el pontón un solo fincador, se situará en popa, poniéndose en la banda más próxima a la orilla contigua. Tal procedimiento sólo será empleado por pontoneros muy expertos.

2. ESCUELA DE FLOTILLA

41.—Consideraciones generales.

Cada flotilla consta de cuatro a seis pontones mandados por un oficial, a la voz, con toques de trompeta, silbato o señales; generalmente el oficial va en uno de los pontones de la flotilla y, en tal caso, su timonel no repite las voces de mando.

Debe tenerse presente que los movimientos que se expresan a continuación, se hacen con mucha más precisión y uniformidad cuando se marcha en hilera agua-arriba, porque no ayuda la fuerza de la corriente; en cambio, marchando agua-abajo, como a la fuerza impulsiva de los remos hay que añadir la de la corriente, se dirigen los pontones con mayor dificultad y sólo se puede ejecutar, un número limitado de ellos; cada pontón atracará siempre detrás del que le precede y con la proa dirigida agua-arriba; la voz *avante* se da en cuanto el flotante está en la dirección apetecida, equivaliendo a la de marchen, embarcando el número dos a la voz

desatraca, si no se le mandó antes, dándole la de *embarca*.

42.—Formación de la flotilla.

Posición relativa de los flotantes según cada una de las siguientes disposiciones:

Atracados con distancia o en línea.—Estando los pontones fijos a la orilla, sujetos por la boza o algo varados, y con el tablón normal a la borda en proa cuando lo exija la orilla por ser muy tendida, la distancia de cada popa a la proa del siguiente, debe ser igual a la longitud del pontón, o sea ocho metros.

Atracados en masa.—Del mismo modo dispuestos, pero cada popa se solapa con la proa del pontón de agua-abajo.

En hilera agua-arriba.—Marchan unos detrás de otros próximos a la orilla, y la distancia entre sí, es el largo de un pontón.

En hilera agua-abajo.—Marchan en la misma disposición que antes, pero más al centro del río. En este caso conviene aumentar un poco las distancias a juicio del jefe de la flotilla, según la velocidad de la corriente.

Atravesar en línea.—Equivale a una marcha oblicua de orilla a orilla, conservando los pontones la distancia de un pontón entre sí, y todas las proas se llevarán inclinadas agua-arriba. La inclinación varía con la fuerza de la corriente y la dirección e intensidad del viento.

43.—Movimientos de la flotilla.

En hilera agua-arriba (toque núm. 7).—Si los pontones están atracados con distancias, todos los timonales a la vez dan las

Voces : 1.^a *Desatraca*.
2.^a *Arma*.
3.^a *Avante*.

Si lo están en masa lo hacen sucesivamente.

Si están atravesando en línea los pontones, viran a la vez, quedando en cabeza el que navegaba agua-arriba. Si navegan en hilera agua-abajo, el primer pontón vira hacia la orilla más próxima; los demás virarán sucesivamente un poco antes de llegar donde viró el anterior, para evitar que la corriente les haga perder la distancia.

En hilera agua-abajo (toque núm. 8).—Si están atracados con distancia los pontones, desatracan todos para marchar agua-arriba. Inmediatamente el pontón primero vira para salir al centro del río en dirección agua-abajo, y los demás continúan en hilera agua-arriba, hasta el sitio en que viró el primero, en el que sucesivamente hacen todos la misma virada, conservando la distancia debida.

Si están en masa salen sucesivamente, y el primer pontón vira como se ha dicho antes; los demás hacen lo propio en el sitio conveniente para no perder distancia.

Si están atravesando en línea, todos los pontones hacen las viradas a la vez y a favor de la corriente, o sea, hacia agua-abajo, volviendo las proas al centro del río, quedando en cabeza el que atravesaba más agua-abajo, que toma el número uno.

Si la maniobra se mandó cerca de la orilla, los pontones deben salir al centro del río una vez formada la hilera.

Virar de bordo (toque núm. 16).—Consiste el movimiento en que todos los pontones aisladamente viren en redondo para navegar en dirección opuesta a la en que lo hacían, de modo que si marchaban en hilera agua-arriba, después lo harán hacia agua-abajo y viceversa; cuando atraviesan en línea hacia una orilla, se dirigirán a la contraria; en este caso la virada no es más que de 90 grados, puesto que las proas en tales casos deben ir siempre dirigidas hacia agua-arriba.

Si están en hilera agua-arriba, todos viran hacia el centro del río dirigiéndose a la orilla opuesta, y después de cuatro o seis bogadas repiten la virada agua-abajo; de modo que se hace el movimiento por doble variación, aproximándose al centro del río.

Si navegan en hilera agua-abajo, viran todos hacia la orilla más próxima, y si marchan por el centro del río lo harán hacia la orilla de salida o última a que hayan atracado.

Atravesar en línea (toque núm. 17).—Cuando se navega en hilera agua-arriba, todos los pontones hacen media virada y se dirigen hacia la orilla opuesta a la en que se navegaba.

Si están atracados en línea, desatracan todos a un tiempo, dirigiéndose a la orilla opuesta con rumbo oblicuo a la corriente.

Abordar con distancias a una orilla (toque núm. 18).—Cuando se navega en hilera agua-arriba por la misma

orilla a que se quiere abordar, todos los pontones a la vez hacen media virada y se dirigen a ella, con la proa hacia agua-arriba, y al llegar a la misma abordan.

Si se manda abordar a la orilla opuesta a la en que navega la flotilla, el primer pontón atraviesa el río hasta llegar a la orilla que se quiere abordar y al llegar a ella lo efectúa. Los demás siguen al primero, atravesando por el mismo sitio que aquél, y dejándose arrastrar por la corriente irán entrando en sus puestos de un modo sucesivo.

— Cuando la flotilla está atravesando en línea, todos a la vez se dirigen a la orilla que se mande abordar, y al llegar a ella lo efectúan.

Si la flotilla navega en hilera agua-abajo, el primer pontón vira hacia la orilla mandada abordar, y al llegar a ella atraca. Los demás siguen al primero, y con el gobierno adecuado aborda cada uno agua-abajo del anterior y con las distancias prescritas.

Abordar en masa a una orilla (toque núm. 19).—Se ejecuta exactamente igual que para abordar en línea o con distancias.

Debe tenerse muy en cuenta la disposición en que han de quedar los pontones para dar las voces los timoneles a tiempo.

Abordar al embarcadero (toque núm. 20).—Puede mandarse hacerlo con distancia o en masa, y se seguirán los mismos principios que ya se han explicado. Si es en masa, puede convenir situar los pontones completamente juntos, en cuyo caso lo ordenará el jefe de la flotilla.

