

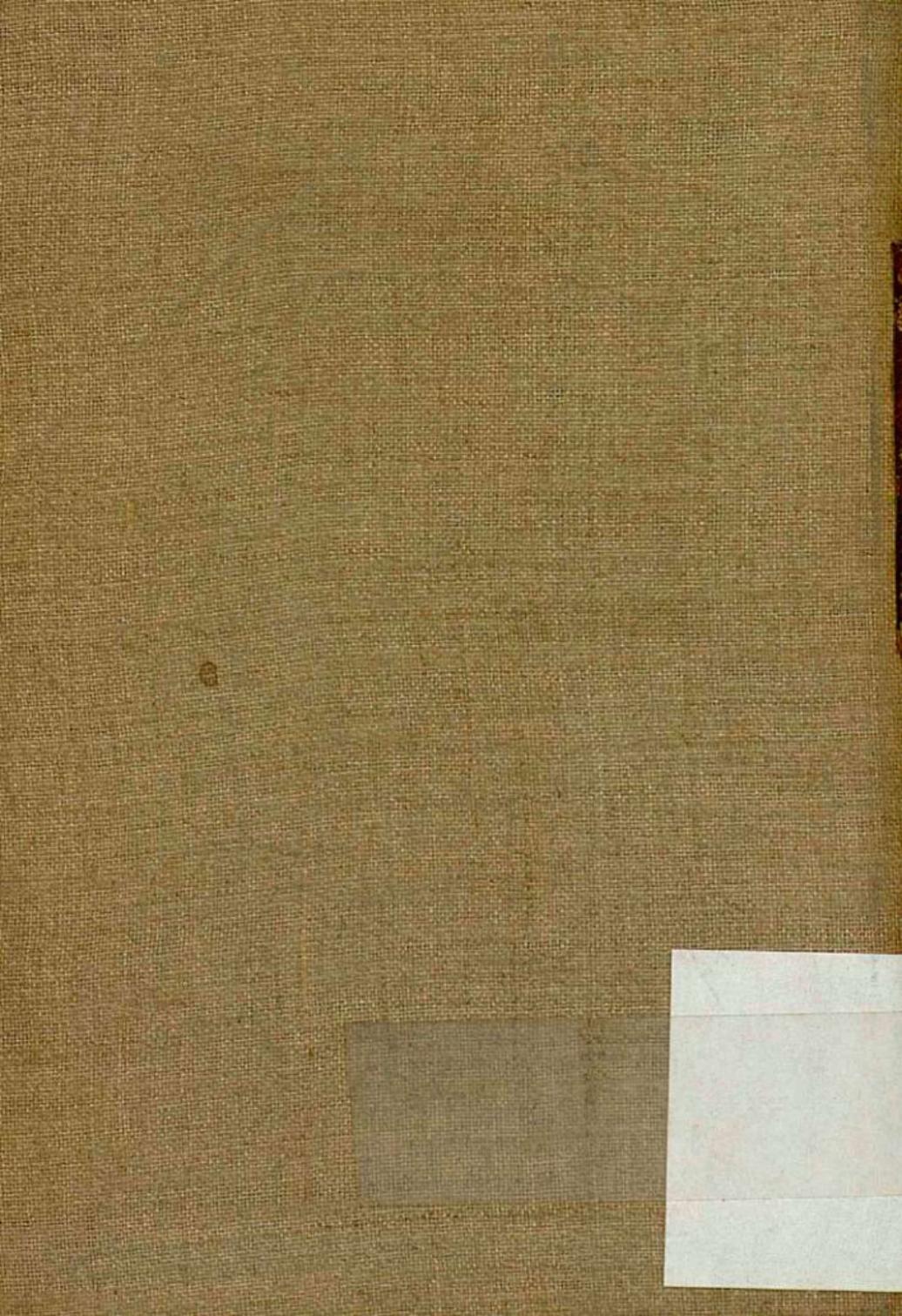
S.
2

Tactica

et
1621

F.A.S.

142/2



REGLAMENTO

PARA LAS

INSTRUCCIÓN TÁCTICA

DE LAS

TROPAS DE ARTILLERÍA

TOMO SEGUNDO

SERVICIO DE LAS PIEZAS EN LAS BATERÍAS DE BATALLA

J. L. V.
BIBLIOTECA

N-10

MADRID

IMPRENTA DEL CUERPO DE ARTILLERÍA

Farmacia, núm. 13

1894

1740

SERVICIO DE LAS PIEZAS
EN LAS BATERÍAS DE BATALLA

TÍTULO PRIMERO

NOMENCLATURA DEL MATERIAL
REGLAMENTARIO

DESCRIPCIÓN Y COLOCACIÓN DE SUS EFECTOS

CAPÍTULO PRIMERO

MATERIAL DE 8 CM.

2 oct 98

Cañón de bronce comprimido.

1 Se compone exteriormente de tres cuerpos.

Primer cuerpo.— Es cilíndrico y contiene: *plano de culata* con un *collar* ó alojamiento del alza, *boca de carga*, *meseta* para la escuadra de nivel, *tope de retenida* con su muelle en espiral y su *botón*, *mortaja* de la cuña, *collarín* de bronce sujeto con tres tornillos y *grano* de fogón.

Segundo cuerpo.—Se compone de dos partes tronco-cónicas y contiene: *muñones, contramuñones y meseta de mira.*

Tercer cuerpo.—Se compone de una parte tronco-cónica y brocal.

2 Interiormente comprende: dos *huelgos* junto á la cara anterior de la mortaja, uno arriba y otro abajo; *tuerca* para el husillo de la cuña, dos *canales-guías* del collar de carga, una superior y otra inferior; *anillo* de acero, roscado al principio de la recámara, con *alojamiento* del anillo obturador; *recámara* del cartucho, *recámara* del proyectil, *ánima* con 24 rayas y 24 campos.

3 **Cuña.**—Es de acero y forma prismática y tiene: *canal de retenida*, *hueco posterior* con su taladro roscado, *collar de carga* con dos botones que salen al exterior, uno arriba y otro abajo; *encastre* del platillo obturador con un pitón roscado en su fondo, *husillo* de la cuña con cuatro filetes, tres de ellos cortados; *manivela*, *plato* de la cuña con su tornillo, *pestillo* del husillo con su tornillo y *muelle* del pestillo con tornillo.

Platillo obturador de cobre: tiene un rebajo en su cara anterior y seis huecos en la posterior para el pitón de la cuña.

Anillo obturador de cobre: tiene dos canales en la base y otra en la superficie lateral exterior.

4 **Elementos de puntería.**—Los constituyen el *alza* y el *punto de mira.*

Alza.—Es del sistema Armstrong y se compone de *cabeza* y *vástago*.

Cabeza: es una planchuela de acero con una muesca triangular y un orificio que se llama *ocular*; tiene movimiento lateral y se fija por medio de un tornillo de presión.

Vástago: tiene tres graduaciones, una en milímetros, otra que marca las distancias cuando se tira con granada ordinaria y la tercera para tirar con shrapnel, teniendo también ésta la graduación que corresponde á la espoleta en cada distancia. A lo largo del vástago se mueve una *corredera* que se fija por medio de un tornillo de presión.

Punto de mira.—Es del sistema Armstrong: se compone de un vástago con un filete de gran paso, una guía para fijar la posición de él, la cabeza de forma cuadrangular con dos alambres que forman el retículo y un *punto* en la parte más alta.

Cañón de acero reformado.

5 Se compone exteriormente de dos cuerpos.

Primer cuerpo.—Tiene una parte prismática con *plano de culata*, *alojamiento del alza*, *mortaja de la cuña* y *alojamiento del tornillo de retenida*.

Otra parte cilíndrica compuesta de un orden de cinco sunchos con *muñones*, *contramuñones*, *meseta del punto de mira* y *grano de fogón*.

Segundo cuerpo ó caña.—Es tronco-cónica con una *faja* ó *brocal*.

6 Interiormente comprende: dos *huelgos* junto á la cara anterior de la mortaja, uno arriba y otro abajo; *tuerca* para el husillo de la cuña, dos *canales-guías* del collar de carga, *alojamiento del anillo* obturador, *recámara del cartucho*, *recámara del proyectil*, *ánima* con 12 *estrías* y 12 *campos*.

7 Cuña.—Es de acero y tiene: *canal de retenida*, *collar de carga*, con dos topes que salen al exterior, uno arriba y otro abajo: *encastre del platillo obturador* con un pitón roscado en su fondo, *caja* del husillo de cierre con su quicio, *tornillo de cierre* con cuatro filetes, tres de ellos cortados; *gorrón*, *espiga* y *chabetero*; *manivela* que tiene dos brazos y dos chabeteros, *plato de la cuña* sujeto con tres tornillos, un *cepo* para la espiga del husillo y un *tope* para limitar el giro de la manivela.

Platillo obturador.—Tiene cara *anterior* con *fondo* y *plano de obturación*; cara *posterior* con ranuras circulares y taladro para la *espiga* ó *pitón*.

Anillo obturador.—Con *plano de obturación* con tres ranuras circulares, *cara convexa* de obturación, *cara interior*, *vaciado*, *labio interior* y *labio exterior*.

8 *Los elementos de puntería* son iguales á los descritos para el cañón de bronce comprimido.

Cureña de chapa Md. 1880.

9 Para el cañón de Ac. 8 cm. Lr. Rf. y para el de bronce comprimido. Se compone de *gualderas, contera, testera, aparato de puntería, palanca de dirección, eje, ruedas, rastra y asientos de sobre-eje.*

Gualderas de chapa de acero fundido con pestaña al exterior, dos *asas* fijas con dos pernos, *muñoneras* sujetas á las gualderas por medio de remaches, *sobremuñoneras* con su pasador, dos *muñones* de bronce interiores, dos *ganchos* para la suspensión del cubo de agua y una *anilla* para el escobillón.

Contera.—La constituye el extremo inferior de las gualderas, con el *argollón*, cuya chapa va colocada entre ellas á las que se une por medio de redoblones; en la parte superior de la chapa hay un *punte* con su *pasador* y *cadena* que sirve para la colocación de la palanca de dirección al establecerse en batería y en la inferior un *espolón* para disminuir el retroceso.

Aparato de puntería.—Se compone de un *arco* dentado de acero, sujeto á la *solera* movi-

ble sobre que descansa el cañón, que á su vez va unida á las *gualderas* por medio de dos tirantes; *piñón* recto, colocado entre *gualderas*, que engrana con el arco dentado y está montado sobre un *eje* que descansa en los cojinetes ó muñones interiores de las *gualderas*; otro *piñón* montado sobre el mismo *eje* que el anterior y engrana con un *husillo* sin fin á que se da movimiento por medio de un *volante*.

Teleras.—Son cinco, y con el argollón de contera forman la unión de las *gualderas*, á las que se fijan por medio de redoblones.

Palanca de dirección.—Compuesta de *astil* de madera y remate de hierro, es giratoria alrededor de un *eje* que descansa en dos *cojinetes* colocados en la parte superior de la chapa del argollón de contera, teniendo dos posiciones, una entre *gualderas* en marcha y la otra hacia atrás en batería.

Eje.—Es de acero fundido, sujeto á las *gualderas* por medio de dos *tornapuntas*, cuyos extremos van á unirse á un cojinete de caoutchouc que apoya sobre una entretoesa; el no estar invariablemente sujetas á las *gualderas* les permite un cierto movimiento de adelante atrás que amortigua las percusiones del disparo.

Ruedas de cubo metálico: Compuestas de doce *rayos*, seis *pinas*, una *llanta*; *platillo* interior con *volandera* y *semibuje*; *platillo* exterior

con *semibuje y volandera*. Los platillos están unidos por medio de doce pernos.

Rastra con su *cadena*, cuyo extremo va sujeto á las gualderas por medio de un perno y suspendida de un doble *gancho* que hay en la tornapunta izquierda.

Asientos de sobre-eje.—Están apoyados sobre el eje y la tornapunta por medio de tres *pilarillos* ó varillas de hierro con el intermedio de unos cilindros elásticos, componiéndose de *asiento, respaldo y estribo*.

Armón Md. 1868 Rf. al 80 para cañones de 8 cm. Lr. Bc. y Ac. Cc.

10 Se compone de dos *brancales* de álamo negro con cuatro *casquillos* y dos *grupas*.

Vigueta con tijera de álamo negro colocada entre los *brancales*; la tijera anterior forma el *cepo* ó alojamiento de la lanza; por la parte posterior tiene adosado el *gancho pinzote* con su *cadena* y *pasador*.

Vara de guardia de álamo negro unida á los *brancales* y *vigueta* por cuatro pernos; los dos que la unen á la *vigueta* sujetan un puente de lanza, siendo de ojo uno de ellos para suspensión del *tente-mozo*, dos *pernos de ojo* para engan-

char los tirantes interiores, dos *casquillos* con dos *anillos* cada uno para enganchar el tirante exterior y el estribo.

Lanza de álamo negro con su *cepa*, *chapa de forro*, *casquillo*, *anilla* y *calabacillas*.

Caja de municiones.—Se compone de *fondo*, *cuatro costados* y *tapa*; en el interior, y sobre el fondo, caja con encasillado para 18 proyectiles; sobre ésta, otras tres con encasillado, dos para ocho proyectiles cada una y la tercera para dos; cuatro cajas de zinc para cartuchos descansan sobre un doble fondo.

En sus caras exteriores tienen *cantoneras* y *grapas* para la colocación de útiles y francales.

Tapa sujeta á la caja por dos *visagras*, con sus *balconcillos*, *manezuelas* y *tente-tapa*. Se abre de atrás adelante.

Tabla de piso, colocada sobre los brancales, sirve de tapa á dos cajas que hay debajo para respetos.

Eje de hierro con dos *sotrozos*.

Caja de eje de álamo negro con una grapa y dos ganchos para la colocación de las prolongas ó tirantes de maniobra.

Ruedas, compuestas cada una de un *cubo*, doce *rayos*, seis *pinas*, un *buje* de bronce, cuatro *aros de cubo*, una *llanta* de aro y cuatro *volanderas*, dos exteriores de gancho y dos interiores.

Tente-mozo de fresno con *casquillo* y *pasador*.

Dos sotabragas de brancal para unir el eje á los brancales.

Sotabragas de eje para sujetar la vigueta á la caja de eje.

Estribos: dos con sus barras, que terminan por un extremo en gancho que se une á la vara de guardia, y por el otro en volandera para el eje.

Carro de municiones Md. 1868 Rf. al 80 para baterias armadas con cañones de Ac. y Bc. de 8 cm. Lr. Cc.

11 Se compone de:

Brancales: dos de álamo negro con cuatro *casquillos* y dos *grapas*.

Vigueta: una de álamo negro con argollón en su extremo, dos *rozaderos* de vigueta, una *grapa* de ojo cuadrado, una *abrazadera* de suspensión y dos *grapas*.

Caja de municiones de madera reforzada en sus ángulos con *cantoneras* con encasillados para 46 granadas y dos botes y caja de cartuchos para 50 con tapas de lona fijas á derecha é izquierda.

Tapa sujeta á la caja por medio de visagras,

con sus *balconcillos*, *manezuelas* y *tente-tapa*. Se abre de delante atrás y tiene practicados alojamientos para las ojivas.

Tabla de concha de álamo negro.

Tabla de piso, y debajo de ésta, dos.

Cajas cebeteras de chapa, de las cuales la de la derecha contiene otras dos que á su vez tiene los prismas portacebos, la de la izquierda contiene otra de chapa con seis estopineras.

Tabla mochilera con balconcillos y grapas en éstos para francaletes.

Perno porta-rueda con su llave y volandera.

Rastra con su cadena.

Sotabragas de brancal, dos.

Sotabraga de vigueta, una.

Ballestón, barra de hierro que va de un brancal á otro, pasando por debajo del extremo de la vigueta.

Dos estribos.

Eje de hierro con dos sotrozos.

Caja de eje con un gancho de rastra.

Ruedas iguales á las de los armones ya descritas.

Lanza de respeto articulada, suspendida de la parte inferior del carro.

Los útiles van colocados en el carro en la forma siguiente: en la parte anterior de la caja de municiones una *azada* y un *zapapico*, en el brancal derecho un *hacha* y en el izquierdo una *pala*.

Carro de sección Md. 1863 Rf. al 80.

12 Se compone de armón y carro.

Armón, igual al descrito anteriormente, con la sola diferencia de que en su caja van colocadas las de documentación de la batería y otra para útiles de herradero.

13 Carro.—Se compone de *brancales, contra-brancales, vigueta* con su *argollón, teleras, varales, tablero* de piso de los costados y de división, *puertas* delantera y trasera, *tapas* de las divisiones, *eje, rueda, cubierta ó toldo* y *arquillas*.

La cubierta ó toldo es de encerado y va sujeto á los varales por francaletes.

El carro de sección lleva dos lechos de cajas.

Primer lecho: dos cajas de herraduras, una de herramientas del carpintero, una ídem del guarnicionero, otra ídem del ajustador y dos de respetos.

Segundo lecho: una caja de equipaje del jefe, cuatro para equipajes de subalternos, una para botiquín de personal y otra para botiquín de ganado.

En los arquillos del toldo se colocan: encerado de carga, violín, palos de camilla, faroles de talco, hachas de contraviento, cabeceras de camilla, astas de respeto y vara de guardia.

Juegos de armas y accesorios.

14 Descripción de los más principales.

Atacadores con suplemento de manivela.—Se componen de un tubo de hierro con un zoquete cilíndrico de madera en uno de sus extremos, que sirve de atacador.

Almohadones.—Son de vaquetilla con los correspondientes francaletes de sujeción.

Aceitera con pitón Md. 1878.—Es de hoja de lata, de forma cilíndrica, con dos boquillas en la base superior, la una tiene tapón roscado de latón y la otra de corcho, al cual está fijo el extremo del mango de la brocha; en la otra boquilla se atornilla un pitón encorvado para verter el aceite.

Bolsas de municiones de cuero negro, con tapa, botón para cerrarla y bandolera con hebilla.

Bolsas para el cepillo, esponja y escobilla, de cuero negro con bandolera, que pasa por unos pasadores fijos en los costados y parte inferior de la bolsa; está dividida interiormente en dos partes y se cierra por medio de una correa que pasa por un jaretón.

Cubre-cierres y fundas de cierre de vaquetilla

negra, sujetándose á la culata de la pieza por medio de una correa con hebilla.

Cubos para agua y para el lubricante.—Son todos de hierro, galvanizados por el interior; tienen tapa con visagra, que se cierra por medio de manezuela y picolete, y dos cadenillas unidas por una anilla para engancharla en la muletilla del armón, ó dos cadenillas con anillas en los extremos para suspenderlas en los ganchos, que con este objeto tienen las cureñas.

Cepillo para la limpieza del cierre: es de madera con mango y cepillo por las dos caras.

Escobilla para limpiar el alojamiento del tornillo de fogón en los cañones de Ac. de á 9 cm.: es de alambre de latón doblado y retorcido y cerda dispuesta en hélice.

Escobillón, consta de *asta y feminela*, siendo ésta una especie de cepillo de abacá de forma cilíndrica.

Escuadra de nivel: se compone de una plancha de latón, guarnecida por un marco, cuyos lados sobresalen lo bastante para resguardar á un *nivel de cierre* fijo con un tornillo en uno de los ángulos de la plancha; el nivel puede girar en este tornillo y se fija en la posición conveniente por medio de otro de presión que atraviesa una ranura en forma de arco y graduada, abierta en la plancha.

Llaves de espoletas Md. 1883: consta de un aro

con tres patillas para el cuerpo de la espoleta de tiempos; otras dos patillas para la cabeza en la de percusión, y atornilladores en sus extremos para los tapones de los portacebos.

Palancas de dirección, ya descritas con las cureñas.

Tirantes de maniobra: de cuerda de cáñamo con punta en un extremo y lazada en el otro.

Prolongas de cuerda de cáñamo terminada por ambos extremos en una lazada que abraza á una anilla de hierro; de una de ellas sale una cadena con muletilla y en la otra anilla hay una argolla.

Saca-estopines: consta de una palanquita de hierro que tiene articulado en uno de sus extremos un vástago con rosca para coger el tubo del estopín y en el otro un mango; próximamente á su medianía hay articulado un talón que sirve de apoyo á la palanca.

Tirafrictores de correa con un gancho en un extremo y una lazada en el otro, teniendo además un tope para un mango corredizo de madera.

Tapa-collarines de vaquetilla negra y de la forma que tiene el collarín de la pieza, al que se sujeta por un francalete con hebilla.

Tapa-bocas de vaquetilla negra, sujetándose á la caña por medio de un francalete con hebilla.

Palanca saca-anillos: es una palanca de acero con un brazo menor un poco inclinado respecto

á la dirección del otro, llevando además un gancho ó uña articulada en la palanca.

Encerados de carga: son de forma rectangular y están hechos de lienzo crudo pintado, con forro también de lienzo; están ribeteados de vaqueta y en cada ángulo tienen un agujero con refuerzo de cuero.

Recalcador para espoletas de percusión modelo 1868: es una barra de bronce, compuesta de tres cuerpos cilíndricos de diferentes diámetros.

Saca-cubillos: consta de un vástago con dos roscas, la una para que agarre al cubillo y la otra que entra en la tuerca de un mango de bronce.

Los *embudos*, *mazos* y *tijeras* no ofrecen particularidad alguna.

Útiles: son *hachas*, *palas*, *zapapicos*, *azadas* y *mazos*.

CAPÍTULO II

MATERIAL DE 8 CM. MODELO SOTOMAYOR

Cañón.

15 Se compone exteriormente de tres cuerpos.

Primer cuerpo.—Comprende la culata con su serie de sunchos y la boca de carga, la *caja del alza*, *orejetas* para la visagra del aro porta-cierre, la *meseta* para la escuadra de nivel y un *soporte* para la unión del cañón al aparato de puntería.

Segundo cuerpo.—Contiene suncho de muñones con sus *muñones* y *contramuñones* y un resalte en los primeros para la colocación del *cu-bre-punto* de mira.

Tercer cuerpo.—Tiene suncho de caña con su *meseta* del punto de mira, *caña*, *brocal* con su *filete* y *boca de fuego*.