44.—Instrucción de flotilla fincando.

Se hace con las mismas voces y toques que al remo. Como se comprende, en la generalidad de los casos el número de movimientos es mucho más limitado; unas veces por el excesivo fondo que impide fincar, y otras porque la fuerza de la corriente dificulta y hasta impide las viradas fincando. En todos los casos se tendrá muy presente que el timonel no debe gobernar con el timón estando los remos apoyados en el fondo; sino aprovechando el momento en que están en el aire. Sólo cuando se finque alternativamente, podrá gobernar cuando finquen los de proa.

45.—Tabla de toques de clarín para la flotilla.

MOVIMIENTOS Y MANIOBRAS	TOQUES
1. Firmes	Atención.
2. Tomar aparejos	Botasillas.
3. Formar en la orilla.....	Trote.
4. Embarcar	A caballo.
5. Levantar remos	Un punto alto.
6. Sentar remos	Un punto bajo.
7. En hilera agua-arriba.....	Vanguardia.
8. En hilera agua-abajo.....	Retaguardia.
9. Hacia adelante boga.....	Variación, variación.
10. Hacia atrás boga.....	Variación.
11. Redoblar la bogada.....	Galope.
12. Amainar la bogada.....	Orden.
13. Alto	Alto.
14. Avante	Marcha.
15. Bogar a compás.....	Atención.
16. Virar de bordo.....	Retreta.
17. Atravesar en línea.....	Línea.
18. Abordar con distancias a la orilla derecha o iz- quierda	Derecha o izquierda (según la orilla).
19. Abordar en masa a una orilla	Masa y derecha o iz- quierda.
20. Atracar en línea al embar- cadero	Asamblea.
21. Atracar en masa al em- barcadero	Masa-Asamblea.
22. Aumentar las distancias entre pontones	Diana.
23. Disminuir las distancias entre pontones.....	Columna.
24. Prevenirse para fincar.....	Misa.
25. Dejar de fincar.....	Alto, un punto alto.
26. Desembarcar	Llamada.
27. Dejar aparejos.....	Trote, trote.
28. Descanso	Descanso.
29. Descanso a discreción.....	Descanso, descanso.

CONTRASEÑAS

1. ^a flotilla.....	Contraseña de la 1. ^a Unidad.
2. ^a flotilla.....	Contraseña de la 2. ^a Unidad.
3. ^a flotilla.....	Contraseña de la 3. ^a Unidad.
4. ^a flotilla.....	Contraseña de la 4. ^a Unidad.

ADVERTENCIAS.—1.^a El toque de atención precede a cualquier otro toque que ordene movimientos o formaciones.

2.^a La contraseña de la flotilla se dará inmediatamente después del toque de atención.

CAPITULO VI

ANCLAJE

46.—Previsiones generales.

Los pontones se sujetan en el río, fondeando anclas que al efecto se conducen en ellos.

Este fondeo puede hacerse agua-arriba solamente o agua-arriba y agua-abajo.

Las anclas de todos los pontones de un puente deben estar fondeadas formando una línea recta, perpendicular a la dirección de la corriente del río.

Cada línea de anclaje se marca con dos jalones hincados en una de las orillas, a 15 metros de distancia uno de otro, de modo que la recta que determinen sea perpendicular a la corriente.

47.—Fondear un ancla agua-arriba.

Se recordará que la sección de navegación de un pontón consta de un timonel, jefe de sección (sargento o cabo), y cuatro remeros. Se supone el pontón con su equipo completo y el ancla entalingada, puesta en proa con los brazos fuera por estribor del tolete y el cepo en la travesa. El cabo, arrollado en el departamento ya dicho, con su firme arriba y el chicote abajo.

El jefe de sección manda bogar a su tropa para rebasar la línea de anclaje por el puesto que le corresponde, y a 15 ó 20 metros de la línea de anclas manda :

Voz : *Prepárense para fondear.*

Al oír esta voz, los números uno y dos sientan sus remos y los tres y cuatro cían para ayudar la fuerza de la corriente en el descenso del pontón.

El número uno toma el ancla por el cepo, colocando su extremo de estribor sobre la borda, y sostiene en sus manos, con las uñas hacia arriba, el extremo de babor del cepo.

El número dos, colocado a estribor en proa, desarrolla cuatro o cinco vueltas de cabo, que sostiene con su mano sobre la borda de estribor y delante de él.

Al pasar la popa del pontón por la línea de anclas el jefe de sección da la

Voz : *Fondo.*

Al oír esta voz, el número uno levanta y avanza un poco la mano, hace girar el ancla, arrojándola al agua por el costado de estribor de proa. Toma el cabo, lo pasa por el tolete de proa, arría ocho o diez metros, y cuando el pontón toma velocidad tira del cabo varias veces para ver si el ancla muerde. Cerciorado de ello, arría cabo dando media vuelta a la travesa de proa.

El número dos arroja al agua las vueltas de cabo que preparó, y después lo entrega al número uno. Sigue desarrollando cabo para entregarlo al número dicho.

Entretanto, los números tres y cuatro siguen cianando si la corriente es débil ; si es fuerte, hacen alto.

Llegado el pontón al sitio en que debe quedar, el jefe de sección da la

Voz : *Alto.*

Al oír esta voz, el número uno hace la vuelta de travesa con el cabo de ancla y pasa a su puesto levantando el remo.

El número dos arrolla bien el cabo sobrante y pasa a su puesto levantando el remo.

Los números tres y cuatro dejan de cianar si lo efectuaban y levantan sus remos.

48.—Levar un ancla agua-arriba.

La sección de navegación es la ya sabida, y se supone el pontón fondeado sólo con ancla de agua-arriba

o habiendo levado ya la de agua-abajo si la tuvo fondeada.

El timonel jefe de sección estará colocado en su puesto, y después de tomar el timón manda :

Voz : *Prepárense para levar.*

Al oír esta voz, los números uno y dos dejan armados los remos, pasando los puños de ellos por debajo de las bandas opuestas a las del tolete en que bogan (fig. 74).

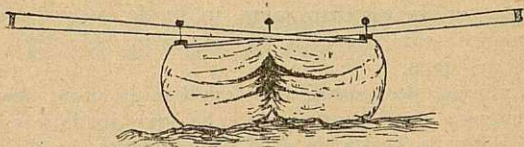


Fig. 74.

Los números tres y cuatro arman sus remos si tienen espacio para ello, y si no, permanecen con los remos levantados y los arman en cuanto pueden.

El número uno desamarra el cabo de ancla y se prepara para cobrar.

El número dos se prepara para arrollar el cabo que cobre el número uno.

Una vez preparada la tripulación, su jefe manda :
Voz : *Leva.*

A ella, el número uno cobra del cabo, que va entregando al número dos.

El número dos arrolla en proa el cabo que le entrega el número uno.

Los números tres y cuatro bogan, llevando el pontón avante si la corriente así lo exige.

Al llegar cerca del ancla, los números uno y dos cobran ambos del cabo, para subirla, junto a la borda del pontón. Cuando está al alcance de la mano la toman del cepo, el número uno por estribor y el dos por babor, metiéndola en el pontón y colocándola en su posición reglamentaria, ya explicada al tratar del fondeo de agua-arriba.

Inmediatamente toman con rapidez sus remos y bogan con el tres y cuatro.

Los números tres y cuatro, entretanto han seguido bogando; en el instante de meter el ancla a bordo redoblan, si así lo manda el timonel.

Si la corriente es muy rápida, el dos ayuda a cobrar al uno, y el tres pasa a proa para arrollar el cabo.

El timonel cuidará de que el pontón no monte por encima del cabo de ancla, lo cual conseguirá dirigiendo bien la bogada de los números tres y cuatro.

En los sitios en que haya poca profundidad tendrá el timonel la precaución de no echarse sobre el ancla para no desgarrar el fondo del pontón con una uña de ésta.

49.—Fondear un ancla agua-abajo.

Para esta maniobra se emplea, como siempre, una sección de navegación, compuesta de un timonel y cuatro remeros; el ancla irá entalingada en popa, con sus brazos fuera por babor del tolete de la misma y el cepo apoyado en la travesa correspondiente; el cabo irá arrollado en el departamento de popa, con su firme arriba y el chicote abajo. Es condición indispensable que esté fondeada preliminarmente el ancla de agua-arriba. Para llevar a cabo tal operación se deja descender el pontón arrastrado por la corriente, y a ese efecto, los números uno y dos arrían cabo del ancla de agua-arriba; los tres y cuatro, cían; el timonel, situado en su puesto, conserva la dirección.

Este último, a 10 ó 12 metros de la línea de anclas de agua-abajo, manda:

Voz: *Prepárense para fondear.*

Y al propio tiempo sienta su remo y se coloca en el departamento central.

El número uno, dando media vuelta de travesa, arría cabo, dejando ir poco a poco el pontón agua-abajo.

El número dos desarrolla el cabo de proa, entregándolo al número uno.

Los números tres y cuatro sientan sus remos.

El número tres, colocado a babor en popa, desarrolla cuatro o cinco vueltas de cabo, que sostiene con su mano sobre la borda de babor y delante de él.

El número cuatro toma el ancla por el cepo, colocando el extremo de babor sobre la borda, y sostiene en sus manos, con las uñas arriba, el extremo de estribor.

Al pasar la popa por la línea de anclas, el jefe de sección da la

Voz: *Fondo.*

Al oírla, los números uno y dos detienen el pontón en su marcha agua-abajo.

El número tres arroja al agua las vueltas de cabo y lo entrega al número cuatro; sigue desarrollándolo al propio tiempo, hasta que lo entrega al número citado.

El número cuatro, levantando y adelantando un poco las manos, hace girar el ancla, arrojándola al agua por el costado de babor de popa. Toma el cabo y lo pasa por el tolete de esta parte.

Inmediatamente después, el jefe de sección manda:

Voz: *Cobra de proa.*

A esa voz, el número uno cobra del cabo de agua-arriba.

El número dos arrolla el cabo dicho o ayuda a cobrar al número uno si es fuerte la corriente.

El número tres pasa a arrollar el cabo de agua-arriba si el dos ayudó a cobrarlo, y si no, arria el cabo de agua-abajo, desarrollando sus vueltas.

El número cuatro arría cabo de popa y tira de él con fuerza para que el ancla muerda en el fondo.

Al llegar al sitio en que debe quedar el pontón, el jefe de sección manda:

Voz: *Alto.*

A esa voz, el número uno amarra el cabo de agua-arriba a su travesa.

El dos arrolla bien el cabo sobrante de agua-arriba.

El número tres hace lo propio con el cabo de agua-abajo.

El número cuatro amarra el cabo de agua-abajo a su travesa.

Terminada la operación, todos los tripulantes, salvo el timonel, levantan sus remos.

50.—Levar un ancla agua-abajo.

Se emplea la sección de navegación ya conocida. El pontón estará fondeado con su ancla agua-arriba y otra agua-abajo, levándose siempre primero la última.

El timonel sienta su remo, se coloca en el departamento central y manda:

Voz: *Prepárense para levar agua-abajo.*

A esa voz los tripulantes sientan sus remos.

El número uno desamarra el cabo de proa y da media vuelta a la travesa correspondiente.

El número dos se prepara a largar el cabo dicho.

El número tres se prepara a arrollar el cabo de popa.

El número cuatro desamarra el cabo de popa y se prepara a cobrar.

Preparada la tripulación, su jefe manda :

Voz : *Leva.*

El número uno arría cabo de proa.

El número dos lo desarrolla, entregándolo al uno.

El número tres arrolla el cabo de popa que le da el número cuatro.

El número cuatro cobra del cabo de popa.

Así continúan todos hasta llegar encima del ancla de agua-abajo, y logrado esto, los números uno y dos aguantan el pontón con el cabo de proa, fijando su posición hasta que esté embarcada el ancla de popa.

Los números tres y cuatro cobran del cabo de popa, hasta poner el ancla correspondiente a la distancia de la mano. La toman del cepo, el tres por estribor y el cuatro por babor, la embarcan y la ponen en su posición reglamentaria.

Hecho esto, el jefe de sección de navegación arma su remo de timón y manda :

Voz : *Avante.*

A esa voz, el número uno cobra del cabo de proa.

El número dos lo arrolla.

Los números tres y cuatro arman sus remos, y con frente a popa bogan hacia atrás, llevando el pontón avante.

Llegado el pontón a su sitio, si no ha de ser levada el ancla de agua-arriba, el timonel manda :

Voz : *Alto.*

A esa voz, el número uno da la vuelta de travesa, y si no recibe otra orden, levanta el remo.

El número dos al hacer alto levanta su remo, así como también los números tres y cuatro.

51.—Fondeo agua-abajo con pontón auxiliar.