16 Interiormente se compone de *alojamiento* del aro porta-cierre con su *caja del pestillo* y un *encastre* para el tope; *mortaja* del tornillo de cierre, con tres sectores lisos y tres roscados; un *tope* en el sector liso inferior, *alojamiento* del ob-

turador, *recámara* del cartucho, *recámara* del proyectil, *ánima* con 16 *estrías* y 16 *campos*.

17 Tornillo de cierre con tres sectores lisos y tres roscados, el *obturador*, un *platillo* posterior con su *manivela* para manejarlo, una *teja* cubre-fuego y un gancho para sujeción de los estopines, una *canal-guía* en el sector liso inferior del tornillo y el *fogón* en dirección de su eje.

Aparato de obturación.—Se compone de *platillo* y *anillo*.

Platillo de acero y forma tronco-cónica: en la base menor hay un *vástago* que entra en el alojamiento que tiene practicado el tornillo de cierre, al que se sujeta por medio de una tuerca; en la base mayor hay la *cabeza de fogón* con su tuerca exagonal.

Anillo.—También de acero é interiormente de forma tronco-cónica, de igual altura é inclinación que el *platillo*.

Cureña.

18 Se compone de *gualderas*, *contera*, *testera*, *teleras*, *aparato de puntería*, *tornapuntas de eje*, *eje* y *ruedas*.

Gualderas.—Son tubulares, compuestas de dos *tes* y dos chapas de acero, cosidas por medio

de remaches, con *muñoneras*, *sobre-muñoneras* con sus *pasadores*, dos *rozaderos*, una *meseta* para la sujeción del escobillón, *bragas* y *sotabragas* con dos suplementos para los ganchos de los tirantes de manc.

Contera de acero, compuesta de chapa inferior con un gancho para la suspensión de la rastra; chapa superior con un *soporte* para la palanca de dirección, que consiste en un *cepo* articulado con su *llave*, en el que se introduce aquélla permitiendo dos posiciones, una en marcha y otra en batería, *argollón*, dos *asas* y dos *grapas*.

Testera, que la constituyen el extremo anterior de las gualderas con una telera, teniendo dos ganchos para la suspensión del cubo de agua.

Teleras.—Cinco de chapa de acero, y con la contera constituyen la unión de las gualderas. La cuarta y quinta telera forman una caja con su *fondo* y *tapa*, que sirve para guardar el tubo de carga y trapos. En la cara anterior de la cuarta telera hay dos cojinetes en los que descansan y giran los muñones del soporte del tornillo de puntería.

Aparato de puntería.—Se compone de una *biela* que por un extremo está articulada en el soporte del cañón y por el otro en dos *bridas* paralelas que giran verticalmente en un punto en el interior de la caja de entre-gualderas; entre las

dos bridas hay una *tuerca* á la que sirve de *macho* el *tornillo de puntería*, que á su vez recibe movimiento por medio de un *volante*.

Tornapuntas de eje.—Unen el eje á las gualderas y tienen dos *aros* y dos *ganchos* cada una para la colocación de la *palanca de dirección* y *atacador con suplemento* de respeto.

Eje de acero con sus *sotrozos* y *volanderas* de *gancho*.

Ruedas de cubo de acero compuestas de seis *pinas*, doce *rayos* de madera de encina, una *llanta* y dos *platillos* de acero que forman el cubo con sus semi-bujes.

19 Elementos de puntería.—Son del sistema Armstrong y los constituyen el alza y el punto de mira semejantes á las descritas para el cañón de Ac. y Bc. de 8 cm., teniendo el punto de mira un *cupre-punto* con su muelle para resguardarlo.

Armón.

20 Se compone de *lecho metálico*, *piso*, *vara de guardia*, *punto del cepo de la lanza*, *punto del pinzote*, *caja de proyectiles*, *cajas de cartuchos*, *caja de accesorios*, *caja cebetera*, *caja estopinera*, *eje*, *ruedas*, *estribos* y *lanza*.

Lecho.— Compuesto de cuatro *brancales* de acero angulares, dos interiores y dos exteriores, con cuatro *soportes* y dos refuerzos, uno anterior y otro posterior.

Piso.— Formado por cuatro angulares unidos á los *brancales* del lecho por medio de cuatro empalmes.

Tabla de piso de madera sujeta al piso.

Vara de guardia de acero angular con cuatro *enganches* para los tirantes, dos interiores y dos exteriores, una *sotabraga de lanza*, dos *enganches* para los *estribos* y dos *estribos de plattillo*.

Puente de la lanza de acero angular con su *cepo*.

Puente del pinzote de acero, con dos *refuerzos*, el *pinzote*, que permite un juego de 30° á cada lado de la vertical y tiene llave con su *cadena*, *tuerca del pinzote* y *cabestrillo*.

El lecho y piso tienen: un *soporte* de los ejes de suspensión de rastra y un *tope-esquadra* para la misma, un *soporte* para la colocación de la azada y un *puente* y un *tope* con su *llave* para la sujeción del astil, una *presilla* y un *soporte*, sujeción del zapapico con su *visagra* y *llave de visagra* el último, un *asiento* de la pala y un *tope* de sujeción de la misma y ocho puentes para las grapas de sujeción de los tirantes de pelotón.

Cajas para proyectiles.—Cuatro, colocadas

dos á cada lado del eje de las ruedas y sujetas al lecho por medio de escuadras: tienen cantoneras de hierro y cada una encasillado para nueve proyectiles, con sus tableros de sujeción de las mismas. A cada dos de estas cajas sirve de tapa una.

Caja cartuchera.—Con alojamiento para 18 cartuchos, siendo de madera y blindados sus costados de chapa de acero: está sujeta á la inferior por medio de visagras y tiene *tapa*, *manezuelas*, *balconcillos* y *tente-tapa*; se abren todas por detrás.

Caja de accesorios.—Es de madera y está colocada entre las dos cartucheras, conteniendo los efectos más necesarios para romper el fuego.

Cajas cebetera y estopinera.—Colocadas debajo de la de accesorios.

Eje.—Igual al de la cureña.

Ruedas.—Iguales á las de la cureña.

Estribos de barra.—Están sujetos por un extremo al *eje* en las ruedas y por el otro á los enganches de la vara de guardia.

Lanza de servicio, de álamo negro, con su *cepa*, *rozadero*, *anilla* y *calabacillas*.

Carro de municiones.

21 Se compone de *lecho*, *vigueta-argollón*, *ta-*

ola de concha, tablas de piso de la trasera, cajas para proyectiles, cajas-cartucheras, caja de accesorios, eje y ruedas.

Lecho.—Compuesto de cuatro *brancales angulares* de acero, con sus cuatro soportes y dos refuerzos, uno anterior y otro posterior, que sirven de tope á las cajas.

Vigueta.—Formada por dos angulares de acero unido á los dos interiores del lecho y que convergen hacia adelante á unirse en el argollón, teniendo dos asas.

Argollón de acero, compuesto de dos chapas, una superior y otra inferior, y de argollón con su rozadero.

Tabla de concha de madera sujeta á dos soportes que descansan sobre los *brancales*.

Tablas de piso de la trasera.—Dos con cuatro grapas para la sujeción de los calderos.

El lecho tiene: dos *bragas*, una de ellas *articulada* para la suspensión de la lanza de respeto, un *soporte* y un *pilarillo* de la rastra, cuatro *ganchos* para los tirantes de maniobra, ocho *puentes* para las grapas de sujeción de los tirantes, un *asiento*, una *escuadra-tope*, una *escuadra de situación* y dos *grapas* para la sujeción y colocación del hacha, dos *bragas de transporte*, dos *horquillas de situación* y dos *grapas* para la colocación y sujeción de los zapapicos, una *horquilla de suspensión* y una *escuadra-tope* para el escobillón.

Cajas para proyectiles.—Cuatro iguales y con el mismo contenido que las del armón.

Cajas-cartucheras.—Dos iguales y del mismo contenido que las del armón.

Caja de accesorios.—Igual á la del armón, pero con distinta distribución.

Eje y ruedas.—Iguales á las de la cureña.

Lanza de respeto articulada con sus *visagras* y *planchuela* de empalme.

Cureña de respeto.

22 Igual á la anteriormente descrita: conduce dos ruedas de respeto en su correspondiente

Aparato porta-ruedas, que consiste en un *eje*, cuyos extremos se introducen en las muñoneras y se sujetan con las sobremuñoneras; este eje tiene dos *montantes*, que se apoyan en el eje de la cureña y sostienen el eje del transporte de las ruedas, en cuyas mangas se colocan, sujetándolas con sus volanderas y sotrozos.

Carro de sección.

23 Las baterías armadas con este material usan el carro de sección descrito en el número **12**.

Juegos de armas y accesorios.

24 Son los mismos que se describen en el número **14**, excepto el *escobillón*. Este, á causa de su gran longitud, tiene el asta dividida en dos partes, que se unen por un enchufe de bronce, el cual va colocado en la mitad que lleva la feminela y engrana en un tornillo situado en la otra.

CAPÍTULO III

MATERIAL DE 9 CM.

Cañón de acero.

25 Se compone exteriormente de tres cuerpos:

Primer cuerpo.— Comprende: una parte irregular donde está el *alojamiento ó mortaja de la cuña*, un *resalte cilíndrico* (que es un suncho), una parte *cilíndrica* (segundo suncho), *plano de culata*, *boca de carga*, *alojamiento del alza* y de su *tornillo de presión*, *alojamiento del tornillo de retenida* y *collarín*.

Segundo cuerpo.— De forma *tronco-cónica*, con cuatro *sunchos*: tiene *muñones* con sus *manguitos*, *contramuñones*, *meseta de mira* y *punto de mira*.

Tercer cuerpo ó caña.— Es de forma *tronco-cónica* y con una pequeña *faja cilíndrica*, *caña*, *plano de la boca de fuego* y *boca de fuego*.

26 Interiormente comprende: *Parte cilíndrica* y *parte prismática* del *alojamiento* de la

cuña, dos *huelgos* junto á la cara anterior de la mortaja, uno arriba y otro abajo, *tuerca* para el tornillo ó husillo de la cuña, dos *canales-guías* del collar de carga, una superior y otra inferior, *alojamiento* ó *encastre* del anillo obturador, *recámara* del cartucho, *recámara* del proyectil, *ánima* con 24 *rayas* y 24 *campos*.

27 Cuña.—Es cilindro-prismática y tiene: *canal de retenida*, *collar de carga* con dos botones que salen al exterior, uno arriba y otro abajo, *encastre del platillo obturador* con un pitón roscado en su fondo, *husillo* de la cuña con cuatro filetes, tres de ellos cortados, *manivela*, *plato* de la *cuña* con su tornillo, *pestillo del husillo* con su tornillo y *muelle del pestillo* con su tornillo.

Tornillo de fogón, que lo es también de retenida: tiene en unas piezas un *talón* y en otras una *cazoleta*, un *taladro* que sirve de fogón y *obturador* de fogón.

Platillo obturador de acero, con una parte *tronco-cónica* de cobre, un *taladro* oblicuo en prolongación del fogón y un *hueco* para el pitón de la cuña.

Anillo obturador de acero con dos canales circulares en la base.

Cañón de bronce comprimido.

28 Se compone exteriormente de tres cuerpos:

Primer cuerpo ó culata comprende: *Plano de la culata* con un collar ó alojamiento del alza, *boca de carga*, *meseta* ó *asiento* para la escuadra de nivel, *tope de retenida* con su muelle en espiral y su *botón*, *grano de fogón* y *collarín* de bronce sujeto con tres tornillos.

Segundo cuerpo.—Contiene *muñones* con sus *manguitos* y *contramuñones*.

Tercer cuerpo.—Comprende: la *meseta de mira*, el *brocal* y la *boca de fuego*.

29 Interiormente comprende: La *mortaja de la cuña* con su cara anterior y cara posterior, dos *huelgos* junto á la cara anterior, uno arriba y otro abajo, *tuerca* del husillo de cierre, dos *canales-guías* del collar de carga, una superior y otra inferior, *alojamiento* del anillo obturador, *recámara* del cartucho, *recámara* del proyectil, *ánima* con 24 rayas y 24 campos.

30 Cuña.—Es prismática y tiene: *canal* de retenida, *hueco* posterior que termina por un taladro roscado, *collar de carga* con dos *botones* que salen al exterior, uno arriba y otro abajo, *encas-*

tre del *platillo obturador* con un *pitón* roscado en su fondo, *husillo* de la *cuña* con cuatro filetes, tres de ellos cortados, *manivela*, *plato* de la *cuña* con su tornillo, *pestillo* del *husillo* con su tornillo y *muelle* del *pestillo* con su tornillo.

Platillo obturador de cobre, con seis huecos para el *pitón* de su encastre con la cara anterior de la *cuña*.

Anillo obturador de cobre, con dos canales en la base y otra en la superficie lateral exterior.

31 Elementos de puntería.—Los constituyen el alza y el punto de mira.

Alza.—Se compone de *cabeza* y *vástago*.

Cabeza: es una planchuela con una muesca triangular y un orificio que se llama *ocular*, tiene movimiento lateral y se fija por medio de tornillo de presión.

Vástago: tiene tres graduaciones, una en milímetros, otra que marca las distancias cuando se tira con granada ordinaria y la tercera para tirar con shrapnel, teniendo también esta última la graduación que corresponde á la espoleta en cada distancia.

Punto de mira.—Es de retículo y se compone de un *vástago* con un filete de gran paso, una *guía* para fijar la posición de él; la *cabeza*, de forma cuadrangular, con dos alambres que forman el retículo y un *punto* en la parte más alta.

Alza Krupp.—Se compone de *vástago* prismático triangular, con graduación en las tres caras iguales á las anteriormente descritas.

Cabeza: es un tubo de latón con un tornillo en su interior, por medio del cual se mueve la planchuela con *ocular* como la anteriormente descrita.

El *vástago* se fija en su alojamiento por medio del tornillo de presión que va en el plano de culata.

Cureña Md. 1877.

32 Es de acero pudlado y se compone de *gualderas, contera, aparato de puntería, palanca de dirección, eje, ruedas, rastra y asientos de sobre-eje.*

Gualderas de chapa con pestaña al interior contiene dos asas fijas con dos pernos, un gancho en la parte inferior é interior de la gualdera izquierda para el escobillón, otro gancho en la de la derecha para la palanca de dirección de respeto, dos *muñoneras* interiores para el soporte del tornillo de puntería, *muñoneras, sobremuñoneras* con su pasador, tres *pernos de travesía*, dos *ganchos* para la suspensión del cubo de agua y un *anillo* para el escobillón.

Contera, que con los tres pernos de travesía

une las dos gualderas; está formada por dos *planchas*, una superior y otra inferior, y el *argollón*; en la plancha superior hay un *punte* con su *pasador y cadenilla*, el cual sirve para la colocación de la palanca de dirección al establecerse en batería.

Aparato de puntería.—Compuesto de *doble husillo* con *manivela de volante* el exterior, dos *tirantes* que unen la *cabeza del tornillo* á las gualderas y se fijan á la primera por un *pasador* y las segundas por dos pernos debajo de las muñoneras, *tuerca de puntería* sujeta á las gualderas por medio de dos muñones que entran en las muñoneras interiores, y alrededor de los que gira.

Palanca de dirección.—Compuesta de *astil* de madera y *remate* de hierro: es giratoria alrededor de uno de los pernos de las asas, teniendo dos posiciones, una entre gualderas en marcha y la otra hacia atrás en batería.

Eje.—Es de acero puclado ó fundido que atraviesa las gualderas, á las que está unido además por medio de dos *tornapuntas de eje* sujetas por uno de los pernos de travesía.

Ruedas de cubo metálico, compuestas de 12 *rayos*, seis *pinas*, una *llanta*, *platillo* interior con *volandera* y *semibuje*, *platillo* exterior con *semibuje* y *volandera*; los dos *platillos* están unidos por medio de seis pernos de *cuña* y entre cada dos rayos hay una *cuña* de madera.

Rastra con su cadena, cuyo extremo va sujeto á la gualdera por medio de uno de los pernos de las asas y suspendida la rastra de un doble gancho que hay en la tornapunta izquierda y la cadena de otro que hay en la gualdera.

Asientos de sobre-eje.—Apoyados sobre el eje y la tornapunta por medio de dos pilarillos y á la gualdera de su lado por una escuadra; se compone de *asiento*, *estribo* y *respaldo*.

Armón Md. 1878 de chapa.

33 Se compone de:

Dos *brancales*, de hierro angular, *vigueta*, formada por dos piezas de hierro angular, que uniéndose hacia sus extremos, forman por la parte anterior el *cepo* ó alojamiento de la lanza, y por la posterior lleva una *pieza* con el gancho *pinzote* con su *cadena* y *pasador*.

Vara de guardia de hierro angular con estribos en sus extremos.

Lanza de madera, reforzada en su extremo de chapa de hierro, con su *casquillo*, *anilla* y *calabacillas*.

Dos **cajas** para respetos, cuyas tapas constituyen *la chapa de concha* sujetas por medio de sotabragas.

Caja de municiones, de chapa de hierro re-

forzada en sus esquinas; con encasillado para 32 proyectiles y un bote de zinc para un cartucho; en sus caras exteriores tiene grapas para la colocación de útiles y francaletes, *tapa*, sujeta á la caja por medio de *visagras*, con sus *balconci-llas*, *manezuelas* y *picoletes*.

Dos cajas cebeteras colocadas debajo de la caja de municiones: son de chapa y se abren por el testero posterior de arriba á abajo por medio de *manezuelas* y *picolete*. En la cebetera de la izquierda va un solo cajón que se abre á corredera. La de la derecha lleva dos cajas, una superior y otra inferior, que se abren del mismo modo.

Eje de acero fundido con sus *bragas* y *sotabragas* unidas por pernos.

Ruedas de cubo metálico, iguales á las descritas.

Dos estribos con sus barras que terminan por un extremo en gancho que se une á la vara de guardia y por el otro en *volandera* para el eje.

Tente-mozo suspendido de la vara de guardia por medio de una anilla.

Dos ganchos para las prolongas sujetos al eje por medio de collares.

Carro de municiones Md. 1878 de chapa.

34 Se compone de:

Dos brancales de hierro angular.

Vigueta, formada por dos chapas en ángulo que se unen hacia sus extremos por la parte anterior por medio del argollón y dos pernos que sujetan las asas, por la parte posterior por tres pernos y una pieza de madera con el *pinzote-portarueda*.

Caja de municiones de chapa, reforzada en sus esquinas; con encasillado para 38 proyectiles y un bote de zinc que lleva un cartucho.

Tapa, sujeta á la caja por medio de visagras, con sus *balconcillos*, *manezuelas* y *tente-tapa*. Se abre de delante á atrás, valiéndose de las manezuelas y picoletes.

Chapa de piso, fija en los brancales.

Chapa-mochilera con *barandillas* y grapas en éstas para francaletes.

Un ballestón, barra de hierro que va de uno á otro brancal por debajo del extremo de la vigueta.

Dos estribos sujetos cada uno por dos pernos á los brancales.

Eje de acero fundido.

Ruedas de cubo metálico con *volanderas* y *sotrozos*.

Rastra con su cadena, suspendida aquélla de un doble gancho unido á un cáncamo de la vigueta.

Lanza de respeto articulada, suspendida en

la parte inferior del carro por medio de unas sobragas.

Carro de sección.

35 Igual al descrito para las baterías armadas con cañones de 8 cm. Lr.

Juegos de armas y accesorios.

36 Son iguales á los descritos para el material de 8 cm. (14).



TÍTULO II

INSTRUCCIÓN DE CAÑÓN

CAPÍTULO IV

PRELIMINARES

Advertencias.

37 Siendo el servicio de las piezas el cometido esencial de los artilleros, el celo de los oficiales instructores debe dirigirse á lograr en su práctica tal perfección y destreza que, constituyendo ya un hábito encarnado en ellos, asegure la exactitud de su ejecución en los momentos más difíciles en que puedan encontrarse.

38 La índole especial de estos ejercicios, en que la falta de instrucción de un sólo individuo puede anular la acción de los demás sirvientes de su pieza y retardar su fuego ó inutilizarla, exige que á la enseñanza de ellos en conjunto

preceda un exacto conocimiento individual de todas las operaciones que comprende el servicio de la pieza, única base en que puede fundarse la confianza en la instrucción de las tropas ante los accidentes ó bajas en el personal que puedan ocurrir.

39 Se exigirá, pues, una extrema corrección en los movimientos individuales, y se hará desempeñar á cada recluta las obligaciones de los distintos puestos, no pasando á explicar nuevos movimientos hasta que todos hayan comprendido y sepan ejecutar los anteriores.

40 No debe exigirse, en cambio, simultaneidad en los movimientos de los sirvientes de las distintas piezas, pues sobre no ser de ninguna utilidad práctica, haría olvidar ó relegar á segundo término el verdadero objeto de esta instrucción, que es disponer cada pieza, bien cargada y exactamente apuntada al blanco, lo más rápidamente posible.

41 El instructor empezará por enseñar la nomenclatura de las partes principales de la pieza, cureña, carros, municiones y juegos de armas en la forma prevenida en las advertencias para la instrucción individual.

42 Cada subinstructor debe, en lo posible, tener á su cargo sólo un pelotón de cinco reclutas y desempeñará las funciones de jefe de pieza en la que éstos sirvan.

43 Dispuestas en batería el número de piezas necesarias, y agrupados los reclutas alrededor de una de ellas, el instructor les enterará de que el servicio de las piezas comprende las operaciones de manejar el aparato de cierre, cargar, apuntar y dar fuego.

44 Explicará y hará ejecutar estas operaciones sucesivamente á su presencia por uno ó dos subinstructores y fraccionará los pelotones, asignando uno á cada pieza para que en ella aprendan á practicar individualmente todos los reclutas lo que ha explicado.

45 Luego que todos ejecuten con seguridad y precisión estos movimientos esenciales, se les enseñará lo que se entiende por estar una pieza en batería, y en esta disposición cuál es su frente, cuáles los costados y retaguardia y cómo se numeran las piezas cuando hay varias reunidas.

46 Explicará el instructor la colocación de los artilleros de cada pelotón estando la pieza en batería, su denominación y obligaciones respectivas, que son:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.º de la derecha..... | Apuntar la pieza. |
| 2.º de la derecha..... | (Auxiliar al 1.º en la puntería y dar fuego. |
| 1.º de la izquierda. ... | (Abrir y cerrar la recámara, punzar el cartucho y limpiar el cierre. |
| 2.º y 3.º de la izquierda | (Traer alternativamente las municiones á la pieza, por lo que también se llaman proveedores. |

47 Colocados ya en sus puestos de batería, se equipará á los sirvientes y se enseñará el servicio de las piezas en el orden que marca este Reglamento.