Puede ocurrir para efectuar esta maniobra que haya que tomar el ancla con su cabo de un pontón establecido ya, con su tripulación o sin ella, o que el jefe de puente, por razones de conveniencia, ordene a una tripulación anclar agua-abajo determinados flotantes del puente sin tomar las anclas de ellos.

En el primer caso se atraca a babor o a estribor de

la popa del pontón fijo la proa del auxiliar (fig. 75), para lo cual los números uno y dos de éste los mantiene unidos agarrándose a las bordas del primero y trinchan los dos toletes que resulten contiguos; a continuación, los números tres y cuatro del pontón fijo entregan el ancla y cabo, después de amarrarlo a la travesa

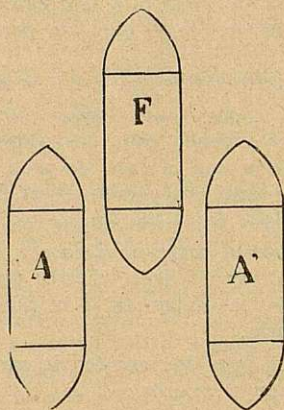


Fig. 75.

de popa y pasarlo, por el tolete de ésta, a los números uno y dos del auxiliar, para que éstos lo hagan a los tres y cuatro. Después de ello el timonel del auxiliar da la

Voz : *Desatraca.*

Al oír la, los números uno y dos del auxiliar destrinchan los toletes, corren las manos por la borda del otro y pasan el cabo por el tolete de proa, arriándolo mientras los tres y cuatro bogan hacia adelante, hasta que, próximo el pontón a la línea de anclaje, el timonel manda :

Voz : *Prepárense para fondear.*

A esta voz, los números uno y dos sujetan el pontón por medio del cabo; los tres y cuatro dejan los remos como se explicó, y toman : el número cuatro, el ancla, en la forma ya sabida, y el tres, cuatro o cinco vueltas de cabo, sacando el timonel su remo, que deja sobre los tabiques; se coloca apoyado en el más próximo de éstos, con frente a popa, hasta que pasa por la línea de anclas, y manda :

Voz : *Fondo.*

Lo que se ejecuta, como se ha dicho, tirando el cabo al agua y retirándose el pontón auxiliar.

La tripulación del pontón fijo cobra del cabo hasta que el ancla muerde en el fondo del río, y cuando está el cabo tesado dan la vuelta de travesa a popa.

Si no hay tripulación en el fijo, después de atracar pasan a él los números uno y dos y sujetan el cabo a la travesa de popa y pasan al suyo el ancla y la mayor parte del cabo, para entregarlo a los números tres y cuatro, que hacen lo explicado ya, y volviendo el pontón auxiliar adonde está el fijo, los trincan en la forma dicha, transbordan los números uno y dos, cobran el cabo de ancla, lo tesan, dan la vuelta de travesa y se restituyen a sus puestos; destrincan los pontones y se retira el auxiliar.

En el segundo caso, o sea cuando no se han de tomar las anclas de los flotantes, ya establecidos, el timonel conduce el pontón auxiliar agua-abajo con precaución, después de haber transbordado y amarrado el cabo al pontón fijo, y antes de llegar a la línea de anclas, manda :

- Voces : 1.^a *Prepárense para fondear.*
2.^a *Tres y cuatro, frente a proa.*
3.^a *Hacia atrás boga.*

A estas voces, los números uno y dos sientan su remo, tomando el ancla y cabo, como se ha dicho, y al pasar por la línea de anclas, el timonel manda :

- Voces : 1.^a *Fondo.*
2.^a *Tres y cuatro, redobla.*

A las cuales voces los números uno y dos echan con fuerza el ancla y su cabo al agua, como se ha explicado, y se retira el pontón auxiliar.

Desde el pontón fijo se tesa el cabo amarrándolo a la travesa de popa.

52.—Levar con pontón auxiliar.

Pueden ocurrir dos casos : que el ancla esté agua-arriba o que se encuentre agua-abajo.

En el primer caso a la

Voz : *Prepárense para levar.*

Se toma el cabo de donde está amarrado, atracando previamente, y se pasa por el tolete de proa.

A la

Voz : *Leva,*

se desatraca ; los números uno y dos, respectivamen-

te, cobran y arrollan el cabo, izando el ancla a bordo en la forma consabida; mientras tanto, los tres y cuatro se mantienen con los remos armados, hasta que, al llegar al ancla, manda el timonel:

Voz: *Hacia adelante boga.*

Lo que efectúa para que no salte el pontón por encima del ancla y pueda ser desgarrado por ella; terminado lo cual, manda:

Voz: *Alto.*

Y se encaminan al sitio que les haya sido designado.

Si hubiese de dejar el cabo en el pontón en que está amarrado, empezará por atracar a éste, y a la

Voz: *Prepárense para levar,*
pasan el cabo por los toletes de proa y popa, del que habrá quitado el remo el timonel, dejándolo sobre los tabiques.

A la

Voz: *Leva,*

los números uno y dos desatracan y se espían por el cabo, así como los tres y cuatro, hasta que en la proximidad del ancla manda el timonel:

Voces: 1.^a *Tres y cuatro, arma.*

2.^a *Hacia atrás boga.*

Embarcada el ancla, los tres y cuatro dejan de bogar; los uno y dos se espían por el cabo, hasta abordar al pontón de partida, al que entregan el ancla y su cabo.

Ya se comprende que este pontón estará sujeto a la orilla por medio de boza o algún fiador (1).

Cuando se haya de levar un ancla de agua-abajo con pontón auxiliar, se seguirán procedimientos análogos, es decir, que si el pontón fijo ha de entregar su cabo al auxiliar, se transbordará en la forma dicha, después de haber levado el ancla de agua-abajo, y cuando el pontón fijo haya de conservar su ancla y cabo de agua-abajo, después de levar aquélla será transbordada al pontón fijo.

53.—Uso del fiador.

El fiador se emplea, ya para sustituir las anclas o ya para asegurar más el puente, cuando por motivos de crecidas o por aumentar de un modo extraordinario la corriente y el viento, peligre la seguridad del mismo.

(1) Tal maniobra no se realizará más que en aguas estancadas o de débil corriente.

En el primer caso, tendido el fiador de una a otra orilla, y asegurado en ellas de un modo muy firme, se sujetan a él los pontones con sus cabos de anclas o con sus bozas.

En el segundo caso se coloca el fiador a una distancia de 10 a 15 metros agua-arriba del puente, bien asegurado y tesado en ambas orillas, y a él se amarran las bozas de los pontones; pero dejando en acción los cabos de la línea de anclas.

El fiador se tiende, asegurando el chicote a la primera de las orillas y embarcando el resto en un flotante, de modo que pueda desarrollarse lentamente a medida que se navega, y se aborda a la otra, donde se amarra fuertemente en un amarradero natural o artificial; después se tesa, colocando en aquélla el torno que forma parte de la dotación de la unidad de puentes, hasta que queda fuera del agua amarrándose definitivamente en esta orilla.

Si éstas son bajas, podrá mantenerse el fiador fuera del agua, haciendo que descansen en pontones anclados a distancia de unos 50 metros entre sí, y en la misma línea, sujetándolo a ellos con amarras agua-abajo de su centro de gravedad.

También se logra el mismo objeto de elevar el fiador, haciéndolo pasar por un caballete formado por dos pies cruzados en forma de aspa, mantenida vertical con vientos, en cuya cruz se cuelga una polea y por su garganta se pasa el cable fiador.

54.—Pescar un ancla.

Se conducen agua-arriba del punto en que se supone que está el ancla, dos pontones ligados entre sí con amarras que les permitan separarse alguna distancia; en cada uno de ellos se embarca la mitad de un cabo de ancla, el cual lleva en el centro una cadena para que arrastre por el fondo; se arroja al agua esta parte de cabo y se separan los pontones, hecho lo cual, se dejan llevar por la corriente, rastreando, hasta que el cabo se enganche al ancla; cuando esto se nota, los pontones se acercan el uno al otro; cruzan varias veces los chicotes para retorcerlos y luego, espiándose cada uno por su cabo, llegan a donde está el ancla y levan.

55.—Pescar un cabo de ancla.

La operación se ejecuta de un modo semejante pero colocando en vez de una cadena, un rezón en medio del cabo que sostiene los pontones, rastreando luego hasta que aquél se enganche en el rezón.

CAPITULO VII

ORGANIZACION DE LOS PUENTES MILITARES

56.—Elementos y partes esenciales del puente.

Todo puente militar construído con el material reglamentario consta de estribos, cuerpos de apoyo fijos o flotantes y tablero; la parte de puente construída entre dos apoyos se llama tramo.

57.—Estribos.

Los constituyen en cada orilla una pieza fija al suelo llamada cuerpo muerto, que puede ser en los puentes normales una cumbrera, una vigueta, un pie del número 2 ó del 3; en los de vía estrecha, pueden ser las mismas piezas, tres tablones de canto, o un pie del número 1; a excepción de la cumbrera y los tres tablones, las demás piezas citadas se colocan de plano.

Llámase tramo de estribo al que va desde el cuerpo muerto al apoyo más próximo.

Para que el tablero esté horizontal, debe colocarse el cuerpo muerto de manera que su cara superior esté a 0,70 metros sobre la superficie del agua.

Para disminuir trabajo en la construcción de rampas o para economizar material, puede limitarse esta diferencia de nivel a 0,10 metros o elevarse hasta 1,20 metros.

Establecimiento del cuerpo muerto. — Generalmente es un pie del número 2, y se coloca haciendo excavación bajo uno de sus extremos o calzando el otro, hasta que quede horizontal, siendo lo primero lo que está más en uso; en cuanto a su dirección debe ser paralela a la corriente y perpendicular al eje del puente, que se habrá trazado de antemano, bien a ojo o bien

con una escuadra improvisada recordando la propiedad de los números 3, 4 y 5, es decir, que tomando por unidad la longitud de la travesa o de cualquier objeto del material del pontón, se toma ésta sobre un cabo guardalado tres veces, poniendo una señal; después, cuatro, marcando otra señal, y luego cinco veces, haciendo con estas señales como vértices un triángulo; si están tirantes los tres lados, será rectángulo, y se podrá emplear como una escuadra.

Para fijar un cuerpo muerto (fig. 76), se sujeta con

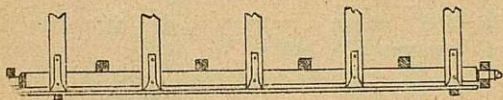


Fig. 76.

dos piquetes la cabeza y con otros dos, la punta; del lado del río se clavan dos, dejando entre ellos espacio para la vigueta central; en terrenos flojos se colocan cuatro piquetes para que quede uno entre cada dos viguetas. Después de colocadas las viguetas del tramo estribo se aplica a sus cabezas un tablón o medio tablón (para impedir que se corran los de pavimento), el cual se asegura con dos piquetes clavados frente a las viguetas extremas.

58.—Cuerpos de apoyo.

Son los pontones y caballetes, empleándose preferentemente los primeros por las razones siguientes: primera, que un puente sobre pontones es más fácil y expedito de construcción; segunda, que los flotantes se elevan y descienden con las aguas, haciendo el puente independiente del nivel de ésta; y, por último, que en el puente de pontones es más fácil ejecutar rápidas cortaduras.

59.—Tablero.

Descansa sobre los cuerpos de apoyo, estando compuesto de viguetas en número distinto, según la clase de puentes que se construya, las cuales engarran en las cumbreras de los caballetes o en las bordas de los pontones, trincándose además a éstos, total o parcialmente, según los casos.

Sobre las viguetas se colocan los tablonos yuxtapuestos y se aseguran por medio de las viguetas de trinca que se establecen sobre las de pavimento extremas, pisando la mitad de su tabla, alternativamente agua-arriba y agua-abajo, según el tramo, sujetándolas con las trincas de palanqueta por medio de la trincadura explicada en el número 5 de este Reglamento (fig. 35), de suerte que los tablonos quedarán encajados entre aquéllas y éstas.

60.—Tramos.

Se da este nombre a cada una de las partes de los puentes comprendida entre dos apoyos; si éstos son

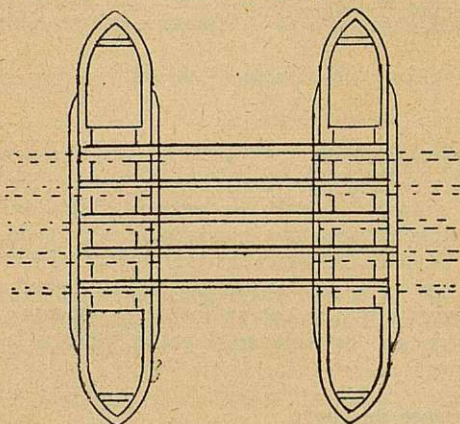


Fig. 77.

fijos, como cuerpo muerto y caballete, o dos caballetes, el tramo recibe, respectivamente, el nombre de tramo de estribo, o tramo de caballetes; si ambos son flotantes, tramo de pontón, y si uno es fijo y otro flotante, tramo de transición.