Antes de hacer cada movimiento por primera vez, el instructor lo explicará en todos sus detalles y lo hará ejecutar cuantas veces sea necesario para que cada artillero desempeñe bien todos sus puestos.

Al repetir la explicación de lo que no se hubiere entendido procurará emplear los mismos términos.

48 En los movimientos y actitudes que en el presente Reglamento se detallan se exigirá, como queda dicho, una gran exactitud, aprovechando los instructores las incorrecciones que se cometan por los reclutas para hacerles ver de un modo más tangible los accidentes ó perjuicios que resultarían de ellas en un fuego real y la necesidad de ceñirse en un todo, para evitarlos, á lo que previene el Reglamento.

49 En aquellos otros movimientos que el Reglamento no detalla se dejará á los artilleros cierta libertad para que los ejecuten como les sea más fácil, sin faltar á los principios de marcialidad ya adquiridos en la instrucción del recluta y exigiendo sólo la mayor rapidez.

50 Se procurará que los artilleros adopten por sí mismos las posiciones que se les expli-

quen y ejecuten ante ellos los subinstructores, evitando tocarlos en lo posible.

Los subinstructores impedirán que los artilleros se corrijan mutuamente con palabras ó señas, explicando ellos de nuevo, en voz baja, lo que alguno ejecute mal y practicándolo por sí correctamente antes que el artillero lo repita.

Composición de los pelotones y colocación de los sirvientes.

51 Para el servicio de cada pieza de batalla se emplea un pelotón compuesto de un sargento ó cabo, jefe de pieza y cinco artilleros sirvientes.

En cada sección hay además un artificiero encargado de preparar y distribuir las municiones para las piezas de ella, el cual está afecto al pelotón de la del centro, en las baterías de seis piezas y al pelotón de la pieza del costado exterior, en las de cuatro.

52 La denominación de los sirvientes indica el lugar que cada cual ocupa respecto á su pieza cuando está puesta en batería.

En esta disposición, dos sirvientes llamados primeros se colocan uno á cada lado de la culata dándola frente y medio metro fuera de la dirección de la rueda inmediata; otros dos llamados segundos, frente á la mitad de la palanca de

dirección, uno en cada lado y alineados con los primeros.

El jefe de pieza en el intervalo del primero al segundo de la izquierda, medio metro detrás de ellos y con el mismo frente.

El artillero restante, denominado tercero, se coloca junto al carro de municiones y su puesto depende del que ocupe su pieza en la sección de que forme parte. El tercero de la pieza de la derecha de la sección se situará en prolongación del eje del armón del carro, medio metro separado de su extremo derecho y con frente á campaña. El de la pieza de la izquierda, en análoga posición respecto al extremo izquierdo del eje. El de la pieza del centro y el artificiero, de igual modo con relación al eje del carro; el artificiero á la derecha.

53 Colocados los artilleros en sus puestos de batería, el instructor los hará equiparse del modo siguiente: el primero de la derecha, tendrá el alza en su estuche pendiente del cinturón en el costado derecho; el segundo de la derecha, el tirafrictor terciado del hombro derecho al costado izquierdo, en el que estarán sus extremos unidos por un nudo, y pendiente del cinturón del machete al costado derecho una estopinera; el primero de la izquierda tendrá el punzón en su vaina pendiente del cinturón al costado izquierdo, y la bolsa de limpiezas con el cepillo, la es-

ponja, trapos y una llave de espoletas (terciada del hombro izquierdo al costado derecho); en igual forma llevará una bolsa de municiones el segundo de la izquierda y otra el tercero.

El jefe de pieza tendrá en su cartera la escuadra de nivel y la plomada.

Cambio de puestos.

- 54 1.^a—*Por la derecha cambiar un puesto.*
2.^a—**Marchen.**

A la primera voz, todos los sirvientes se desequiparán colocando los primeros y segundos los juegos de armas sobre las gualderas y los terceros sobre la tabla de piso del armón ó carro que tienen más próximo, restituidos á sus puestos, girarán á la derecha los primeros y segundos. A la segunda voz rompen la marcha á su frente, contorneando la pieza los de la derecha y el primero de la izquierda, hasta llegar cada uno al puesto que ha dejado el que le precedía; el segundo de la izquierda va á ocupar el puesto del tercero y éste el del segundo de la derecha.

Al llegar á su nuevo puesto cada sirviente gira hacia la pieza sobre la punta del pié más adelantado y se cuadra; toma y se coloca los juegos de armas que le corresponden, y queda cuadrado en el sitio y dirección debidas.

**Hacer salir á los sirvientes de sus puestos
y conducirlos á ellos.**

55 Para formar los sirvientes fuera de sus puestos de batería, el instructor mandará **A formar**, á cuya voz los primeros y segundos giran á vanguardia, y tomando todos el paso ligero van por el camino más corto á formar en pelotón dos pasos delante de la boca de la pieza y con frente á ésta, constituyendo la primera fila los sirvientes de la derecha y el tercero en el orden de su numeración, de derecha á izquierda; y la segunda los de la izquierda en el mismo orden y el artificiero si le hay; el jefe de pieza verá desfilar á los sirvientes de su pelotón y, si forma con otros al mando de un superior, marcha á colocarse un paso delante del centro del suyo.

Desde esta posición, el instructor podrá formar los pelotones en columna y conducirlos donde convenga con las voces:

- 1.^a *Pelotones derecha.*
- 2.^a **Marchen.**
- 3.^a *De frente, cabeza marquen el paso.*
- 4.^a **Marchen.**
- 5.^a *Paso ordinario.*
- 6.^a **Marchen.**

Los jefes de pieza se colocarán al costado izquierdo de la primera fila de su pelotón y en contacto con ella al formar en columna. Para volverlos á sus puestos de batería, el instructor conducirá la columna á pasar delante de las bocas de las piezas y mandará un giro por pelotones con las voces:

- 1.^a *A la altura de sus piezas, pelotones derecha.*
- 2.^a **Marchen.**

ó

- 1.^a *Por retaguardia de la cabeza á la altura de sus piezas, pelotones derecha.*
- 2.^a **Marchen.**

ejecutando el giro cada pelotón al llegar su primera fila á la altura de la rueda más próxima de su pieza y haciendo alto á dos pasos de la boca. Los jefes de pieza se colocarán un paso delante del pelotón. En esta disposición el instructor mandará **A sus puestos**, á cuya voz la primera fila hará izquierda y la segunda derecha y marcharán á ocupar los suyos, girando cada sirviente hacia el frente que le corresponda sobre la punta del pié más adelantado al llegar á la altura debida.

Suspender y continuar los movimientos.

56 El que mande un ejercicio, podrá suspender en cualquier instante la ejecución de un movimiento empezado, dando para ello la voz **Firmes**. Al oirla, todos los sirvientes suspenderán la marcha ó el movimiento que estén ejecutando y se cuadrarán en el sitio en que se encuentren, prestando la mayor atención á las advertencias ó nuevas órdenes del que mande.

57 Para continuar el movimiento suspendido, se darán las mismas voces que para su completa ejecución y los sirvientes lo continuarán al oirlas desde el punto en que se interrumpió.

Descanso.

58 Cuando el instructor haya recibido el parte de los jefes de pieza, después de haber mandado **Alto el fuego**, y siempre que lo crea oportuno para dar descanso á su tropa, mandará:

1.^a—*En su lugar.*

2.^a—**Descanso.**

ejecutándose como se previene en la instrucción elemental.

Antes de comenzar de nuevo el ejercicio, mandará *Artilleros*, **firmes**.

59 Cuando el descanso haya de ser de más duración, mandará *A discrección*, **descanso**, ó **Rompan filas**, y los sirvientes en este último caso podrán abandonar su puesto y permanecer en cualquiera posición, sin salir del espacio comprendido por las piezas y carros.

A la voz de **A sus puestos** ocupará cada uno el suyo al paso ligero, equipándose si no lo estuviere y colocándose en la posición de *Descanso en su lugar*.

CAPÍTULO V

SERVICIO DE LAS PIEZAS CON CIERRE DE CUÑA

Carga elemental.

- 60 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda) con granada (ó shrapnel) á tantos metros.*
2.^a—**Dispónganse para cargar.**
3.^a—**Carguen.**

A la segunda voz, cada sirviente ejecutará lo que sigue:

El primero de la derecha da un paso largo al frente, quedando junto á la culata; saca el alza del estuche, la gradúa y coloca en su alojamiento según se enseña en la instrucción de punterías; montándose en las gualderas apunta la pieza rápidamente ayudado por el segundo; se cuadra sobre el pié derecho girando hacia la izquierda, quita el alza, y por un paso largo atrás se retira á su puesto, conservando aquélla en la mano izquierda.

61 El segundo de la derecha deshace el nudo del tirafrictor, mete por su lazada la mano iz-

quierda y tirando de él hacia abajo se lo quita, colocando también el otro extremo en dicha mano; gira hacia el extremo de la palanca de dirección, al cual se aproxima por dos pasos, y al terminarlos, girando sobre la punta del pié derecho, queda mirando al frente con los piés separados 50 cm. y á la altura del extremo de la palanca; cogiendo ésta con ambas manos, da la dirección aproximada á la pieza, como se enseña en la instrucción de punterías, y luego, por pequeños movimientos impresos á la palanca en el sentido que le indique el primero de la derecha, auxilia á éste para dar la dirección exacta.

Cuando, terminada la puntería, el primero se retira á su puesto, el segundo se cuadra sobre el pié derecho y se dirige á la culata, girando á la izquierda al llegar á ella para quedar con los piés separados 50 cm. y próximo á la gualdera; toma el atacador con ambas manos palma arriba, la izquierda por el extremo, permaneciendo en esta posición con el atacador horizontal á la altura de la culata.

62 El primero de la izquierda espera cuadrado en su puesto á que el de la derecha termine la puntería, y cuando éste se retira, da un paso de frente para acercarse á la culata, colocando los piés separados 50 cm.; con la mano izquierda palma abajo coge el brazo derecho de la manivela; con la derecha quita la chabeta ó fiador que

la sujeta; pasa el antebrazo derecho por debajo del izquierdo, coge con la mano derecha, palma arriba, el brazo izquierdo de la manivela, y haciendo girar á ésta media vuelta, tira hacia sí con suavidad hasta que la cuña se detenga en el tope ó tornillo de retenida; al llegar el proveedor á su lado, toma el portacebo y lo atornilla, y en la carga con srhapnel gradúa la espoleta, y vuelve á coger la manivela del cierre.

63 El segundo de la izquierda gira á la derecha y marcha al carro al paso ligero, colocándose en el sitio que ocupaba antes de la carga el tercero de su pieza; si por el camino se encuentra á este sirviente, le da la derecha.

64 El tercero se acerca al carro por el costado más próximo; recibe del artificiero un cartucho que coloca en la bolsa de municiones, una granada que coge con ambas manos, palmas arriba, la izquierda por la ojiva y la derecha por el culote, y un portacebo que toma con los dos primeros dedos de la mano derecha; en esta disposición marcha á la pieza al paso ligero, cuadrándose junto á la gualdera á 50 cm. de la culata y con frente á campaña; presenta la granada al primero de la izquierda para que gradúe la espoleta, si es necesario, y le atornille el portacebo que le entregará, manteniendo el proveedor la granada con ambas manos; esto hecho, permanece en la posición antes dicha.

65 El jefe de pieza permanece firme, vigilando todos los detalles de la carga y corrigiendo en voz baja lo que haya lugar, cuya misión es general para todo el servicio de la pieza.

66 El artificiero de sección se acerca (en la primera carga) á las cajas cebeteras, saca los portacebos en su empaque y los coloca en la tabla de piso del cuerpo del carro, sobre la que se sitúa con la rodilla derecha doblada, abre la tapa de la caja de municiones sujetándola bien con el tente-tapa; saca y entrega sucesivamente á cada tercero un cartucho, un proyectil y un portacebo; seguidamente extrae y prepara las municiones para la carga siguiente, dejándolas sobre la tapa de piso en la que permanece arrodillado; al darse de nuevo la expresada voz, distribuye dichas municiones á los segundos que se le acercarán al efecto, y dispone otras sobre la tabla.

67 A la voz de **Carguen**, el primero de la derecha permanece en su puesto de batería, y cuando el segundo de su lado marcha por paso atrás á la posición de dar fuego, le cede sitio dando un paso de costado á la derecha de la longitud necesaria.

68 El segundo de la derecha empuja la granada con el atacador resueltamente, de manera que avance en el ánima cuanto es posible de una sola vez, pero sin que al llegar á su posición dé golpe contra el principio de los campos; la com-

prime contra ellos fuertemente, apoyando la palma de la mano izquierda en el extremo del atacador, y viendo que la señal de éste enrasa con el plano de culata, introduce del mismo modo el cartucho, asegurado de que todo él queda dentro de la recámara (lo cual conocerá en que el atacador haya entrado hasta la segunda señal que debe tener al efecto en su asta y mirando en caso de duda por la canal de carga) da la voz de **Cierren** y coloca el atacador en la cureña; saca un estopín, en cuyo ojal introduce el gancho del tirafrictor, manteniendo ambos en la mano derecha; hace pasar la corredera al otro extremo y la coge con la izquierda, que continúa metida en la lazada; introduce el estopín en el fogón cuanto es posible, de modo que la boquilla quede hacia la derecha; da dos pasos atrás pasando junto á la rueda, y girando hacia la izquierda al sentar en el segundo el pié derecho, queda frente á retaguardia con los piés algo separados; manteniendo extendido el tirafrictor con la mano izquierda introducida en la lazada, de modo que el nudo quede á la derecha, y colocando dicha mano separada unos 20 cm. del cuerpo y el brazo naturalmente extendido hacia abajo, empuña con la derecha, palma abajo, la corredera, y la retira unos 60 cm. de la izquierda á lo largo del tirafrictor.

69 El primero de la izquierda al oír la voz de

Cierren, empuja la cuña con suavidad introduciéndola en la mortaja cuanto es posible, da luego medio vuelta á la manivela apoyando fuertemente al terminarla con ambas manos y asegurado de que el platillo exterior de la cuña queda en contacto con la pieza, coloca con la mano derecha el fiador ó chabeta, saca el punzón con la mano izquierda, uñas adentro, é introduciéndolo en el fogón da un golpe con la otra en su pomo ó almohadilla, lo saca y coloca en su vaina y dando un paso atrás se cuadra en su puesto de batería.

70 El proveedor (tercero ó segundo de la izquierda) que haya traído las municiones, introduce el proyectil con la ojiva adelante en la boca de carga, saca el cartucho de la bolsa y lo mete igualmente con la atadura adelante; gira hacia la izquierda hasta quedar frente al puesto del segundo de este lado y por dos pasos y un giro sobre la marcha se establece en él.

Fuego.

71 El segundo de la derecha lleva la corredera por un movimiento rápido del brazo derecho, sin mover ninguna otra parte del cuerpo, á dar con ella un golpe seco y violento en el nudo del tirafrictor, cuidando al mismo tiempo de

mantener á éste tenso con la mano izquierda y de que la corredera resbale sin rozar hasta chocar con el nudo.

El jefe de pieza y los demás sirvientes vuelven la cara hacia la boca de la pieza.

En cuanto el disparo se ha efectuado, cada primero marcha á la rueda de su lado, y girando hacia vanguardia, coge por junto á la pieza los dos rayos más elevados, retrasando un paso el pié próximo á la rueda.

Los dos segundos giran hacia el extremo de la palanca de dirección, al que se trasladan, y dando frente á vanguardia cogen cada uno por su lado dicho extremo con la mano más próxima é inclinando el cuerpo adelante avanzan un paso el pié del costado exterior.

El jefe de pieza se acerca á la gualdera izquierda, y girando á vanguardia, apoya las manos en el plano de culata.

Cuando están todos en esta disposición hacen fuerza avanzando la pieza hasta la voz de **Alto** del jefe de ella, á la que se cuadrarán sobre el pié más retrasado.

Los primeros, por un paso oblicuo á retaguardia y el giro necesario al terminarlo, se retiran á sus puestos de batería; los segundos giran hacia los suyos respectivos y van á ocuparlos por dos pasos y un giro sobre la marcha, quedando firmes.

El jefe de pieza gira hacia su puesto, trasladándose á él por dos pasos y un giro.

72 En la instrucción elemental debe ejecutarse realmente el movimiento de avanzar la pieza, aunque limitándolo á algunos decímetros. El instructor cuidará de hacer volver las piezas á la debida distancia de los carros cuando ésta hubiese aumentado considerablemente.

Pasen el escobillón.

73 A esta voz el primero de la derecha permanece firme.

El primero de la izquierda da un paso al frente y saca la cuña como se ha explicado para la carga. Luego que se haya pasado el escobillón, coge con la mano derecha el botón de retenida, elevándolo hasta que permita avanzar 1 ó 2 centímetros más á la cuña, cuya manivela mantiene con la mano izquierda; abandona entonces el botón, y cogiendo la manivela con ambas manos, tira hacia sí con suavidad, hasta que el tope impida avanzarla más: saca el cepillo de su bolsa y con él limpia la cara anterior del platillo obturador (mojándolo en el cubo si es preciso) para desprender los residuos adheridos; seca luego esta parte con la esponja, así como la cara

posterior del anillo, cuidando de que no quede substancia alguna extraña y examina ambas superficies por si en ellas se ha presentado alguna alteración, que hará notar al jefe de pieza; luego que éste haya hecho igual exámen, cerrará la culata y se retirará á su puesto

74 En las piezas de Ac. de 8 y 9 cm., que carecen de tope de retenida, hay que retirar algunas vueltas el tornillo de fogón para sacar la cuña á la posición que permite limpiar el plattillo.

El primero de la izquierda acercará su cuerpo á la cuña al extraerla, manteniéndola cogida con una mano durante la limpieza para evitar que saliendo más de lo debido caiga al suelo.

La limpieza del anillo la hará en este caso el primero de la derecha, á quien pasará la esponja el de la izquierda, volviéndola luego á su bolsa.

75 El segundo de la derecha marcha á la culata, terciándose el tirafrictor y atando sus extremos sobre la mareha; recibe el escobillón del segundo de la izquierda y lo coge con las dos manos palmas arriba; introduce la feminela por la boca de carga y lo empuja dándole vueltas hasta que salga aquélla por la de fuego; lo recibe nuevamente y vuelve á pasar en igual forma, y se retira á su puesto.

76 El proveedor que está en la pieza se acerca á la gualdera y suelta el extremo del escobi-

llón; marcha á la boca de la pieza y abre la tapa del cubo de agua de jabón; saca, colocándose á la derecha de la pieza, el escobillón de su anilla, y dándole la vuelta, introduce su feminela en el cubo; mojada ésta, le da vuelta hasta ponerlo horizontal y lo entrega por encima de la pieza al segundo de la derecha con el asta hacia éste, para lo cual separa el pié izquierdo del derecho; une aquél á éste nuevamente y separa el derecho hacia este costado; recoge el escobillón cuando sale por la boca de fuego, y uniendo los piés, le da media vuelta, moja la feminela y lo vuelve, entrega y recibe nuevamente conforme queda dicho; seguidamente lo coloca en su anilla, cierra la tapa del cubo, marcha á la gualdera, sujeta el extremo del asta del escobillón y se retira á su puesto de batería.

El tercero permanece firme.

El jefe de pieza examina si el anillo y platillo están limpios de substancias extrañas, y si notare la menor alteración en sus superficies, dará parte de ello al jefe de sección; en otro caso mandará **Cierren** y se retirará á su puesto.

Revista de piezas.

77 A esta voz el primero de la derecha examina el alza y ve si la corredera y planchuela del

ocular se mueven libremente y puede fijarse la primera por medio de su tornillo; introduce el vástago en su alojamiento y apretando el tornillo de presión en las piezas de Ac. observa si queda fija; ve si lo está en su posición el punto de mira y si los hilos de su retículo se mantienen rectos; hace dar una vuelta al tornillo de puntería para asegurarse de su perfecto juego, saca el alza de su alojamiento, la guarda en el estuche y se retira á su puesto.

78 El segundo de la derecha marcha á la palanca de dirección, y cogiéndola por su extremo, se asegura de su resistencia elevando la contera y moviéndola hacia los lados; quita el pasador del puente; ve si puede girar aquélla alrededor de su eje, volviéndola á colocar en la posición en que estaba; observa si el escobillón está bien sujeto por su asta y el atacador asegurado en su posición, y se retira á su puesto; examina los estopines y el tirafrictor, viendo si la corredera resbala con facilidad y sin rozar, y uniendo los extremos de éste por un nudo permanece firme.

79 El primero de la izquierda abre el cierre en la forma dicha para limpiarlo; examina escrupulosamente el juego de todas sus partes, así como las superficies del platillo y anillo (y el obturador de fogón en las piezas de 9 cm. de acero); mira por el interior del ánima si en las estrías se nota algún deterioro, permitiendo que el

jefe de pieza haga la misma inspección; introduce el punzón en el fogón y examina (en las piezas de 9 cm. Ac.) si la parte de éste que atraviesa la cuña está corriente, limpiándola en caso contrario con el punzón; cierra la cuña y se retira á su puesto.

80 Los dos primeros examinan la rueda, eje y gualdera de su lado, viendo si algunas de sus partes está rota ó deformada, si el sotrozo está puesto y las sobremuñoneras bien aseguradas.

81 El segundo de la izquierda marcha á la boca de la pieza, ve si el escobillón está bien sujeto, su feminela limpia de tierra ó de cualquiera otra substancia; abre la tapa del cubo, mira si tiene bastante agua de jabón para mojar aquélla, y dejándola bien cerrada, se retira á su puesto.

82 El artificiero abre las cajas de municiones y cebeteras, examina si todo está bien acondicionado y vuelve á cerrarlas.

83 El jefe de pieza, cuando todos los sirvientes han vuelto á sus puestos, da la voz de **Parte**, á la cual aquéllos que hubiesen encontrado alguna novedad en lo que acaban de revistar, girarán hacia él, y colocándose en la posición de saludo, manifestarán lo que sea; el jefe de pieza lo examinará por sí y transmitirá la noticia al jefe de sección ó instructor.

Carga á discrección.

84 Perfeccionada la ejecución de todos en el servicio de las piezas, cualquiera que sea el puesto que ocupe cada recluta, el instructor mandará:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda), con granada (ó shrapnel), tantos metros.*
- 2.^a—**Carguen.**

A esta voz se ejecutará cuanto se previene para las de *Dispónganse para cargar y Carguen* en la forma explicada en los números anteriores, y los proveedores que han marchado al carro, reciben del artificiero las municiones para el disparo siguiente y ocupan las posiciones respectivas en sus costados.

85 Para hacer disparar las piezas, el instructor mandará:

- 1.^a—*(Tal) pieza.*
- 2.^a—**Fuego.**

ó

- 1.^a—*En descarga.*
- 2.^a—**Fuego.**

A la segunda voz, en la pieza á que se dirija la primera, ó en todas si ésta fuese *En descarga*, se efectuará por el segundo de la derecha, lo que se enseña en la carga elemental, y el proveedor que esté junto al carro marcha á la inmediación de la culata de la pieza al paso ligero, llevando las municiones. Se avanzará la pieza como se ha explicado, y el jefe de ella, al dar la voz de **Alto**, añade **Carguen**.

A esta voz los sirvientes marchan, desde la posición en que avanzaron la pieza, á ejecutar la puntería y carga, y el proveedor, dejando la palanca de dirección, da media vuelta y se dirige al carro, en cuyo costado se establece después de recibir nuevas municiones del artificiero.

El jefe de pieza se retira á su puesto desde donde vigila la exacta ejecución de los movimientos y graduación de las espoletas, corrigiendo en voz baja lo que sea necesario.

Alto la carga.

86 A la voz de **Alto la carga**, que repetirá el jefe de pieza, si aquélla no ha empezado, los sirvientes volverán á sus puestos de batería, terciándose el tirafriector el segundo de la derecha y guardando el alza en su estuche el primero.

Si se hubiera introducido ya la granada, se continuará la carga hasta quedar en disposición de disparar, y el jefe de pieza, girando hacia el que mande el fuego, se colocará en la posición de saludo, no repitiendo la voz de **Alto la carga** hasta que, habiendo hecho fuego la pieza, dé la voz de **Alto** después de avanzarla á brazo.

En todo caso, los proveedores devolverán al artificiero las municiones que tengan en su poder, y éste guardará cuanto haya fuera de las cajas y las cerrará.

Alto el fuego.

87 A esta voz se ejecutará en todas las piezas lo que se prescribe para las de *Pasen el escobillón* y *Revista de piezas*.

Poner y quitar fundas.

88 Las fundas de escobillón, el tapa-bocas y el tapa-collarín se tendrán, mientras la pieza esté en batería, dentro del cubre-cierre, y éste sobre el asiento de eje de la derecha y sujeto por su correa al balconcillo.

A la voz de **Pongan fundas**, el primero de la

izquierda marcha á la boca de la pieza; recibe del de la derecha el tapa-bocas y la funda de escobillón; los coloca, y cruzando ambas manos por encima de la boca de la pieza, se suspende de ella lo necesario para elevar la culata, volviendo á dejarla apoyada en el tornillo suavemente, cuando está puesto el cubre-cierre, y se retira á su puesto.

El primero de la derecha saca del cubre-cierre el tapa-bocas y funda de escobillón, que entrega al otro primero; coloca el tapa-collarín y el cubre-cierre en la culata, y se retira á su puesto.

89 A la voz de **Quiten fundas**, el primero de la izquierda marcha á la boca de la pieza; se suspende de ella permaneciendo en esta posición hasta que el primero ha quitado el cubre-cierre, y quita luego el tapa-bocas y funda de escobillón que entrega al de la derecha; éste quita el cubre-cierre, lo coloca asegurado en el balconcillo en la forma dicha, y dentro de él pone el tapa-collarín, que quita de su sitio, y las fundas que le entregará el de la izquierda. Ambos se retiran á sus puestos.

CAPÍTULO VI

SERVICIO DE LAS PIEZAS CON CIERRE DE TORNILLO SOTOMAYOR

Carga elemental.

- 90 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda), con granada (ó shrapnel), tantos metros.*
2.^a—**Dispónganse para cargar.**
3.^a—**Carguen.**

A la segunda voz, cada sirviente ejecutará lo que sigue:

El primero de la derecha gradúa el alza con la distancia y deriva que se ha ordenado y como se enseña en la instrucción de punterías; da un paso largo al frente, coloca el alza en su alojamiento y quita el cubre-punto, colocándolo en el resalte que tiene con ese objeto el muñón derecho; montándose en las gualderas, apunta la pieza rápidamente ayudado por el segundo; se cuadra sobre el pié derecho girando hacia la iz-

quierda; quita el alza y, por un paso largo atrás, se retira á su puesto, conservando aquélla en la mano izquierda.

91 El segundo de la derecha deshace el nudo del tirafrictor, mete por su lazada la mano izquierda y tirando de él hacia abajo se lo quita, colocando también el otro extremo en dicha mano, gira hacia la palanca de dirección á la cual se aproxima por dos pasos, y girando al terminarlos sobre la punta del pié derecho, queda mirando al frente con los piés separados 50 cm. y á la altura del extremo de la palanca, cogiendo éste con ambas manos, da la dirección aproximada á la pieza, como se enseña en la instrucción de punterías; y luego, por pequeños movimientos impresos á la palanca en el sentido que le indique el primero de la derecha, auxilia á éste para dar la dirección exacta.

Cuando terminada la puntería el primero se retira á su puesto, el segundo se cuadra sobre el pié derecho y se dirige á la culata, girando á la izquierda al llegar á ella para quedar con los piés separados 50 cm. y próximo á la gualdera; toma el atacador con ambas manos palmas arriba, la izquierda por el extremo, permaneciendo en esta posición con el atacador horizontal á la altura de la culata.

92 El primero de la izquierda espera cuadrado en su puesto á que el de la derecha termine

la puntería, y cuando éste se retira, da un paso de frente para acercarse á la culata, colocando los piés separados 50 cm.; con la mano derecha afuera, coge la manivela del cierre con los cuatro dedos por debajo y pulgar encima; la desdobra y la hace dar un cuarto de giro hacia su cuerpo, de modo que el extremo de ella quede en la parte superior; con la misma mano coge el cubre-fuego y tira suavemente de todo el cierre hasta que éste, girando alrededor de su visagra, quede abierto; abre con la misma mano la caja de entregualderas, haciendo girar su llave de derecha á izquierda; saca el tubo de carga, y tomándolo por sus orejetas con el rebajo hacia arriba y algo inclinado á la izquierda, lo introduce en la culata acompañándole y haciéndole girar con suavidad hasta que sus guías hayan engranado en las rosas; cierra la caja de entre-gualderas, cuya llave debe quedar doblada hacia abajo y permanece en dicho sitio con las manos al costado. En el fuego de shrapnel gradúa la espoleta si es necesario, para lo cual el proveedor le presentará el proyectil, y atornilla el portacebo.

93 El segundo de la izquierda gira á la derecha y marcha al carro al paso ligero, colocándose en el sitio que ocupaba antes de la carga el tercero de su pieza; si por el camino encuentra á este sirviente le da la derecha.

El tercero se acerca al carro por el costado

más próximo, recibe del artificiero un cartucho que coloca en la bolsa de municiones, una granada que coge con ambas manos palmas arriba, la izquierda por la ojiva, la derecha por el culote, y un porta-cebo que toma con los dos primeros dedos de la mano derecha; en esta disposición marcha á la pieza al paso ligero, cuadrándose junto á la gualdera á 50 cm. de la culata y con frente á campana; presenta el proyectil al primero de la izquierda para que gradúe la espoleta, si es necesario, y le atornille el porta-cebo que le entregará, manteniendo entre tanto el proveedor la granada con ambas manos; esto hecho, permanece en la posición antes dicha.

94 El jefe de pieza permanece firme vigilando todos los detalles de la carga y corrigiendo en voz baja lo que haya lugar, cuya misión es general para todo el servicio de la pieza.

95 El artificiero de sección marcha (en la primera carga) á retaguardia del carro; abre la caja de proyectiles derecha si el fuego es de granada, izquierda si es de shrapnel, la de saquetes del lado opuesto y la de porta-cebos, sacando de ésta el prisma superior para las granadas y el inferior para los shrapnels; quita la tabla de sujeción de los proyectiles, que coloca sobre la caja de accesorios, y entrega sucesivamente á cada tercero un cartucho, un proyectil y un porta-cebo, empezando por el proveedor de la pieza

nombrada en la voz y reconociendo las municiones antes de darlas.

Destornilla tres porta-cebos para la carga siguiente; reconoce proyectiles y saquetes para ella y permanece en este sitio hasta que se ordene *Alto la carga*.

96 A la voz de **Carguen**, el primero de la derecha permanece en su puesto de batería, y cuando el segundo de su lado marcha por paso atrás á la posición de dar fuego, le cede sitio dando un paso de costado á la derecha de la longitud necesaria.

97 El segundo de la derecha empuja la granada con el atacador resueltamente, de manera que avance en el ánima cuanto es posible de una sola vez, pero sin que al llegar á su posición dé golpe contra el principio de los campos; la comprime contra ellos fuertemente apoyando la palma de la mano izquierda en el extremo del atacador, y viendo que la señal de éste enrasa con el canto del tubo de carga, introduce del mismo modo el cartucho; asegurado de que todo él queda dentro de la recámara, lo cual conocerá en que el atacador habrá entrado hasta la segunda señal de su asta, da la voz de **Cierren** y coloca el atacador en la torna-punta sin olvidarse de poner el pasador; saca un estopín, en cuyo ojal introduce el gancho del tirafrictor, manteniendo ambos en la mano derecha; hace pasar la co-

rredera al otro extremo y la coge con la izquierda, que continúa metida en la lazada; introduce el estopín en el fogón de modo que quede con la boquilla á la derecha y cogido por el gancho de sujeción; da dos pasos atrás pasando junto á la rueda, y girando hacia la izquierda al sentar en el segundo el pié derecho, queda frente á retaguardia con los piés unidos, manteniendo extendido el tirafrictor con la mano izquierda introducida en la lazada, de modo que el nudo quede á la derecha, y colocando dicha mano separada unos 20 cm. del cuerpo y el brazo naturalmente extendido hacia abajo, empuña con la derecha, palma abajo, la corredera y la retira unos 60 cm. de la izquierda á lo largo del tirafrictor.

98 El primero de la izquierda, al oír la voz de **Cierren**, toma el tubo de carga por sus orejetas, lo hace girar á la izquierda con suavidad, y sacándolo de la pieza, lo coloca con la mano derecha apoyado en la palanca de dirección con la abertura hacia atrás; mueve el anillo obturador, asegurándose de que gira libremente en todos sentidos y dando parte, en caso contrario, al jefe de pieza. Acto seguido sujeta con la mano derecha el aparato al aro porta-cierre, con objeto de que el tornillo no avance fuera del aro más de lo debido, para lo cual apoya los cuatro dedos uñas afuera en el platillo obturador y el pulgar en la

superficie exterior de dicho aro; toma el cubrefuego con la izquierda, haciendo girar todo el aparato, acompañándolo con ambas manos en la posición indicada hasta que se vea obligado á separar la derecha para permitir que el tornillo entre en la culata, empuja éste suavemente y apoyando la mano derecha palma abajo en la manivela, le hace dar un cuarto de giro y dobla aquélla, asegurándose de que el pestillo se ha introducido en su caja. Vuelve á coger el tubo de carga con la mano izquierda y dando un paso atrás se coloca en su puesto, conservando aquél en la mano.

Se procurará hacer entender á los sirvientes la gran importancia que tiene el que maneje el *cierre* sin miedo, pero al mismo tiempo sin dar golpes, que pronto ocasionarían entorpecimientos.

99 El proveedor (tercero ó segundo de la izquierda) que haya traído las municiones, introduce el proyectil con la ojiva adelante en el tubo de carga, saca el cartucho de la bolsa y lo mete igualmente con la atadura adelante; gira hacia la izquierda hasta quedar frente al puesto del segundo de este lado y por dos pasos, y un giro sobre la marcha, se establece en él.

Fuego.

100 A esta voz, el segundo de la derecha lleva la corredera por un movimiento rápido del brazo derecho, sin mover ninguna otra parte del cuerpo, á dar con ella un golpe seco y violento en el nudo del tirafrictor, cuidando al mismo tiempo de mantener á éste tenso con la mano izquierda y de que la corredera resbale sin rozar hasta chocar con el nudo.

El jefe de pieza y los demás sirvientes vuelven la cara hacia la boca de la pieza.

En cuanto el disparo se ha efectuado, cada primero marcha á la rueda de su lado, y girando hacia vanguardia, coge por junto á la pina los dos rayos más elevados, retrasando un paso el pié próximo á la rueda. Ambos tienen el alza y tubo de carga en la mano del costado exterior.

Los dos segundos giran hacia el extremo de la palanca de dirección, al que se trasladan, y dando frente á vanguardia, cogen cada uno por su lado dicho extremo con la mano más próxima é inclinando el cuerpo adelante avanzan un paso el pié del costado exterior.

El jefe de pieza permanece firme.

Cuando están todos en esta disposición hacen fuerza avanzando la pieza hasta la voz de **Alto**

del jefe de ella, á la que se cuadrarán sobre el pié más retrasado.

Los primeros, por un paso oblicuo á retaguardia y el giro necesario al terminarlo, se retiran á sus puestos de batería; los segundos giran hacia los suyos respectivos y van á ocuparlos por dos pasos y un giro sobre la marcha, quedando firmes.

101 En la instrucción elemental debe ejecutarse realmente el movimiento de avanzar la pieza, aunque limitándolo á algunos decímetros. El instructor cuidará de hacer volver las piezas á la debida distancia de los carros cuando ésta hubiese aumentado considerablemente.

Pasen el escobillón.

102 A esta voz, el primero de la derecha gira á este lado; marcha á la testera, deshevilla el francalete del cubo de batalla, lo saca de sus ganchos y lo coloca destapado en el suelo debajo de la pieza, dando después dos pasos atrás. Cuando la operación de pasar el escobillón ha terminado, avanza hacia el cubo, lo cierra y cuelga de sus ganchos, y hebillando el francalete se retira á su puesto de batería por el camino más corto.

103 El primero de la izquierda da un paso al frente y si tiene en la mano el tubo de carga lo coloca apoyado en la palanca de dirección, como queda explicado (98); suelta el francalete posterior del escobillón y entrega éste al segundo de la derecha, después que el de la izquierda le ha quitado su funda y soltado el otro francalete; abre el cierre y coloca el tubo de carga como se ha enseñado, quedando en la misma disposición que en la voz de *Dispónganse para cargar*. En cuanto el escobillón se ha pasado, quita el tubo de carga y lo coloca en la caja entre gualderas, saca de ésta la esponja y el trapo, limpia las roscas, el platillo y la mortaja, y cierra el aparato al oír la voz de **Cierren** del jefe de pieza. Recibe el escobillón del segundo de la derecha; lo coloca en su puesto con la visagra hacia atrás y el gancho metido en el pilarillo; hebilla el francalete y se retira á su puesto como después de terminar la carga.

104 El segundo de la derecha marcha á la culata de la pieza, terciándose el tirafrictor y atando sus extremos sobre la marcha; recibe el escobillón del primero de la izquierda y lo arma. Para esto lo desdobra, y tomando con la mano izquierda la mitad en que está la feminela de modo que ésta quede hacia arriba, corre con la derecha el tubo de unión y hace que engranados ó tres roscas. Acto seguido entrega el esco-

billón al segundo de la izquierda con ambas manos palmas arriba; lo vuelve á recibir de éste, introduce la feminele por el tubo de carga y lo empuja dándole vueltas hasta que salga aquélla por la boca de fuego; lo recibe nuevamente y lo desarma, entregándolo al primero de la izquierda. Para desarmarlo, lo tomará con la mano izquierda por la mitad en que no está la feminele y de modo que ésta quede hacia abajo; con la mano derecha desenroscará el tubo de unión y corriendo éste hacia la parte inferior, lo doblará.

105 El proveedor que está en la pieza marcha á la testera; se acerca á la gualdera, suelta el francalete del escobillón y quita á éste la funda, que deja apoyada en la meseta del pilarillo, quedándose á la altura de la boca de la pieza con los piés separados 50 cm. y con el frente á la derecha. Recibe el escobillón del segundo de este lado con ambas manos palmas arriba; lo moja en el cubo, para lo cual, soltando la mano izquierda, lo hace girar alrededor de la muñeca derecha, volviendo aquélla á cogerlo por la parte superior; lo restituye á su posición por un movimiento inverso y lo entrega al segundo de la derecha con el extremo del asta hacia éste, para lo cual junta el pié izquierdo al derecho, vuelve á separar éste y tira el escobillón por encima de la pieza; junta el pié derecho al izquierdo, separa éste de nuevo y saca el escobillón del ánima con am-

bas manos palmas arriba, volviendo á entregarlo al segundo en la misma forma que la vez anterior. Vuelve al lado de la gualdera, pone la funda del escobillón, hebilla el francalete y girando á la izquierda, se retira á su puesto de batería.

106 El proveedor que está en el carro permanece firme.

107 El jefe de pieza examina si el anillo y plattillo están limpios de substancias extrañas y si las roscas, tanto del cierre como de la mortaja, tienen alguna rebaba, y si notase la menor alteración dará parte al jefe de sección; en otro caso mandará **Cierren** y se retirará á su puesto.

Revista de piezas.

108 A esta voz el primero de la derecha examina el alza y ve si la corredera y planchuela del ocular se mueven libremente y pueden fijarse por medio de sus tornillos; introduce el vástago en su alojamiento; ve si está en su posición el punto de mira y si los hilos de su retículo se mantienen rectos; hace dar una vuelta al tornillo de puntería para asegurarse de su perfecto juego, y tomando de nuevo el alza la guarda en el estuche.

109 El segundo de la derecha marcha á la palanca de direcci3n y cogiéndola por su extremo se asegura de su resistencia elevando la contera y moviéndola hacia los lados; quita el pasador del puente; ve si puede girar el tubo alrededor de su eje, volviendo á colocar la palanca en la posici3n en que estaba; observa si el escobill3n est3 bien sujeto y el atacador asegurado en su posici3n y se retira á su puesto.

Examina los estopines y el tirafrictor, viendo si la corredera resbala con facilidad y sin rozar; se tercia éste y permanece firme.

110 El primero de la izquierda abre el aparato de cierre en la forma explicada, examina detenidamente el juego de todas sus partes así como las superficies del platillo y anillo; reconoce el fog3n y su cabeza viendo si est3 corriendo y limpiándolo en caso contrario con una aguja; mira por el interior del ánima si en las estrías se nota alg3n deterioro, permitiendo que el jefe de pieza haga la misma inspecci3n; cierra el aparato y se retira á su puesto.

111 Los dos primeros examinan la rueda, eje y gualdera de su lado, viendo si alguna de sus partes est3 rota ó deformada, si el sotrozo est3 puesto y las sobremuñoneras bien aseguradas.

112 El segundo de la izquierda marcha á la boca de la pieza; ve si el escobill3n est3 bien sujeto y su feminela limpia de tierra ó cualquiera

otra substancia; abre la tapa del cubo de batalla, mira si tiene bastante agua y dejándola bien cerrada se retira á su puesto.

113 El artificiero abre las cajas de municiones, porta-cebos y estopines, examina si todo está bien acondicionado y vuelve á cerrarlas.

114 El jefe de pieza, cuando todos los sirvientes han vuelto á sus puestos, da la voz de **Parte** á la cual aquellos que hubiesen encontrado alguna novedad en lo que acaban de revistar, girarán hacia él y colocándose en la posición de saludo manifestarán lo que sea; el jefe de pieza lo examinará por sí y transmitirá la noticia al jefe de sección ó instructor.

Carga á discrección.

115 Perfeccionada la ejecución de todos los del servicio de las piezas, cualquiera que sea el puesto que ocupe cada recluta, el instructor mandará:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda) con granada ó shrapnel, tantos metros.*
- 2.^a—**Carguen.**

A esta voz se ejecutá cuanto se previene para

las de *Dispónganse para cargar y Carguen* en la forma explicada en los números anteriores, y los proveedores que han marchado al carro reciben del artificiero las municiones para el disparo siguiente y ocupan las posiciones respectivas en sus costados.

116 Para hacer disparar las piezas el instructor mandará :

1.^a—(*Tal*) *pieza*.

2.^a—**Fuego**.

ó

1.^a—*En descarga*.

2.^a—**Fuego**.

A la segunda voz, en la pieza á que se dirija la primera ó en todas, si ésta fuese *En descarga* se efectuará por el segundo de la derecha lo que se enseña en la carga elemental, y el proveedor que esté junto al carro marcha á la inmediación de la culata de la pieza al paso ligero llevando las municiones. Se avanzará la pieza como se ha explicado y el jefe de ella al dar la voz de **Alto** añade **Carguen**.

117 A esta voz, los sirvientes marchan desde la posición en que avanzaron la pieza á ejecutar la puntería y carga, y el proveedor, dejando la

palanca de dirección, da media vuelta y se dirige al carro, en cuyo costado se establece después de recibir nuevas municiones del artificiero.

El jefe de pieza se retira á su puesto, desde donde vigila la exacta ejecución de los movimientos y graduación de las espoletas, corrigiendo en voz baja lo que sea necesario.

Alto la carga.

118 A esta voz, que repetirá el jefe de pieza si la carga no ha empezado, los sirvientes volverán á sus puestos de batería. El primero de la derecha guardará el alza y pondrá el cubre-punto. El primero de la izquierda meterá el tubo de carga en la caja de entre gualderas. El segundo de la derecha se terciará el tirafrictor.

Si se hubiese ya introducido la granada, se continuará la carga hasta quedar en disposición de disparar, y el jefe de pieza, girando hacia el que manda el fuego, se colocará en la posición de saludo, no repitiendo la voz de **Alto la carga** hasta que, habiendo hecho fuego la pieza, dé la voz de **Alto** después de avanzarla á brazo.

En todo caso los proveedores devolverán al artificiero las municiones que queden en su poder, y éste guardará cuanto haya fuera de las cajas y las cerrará.

Alto el fuego.

119 A esta voz se ejecutará en todas las piezas lo que se prescribe para las de *Pasen el escobillón* y *Revista de piezas*.