Los tramos de pontón se construyen con viguetas largas; los de caballete y estribo, con cortas, y los de transición, con cortas en el reforzado, y largas en los demás.

En el especial de transición se usan las viguetas cortas.

Tramo de pontón.—Puede ser de dos longitudes: el tramo para puente normal reforzado, llamado tramo corto, que se organiza cruzando las viguetas sobre los pontones, engarrando en las bordas opuestas (fig. 77),

de modo que cada vigueta se apoya en cuatro bordas.
El tramo para puente normal ligero, llamado tramo largo, se hace de modo que las viguetas vayan alternativamente apoyadas en las bordas interiores y exteriores

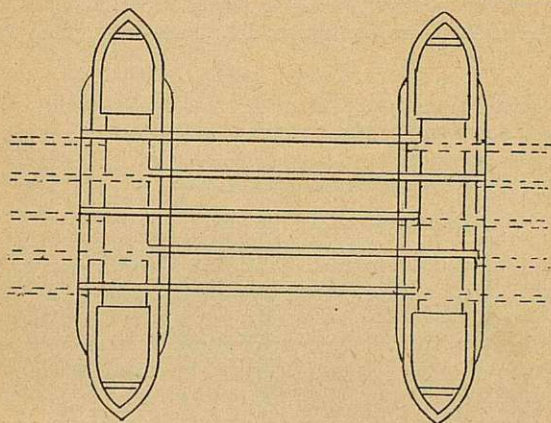


Fig. 78.

res de cada dos pontones (fig. 78), de modo que cada vigueta se apoya en tres bordas.

Tramo de caballete.—El tramo de caballete para el

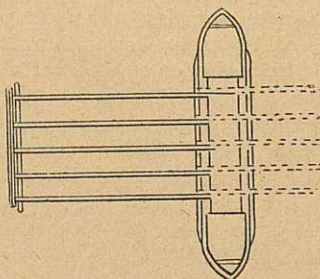


Fig. 79.

puente normal reforzado y para el normal ligero, se hace siempre de viguetas cortas; por excepción se hace alguna vez de largas en el de vía estrecha.

Tramo de transición.—En el puente normal reforzado (fig. 79) se emplea la vigueta corta para el tramo de transición que resulta apoyada en la cumbrera, o

en el cuerpo muerto, y en las dos bordas del pontón, o sea en tres sitios. En el normal ligero se emplean viguetas largas colocadas en la forma descrita. En el especial de transición (fig. 80) se emplean viguetas cortas y engarran en la borda próxima a la orilla y se unen a las contiguas del tramo siguiente por to-

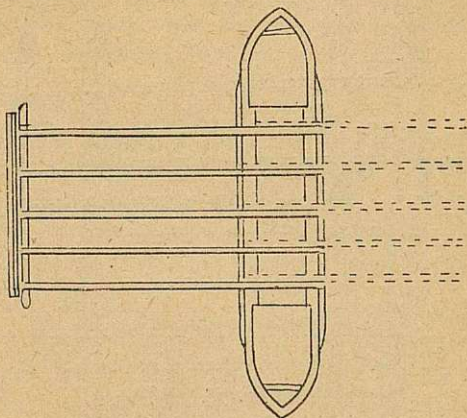


Fig. 80.

letes que atraviesan las cortas por un agujero que llevan y las largas por dentro del asa; de este modo se evita que al bajar la borda interior se eleve la exterior. El tramo siguiente al especial de transición debe ser siempre corto, y además, se trincan las dos viguetas extremas a ambas bandas. Este tramo especial de transición debe también emplearse entre caballete y pontón, cuando el nivel del agua es muy variable.

61.—Colocación del tablero.

Cualquiera que sea el tipo de puente en construcción, el tablero se coloca del modo siguiente:

Viguetas.—La sección de porta-viguetas está compuesta, en los puentes normales, por un jefe (7.^a, sargento; 8.^a, cabo) y 10 pontoneros, que se numerarán de uno a 10, primera fila impares y segunda, pares.

Esta sección se dirige al parque, donde cada hilera toma una vigueta de pavimento; los números impares, con la mano izquierda o sobre el hombro izquierdo, si la distancia que tienen que recorrer es lar-

ga, y los pares con la derecha o sobre el hombro derecho; y, al efecto, el jefe de sección manda:

A las viguetas:

O, desde luego:

Al hombro.

Y, después:

De frente, mar.

Las hileras marchan hacia el puente; los números 5 y 6, que conducen la vigueta central, marchan delante; detrás, y a un paso de distancia, a la misma altura, los 3-4 y 7-8, con las viguetas segunda y cuarta, y tras ellos los 1-2 y 9-10, con la primera y quinta, y al llegar al tramo en construcción, se colocan a la misma altura, frente a la segunda orilla, para sentar las viguetas del modo siguiente: los hombres de la primera hilera entregan los extremos anteriores de las viguetas a los de la sección de navegación del pontón próximo (el número uno de porta-viguetas, al uno de la sección de navegación; el tres, al dos; el cinco, al jefe; el siete, al tres, y el nueve al cuatro), los cuales las engarran en la borda correspondiente del pontón, según sea puente normal reforzado o ligero.

Si el apoyo próximo es un caballete, entregan las viguetas al jefe y a las segunda y tercera hilera del pontón de maniobra.

Una vez engarradas las viguetas en la borda del pontón o cumbrera del caballete, esperan la voz del jefe de dirección, que manda:

Voz: Desatraca.

El pontón apoyo del puente o el de maniobra es desatracado por la sección de porta-viguetas, que empuja hasta que las garras posteriores de las viguetas puedan engarrar en el apoyo anterior, lo cual hecho se retira la sección de porta-viguetas.

Tablones.—Son conducidos desde el parque por la sección de porta-tablones que corresponda al tramo (nueve y 10). Cada sección de porta-tablones consta de un jefe (clase) y 20 pontoneros.

Esta sección, conducida por su jefe, se dirige al parque, donde cada hombre toma un tablón para transportarlo, colocándolo cada cual de canto y debajo de su brazo derecho, con el extremo anterior hacia arriba, y sujetándolo también con la mano izquierda por debajo de aquél.

Si tienen que detenerse por cualquier causa, apoyarán el tablón en el suelo por una de sus testas, mante-

niéndolo vertical con las dos manos. Los hombres de esta sección se dirigen por la derecha del puente al extremo del pavimento ya tendido, y colocándose en el centro, entregan el tablón de canto atravesado sobre las viguetas, a los cubridores, que lo toman y lo sientan en su sitio. Cada individuo, después de dejar su tablón, se dirige, por la izquierda del puente (mirado desde la orilla), al parque, para tomar los del siguiente tramo.