Carga pasando el escobillón.

120 Para efectuar este movimiento se mandará primeramente **Armen el escobillón**. A esta voz el primero de la derecha descuelga el cubo de batalla como se ha explicado en el núm. **102**, y se retira á su puesto de batería.

El segundo de la derecha recibe el escobillón del primero de la izquierda, lo arma y entrega al segundo de este lado, volviendo luego á su puesto.

El primero de la izquierda ejecuta lo que en dicho párrafo se detalla sin abrir el aparato de cierre y se retira á su lugar.

El segundo de la izquierda marcha á la testera, quita la funda y francalete del escobillón; recibe éste del segundo de la derecha con las dos manos palmas arriba, y soltando la derecha lo hace girar alrededor de la muñeca izquierda, co-

locándolo apoyado por la feminela en el cubo de batalla con el extremo del asta hacia vanguardia, y se retira á su puesto.

Acto seguido se mandará *En todos los (ó cada dos, tres, etc.) disparos, Pasen el escobillón.*

Cada jefe de pieza, una vez que la suya ha hecho fuego, añadirá á la voz de **Alto** la de **Escobillón.**

El primero de la derecha vuelve á su puesto de batería donde permanece firme.

El segundo de la derecha marcha á la culata, gira hacia ésta, recibe el escobillón mojado del proveedor que está en la pieza, lo pasa dándole vueltas y acto seguido toma el atacador: el primero de la izquierda avanza á la culata, abre el aparato y pone el tubo de carga.

El proveedor que ha ayudado á avanzar la pieza, en vez de marchar al carro, va á la testera, coge el escobillón con la mano derecha palma abajo y la izquierda palma arriba, lo moja, lo vuelve y entrega al segundo de la derecha con el extremo del asta hacia éste y la feminela á vanguardia; lo saca de la pieza y dándole de nuevo la vuelta, lo coloca apoyado en el cubo marchando luego al carro á municionarse para el disparo siguiente.

En cuanto el escobillón se ha pasado, el jefe de pieza manda **Carguen**, y esto se efectúa en la forma ordinaria.

121 Si en la voz se hubiese ordenado, *cada dos, tres, etc., disparos*, los jefes de pieza se conformarán á esta indicación para dar la de **Escobillón** solamente las veces que corresponda.

Dichos juegos de armas continuarán armados hasta la voz de *Alto el fuego* ó de poner los armones, en cuyos casos se colocarán en sus sitios por los medios explicados.

Poner y quitar fundas.

122 Los tapa-bocas y cubre-cierres se tendrán, mientras las piezas estén en batería, colgados por sus correas de las grapas que tienen en sus cantos por la parte anterior las tapas de las cajas cartucheras y de accesorios del carro, de modo que en ésta estén sujetos los de la pieza del centro de la sección, y á derecha é izquierda los de las piezas de este lado; el tapa-bocas en la grapa más próxima á la rueda.

A la voz de **Pongan fundas**, el proveedor que está en el carro, deshevilla el tapa-bocas y cubre-cierre de su pieza; marcha á ésta al paso ligero, los entrega al primero de la derecha y vuelve al carro.

El primero de la derecha avanza á la culata, recibe del proveedor dichos efectos, entrega el

tapa-bocas al primero de la izquierda, pone el cubre-cierre, baja el tornillo de puntería y se retira á su puesto.

El primero de la izquierda marcha á la boca de la pieza, recibe el tapa-bocas del otro primero, lo pone y vuelve á su puesto.

123 A la voz de **Quiten fundas**, el primero de la izquierda marcha á la boca de la pieza, quita el tapa-bocas, lo entrega al otro primero y vuelve á su puesto.

El primero de la derecha avanza á la culata, eleva el tornillo de puntería hasta una posición media, quita el cubre-cierre, recibe el tapa-bocas del otro primero y entrega ambas cosas al proveedor que habrá venido á recogerlas, volviendo luego á su puesto.

El proveedor que está en el carro marcha á la pieza al paso ligero, recibe del primero de la derecha dichos efectos, vuelve al carro, los coloca como se ha explicado y se sitúa de nuevo en su lugar.

CAPÍTULO VII

REDUCCIÓN DE SIRVIENTES

Baterías montadas.

124 Cuando en el pelotón falte un sirviente, quedará sin cubrir el puesto del segundo de la izquierda y el tercero proveerá de municiones á la pieza en todos los disparos, marchando al carro en cuanto haya terminado la carga; en el primer disparo que siga á la falta del segundo de la izquierda, el tercero tomará la bolsa de éste, colocará en ella dos cartuchos y dos granadas, se terciará al costado opuesto que la propia, llevando además en ésta la carga para un disparo en la forma ordinaria y en la mano tres portacebos. Al llegar á la pieza entregará éstos al primero de la izquierda, que guardará dos de ellos; hecha la carga, el proveedor dejará la bolsa con la doble carga á cuatro pasos detrás del primero y marchará al carro, continuando el municionamiento en la forma ordinaria.

Al mandar **Alto la carga** ó **Alto el fuego**, cuidará de recoger la bolsa del segundo y entregar al artificiero las municiones que contenga.

125 Si faltase otro sirviente, será substituído por el primero de la izquierda; el jefe de pieza entrará á ocupar el puesto de éste y la ejecución de la carga no sufre alteración en su forma.

126 Si sólo quedasen dos sirvientes, aparte del proveedor, ocuparán los puestos de los primeros. El de la derecha toma el tirafreitor, y después de apuntar la pieza, coge el atacador, carga, da la voz de **Cierren**, deja el atacador, ceba y da fuego cuando se le ordene. El primero de la izquierda, además de desempeñar sus funciones ordinarias, ayuda al de la derecha en la puntería, marchando á la palanca en cuanto se ha hecho la carga y volviendo luego á su puesto.

127 El orden en que deban reemplazarse los sirvientes que faltasen lo marcará el jefe de pieza ó en su defecto el primero de la derecha, llamando por su nombre el que deba substituir al que falte con arreglo á las aptitudes de cada uno de los disponibles y la importancia de los distintos sirvientes.

128 En la instrucción elemental, el reemplazo se ejecutará á las voces:

- 1.^a—*Primero (ó segundo) de tal lado (ó tercero).*
- 2.^a—**Falta.**

El sirviente nombrado se desequipará, colocará en el suelo delante de su puesto los juegos de armas, y dando dos pasos atrás, se colocará en su lugar descanso.

El que deba substituirlo (que en esta instrucción no será nombrado por el jefe), dejará delante de su puesto los juegos de armas que no haya de utilizar y ocupará el del que falta.

En dicha instrucción elemental, el orden de reemplazo será el siguiente:

Al primer sirviente que falte, lo substituye el segundo de la izquierda; al segundo, el primero de la izquierda, y á éste, el jefe de pieza; al tercero que falte, lo substituye el segundo de la derecha.

Baterías á caballo.

129 En estas baterías el primer sirviente que falte será reemplazado en la forma indicada para las montadas, quedando la pieza con cuatro y dos guarda-caballos.

El segundo será substituído por el guarda-caballos de segunda fila, el que entregará los que tiene y el suyo al de primera fila, que echando pié á tierra, cuidará de todos los del pelotón. La pieza quedará entonces con cuatro sirvientes y un guarda-caballos.

Al tercero que falte, lo substituye el primero de la izquierda, y á éste el jefe de pieza, como queda explicado anteriormente.

Al cuarto, el segundo de la derecha en igual forma.

130 En la instrucción elemental, y sólo para aprender el reemplazo de gente, se colocarán dos reclutas en el puesto en que debieran estar los guarda-caballos.

Las voces podrán ser:

1.^a—*Primero (ó segundo) de tal lado, (tercero) ó guarda-caballos de tal fila.*

2.^a—**Falta.**

131 Si el primer sirviente que faltare fuese un guarda-caballos, se seguirá la regla de ser substituído por el segundo de la izquierda, puesto que hasta que falte otro, la pieza debe quedar con cuatro y dos guarda-caballos.

CAPÍTULO VIII

MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS Á BRAZO

A vanguardia.

132 Estando las piezas en batería, para hacerlas avanzar se darán las voces:

- 1.^a—*A brazo á vanguardia.*
- 2.^a—**Marchen.**
- 3.^a—**Alto.**

A la primera voz, los primeros se acercarán á las ruedas de su lado por un paso largo hacia el cubo con el pié más próximo á él, que colocarán á su altura, y cogiendo con ambas manos los dos rayos más altos por junto á las pinas, colocarán el otro pié retrasado un paso del primero, y el cuerpo vuelto á vanguardia.

Los segundos giran hacia el extremo de la palanca, al cual marchan por dos pasos, y gi-

rando de nuevo hacia vanguardia, cogen cada uno, con la mano más próxima, la palanca de dirección por junto á su extremo y adelantan un paso el pié del costado exterior, inclinando el cuerpo adelante.

El jefe de pieza gira hacia la culata y aproximándose á ella, apoya en su plano las dos manos.

133 A la segunda voz, todos hacen fuerza á vanguardia levantando algo la contera los segundos; los primeros cambian rápidamente de rayos, haciendo fuerza siempre en los más altos, y tanto ellos como los segundos, cuidarán de llevar siempre adelantado el pié del costado exterior, para lo cual no han de rebasarlo con el otro, que sólo colocarán á su altura en cada paso, adelantando aquél de nuevo y apoyándose en el retrasado para hacer fuerza.

Si la naturaleza ó inclinación del terreno dificulta mucho el avance de la pieza, se efectuará éste por esfuerzos simultáneos de los cuatro sirvientes y el jefe, á la voz de **Fuerza** que dará éste cada vez que los primeros están en posición adecuada; los segundos seguirán los movimientos de los primeros.

134 A la tercera voz, todos dejarán de hacer fuerza, apoyando los segundos la contera en tierra; los primeros, por un paso largo y oblicuo á retaguardia, se retirarán á sus puestos.

Los segundos y el jefe de pieza se cuadran, giran hacia los suyos respectivos, y por dos pasos y un nuevo giro sobre la marcha, se establecen en ellos.

A retaguardia.

135 Para hacer retroceder las piezas se mandará:

1.^a—*A brazo á retaguardia.*

2.^a—**Marchen.**

3.^a—**Alto.**

A la primera voz, los primeros y segundos se colocarán en posición semejante á la explicada en el número anterior, pero con frente á retaguardia.

El jefe de pieza, en las de 9 cm., marcha á colocarse delante de la cureña con frente á retaguardia para hacer fuerza en la testera de su lado.

A la segunda voz, todos hacen fuerza observando las reglas marcadas en el número anterior, y cuidando los segundos de mantener levantada la contera.

A la tercera voz, todos cesan de hacer fuerza,

y girando hacia sus puestos los segundos, y el jefe de pieza se trasladan cada uno al suyo, y por un nuevo giro sobre la marcha, se establecen en ellos con frente á la pieza. Los primeros dan frente á la rueda y ocupan sus puestos por un paso largo y oblicuo á retaguardia.

Giro á la derecha.

136 Para ejecutar un giro á la derecha con las piezas, se mandará:

1.^a—*Piezas derecha.*

2.^a—**Marchen.**

A la primera voz, el primero de la derecha se colocará en la posición explicada para hacer á brazo á retaguardia, y el de la izquierda en la enseñada para hacer á vanguardia; de modo, que ambos dan el costado derecho á sus ruedas respectivas.

El segundo de la izquierda se dirige á la medianía de la palanca, y girando á vanguardia, la coge con la mano derecha; el segundo de la derecha gira y marcha hacia el extremo de la palanca, y rebasándolo, se coloca detrás del otro segundo, cogiéndola por su extremo con la mano derecha.

A la segunda voz, los primeros hacen fuerza en la dirección en que se encuentran, y cuando la pieza ha terminado el giro, se retiran á sus puestos en la forma explicada en los números anteriores.

Los segundos tiran hacia sí de la contera elevándola ligeramente, y marchan en dirección oblicua á la izquierda; cuando la pieza ha terminado el giro, ambos se cuadran, giran hacia sus puestos y se establecen en ellos, pasando el de la derecha por detrás de la palanca.

Giro á la izquierda.

137 Para hacer un giro á la izquierda, se darán las voces:

- 1.^a—*Piezas izquierda.*
- 2.^a—**Marchen.**

A la primera, los sirvientes se colocarán en posición semejante á la explicada en el número anterior, pero en opuesta dirección, de manera que los primeros den la izquierda á la rueda inmediata y los segundos cojan la palanca en la mano izquierda, estando detrás el de este lado y ambos en la derecha y con frente á campaña.

A la segunda voz, se ejecutará el giro de modo análogo al establecido en el número precedente, marchando los segundos hacia la derecha, y terminado el giro, todos se retiran á sus puestos de la manera antes dicha.

Media vuelta.

138 Para dar media vuelta, se mandará:

- 1.^a—*Piezas, media vuelta.*
- 2.^a—**Marchen.**

A la primera voz, los sirvientes se colocaran del modo enseñado para hacer *Piezas derecha*, y á la segunda ejecutarán dos giros á este costado, retirándose luego á sus puestos como se previene en el número 136.

Oblicuos.

139 De un modo análogo podrá ejecutarse medio giro con las voces:

1.^a—*Oblicuo derecha (ó izquierda).*

2.^a—**Marchen.**

y avanzar las piezas en esta dirección con las voces y por los medios explicados en el número **132**.

Para volver las piezas al primitivo frente, se mandará otro oblicuo al costado opuesto.

CAPÍTULO IX

MOVIMIENTOS CON LAS PIEZAS ENGANCHADAS

Colocación de los pelotones y sirvientes con las piezas en esta disposición.

Baterías montadas.

140 Enganchadas las piezas y cuerpo de carro á sus respectivos arzones y dispuestos los carruajes en la forma y con los intervalos convenientes, el instructor establecerá los pelotones á dos pasos de las bocas de sus piezas por los medios explicados en el número **55**.

Advertirá á los sirvientes que estando las piezas enganchadas, la vanguardia es la dirección de las lanzas, y la retaguardia y los costados las que de ella se derivan.

Para hacerles ocupar los puestos que en esta formación les corresponden, el instructor mandará: *Artilleros, Á sus puestos.*

A esta voz, los primeros y segundos girarán, los de primera fila á la izquierda y los de segun-

da á la derecha, y marcharán al paso ligero á colocarse: los primeros, á la altura de los cubos de las ruedas de la pieza y medio metro separados de ellos, y los segundos, en igual situación respecto á los cubos de las ruedas de los armones, y todos ellos con frente á vanguardia.

Los terceros y artificieros girarán á retaguardia y se dirigirán por el camino más corto á ocupar, al lado del carro respectivo, los puestos que se les señalan en la formación en batería, cuidando de no atravesar entre otros pelotones y sus piezas.

En esta posición acompañarán á los carruajes durante su marcha, emprendiéndola todos á la voz ejecutiva ó en el momento en que lo haga su carruaje si aquélla es sucesiva.

141 Para formar los pelotones, el instructor dará la voz de: *Artilleros, A formar.*

A ella, los primeros y segundos dan media vuelta y marchan á formar el pelotón en la forma explicada, estando la pieza en batería.

Los terceros y artificieros se dirigen, como siempre, por el camino más corto y al paso ligero, á ocupar sus puestos en el pelotón respectivo.

Baterías á caballo.

142 El instructor enseñará á los reclutas que,

estando con las piezas enganchadas, el pelotón consta de siete sirvientes: cinco, destinados á manejarla como se ha explicado, y dos más, llamados guarda-caballos, para tener los de aquéllos mientras estén pié á tierra sirviendo las piezas.

Todos ellos forman un pelotón, en dos filas, á 1'50 metros de distancia una de otra, y la primera se sitúa á dos metros de la boca de la pieza, á la cual cubre el guarda-caballos.

La disposición de los sirvientes en el pelotón es la siguiente:

Primera fila.—Primero izquierda, guarda-caballos.—Primero derecha.—Segundo derecha.

Segunda fila.—Segundo izquierda, guarda-caballos.—Tercero.

El segundo de la derecha queda sin cubrir.

El artificiero de sección, en las piezas que lo tengan, cubrirá á este sirviente.

143 Si son seis (129), falta el segundo de la izquierda y se colocan de este modo:

Primera fila.—Primero izquierda, guarda-caballos.—Primero derecha.

Segunda fila.—Tercero, guarda-caballos.—Segundo derecha.

El artificiero de sección en primera fila á la derecha del primero de este lado.

144 Si los sirvientes son cinco, falta un guarda-caballos, y se colocan en una sola fila en esta forma:

*Tercero.—Primero izquierda, guarda-caballos.—
Primero derecha.—Segundo derecha.*

145 Si han quedado reducidos á cuatro, falta el primero de la izquierda, y la disposición es:

*Tercero, guarda-caballos.—Primero derecha.—
Segundo derecha.*

Por último, puede faltar el segundo de la derecha, siendo la situación de los tres restantes la del caso anterior.

146 Enganchadas las piezas y cuerpos de carro á sus respectivos armones, y dispuestos los carruajes con los intervalos convenientes, el instructor desfilará los sirvientes con las voces:

1.^a—*Por la derecha, á desfilarse de á uno.*

2.^a—**Marchen.**

Lo que se ejecutará como se explica en la instrucción á caballo.

Dirigirá la columna de modo que pase 10

metros á retaguardia de las bocas de las piezas, y la formará en línea detrás de éstas con las voces:

- 1.^a—*A la altura de sus piezas, á la derecha (ó izquierda) en línea.*
- 2.^a—**Marchen.**

ó bien

- 1.^a—*Por retaguardia de la cabeza, á la altura de sus piezas, á la derecha (ó izquierda) en línea.*
- 2.^a—**Marchen.**

A la segunda voz, el segundo de la derecha, que va en cabeza, gira y hace alto á seis metros de la boca de su pieza y uno fuera de la dirección de la rueda derecha. Los demás giran á su debido tiempo para entrar sucesivamente en su puesto dentro del pelotón.

147 Formados ya los pelotones en línea, detrás de las piezas, el instructor los hará montar y echar pié á tierra con las voces correspondientes, explicando que en ambos casos deben salir al frente de la primera fila los números pares, ó sean los primeros de la derecha é izquierda, y en la segunda, los proveedores para tener el espacio necesario.

Al *rehacerse* cerrarán todos sobre aquéllos y los pelotones quedarán á dos metros de las bocas.

148 Para echar pié á tierra es indispensable mandar paso atrás hasta quedar á ocho metros de las bocas, ó hacer avanzar seis á las piezas.

Si esto no es posible, se antepone á la voz la indicación *sobre su propio terreno*, en cuyo caso toman todos los sirvientes, por medio del paso de costado, un metro de intervalo sobre los guarda-caballos, los cuales permanecen firmes.

Montar en los carruajes.

149 En cualquiera disposición que se encuentren los sirvientes, á la voz de *Artilleros*, **Monten**, se dirigirán al paso ligero á ocupar sus respectivos asientos en la forma siguiente:

Los primeros se acercan á la caña de la pieza, cada uno por su lado con frente á vanguardia, y cogen, con la mano más próxima á la rueda, el asa del balconcillo del asiento de eje; apoyan la otra en la caña cerca de los muñones, colocan en medio del estribo el pié inmediato á ésta, se elevan sobre él, giran hacia la rueda pasando al balconcillo la mano que tenían sobre la caña y se

sientan con frente á la boca de la pieza, manteniendo el asa cogida, y colocando con la otra mano el machete entre las piernas.

Los segundos marchan á la inmediación de la rueda de su lado del armón de pieza rebasando algo el eje con frente á vanguardia, cogen con la mano más próxima, palma abajo, el balconcillo del armón por su ángulo anterior, colocan sobre el estribo el pié más inmediato é imprimiendo con el otro un vigoroso impulso, se elevan y giran hacia el armón, sobre el cual sientan este último pié; con la otra mano toman el balconcillo por su extremo posterior, giran hacia las ruedas sin soltar las manos, y se sientan con frente á vanguardia: mientras permanezcan sobre el armón, tendrán la mano más próxima al balconcillo colocada sobre su ángulo anterior.

150 Los terceros y el artificiero de sección montan sobre el carro y su armón del modo explicado para los segundos y en el sitio que tienen más próximo, con lo cual resulta:

Sobre el armón.

A la derecha, el tercero de la pieza de la derecha.

A la izquierda, el tercero de la pieza de la izquierda.

Sobre la caja del carro.

A la derecha, el artificiero de sección.

A la izquierda, el tercero de la pieza del centro.

Si el carruaje estuviese en marcha, los primeros darán dos ó tres pasos cogidos del asa y caña antes de tomar el estribo, y apoyándose entonces en ambas manos saltarán sobre él.

Los segundos avanzarán hasta la altura de las grupas de las mulas de tronco; cogerán con la mano más próxima la cola, y pasándola á la otra, que la mantendrá bien asida por la punta, tomarán con la mano libre el balconcillo en la forma antedicha y apoyarán en el estribo el pié más retrasado: en esta disposición se elevarán y sentarán en la forma explicada.

Los terceros que montan sobre el armón del carro lo harán en idéntica forma. Los que deban subir sobre la caja, lo harán de un modo análogo, pero extremando las precauciones para no ser arrollados por la rueda.

151 En caso de usarse un material, cuyas cuernas no tengan asientos de sobre-eje, montarán tres sirvientes sobre cada armón ó carro en esta forma.

Armón de pieza.

Segundo derecha, primero derecha, segundo izquierda.

Armón de carro.

Tercero, primero izquierda de la pieza de la izquierda.

Tercero de la pieza de la derecha.

Caja de carro.

Tercero, primero izquierda de la pieza del centro.

Primero izquierda de la pieza de la derecha.

Los sirvientes que deban quedar en medio subirán después que lo hayan hecho los que se sitúan inmediatos á los balconillos, y marchando siempre por el camino más corto.

Con este material no se llevarán artificieros de sección, desempeñando las funciones los jefes de carro.

Saltar á tierra.

152 A la voz de *Artilleros*, **Pié á tierra**, los que van sobre las cajas se pondrán de pié, man-

teniendo cogido el balconcillo y colocando sobre el ángulo exterior de la tabla de concha el pié de este lado, soltarán el balconcillo y saltarán á tierra en dirección oblicua, de modo que caigan un metro fuera de la dirección de la rueda y observando los principios enseñados en el salto de profundidad; acto seguido ocuparán sus puestos de marcha.