Los *cubridores*, que son dos cabos, son los encargados de colocar los tablonés; para esto, se colocan sobre los extremos posteriores de las viguetas, de suerte que uno quede sobre las dos extremas de la izquierda y otro sobre las dos de la derecha y con el frente a la orilla de partida; reciben y colocan los tablonés, dando un pequeño golpe con cada uno para ajustar su canto con el anterior. Los tablonés se alinean por los citados cubridores, alternando por tramos, haciéndolo el de agua-arriba cuando las viguetas se han sentado sobre la señal de agua-arriba de los herrajes de borda, y por el otro, cuando se han colocado las de agua-abajo, de modo que el corte de sierra de cada tablón caiga sobre el canto exterior de la vigueta extrema de agua-arriba o de agua-abajo.

Trincadura de los tablonés y colocación del guardalado.—Lo efectúa una sección, compuesta de un cabo y ocho pontoneros, de los cuales la mitad se dedica a trincar y la otra mitad coloca el guardalado. Para esto cada hilera de la primera mitad de esta sección lleva dos viguetas de trinca, y toma de los pontones o parques las trincas necesarias para la trincadura; ésta se ejecuta sujetando con cinco trincas de palanqueta cada vigueta, una por individuo y otra que ejecuta el cabo, cerciorándose después de que las trincaduras están bien hechas y apretadas. La otra mitad toma los cabos guardalados de los pontones y empieza por asegurar el extremo de los dos primeros en los piquetes que sujetan el cuerpo muerto, y los tiende dando una vuelta a cada uno de los remos (que al efecto se han colocado por cada sección de navegación en los agujeros correspondientes de las bordas de los pontones), de suerte que el cabo quede a la altura de un metro próximamente del tablero.

62.—Empleo de la garra móvil.

Con la garra móvil pueden acortarse los tramos según las circunstancias lo exijan.

En cada tramo, la garra móvil suele emplearse solamente en el cuerpo de las dos viguetas extremas.

Si la longitud debe acortarse tanto que llegue a ser de la mitad de las viguetas, es conveniente poner garra móvil en los dos extremos de ella, no utilizando ninguna garra de la vigueta.

Habrán casos en que pueda ser ventajosa la sustitución de las viguetas por pies de caballetes, dotándolos igualmente de dos garras móviles.

63.—Repliegue del tablero.

La primera operación que se hace es el repliegue del guardalado y el destrincado del tablero, que lo ejecuta la sección de trincadores y guardalado en orden inverso a su colocación y en forma análoga.

Tablones.—El jefe de puente da oportunamente la

Voz : *Porta-tablones.*

Al oírla, los cubridores se colocan en la posición misma que se ha explicado al cubrir, pero con frente al río y entre las cuatro viguetas extremas, ponen de canto el primer tablón y lo levantan para que lo recoja el primer porta-tablón, y haciendo lo mismo con los sucesivos, los entregan a los hombres de la sección de porta-tablones, que van desfilando uno a uno para llevarlos al parque o a los carros de la orilla a que se repliega el puente, repitiendo la misma operación en todos los tramos hasta el último, alternando las parejas de cubridores en esta operación cada tramo o cada dos, a juicio del jefe de puente.

Viguetas.—El jefe de puente da la

Voz : *Porta-viguetas.*

Al oírla, se dirige la sección de porta-viguetas a la cabeza del puente, colocándose formada en dos filas en la última parte de puente cubierto con tablones, los números impares en primera fila y los pares en segunda.

Si el primer apoyo no replegado es el cuerpo muerto de la primera orilla, los números impares pasan a tierra y desengarran las viguetas del cuerpo muerto; una vez quitado éste, pasan al puente y desde él cobran de las viguetas ayudados por los pares, y cogiéndolas según se ha explicado, marchan por el puente a la otra orilla, llevándolas al parque o a los carros.

Si el primer apoyo no replegado es un caballete que

se repliega con pontón de maniobra o es un pontón, la maniobra se hace del modo siguiente :

Colocada la sección de porta-viguetas en la misma forma que en el caso anterior, el jefe de dirección da las