Los primeros se incorporarán sobre ambas manos (apoyándolas en el balconcillo y caña) y saltarán á tierra colocándose en sus puestos.

153 Estando el carruaje en marcha sólo los que van sobre los armones deberán en caso necesario saltar á tierra, y para ello se incorporarán en la forma explicada, y saltarán, cuidando de caer con los piés algo adelantados del cuerpo y continuar la marcha con la velocidad del carruaje varios pasos, separándose de él antes de detenerse.

Los primeros y los que van sobre las cajas de los carros, no deben nunca saltar á tierra hasta que el carruaje se haya detenido por completo.

154 En las baterías á caballo, se enseñará á los reclutas á montar y saltar de los carruajes, para que sepan hacerlo en caso de necesidad, pero individualmente y sin marcarles los puestos que deben ocupar los sirvientes, toda vez que ésta no es su situación ordinaria y sólo la ocuparán en raras ocasiones.

Formaciones en batería.

Baterías montadas.

155 Para enseñar á practicar estos movimientos, se dispondrán formados en línea, con intervalo suficiente para poder dar media vuelta, el número de piezas y carros necesario, tirados al menos por las parejas de tronco montadas por conductores ya instruídos.

Al frente.

156 Estando los sirvientes montados en los carruajes y éstos á pié firme ó marchando, el instructor mandará:

- 1.^a—*Al frente en batería.*
- 2.^a—**Marchen.**
- 3.^a—*Piezas, Alto.*

A la primera voz, los sirvientes se disponen á echar pié á tierra, lo que ejecutan los primeros y segundos al detenerse la pieza á la tercera voz, dirigiéndose los segundos rápidamente á la contera; el de la izquierda quita la llave del perno pinzote, y cogiendo cada uno, con ambas manos,

el asa de su lado, elevan la contera; cuando el argollón ha salido del pinzote, el referido segundo de la izquierda da la voz de *Marche el armón*, y entre ambos apoyan la contera en tierra; el de la derecha da un paso hacia este costado, suelta el francalete de la palanca de dirección, coge ésta por la mitad con la mano izquierda, y dando un paso á este costado, la hace girar al mismo tiempo alrededor de su eje, fijándola en su posición de batería por medio de la chabeta ó pasador; esto hecho, los dos segundos se establecen por un giro dos pasos, y un segundo giro sobre la marcha, en sus puestos de batería.

157 Los primeros, una vez pié á tierra, se acercan á la rueda de su lado, cuyos dos rayos más altos cogen, dándola frente para contener el movimiento de la cureña ó auxiliar en caso necesario á los segundos, haciendo fuerza en uno ú otro sentido según las indicaciones del segundo de la izquierda; cuando la contera descansa en tierra, el primero de la derecha marcha á la culata y eleva el tornillo de puntería hasta su posición media, si ya no lo estuviese; el primero de la izquierda va á la boca de la pieza haciendo fuerza en ella hacia abajo, y cuando el de la derecha ha elevado el tornillo de puntería, deja apoyar sobre él, suavemente, la culata; descuelga y pone en tierra el cubo de batalla, y ambos primeros ocupan sus puestos de batería.

Si las fundas y cubre-cierres fuesen puestas, los primeros las quitan en la forma explicada en el número 88 antes de retirarse á sus puestos:

Los jefes de pieza y carro ocupan sus puestos con el sable colgado.

Los terceros y artificieros saltan á tierra á la voz ejecutiva si se está á pié firme ó cuando el carro se haya detenido si iban marchando, y ocupan sus puestos al lado de éste con frente á las piezas.

158 Si los sirvientes fuesen pié á tierra, al mandarse formar en batería, el movimiento se ejecuta de igual modo desde que los carruajes se han detenido.

159 En caso de usarse material modelo Sotomayor, el primero de la izquierda no se apoyará en la caña para que se eleve el tornillo de puntería, sino que se retira á su puesto si no tiene que quitar el tapa-bocas. El segundo de la derecha, para armar la palanca de dirección, soltará su francalete, la hará correr en el tubo, y tirando de ella hacia arriba con la mano izquierda, fijará su pasador con la derecha. El resto del movimiento no sufre alteración.

A retaguardia.

160 Si las piezas están á pié firme, se mandará:

1.^a—*A retaguardia en batería.*

2.^a—**Marchen.**

Si fuesen marchando, las voces serán:

1.^a—*A retaguardia en batería.*

2.^a—**Marchen.**

3.^a—*Piezas, Alto.*

En uno y otro caso, cuando cada carruaje esté detenido, se ejecutará por los sirvientes que conducen los movimientos explicados para formar al frente en batería.

Baterías á caballo.

161 Para enseñar este movimiento, se dispondrán formados en línea con intervalo suficiente para poder dar media vuelta, el número de piezas y carros necesario, tirados al menos por las parejas de tronco montadas por conductores ya instruídos. Los reclutas estarán á caballo detrás de las piezas en la forma marcada.

Antes de explicar su ejecución, el instructor dará la voz: *Como artilleros, Riendas.*

A esta voz, los guarda-caballos no variarán las riendas de los suyos; los artilleros de sus lados sacarán las del filete del cuello del caballo

con la mano derecha los situados á la izquierda de aquéllos, y con la izquierda los colocados á su derecha, llevándolas hacia el costado del guarda-caballos, y para disminuir su longitud, harán un nudo dejando como unos ocho dedos de lazo.

Todos tendrán después las riendas de filete con la mano derecha y las del bocado con la izquierda.

Al frente.

- 1.^a—*Al frente en batería.*
- 2.^a—**Marchen.**
- 3.^a—*Piezas, Alto.*

162 A la primera los sirvientes tomarán sobre la marcha un metro de intervalo sobre los guarda-caballos. A la segunda, harán alto, y todos, excepto éstos, saltarán rápidamente á tierra, entregando las riendas del filete al guarda de su fila. A la tercera, los primeros y segundos ejecutarán cuanto se previene en el número **156** para las baterías montadas.

Una vez que el guarda caballos de primera fila tenga en su mano derecha las riendas de los caballos de los tres sirvientes, dará dos giros á la izquierda, describiendo en cada uno de ellos un arco de cinco metros; marchará á retaguardia

hasta rebasar doce las traseras de los carros, y por otros dos giros al mismo lado, cubrirá á su pieza haciendo alto á seis metros de aquéllos.

El de segunda fila seguirá la pista del otro, haciendo los giros en el mismo punto que éste los hizo, y deteniéndose á su distancia acostumbrada.

Los terceros marcharán detrás de los caballos de su pelotón para avivarlos ó recoger alguno si fuese necesario, y una vez que los guardas estén en sus puestos de batería, ocuparán también el suyo al paso ligero.

Los artificieros de sección se dirigirán al carro en cuanto echen pié á tierra.

A retaguardia.

163 1.^a—*A retaguardia en batería.*

2.^a—**Marchen.**

Añadiéndose como en las montadas, *Piezas*, **Alto**, si la batería está en movimiento.

A la primera voz los sirvientes tomarán sobre la marcha un metro de intervalo sobre los guarda-caballos. A la segunda harán alto, y todos, excepto éstos, saltarán rápidamente á tierra entregando las riendas del filete al guarda de su fila. Acto seguido ó á la tercera voz, si las piezas no están á pié firme, los primeros y segundos

ejecutarán lo explicado para formar al frente en batería.

Los guarda-caballos en cuanto tengan en su mano todas las riendas, oblicuarán individualmente á la derecha, cuadrarán al estar en el centro del intervalo, y marcharán á retaguardia; rebasarán 12 m. las traseras de los carros, y por dos giros á la izquierda cubrirán á su pieza, como en las formaciones al frente, haciendo alto á seis metros de aquéllos.

Los terceros y el artificiero se conformarán á lo que previene el número anterior.

Poner los armones.

Baterías montadas.

A retaguardia.

- 164 1.^a—*Pongan.*
2.^a—**Los armones.**

A la primera el primero de la derecha se acerca al tornillo de puntería y lo baja hasta la posición prevenida para marcha; el primero de la izquierda va á la boca, en la que hace fuerza para facilitar el movimiento del tornillo de puntería, y

cuando esté á la altura conveniente deja apoyar en él la culata y cuelga el cubo de batalla.

Ambos primeros se cogen cada uno á la rueda de su lado en la posición enseñada para *A brazo á retaguardia* y hacen fuerza en el sentido que indique el segundo de la izquierda; cuando el argollón esté enganchado se retiran á sus puestos de marcha.

El segundo de la derecha se traslada á la contera, quita el pasador de la palanca de dirección, la toma por la mitad con la mano izquierda, da un paso de costado á la derecha haciéndola girar y la sujeta con su francalete entre gualderas; da otro paso á la izquierda, coge el asa de su lado con ambas manos, eleva la contera hasta la altura del cinturón, haciendo fuerza en la dirección necesaria para enganchar en unión del de la izquierda, y cuando esto esté hecho se retira á su puesto de marcha. Observa si el pasador del atacante está bien sujeto.

El segundo de la izquierda se acerca á la contera, coge el asa con ambas manos y elevándola, engancha el argollón en el pinzote, haciendo mover la pieza, si fuera preciso, con las voces *A retaguardia* ó *A vanguardia* dadas en voz baja á los primeros; cuando haya puesto la llave de este gancho dirá en alta voz *Enganchado*, y se retira á su puesto de marcha.

Los terceros y artificieros permanecen firmes.

165 En las baterías armadas con material Sotomayor el primero de la izquierda no marcha á la boca de la pieza por no ser necesario para mover el tornillo de puntería. El segundo de la derecha coge con la mano izquierda la palanca de dirección, corre su pasador con la derecha, la empuja hacia abajo y luego hacia atrás en el tubo, poniendo después el francalete.

A vanguardia.

166 1.^a—*Á vanguardia, pongan.*

2.^a—**Los armones.**

A la primera voz, los primeros y segundos ejecutan cuanto se previene en el movimiento anterior, hasta que los segundos hayan levantado la contera y los primeros se acerquen á las ruedas; éstos se colocarán en disposición de dar media vuelta á la pieza, cuyo movimiento ejecutarán entre los cuatro, dando para ello frente al argollón los segundos, y marchando hacia su derecha, continuarán todos sin detenerse hasta enganchar la pieza en el armón (que habrá venido á colocarse delante de ella) dirigidos en voz baja por el segundo de la izquierda; enganchada la pieza, todos se retiran á sus puestos de marcha.

Los terceros y artificieros permanecen firmes.

Baterías á caballo.

A retaguardia.

167 Las voces y la ejecución del movimiento serán idénticos á lo explicado para las montadas.

Una vez enganchada la pieza, los sirvientes irán á buscar su caballo á la carrera por el camino más corto, y recogiendo la rienda del filete montarán rápidamente, cerrando después á dos metros de la boca y tomando la alineación con el guarda-caballos.

Estos dejarán pasar los armones, y acto seguido oblicuarán individualmente á la derecha, cuadrarán al estar en el centro del intervalo y rebasando 10 m. las bocas de las piezas, cubrirán á la suya por dos giros á la izquierda, haciendo alto á dos metros de ella.

El de segunda fila seguirá siempre la pista del otro y hará los giros en el punto que éste los haga.

Cuando vean que cada sirviente tiene su caballo, soltarán la rienda correspondiente, cuidando mucho de no hacerlo antes para evitar que se escapen y ocasionen el retraso consiguiente.

A vanguardia.

168 Todo como el número anterior, á excep-

ción del movimiento ejecutado por los guardacaballos. Estos, para marchar á sus puestos, dejarán pasar los armones y acto seguido oblicuarán individualmente á la derecha hasta quedar fuera de los carros; pasarán próximos á éstos y por otro oblicuo individual á la izquierda cubrirán á su pieza, haciendo alto á dos metros de la boca.

Municionamiento de los armones.

169 Si el municionamiento debe tener lugar de los armones por haberse así ordenado ó no acompañar los carros al primer escalón, los terceros se situarán con frente á vanguardia, detrás de su armón y á un metro de su trasera.

Si en la pieza hubiese algún sirviente auxiliar, éste ocupará el puesto que acaba de marcarse para el tercero, el cual se colocará en este caso junto al extremo izquierdo del eje del armón, medio metro separado de él y con frente á vanguardia.

170 La ejecución de la carga tendrá lugar en la forma prevenida y sin olvidar lo dicho en el caso de faltar sirvientes.

En las piezas en que haya sirviente auxiliar, éste preparará las municiones y los dos proveedores las llevarán alternativamente á la pieza.

En las que sólo tengan cinco, uno de los proveedores quedará junto al armón preparando cargas y el otro las llevará á la pieza en todos los disparos.

En el caso de no haber más que cuatro sirvientes por pieza, el proveedor se situará detrás del armón: preparará él mismo las municiones y las llevará á la pieza en todos los disparos. Inmediatamente después de cargar, volverá detrás del armón al paso ligero, tomará municiones para otra carga y permanecerá en este lugar hasta oír la voz de *Fuego* para su pieza. Esta será entrada en batería por los tres sirvientes restantes y el jefe de pieza, yendo este último á la rueda izquierda y el primero de este lado á la palanca de dirección. De igual modo se procederá para poner los armones.

171 Al formar *En batería* si no van los carros ó el instructor da la voz de *Municionarse de los armones*, los sirvientes marcharán á los puestos que se les asigna en los números anteriores.

En las baterías á caballo, los guarda-caballos conducen éstos como de ordinario, ejecutando con relación á la trasera de su armón igual movimiento que ejecutaban con relación á la del carro y haciendo alto á seis metros de aquélla.

172 Estando ejecutando la carga, si se oye la voz *Municionarse de los armones*, los sirvientes que preparan municiones en los carros cierran

éstos, y todos van á ocupar junto á los armones los lugares que tienen asignados, continuando la carga en la forma dicha.

173 Las voces de **Alto la carga** y **Alto el fuego**, no introducirán variación alguna en la colocación de todos. Si no hay más que cuatro sirvientes, el escobillón será manejado por el primero de la izquierda en la forma explicada para el proveedor. Las funciones de aquél serán desempeñadas por el jefe de pieza.

174 A la voz de *Municionarse de los carros*, los sirvientes que en cada armón preparaban municiones, cierran sus cajas y dan la de **Marche el armón**; todos ocupan sus puestos ordinarios de batería, continuando la carga en la forma prevenida.

175 En la instrucción elemental se supondrá para practicar estos movimientos que las baterías de 9 cm. han de tener cinco sirvientes, y cuatro las de 8 cm. y á caballo.

CAPÍTULO X

MANIOBRAS DE FUERZA Y AUXILIARES

Advertencias.

176 Para la enseñanza de las maniobras que exigen esfuerzos considerables de los artilleros, el instructor las explicará detenidamente y las hará ejecutar por un pelotón de hombres ya instruidos antes de que lo hagan los reclutas y á presencia de éstos.

Se prescribirá á los reclutas que no cesen de hacer fuerza hasta la voz de **Alto** del que mande la maniobra, y si alguno por causa accidental no pudiera soportar el esfuerzo necesario, lo advertirá sin alterar su posición hasta que sea reemplazado ó se le ordene retirarse.

Tampoco deben hacer esfuerzos bruscos que descomponen el pelotón, sino gradual y simultáneamente con los demás. Cuidarán de no meter los piés debajo de la rueda, ni de la pieza, cuando estén suspendidas.

Cambiar una rueda.

177 Para reemplazar una rueda, el instructor mandará:

1.^a—(*Tal*) pieza.

2.^a—Cambiar la rueda derecha (ó izquierda).

A la segunda voz, el jefe de la pieza nombrada prevendrá **Prepárense á cambiar la rueda derecha (ó izquierda)** y los sirvientes colocarán la pieza con la contera en tierra, si ya no lo estuviese. Esto hecho, los dos primeros se aproximan á la rueda que se ha de reemplazar, colocándose uno á cada lado del cubo y dándole la espalda, de manera que sus talones disten de 8 á 10 cm. de la dirección de la llanta, y cogen con ambas manos palmas atrás el rayo que está horizontal.

El segundo de la derecha calza por ambos lados la rueda contraria, toma el atacador (que entrega al jefe de pieza), colocándose luego á tres pasos de la rueda que se va á cambiar, con frente á ella en prolongación del eje.

El proveedor que está en el carro, se acerca á

la rueda de respeto, quita el sotrozo y volandera del porta-rueda pasando á coger aquélla por el costado derecho con ambas manos por debajo de la pina. El otro proveedor marcha al carro y coge en igual forma la rueda de respeto por el costado izquierdo.

Los terceros de las otras dos piezas de la sección suben á la tabla mochilera del carro, cogen las pinas de la rueda de respeto y ayudan á sacarla del porta-rueda, retirándose luego á sus puestos.

Los proveedores de la pieza nombrada elevan la rueda de respeto, y una vez fuera del porta-rueda, la bajan á la extensión natural de los brazos y marchan con ella al costado de la pieza; allí la ponen vertical y la entregan al segundo de la derecha, que la mantiene en esta posición con el plato interior hacia la pieza. Los proveedores van á colocarse uno delante y otro detrás de la rueda de la pieza con frente al eje, y cogen el rayo horizontal próximo con ambas manos, una por cada lado de la pina.

El jefe de pieza se coloca delante de la gualdera inmediata á la rueda nombrada, toma el atacador, y cuando los cuatro sirvientes mencionados están en la situación explicada, da la voz de **Fuerza**, á la cual éstos elevan la rueda unos 6 ú 8 cm.; coloca entonces el atacador vertical, y apoyando su cabeza de madera en la pestaña

de la gualdera bajo el eje, mandará **Alto**, á cuya voz los cuatro sirvientes bajan suavemente la rueda hasta que apoye la cureña en el atacador, quedando aquélla en el aire. Los dos primeros marchan á tomar la rueda de respeto en la misma forma que los proveedores tienen la de la pieza; el segundo de la derecha marcha á coger la palanca de dirección para que la contera no resbale.

El jefe de pieza sacude la rueda elevada con ambas manos para cerciorarse de la estabilidad de la cureña. Si ésta no se mueve, quita el sotrozo y volandera, y colocándose junto á la boca da la voz de **Cambien la rueda**, á la cual los proveedores sacan del eje la rueda, y retirándose dos pasos de la pieza, la suspenden horizontalmente y marchan á ponerla en el porta-rueda del carro, ayudados, como al quitarla, por los otros proveedores, colocando la volandera y sotrozo el que los quitó; esto hecho, ocupan sus puestos.

Cuando los proveedores han quitado y retirado la rueda, los primeros suspenden la de respeto y marchan al eje, en el que la colocan, retirándose á sus puestos respectivos cuando está puesto el sotrozo.

El jefe de pieza se acerca á la nueva rueda, pone la volandera y sotrozo, y vuelve á su puesto.

El segundo de la derecha, cuando el jefe de pieza se ha retirado á su puesto, hace fuerza en la palanca en dirección de la rueda firme, con lo cual caerá el atacador y la otra rueda apoyará en tierra; recoge el atacador, lo coloca en su sitio y se retira á su puesto.

178 Para cambiar una rueda en el armón de chapa de 9 cm., se desenganchará la pieza, si ya no lo estuviese; los tres conductores desenganchan el tiro, apoyan la lanza en tierra y encadenan el ganado, mientras que los dos proveedores de la pieza traen del carro la rueda de respeto y la colocan en tierra con el plato interior hacia arriba á tres pasos de la que se va á cambiar, y cogen ésta en la forma explicada para la de la pieza.

Los conductores de cuartas y guías se colocan, respecto á dicha rueda, en la forma explicada para los primeros en el número anterior.

El tronquista calza la otra rueda; toma la palanca de fuerza y se coloca detrás del armón, apoyándola en tierra por su extemo redondeado debajo del brancal próximo á la rueda que se ha de cambiar y algo más atrás que el eje. Cuando todos estén en la posición indicada, el tronquista da la voz de **Fuerza**, y elevado el armón 6 ú 8 cm., introduce el extremo superior de la palanca entre la caja cebetera y el brancal, hasta que apoye en el ángulo de éste junto al eje, da

entonces la voz de **Alto** y sacudiendo el armón, si éste se mantiene fijo apoyado en la palanca, quita el sotrozo y volandera de la rueda, va al extremo de la lanza sobre el que apoya la rodilla derecha, da entonces la voz de **Cambien la rueda**, cuyo reemplazo se efectúa en la misma forma que se explica en el número anterior, levantando antes la rueda que está en tierra los conductores de cuartas y guías; colocada la rueda, el primero de éstos la mantiene en su posición, mientras que el otro coloca la volandera y sotrozo; esto hecho, mueve el tronquista la lanza hacia el lado de la rueda fija, con lo que la otra apoyará en tierra, y retira la palanca que coloca en su sitio.

Los tres conductores enganchan seguidamente el tiro al armón y ocupan sus puestos.

179 De igual manera que en el armón se cambiará la rueda en el carro de chapa de 9 cm., modelo 1878, después de haber apoyado el argollón de su vigueta en tierra, con la sola diferencia de no desengacharse el ganado.

180 En casos de escasez extrema de personal, puede cambiarse una rueda de la pieza por sólo dos artilleros, quienes empezarán por traer del carro la rueda de respeto y colocarla en tierra á tres pasos de la que han de reemplazar; seguidamente ponen la rastra en la rueda contraria y elevan la contera hasta la altura de sus hombros,

en cuya posición la mantiene uno de ellos mientras el otro toma el atacador y, colocándolo vertical, lo introduce bajo la gualdera, de modo que su cabeza apoye en el entrante que forma la pestaña de aquélla detrás del eje; en esta posición y retirando ligeramente hacia atrás y adentro el extremo inferior del atacador, acompaña el descenso de la gualdera hasta que apoye en tierra dicho extremo; el otro artillero baja suavemente la contera hasta que apoye en tierra el atacador, y cogiendo entonces ambos la palanca, hacen fuerza hacia abajo inclinando la contera hacia la rueda fija, con lo que la otra se levantará; después de cerciorarse de la estabilidad de la cureña empujándola en varios sentidos, quitarán la rueda en la forma ordinaria y dejándola en tierra colocarán la otra, la volandera y sotrozo; retiran el atacador en la forma dicha y conducen y colocan en el carro la rueda cambiada.