Voces : 1.^a *Prevenidos.*

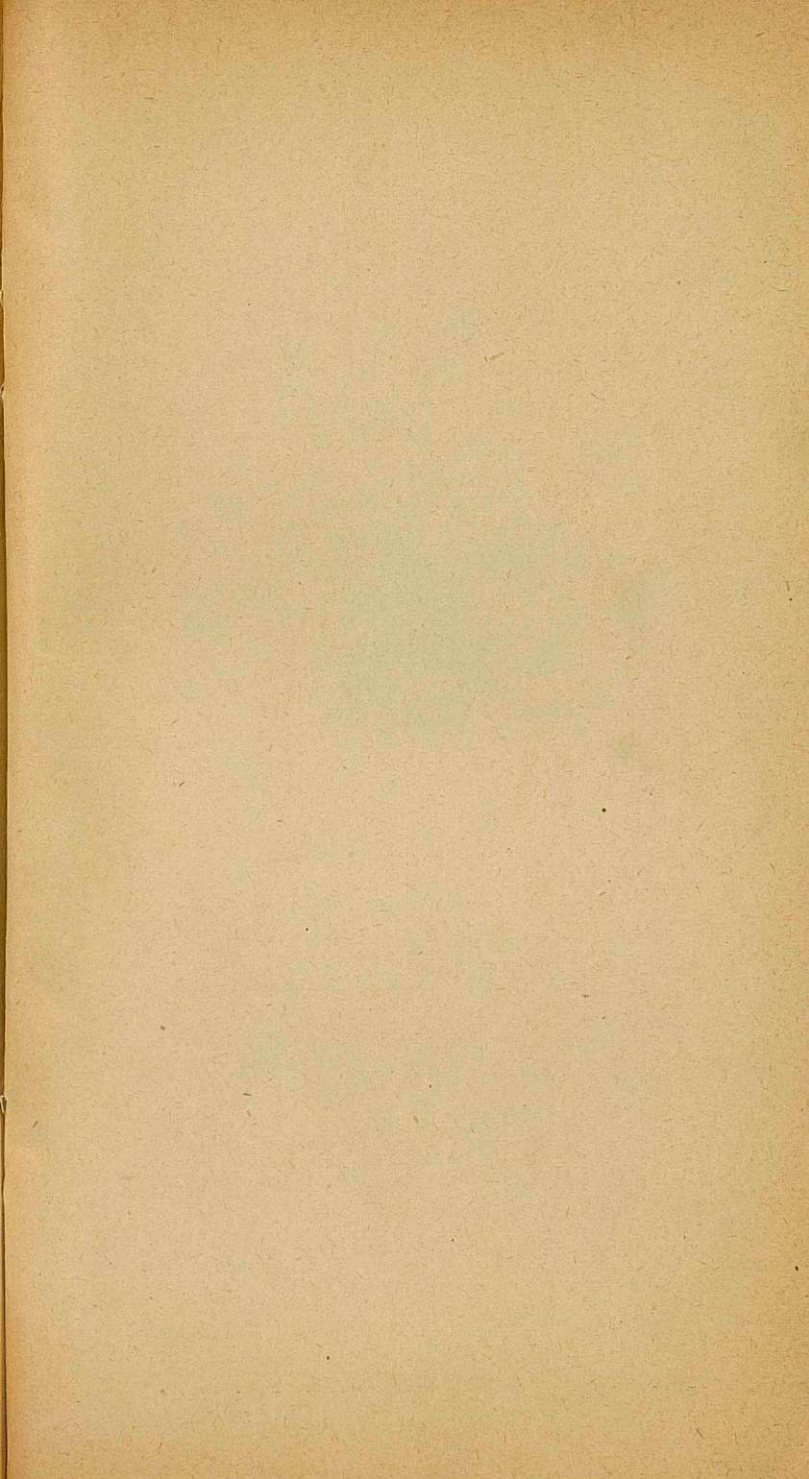
2.^a *Desengarra.*

3.^a *Atraca.*

A la primera voz, los números impares toman las asas de las cabezas de las viguetas sin desengarrarlas.

A la segunda, las desengarran, levantándolas y entregándolas a los números pares.

A la tercera voz, los números pares cobran de las viguetas, teniéndolas cogidas de las cabezas y marchando hacia la orilla por el tablero del puente, y los impares les ayudan a cobrar corriendo las viguetas a lo largo, sin moverse de su sitio, hasta que el pontón apoyo del puente o el de maniobra quede atracado al puente, momento en el cual la tripulación de aquél las desengarra y entrega a los números impares, que las cogen de las asas; en seguida se conducen las viguetas a la orilla, bien cogidas de las asas o sobre los hombros, según se ordene.





REGLAMENTOS VIGENTES

Publicados por R. O. de 3 de diciembre de 1924 (D. O. núm. 275).
y a la venta en el Depósito de la Guerra

	Edición	Precio
REGLAMENTOS GENERALES		
Empleo táctico de las grandes unidades	1925	2,00
Servicios de Retaguardia. (Textos y Láminas).....	1925	1,75
Enlace y Servicio de transmisiones.....	1925	2,50
Organización y preparación del terreno para el combate. Tomo I, compuesto de dos volúmenes. (Texto y Láminas).....	1927	2,50
Instrucción Física. (Primera parte). Tomo I...	1927	1,25
» » (Segunda parte). Tomo II...	1927	0,75
» » (Tercera parte). Tomo III...	1927	1,00
Cartilla para la Instrucción Física.....	1927	0,50
Instrucción de tiro con armas portátiles. (Primera parte)	1926	1,25
Instrucción de tiro con armas portátiles. (Segunda parte; Texto y Láminas).....	1927	1,25
ANEXO V.—Descripción de la Ametralladora y sus municiones	1927	0,75
ANEXO VIII.—Descripción de las granadas de mano y de fusil	1927	0,35
Servicio de remonta en campaña.....	1925	0,25
ANEXO I.—Instrucción de tiro con ametralladoras de Infantería y Caballería (Primer y Segunda parte)	1928	1,75
Reglamento de Organización y Preparación del terreno para el combate. (Tomo II).....	1928	2,50
ANEXO IV AL REGLAMENTO PARA LA INSTRUCCIÓN DE TIRO CON ARMAS PORTÁTILES.—Nomenclatura, descripción sumaria, entretenimiento y municiones de los fusiles ametralladores modelo 1922 y ligeros, tipos I y II para Infantería y ametralladora ligera para Caballería	1928	1,00
Reglamento del Servicio de Correos en campaña.	1928	0,40
INFANTERIA		
Instrucción táctica.	1926	1,00
APENDICE VI.—Instrucciones para el manejo y empleo táctico del fusil ametrallador, Hotchkiss ligero, tipos I y II.....	1927	0,25

	Edición	Precio
ANEXO I.—Instrucción y empleo táctico de las unidades de ametralladoras	1926	0,75
ANEXO III.—Instrucción y empleo táctico de los carros ligeros o de acompañamiento.....	1928	0 75

CABALLERIA

Instrucción táctica. (Primera parte).....	1926	1,00
» » (Segunda parte).....	1926	1,00
Equitación militar	1926	2,00
Juego del Polo militar.....	1926	1,50

ARTILLERIA

Instrucción táctica a pié	1926	1,00
» de carreteo	1927	0,50
Empleo de la Aeronáutica en la observación del tiro de la Artillería y reconocimiento de objetivos...	1926	1,00
Instrucción táctica de Artillería de Montaña.....	1927	1,25
Reglamento Topográfico Artillero (Tomo I).....	1928	1,75
Idem íd. íd. (Tomo II).....	1928	1,50

INGENIEROS

Señales y circulación	1926	1,50
Personal del movimiento de trenes	1926	1,50
Capataz y obrero de Vía	1926	0,60
Reglamento para la instrucción de las tropas de Pontoneros (1. ^a parte)	1928	1,50

INTENDENCIA

Instrucción táctica. (Primera parte).....	1926	1,50
» » (Segunda parte)	1926	1,50

SANIDAD

Instrucción de Camilleros		0,50
Servicio de Veterinaria en Campaña	1927	0,25

REGLAMENTOS EN PREPARACION

Reglamento para la instrucción de tropas de Pontoneros (2.^a parte).....

Reglamento de organización y preparación del terreno para el combate.—Tomo III.....

Reglamento para la instrucción técnica del personal de Telegrafía eléctrica.....

Anexo III al Reglamento para la instrucción de tiro con armas portátiles.—Nomenclatura, descripción sumaria y entretenimiento del fusil, mosquetón y carabina Mauser y sus municiones.....

Anexo VII al Reglamento para la instrucción de tiro con armas portátiles.—Nomenclatura, descripción sumaria y entretenimiento de las máquinas de acompañamiento de la Infantería «Morteros».....

Reglamento de puentes para el uso del Oficial de Ingenieros en campaña. (Segunda edición.).....

F