181 De un modo análogo puede en tales casos cambiarse una rueda del armón ó carro por sólo sus conductores.

Después de calzar bien la rueda contraria, levantan entre los tres la lanza ó vigueta y manteniéndola dos de ellos en esta posición, tomará el tercero un zapapico y abrirá un hoyo como de 20 cm. de profundidad en el terreno debajo del brancal próximo á la rueda que se va á cambiar, unos 10 cm. delante del eje; introducirá en él un

extremo de la palanca de fuerza manteniéndola casi vertical, de tal modo que al descenso de la lanza ó vigueta apoye en la palanca el ángulo del brancal por su parte próxima al eje; haciendo fuerza hacia abajo en la lanza ó vigueta hasta que apoye en el suelo su extremo, se levantará la rueda, y quedando un conductor sujetando contra el terreno dicho extremo, los otros dos reemplazarán aquélla en la forma ordinaria.

182 En la práctica de estas maniobras debe tenerse el mayor cuidado en asegurarse de la perfecta estabilidad del carruaje, antes de cambiar la rueda, volviendo á levantar la contera, lanza ó vigueta, según el caso, y colocando de nuevo en mejor posición el atacador ó palanca, hasta lograr que el carruaje se mantenga fijo, á pesar de las sacudidas que por un artillero se le impriman, hacia delante y hacia atrás, en el cubo de la rueda ya elevada.

183 En el material de 8 cm., Md. 1868, reformado 1880, con cureñas Md. 1880, se efectuarán estas maniobras de modo análogo, con las diferencias siguientes: en el cambio de rueda de cureña se colocará la rastra debajo del atacador apoyando la cabeza de éste, en la mordaza que une el pilarillo del asiento, con la tornapunta del mismo lado que la rueda que se trata de cambiar.

El cambio de una rueda del armón se ejecu-

tará como en el material de 9 cm., con la sola diferencia de desempeñar el jefe de carro el servicio encomendado al tronquista de aquél.

184 En el material de 8 cm., Md. Sotomayor, todos los cambios de rueda se efectuarán del modo enseñado, pero como las ruedas de respeto se conducen en la cureña que lleva este nombre, á ella se dirigirán los proveedores para ir á buscarlas y colocar después la rota, ejecutándolo en la forma prevenida.

Desmontar una pieza.

185 Para esta maniobra deben emplearse, además de los cinco sirvientes de la pieza, cuatro auxiliares provistos de tres palancas de fuerza.

El instructor mandará: **Desmonten (tal pieza)**, á cuya voz se dirigirán á la intermediación de la designada los cuatro sirvientes auxiliares, proveyéndose antes, tres de ellos, de las palancas de fuerza de los armones más próximos.

El jefe de pieza prevendrá: **Dispónganse á desmontar la pieza**, lo que se ejecutará del modo siguiente: El primero de la derecha levanta á su mayor altura el tornillo de puntería y se coloca entre la culata y el asiento de eje de su lado, con frente á retaguardia, pasando los ante-

brazos por debajo de la palanca que el primero de la izquierda cruza por detrás de la culata.

El primero de la izquierda toma el cubrecierre, lo coloca abierto en el suelo á dos pasos detrás de su puesto, saca la cuña y la pone dentro de aquél, y volviendo á la culata, recibe dos palancas de los auxiliares, una de las cuales introduce por su extremo más grueso unos 30 cm. en la boca de carga y cruza la otra por debajo de la primera, de modo que toque al plano de culata: colocándose en la izquierda de la pieza, en posición análoga á la del primero de la derecha, coge en la misma forma que éste la palanca cruzada.

El segundo de la derecha se acerca á la culata, y dando frente á vanguardia, pasa su brazo izquierdo por debajo de la palanca introducida en la boca de carga, apoyando en la sangría del brazo esta palanca, que cogerá también con la mano derecha, palma arriba.

Los dos proveedores se acercan á la rueda derecha, quitan el sotrozo y volandera y cogen los rayos horizontales en la posición enseñada para cambiar la rueda.

Uno de los cuatro auxiliares entrega dos palancas al primero de la izquierda y se coloca en este lado con frente á vanguardia, cogiendo la palanca introducida por la culata con el brazo derecho doblado y la mano izquierda.

Los otros tres auxiliares se dirigen á la boca

de la pieza, en la que introducen unos 30 cm. la otra palanca, y dando frente á retaguardia, cogen uno en cada lado y otro por el extremo dicha palanca en la forma explicada para el otro auxiliar y segundo de la derecha.

El jefe de pieza examina si están bien puestas las sobremuñoneras, se acerca á la rueda izquierda, y dándola frente, la coge con ambas manos por encima de la llanta y apoya un pié sobre la pina inferior para que no resbale.

186 Cuando todos estén en las posiciones explicadas, el jefe de pieza mandará **Fuerza** y entre todos elevan la pieza 6 ú 8 cm.: manteniéndola en esta posición, el jefe de pieza dará la voz de **Quiten la rueda**, lo que efectúan los proveedores colocándola con el plato interior hacia arriba detrás de la palanca de dirección, y vuelven á la derecha de la pieza cogiendo uno de ellos por debajo el asiento de eje y el otro la tornapunta.

Cuando estén cogidos así á la pieza, el jefe de ella mandará **A tierra**, á cuya voz dejarán todos descender la cureña suavemente hasta que el extremo derecho del eje apoye en tierra.

Los dos proveedores marchan entonces á colocarse, con frente á vanguardia, uno en cada lado del extremo de la palanca introducida por la culata, cogiéndola con ambas manos cruzadas.

187 El jefe de pieza prevendrá: **Desmonten la pieza**, á cuya voz el primero de la derecha baja el tornillo de puntería hasta poner la pieza horizontal, y todos cogen las palancas por el mismo sitio que antes, pero con ambas manos cruzadas por debajo.

El jefe de pieza levanta las sobremuñoneras, colocándose delante del asiento izquierdo, y cuando todos están asidos á las palancas, mandará **Fuerza**, á cuya voz elevan suavemente la pieza, manteniéndola horizontal hasta que salgan de las muñoneras los muñones, cuyos manguitos quita el jefe de pieza y coloca sobre el asiento. A una indicación del jefe de pieza, los sirvientes que sostienen la culata marchan hacia la derecha poco á poco, pasando á este costado por encima de las gualderas los dos que estaban á la izquierda, y esto hecho, elevan todos la pieza hasta que pueda salvar el balconcillo, y marchan hacia la derecha conduciéndola suspendida á la altura que determina la extensión natural de los brazos, hasta el sitio que designe el jefe de pieza, quien llegados á él, mandará **Á tierra**, y los sirvientes la bajarán suavemente hasta que descansen en tierra ó en los polines que haya dispuestos al afecto, sin dar golpe, cuidando los primeros de soltar su palanca antes que llegue al suelo.

El jefe de pieza acompaña á ésta dirigiendo

la marcha por medio de indicaciones claras, y manteniéndose pronto á acudir á donde note falta de fuerza.

Montar una pieza.

188 Se colocará la cureña dos metros á la izquierda de la pieza y los proveedores la quitarán la rueda derecha, para lo cual, los cuatro auxiliares, cogiéndose á la torna-punta, balconcillo, estribo y gualdera, elevarán la cureña y la bajarán luego de quitada la rueda, hasta apoyar el eje en tierra.

El jefe de pieza levanta las sobremuñoneras y previene: **Prepárense para montar la pieza**, á cuya voz los sirvientes y auxiliares introducen las palancas y se colocan en los sitios y en la forma prescrita para desmontarla. A la voz de **Fuerza**, que dará aquél cuando todos estén cogidos, la elevarán incorporándose y la conducirán á la cureña, parándola sobre el balconcillo hasta que la boca esté en la prolongación de las gualderas: los que sostienen la culata marcharán hacia su izquierda, pasando los de este lado por encima de las gualderas, y cuando los muñones estén sobre las muñoneras, el jefe de pieza que habrá dirigido la marcha, pone los manguitos y

manda: **Monten la pieza**, á cuya voz todos la bajan suavemente hasta su asiento, poniendo el jefe las sobremuñoneras.

Seguidamente se pondrá la rueda con las voces.

1.^a—*Prepárense á poner la rueda.*

2.^a—**Pongan la rueda.**

ejecutándolo á ellas los sirvientes y auxiliares en la misma forma empleada para quitarla. Estos recogerán las palancas; el primero de la izquierda pone el cierre y su funda y el de la derecha baja el tornillo de puntería.

189 Cuando por haberse inutilizado la cureña, por la premura del tiempo ó falta de personal no fuera posible el procedimiento anterior, se puede desmontar la pieza en caso preciso elevando el tornillo de puntería todo lo posible y quitando las sobremuñoneras; levantando luego la contera entre dos artilleros, saldrán los muñones de sus alojamientos luego que la boca toque en tierra, y retirando la cureña hacia atrás sin bajar la contera, se dejará caer la pieza.

Para desmontarla en esta forma debe quitarse el cierre. Si no fuese posible retirar la cureña, se ata un tirante de maniobra á la culata, y tirando de él hacia vanguardia, se hará caer la pieza á tierra.

Transportar una pieza bajo el armón.

Cañón de 9 cm. Ac. y armón de chapa.

190 Desmontada la pieza se traerá el armón á colocarlo con su trasera delante de la boca y se desenganchará el ganado de él.

A la voz de **Embraguen la pieza**, el primero de la derecha toma del armón la palanca de fuerza y la introduce por la boca; el primero de la izquierda toma dos tirantes de maniobra y los coloca junto á la culata. Ambos primeros elevan la boca hasta que el jefe de ella introduzca un polín (y á falta de él otra palanca ó el atacador), cruzando por debajo del segundo cuerpo á unos 8 ó 10 cm. del suncho de refuerzo y la dejan luego apoyar en tierra.

Dirigidos por el jefe de pieza, los primeros y segundos retroceden á brazo el armón hasta que la pieza quede bajo él con la culata entre el eje y el pinzote y calzan las ruedas.

Los segundos elevan entonces la lanza cuanto sea necesario para que el pinzote toque al suncho de refuerzo, manteniendo el armón en esta forma.

El primero de la izquierda se asegura de que

el fiador de la manivela del cierre está bien puesto, toma un tirante cuya lazada introduce en el pinzote, y partiendo de ella da dos vueltas con el tirante al eje del tornillo de cierre, lo pasa por debajo de la culata y por detrás del collarín, de nuevo al pinzote y luego por debajo del segundo cuerpo, inmediato al suncho, volviéndolo al pinzote, en el que lo asegura con un nudo, y pone la llave.

191 A una indicación del jefe de pieza los segundos bajan la lanza, y manteniéndola apoyada en el suelo toman la palanca introducida por la boca y elevan ésta cuanto es posible.

El primero de la izquierda toma el otro tirante, y pasando su lazada por debajo de la pieza, entre los muñones y el punto de mira, la introduce de delante atrás por encima del eje en su parte media, y pasando por la lazada la otra punta, tira fuertemente hasta apretar el lazo que resulta, y dando otra vuelta al eje y la pieza, asegura el cabo al primero con un nudo.

El primero de la derecha ayuda al de la izquierda á embragar la pieza, pasando el cabo mientras éste mantiene tensa la parte del tirante ya empleada. Acto seguido se enganchará el ganado y los sirvientes se retiran á sus puestos, siguiendo los primeros detrás del armón.

192 Cuando el transporte de la pieza no apremie, conviene atar otro tirante por su mitad en

la caña, á 15 cm. de la boca, y sujetar cada uno de los cabos á los extremos correspondientes de la vara de guardia para que aquélla no cabecee en la marcha.

193 Con las piezas de 9 cm. de bronce se empleará igual procedimiento. En los armones modelo 1830, Rf. 76 y 80, en los de 1868, Rf. 1880, y en todo el material de 8, se observarán las mismas prescripciones, sin más diferencia que la suspensión anterior se hará á la lanza desde el último tercio de la caña.

Empleo de los tirantes de maniobra.

194 Siempre que para auxiliar al ganado en subidas ó bajadas rápidas se considere conveniente se mandará: **Pongan los tirantes.**

Los primeros de la izquierda en las piezas y los artificieros en los carros tomarán dos tirantes de maniobra, entregando uno de ellos al primero de la derecha y tercero de la pieza del centro respectivamente. Cada artillero de los nombrados enganchará el tirante en la volandera de la rueda trasera de su lado y lo extenderá en la dirección en que ha de hacerse la fuerza, aplicándose á él y cuidando de apartarse lo suficiente de las ruedas para no ser cogido por ellas en la marcha.

Los sirvientes restantes se aplicarán al tirante de su lado, á continuación de los ya nombrados, y entre todos hacen fuerza para avanzar ó retener, según el caso, hasta la voz de **Quiten los tirantes**, á la cual lo ejecutarán los que lo pusieron, colocándolos en su lugar los primeros de la izquierda y artificieros y ocupando todos sus puestos de marcha.

195 En el material que carezca de volanderas de gancho se sujetarán los tirantes en las cureñas, en su eje, debajo de los asientos, y en los carros en el ballestón.

Poner y quitar la rastra.

196 Para poner la rastra se mandará: **Pongan las rastras.**

A esta voz, si se está á pié firme, ó cuando el carruaje se haya detenido por completo si fuese marchando, saltarán á tierra el primero y segundo de la izquierda; acercándose éste á la gualdera de su lado desprenderá la cadena de rastra del gancho que la sujeta por su mitad, y aproximándose al eje de las ruedas sacará sucesivamente de las orejetas de la rastra los dos ganchos de suspensión y colocará ésta bajo la llanta, abarcándola con las orejetas.

El primero de la izquierda se acerca al eje por

delante del balconcillo y suspende con ambas manos la rastra para falicitara la maniobra del segundo. Ambos se retiran á los puestos que ocupaban.

197 Para quitar la rastra la voz será **Quiten las rastras**, y á ella, estando detenido el carruaje, después de cejar lo necesario, el segundo de la izquierda la retira de la llanta, enganchando las orejetas en los ganchos del eje y suspendiendo luego la cadena del de la cureña por su mitad.

El primero de la izquierda suspende la rastra cuando el segundo se la dé por debajo del eje en la misma forma que para descolgarla, y ambos se retiran á sus puestos.

Si el tronquista no puede hacer cejar el carruaje para permitir sacar la rastra de bajo la llanta, el jefe de pieza mandará que los sirvientes lo ejecuten á brazo por los medios explicados.

198 En el material Sotomayor la rastra se tomará de la trasera del armón, que es donde va colocada.

Enrayar una rueda.

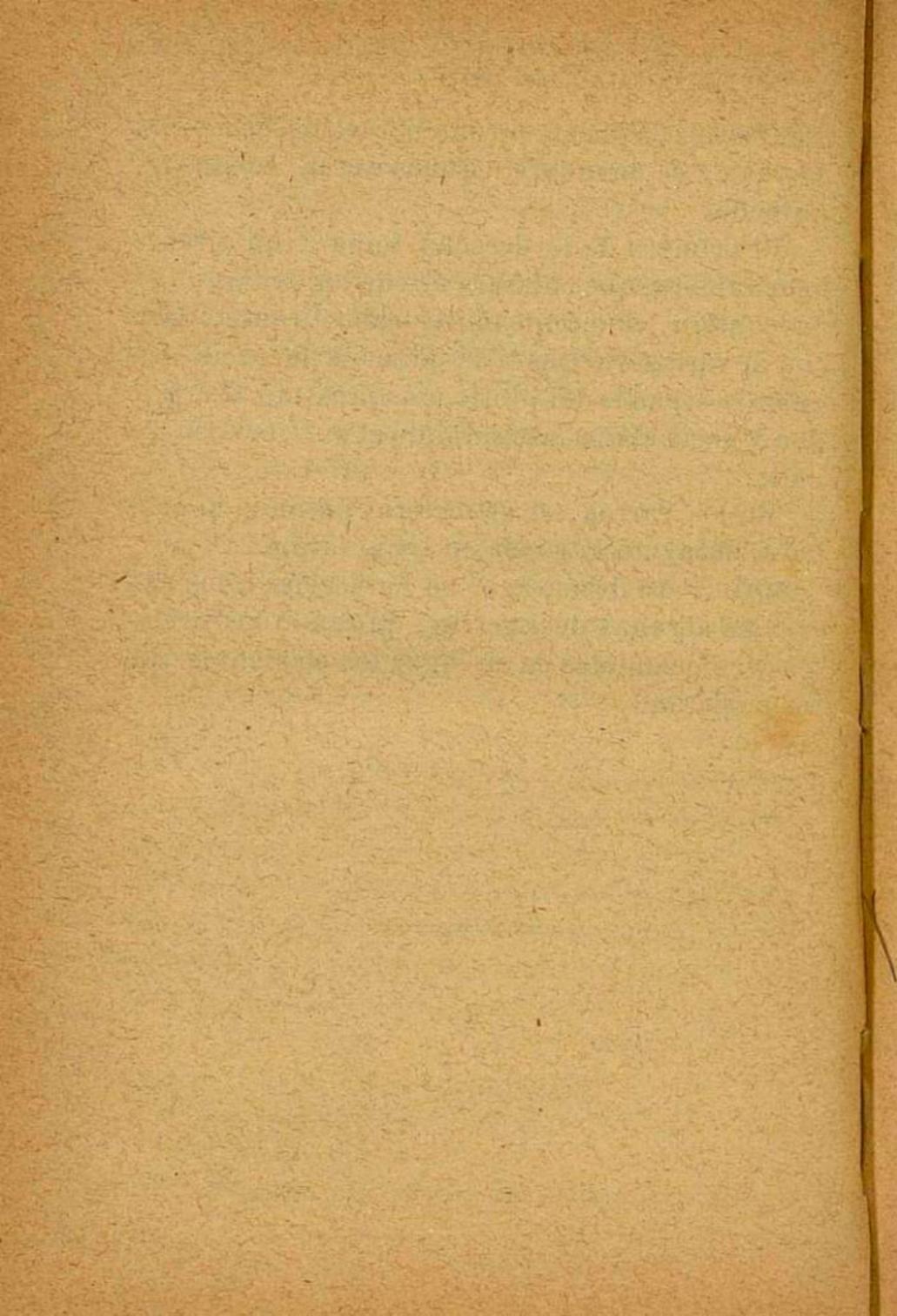
199 Cuando la rastra y la fuerza de los sir-

vientes no bastasen á contener el descenso del carruaje, se mandará: **Enrayar la rueda izquierda.**

El primero de la derecha tomará un tirante de maniobra, que enlazará alrededor del argollón de contera, manteniendo el cabo tirante, dará con él varias vueltas á la pina de la rueda izquierda á partir del punto más próximo al argollón y hacia abajo, asegurando el extremo con un nudo.

En los carros, el artificiero, pasando al otro lado, enrayará la rueda en igual forma.

200 Para desenrayar se hará cejar á los carruajes algunos decímetros, quitando los tirantes y colocándolos en su lugar los sirvientes que los pusieron.



TÍTULO III

INSTRUCCIÓN DE APUNTADORES

Advertencias.

201 Si el capitán, tan luego su batería rompe el fuego, no ha de tener ocupación más importante ó mejor única, que la corrección y dirección del tiro, y para llenarlo satisfactoriamente la observación de los disparos, es el sólo dato que posee y de cuyo resultado debe ser esclavo, excepción de circunstancias ó errores sumamente tangibles; se impone de una manera absoluta que la confianza en sus apuntadores sea tal que jamás en ningún momento, por contrarios que á sus apreciaciones resulten, pueda pensar son debidos á impericia ó faltas cometidas por aquéllos; pues desde el instante en que tal idea le asalte, bien quede asegurarse que el final habrá sido quemar pólvora y consumir municiones inútilmente. De aquí la necesidad de una instrucción especial para los sirvientes que han de llenar ú ocupar el puesto de apuntadores. Y si todas las instrucciones han de darse por los oficia-

les de la batería, ninguna como esta exige la inspección y dirección constante del capitán, porque de este modo, en observación continua sobre los elegidos para recibirlas llegará el convencimiento de que, una vez dados de alta, puede con entera tranquilidad, roto el fuego por su batería, admitir como exactos los datos que sus piezas le proporcionen.

202 Los adelantos conseguidos en la construcción de piezas y fabricación de municiones, merced á los cuales los modernos cañones han adquirido precisión casi matemática, serían ilusorios y no se habría conseguido, en comparación con los antiguos, más que la mejora de uno de los factores, si por medio de una instrucción constante y metódica no se hace que el otro factor adquiera la educación y práctica necesaria para no confirmar el axioma de que *sin apuntar bien la artillería no sirve para nada*. Tal es, pues, la importancia que debe darse á la instrucción de apuntadores.

203 Siendo necesario que en la batería haya el mayor número de artilleros aptos para el desempeño de las funciones de apuntador, debe ser la característica de la instrucción la sencillez.

Pocos, quizá ninguno, de los artilleros con plaza de apuntadores, pasados algunos meses, recordarán la serie de definiciones con que han mortificado su imaginación durante el período

de enseñanza y, como por otra parte, aun admitiendo no llegaran á olvidarlas, su utilidad no ha de ser de inmediata aplicación para el capitán, es condición indispensable que tanto aquéllas como la descripción de aparatos, que después han de usar, sean en el menor número y compatibles con la claridad y perfecto conocimiento que de algunos ha de tener: es decir, que la teoría ha de estar subordinada á las exigencias de la práctica. Bajo este concepto, no procederá definición ó descripción alguna hasta el momento que el ejercicio lo necesite.

204 El órgano de la vista es susceptible de educación; conviene, por tanto, adoptar desde luego aparatos con los cuales de modo claro y exacto, puedan hacerse las correcciones de las punterías practicadas por cada artillero, porque de este modo, al cabo de algunos días, todos los alumnos tendrán formada una idea precisa de la cantidad y dirección de los errores que cometen, y ellos mismos, teniéndolas en cuenta, pueden ponerse un *coeficiente* que los haga, si no excelentes apuntadores, útiles para llenar las obligaciones de tal en momentos críticos.

205 Influyendo, tanto en las condiciones de la visión el estado de la atmósfera, la altura del sol, modo de herir sus rayos los ojos del apuntador y el blanco, así como el aspecto de terreno sobre que esté colocado, debe desde el primer

momento darse la instrucción fuera del cuartel, á diversas horas del día, aprovechando aquéllos en que las variaciones atmosféricas puedan hacer menos fácil la puntería. Todo, por supuesto, en gradación de menos á más difícil.

El aparato de la visión es delicado; debe, pues, usarse, pero no abusar de él: en tal concepto las sesiones de puntería han de ser cortas pero frecuentes; nunca, salvo las estaciones extremas, deben suspenderse, pues los éxitos de los grandes tiradores estriban en no permanecer mucho tiempo sin ejercitar la vista para no perder la costumbre.

A estas bases está subordinada la instrucción que se va á exponer.

206 De dos únicas maneras puede estar situado el blanco objetivo de una batería en fuego: visible para el apuntador ú oculto; de aquí nace la división natural de la instrucción en dos grandes grupos: primero *puntería directa*; segundo *puntería indirecta*; comprendiendo en esta última aquellos casos en que, si bien visible el blanco, ya por la dificultad en los apuntadores para distinguirlo con precisión, ya por las interrupciones con que se presente á la batería, se necesita la colocación ó designación de otros auxiliares, es decir, *la puntería por referencia* y como comprendida en ella la *puntería de noche*.

CAPÍTULO XI

PUNTERÍA DIRECTA

207 Visible el blanco para el apuntador, pueden presentarse dos casos en la práctica, que esté fijo ó se mueva.

Ambos se van á exponer estudiando en consecuencia este primer grupo de puntería subdividido en dos: 1.º sobre blancos fijos y 2.º sobre blancos movibles.

Puntería sobre blancos fijos.

208 Antes de empezar con los ejercicios de este grupo, son necesarias ligeras definiciones para la mejor comprensión de ellos.

Se llama *línea de mira* la determinada por el centro del ocular y la intersección de los alambres del punto de mira.

Se dice que una pieza está apuntada, cuando la línea de mira corta al blanco en el punto de antemano convenido.

De esta definición se deduce que la operación de apuntar puede y debe descomponerse en dos tiempos: 1.º, hacer que la línea de mira corte al blanco en la vertical que pasa por el punto designado, es decir, dar dirección á la pieza; 2.º, que la corte en la horizontal que pasa por el mismo punto, ó sea dar la altura; y como en la práctica son seguidos estos tiempos, la instrucción de puntería sobre esta clase de blancos ó *elemental* debe aumentarse con un tercer ejercicio de conjunto; así, pues, tres son los que se van á exponer como elementales, terminando con un cuarto de aplicación á la realidad.

Apuntar en dirección.

209 Como desde el primer momento de la instrucción se considera de suma utilidad y conveniencia que el apuntador, después de hacer el ejercicio lo compruebe, á fin de que vaya adquiriendo idea del sentido y magnitud de los errores que cometa, se hace preciso dotar la pieza, durante este período de la enseñanza, de un aparato que dé el medio de apreciarlos, sino de una manera exacta, lo suficiente para formarse concepto el instructor de la aptitud del aspirante, y

éste, como queda dicho, ver tangiblemente los errores cometidos en la puntería que acaba de efectuar.

210 El aparato consiste en un retículo de madera, cuyo diámetro exterior es muy poco menor que el del interior del tubo ocular del anteojo de batería para que se pueda ajustar al mismo y el interior un poco mayor que el diafragma del mismo tubo.

Todo alrededor de la superficie tiene un rebajo con objeto de que la cabeza de los clavos para atar los hilos metálicos no sobresalgan de la superficie del retículo.

Los clavos se colocan en número de diez y de modo que los hilos resulten uno diametral y dos á cada lado, equidistantes entre sí cinco diezmilímetros.

Para la colocación del retículo en el anteojo, se destornilla el cristal anterior del tubo del ocular y se introduce, empujándolo suavemente, para que no se rompan los hilos, hasta que tropiece en el diafragma, reponiendo enseguida los cristales del ocular.

211 El anteojo, así dispuesto, se entra en el interior del ánima sostenido por dos collares de madera, colocando: uno, en la parte anterior y otro en la posterior, para lo cual éstos tienen tales diámetros interiores, que el primero se detiene al ser ensartado por el ocular en el resalte

donde empieza la parte cubierta de cabritilla; y el segundo, introducido por el objetivo, lo hace en el resalte donde aquélla concluye, y por diámetros exteriores, los correspondientes para que el primer collar se quede cerca del collarín de carga, y el segundo en la entrada de la recámara; sujetando el anteojo en esta disposición, tan sólidamente como sea posible, introduciendo, si es necesario, entre los collares y el ánima un poco de papel.

Es indiferente que el eje de la pieza coincida ó no con el del anteojo.

Para este ejercicio es condición precisa que los hilos estén verticales, cosa fácil de conseguir visando por el anteojo, colocado en la pieza, á una plomada suspendida de la pared ó del blanco móvil, y haciéndole girar en sus collares hasta obtener la coincidencia del hilo central con el de la plomada.

212 Una vez provista la pieza del anteojo, en las condiciones que acaban de expresarse, se colocará á la distancia de 50 metros un blanco móvil, suspendiendo de su tablero, en sentido vertical, una regla de hierro con la cara que presenta al apuntador pintada de blanco y dividida en toda su longitud por una fina faja negra.

Así dispuestos los elementos necesarios, el instructor ó el apuntador modelo hace una puntería de modo que el hilo central divida en dos

la raya negra, y sin mover la pieza encuentra el alza y deriva correspondiente.

213 Los alumnos, bien penetrados de que una pieza está apuntada en dirección, *cuando la línea de mira corta al blanco en la vertical que pasa por el punto señalado como objetivo*, se aproximan sucesivamente y dirigen dos visuales, una por el antejo y otra por el ocular del alza; hechos cargo de cómo está apuntada se retiran, se cambia la dirección de la pieza, se saca el alza de su alojamiento, pero conservando la altura y deriva halladas, y proceden á verificar individualmente el ejercicio.

El que va á practicarle se coloca detrás de la pieza, coge la palanca de dirección con ambas manos, dirige una visual al blanco por la parte superior del punto de mira y la mueve lo necesario para que la ranura del alza entre en la línea determinada por el blanco y punto de mira: de este modo tendrá la pieza una dirección bastante aproximada; para rectificarla, se sienta sobre las gualderas y visa por el ocular del alza y cruce de los alambres.

El que ha de seguirle en el ejercicio, toma la palanca de dirección, y por movimientos suaves, arrastrando la contera ó golpeando solamente en el costado de la palanca que indique el apuntador, mueve la pieza hasta que éste dé por terminada la puntería.

La visual dirigida por el anteojo le pondrá de manifiesto el error que ha cometido. Para medirlo y que el instructor pueda anotarlo en el estado número 1, se verá qué hilo coincide con la raya negra, y sabiendo, como se sabe, la distancia á que están blanco y retículo del ocular del anteojo, la semejanza de los dos triángulos dará la separación lateral.

214 Como el instructor conoce de antemano la distancia á que van á practicar, puede llevar un estado, número 2, en que consten los errores, según que coincida el primero ó segundo hilo de la derecha ó izquierda; y conviniendo en poner el signo más á los primeros y menos á los segundos, bastará que el apuntador modelo, con la conformidad del aspirante, diga: *Coincidencia con el segundo hilo derecha*, para que el subinstructor conteste: *Error, más tantos metros*, y se anote en el estado.

Es evidente, como ya se ha dicho, que el método no es exacto, tanto por las pequeñas variaciones de posición que sufra la pieza de una á otra puntería, como por la frecuencia con que no será perfecta la coincidencia de la raya con ninguno de los hilos; mas siendo comunes los errores á todos los apuntadores, y admitiendo como resultado el ejercicio el que indique el hilo más próximo á la raya, puede aceptarse en el concepto ya indicado.

Cada aspirante practicará tres punterías, y el promedio de ellas se anotará como resultado del ejercicio.

215 En atención al corto número de alumnos que habrá, si la instrucción se da, como se propone, por baterías, una sesión de dos horas durante dos días será suficiente para que se pueda pasar á situar el blanco á las distancias de 100 y 150 m., en cada una de las cuales se invertirá el mismo tiempo de dos días; total, seis en esta primera parte del ejercicio, que no teniendo más que un solo anteojo la batería, se hará con una sola pieza.

El instructor aprovechará el cambio de distancias para hacerles notar las variaciones que en magnitud sufren los errores á medida que el blanco va alejándose, y de este modo irán tomando noción de la gran importancia de las derivas.

216 Adquirida ya alguna práctica en estos ejercicios, el oficial encargado de la instrucción les enseñará que, tanto por el rayado de las piezas, causa constante, como por la dirección é intensidad del viento é inclinación del eje de muñones, causas accidentales, aun cuando la línea de mira corte el blanco, el proyectil, una vez disparada la pieza, no le heriría, y á fin de evitar que esto suceda, se hacen necesarias correcciones en la puntería por medio del aparato coloca-

do en la parte superior del alza. (Descripción y graduación de la deriva.)

217 Perfectamente instruídos del objeto é importancia de la deriva y sabiendo graduarla y leer con prontitud, en lo que se ocuparán vigilados por un apuntador con plaza, mientras no les toque apuntar; el instructor al practicar se la dará, y por variaciones que de ella haga les mostrará las alteraciones que experimenta la línea de mira, que se traduce en variaciones laterales del proyectil, tanto mayores, cuanto más grande sea la distancia, según han visto ya en los ejercicios anteriores.

218 Desde este momento, haciéndose imposible el uso del anteojo, se sacarán el número de piezas necesarias para que todos apunten al mismo tiempo; sin embargo, una se proveerá siempre de él para que tantas veces como se cambie de blanco apunten todos por ella, encontradas por el modelo alza y deriva, y de este modo se pueda continuar apreciando errores.

El instructor elegirá blancos naturales como árboles, torres, casas, etc., procurando presentarlos en racional progresión de dificultad para que los apuntadores vayan adquiriendo práctica. Será conveniente asistan como auxiliares los apuntadores de anteriores reemplazos.

219 Terminada la puntería individual de la pieza dotada del anteojo, el oficial mandará:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda).*
- 2.^a—*Sobre tal blanco.*
- 3.^a—*Tantos milímetros de deriva.*
- 4.^a—**Apunten.**

Los apuntadores, que ocuparán sus puestos en batería y tendrán el alza en la mano izquierda (conservando la altura encontrada anteriormente), gradúan la deriva y apuntan. Dada la voz de **Fuego** á la pieza correspondiente al ala nombrada, después de comprobar la puntería, se supondrá el resultado del disparo necesitando variación en la deriva; se ordenará ésta y todas las otras piezas la harán y apuntarán de nuevo. Antes de mandar fuego á la siguiente, se asegurará de que el apuntador ha efectuado todo y la puntería está bien.

Como la rapidez es un factor de tanta importancia, conviene desde un principio excitar la emulación en este sentido, cosa que se conseguirá en las punterías individuales contando en alta voz los segundos que cada uno tarde.

220 En estos ejercicios se invertirán cuatro días y en el último hará un ligero certámen dividido en dos partes: primera, precisión; segunda, rapidez. Para la primera se servirá de la pieza con anteojo y blanco á distancia conocida, y para la segunda, colocadas en su posición de batería, dará las voces correspondientes y á medida que

terminan se levantarán diciendo: *Tal pieza apuntada*. El resultado lo anotará en el estado correspondiente.

Apuntar en altura.

221 Los elementos para este ejercicio, los mismos que el anterior con las modificaciones siguientes en su colocación:

La regla se suspenderá del blanco móvil en sentido horizontal y los hilos del retículo también ocuparán esta posición. Para conseguirlo, con la escuadra se obtendrá la horizontalidad de la regla sobre el tablero y por movimientos rotatorios del anteojo en los collares se hará coincidir el hilo central con uno de sus bordes.

A 50 m. de la pieza provista del anteojo, se colocará el blanco móvil y el modelo hará una puntería por el anteojo de modo que el hilo central se confunda con el borde inferior de la faja negra, y sin mover la pieza hallará el alza y deriva correspondientes á conseguir el paralelismo de la línea de mira y eje del anteojo.

222 Los aspirantes, sabiendo bien que una pieza está apuntada en altura *cuando la línea de mira corta al blanco en la horizontal que pasa por el punto señalado como objetivo*, se acercarán á la pieza, verán de qué modo está apuntada visan-

do por el anteojo y ocular del alza, se sacará ésta de su alojamiento, conservando las graduaciones encontradas por el modelo y se variará el ángulo de la pieza, subiendo ó bajando el tornillo de puntería, procediendo á continuación á practicar los ejercicios individuales.

223 El que apunta se sentará sobre las gualderas y dará altura aproximada mirando por la ranura del alza y parte superior del punto de mira, cuidando siempre de que éste no cubra al blanco, sino que quede algo por debajo de él, y rectificará por el ocular y cruce de los alambres. Cada uno hará sus tres punterías, previas las variaciones del tornillo de una á otra.

224 Como la distancia del blanco es la misma que en la puntería en dirección, el estado de errores entonces formado puede servir sustituyendo las palabras *derecha é izquierda* con las de *superior é inferior*, asignando á los primeros el signo más y el menos á los segundos.

El instructor llevará el suyo de idéntica manera.

225 La duración de estos ejercicios á 50 m. y el cambio de blanco á las distancias de 100 y 150 será la señalada en la puntería en dirección.

Cuando practiquen con facilidad y precisión, el oficial les hará notar las variaciones que experimenta la línea de mira con la mayor ó menor longitud del alza; para lo cual, una vez apunta-

da la pieza, aumentará ó disminuirá la altura de aquélla, y entonces el corte del blanco por la línea de mira, teniendo lugar de punto inferior á superior, se necesitará para que la intersección sea donde lo verificaba antes de la alteración, bajar ó subir el tornillo de puntería, lo que en la práctica se traduce en aumento ó disminución en el alcance. (Descripción y graduación del vástago).

226 Sabiendo graduar y leer con prontitud y seguridad en las tres divisiones del vástago, en lo que se ejercitarán mientras no les toque apuntar, el instructor seguirá procedimientos análogos á los explicados cuando los alumnos estaban á esta altura en los ejercicios en dirección, sustituyendo aquellas voces por las siguientes:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda).*
- 2.^a—*Sobre tal blanco.*
- 3.^a—*Con granada (ó shrapnel).*
- 4.^a—*Tantos metros.*
- 5.^a—**Apunten.**

Lo mismo que entonces, de una á otra pieza introducirá cambios en el alza y proyectil, pero no dará la voz de **Fuego** sin asegurarse de que el apuntador ha ejecutado cuanto él ha ordenado y la puntería está bien hecha.

La duración de los ejercicios en esta segunda parte y el certámen con que terminen, en todo igual á lo expuesto en el caso anterior.

Apuntar en dirección y altura.

227 Siendo ejercicios de conjunto los correspondientes á este caso, los elementos necesarios para ellos resultan de la unión de los empleados en los dos que preceden; de modo que el retículo se sustituirá por otro que tenga cinco hilos verticales y cinco horizontales en las condiciones que respectivamente tenían en los casos ya explicados.

A la regla se le adicionará otra en sentido perpendicular, pintada de idéntico modo, unidas en su centro por un tornillo ó mejor ensambladas. La intersección de las dos fajas será el centro de un pequeño círculo pintado de blanco, objetivo en estos ejercicios.

Asegurados de la horizontalidad de uno de los brazos de la regla é hilo del retículo, y situado el blanco á 50 m. de la pieza, el apuntador modelo hará una puntería de modo que el cruce de los hilos diametrales coincida con el centro del círculo, encontrando á continuación el alza y deriva correspondiente.

228 Los que reciben la instrucción, sabiendo

que una pieza está apuntada en dirección y altura ó simplemente apuntada *cuando la línea de mira corta al blanco en el cruce de la vertical y horizontal que pasa por el centro de la parte que se tome por objetivo*, procederán individualmente á hacerse cargo de la puntería por las visuales que dirijan por el anteojo y ocular del alza.

Variados ángulo y situación de la pieza, el que actúa empezará por dar dirección aproximada como en el primer ejercicio; después, pasando á sentarse en la gualdera, dará elevación también aproximada; segundo ejercicio. Tan luego como el que apunta pasa á dar elevación, el que ha de seguirle coge la palanca, y por las indicaciones de aquél, imprime movimientos á la pieza hasta que consiga la dirección exacta, concluyendo el apuntador por rectificar la elevación.

El anteojo mostrará qué hilos marcan la coincidencia con el centro del círculo y el modelo, previa conformidad del apuntador, dirá: *Tal hilo derecho (ó izquierdo), tal superior (ó inferior)*; el subinstructor multiplicará los números correspondientes y se tendrá el área de error, que anotará en su estado el oficial.

Como la importancia de estos ejercicios es grande, pues encierra los procedimientos de la puntería real, su duración, así á la distancia de 50 como á las de 100 y 150 m., será doble que los anteriores, invirtiendo el tiempo que no apuntan

en graduar alzas en sus diversas escalas y derivas al cuidado de un apuntador de plaza.

229 Terminada esta primera parte pasarán á hacer punterías sobre blancos naturales en idénticos términos á los empleados en los otros casos y con las siguientes voces:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda).*
- 2.^a—*Sobre tal blanco.*
- 3.^a—*Con granada (ó shrapnel).*
- 4.^a—*Tantos metros, tal deriva.*
- 5.^a—**Apunten.**

Los apuntadores en su puesto de batería, con el alza en la mano izquierda y la manivela de la corredera cogida con la derecha, tan luego han oído la clase de proyectil, distancia y deriva, las toman en las escalas correspondientes y ejecutan lo enseñado en la primera parte. El instructor obrará en armonía á lo dicho para las segundas partes de los anteriores ejercicios, siendo la duración de esta segunda parte también doble que en la de aquéllos.

230 El certámen con que terminan estos ejercicios elementales proporcionará al capitán datos suficientes para hacer una selección exacta y poder continuar con los elegidos la instrucción, sin que los menos aptos la abandonen, pues sirviendo de auxiliares, además de adquirir gran

práctica en el manejo de la palanca de dirección, podrá sacarse de ellos regulares suplentes.

Puntería sobre blancos naturales.

231 Hasta aquí, si bien se ha apuntado sobre blancos naturales, ha precedido el conocimiento previo de ellos mediante la puntería con la pieza provista del anteojo: en este ejercicio se trata de acostumbrar á los apuntadores á tomar con seguridad y prontitud los objetos señalados como blancos, el modo cómo se designan y la parte sobre que se ha de apuntar, sin olvidar los cambios de alzas, derivas y proyectiles para hacerles adquirir tal práctica que jamás tengan equivocaciones ni aun vacilaciones.

El anteojo, con el retículo usado en el tercer ejercicio, se llevará en una pieza para que, haciendo alguna puntería con apreciación de errores, pueda proseguir la clasificación de aspirantes.

232 Si no todos los días, al menos un par por semana, será conveniente asistan durante este ejercicio todos los sirvientes, para que, haciendo cargas simuladas con proyectiles vacíos, el paso de granada ó shrapnel se haga tal y como la práctica exige.

En la designación de blancos, punto tan esencial para la rapidez y eficacia del tiro, el instruc-

tor, ó mejor el capitán, quien deberá mandar este ejercicio para que á él se acostumbren los apuntadores, usará todo el laconismo compatible con la claridad. Si hay varios iguales ó parecidos, como piezas, baterías, casas, columnas de infantería ó caballería, etc., marcará el que ha de servir de objetivo tal como se lee y escribe, es decir, de izquierda á derecha. Si la mucha extensión ó número hiciese larga y confusa la designación, se elegirá un punto de referencia, y si no existe apuntará una pieza y todos irán á ella para conocer el blanco sobre que ha de tirar.

233 La parte ó punto de éste sobre que ha de apuntarse al romper el fuego es de suma importancia, no sólo para la regularidad de impactos y explosiones, ó sea efecto útil, sino también para que convergiendo todos en el mismo sitio, al mandar la repartición del fuego ésta sea ordenada y no una dispersión de proyectiles. Los efectos, moral y material, imponen la conveniencia, dentro siempre de límites eficaces, de que los choques y explosiones se verifiquen delante del blanco; así que se les marcará como objetivo el centro de su intersección con el terreno si son columnas de infantería, caballería, casas, etc., y el medio de la parte más baja de la pieza tomada como objetivo, si es artillería.

234 Las voces de mando han de darse siempre en el mismo orden y comprenderán:

- 1.º El ala que ha de romper el fuego.
- 2.º El blanco.
- 3.º El proyectil.
- 4.º La distancia en metros.
- Y 5.º La ejecutiva.

El jefe de sección las repetirá todas, añadiendo la deriva después de la cuarta.

Ejemplos.

Tiro con granada.

- 1.^a — *Por el ala derecha (ó izquierda).*
- 2.^a — *Sobre la segunda columna de infantería.*
- 3.^a — *Con granada.*
- 4.^a — *1.600 metros.*
- 5.^a — **Carguen.**

Tiro con shrapnel.

- 1.^a — *Por el ala izquierda (ó derecha).*
- 2.^a — *Sobre los tiradores.*
- 3.^a — *Con shrapnel, carga por secciones.*
- 4.^a — *Segunda sección. Alza y graduación, 1.400.*
- 5.^a — **Carguen.**

Tiro con shrapnel, previo el de granada.

Ordenado el fuego como en el primer ejemplo,

en el momento en que se quiera cambiar de proyectil, se mandará:

- 1.^a—*Con shrapnel, carga por secciones.*
- 2.^a—*Piezas cargadas, fuego rápido.*
- 3.^a—*Primera sección. Alza y graduación, 1.200.*
- 4.^a—**Carguen.**

Puntería sobre blancos movibles.

235 Los movimientos que el objetivo de una batería en fuego puede tener con relación á ella son: avanzando, retirándose ó moviéndose en sentido transversal. Inculcar á los apuntadores su proceder en los diversos períodos del fuego y que á conciencia conozcan éstos, para que el capitán no tenga que apartar la vista del blanco y sin vacilación pueda pasar de uno á otro período, más que dar reglas sobre su puntería, que de lleno cae en la explicada en el número anterior, es el objeto de éste.

Uno ó varios hombres á pié ó á caballo para largas distancias, una piedra arrastrada con un bramante para las cortas, con el convenio de señales para aumentar ó disminuir la velocidad, suspender ó emprender la marcha, son los elementos necesarios para estos ejercicios. Como en

todos los explicados, se empezará con punterías individuales, comprobando con el anteojo, y cuando estén bastante penetrados de él, se pasará á ejercicios colectivos con pelotones completos, terminando con el certámen correspondiente.

El blanco marcha en dirección á la batería.

236 Dos son los períodos que para el apuntador tiene el fuego sobre esta clase de blancos, y de tal modo debe adaptar su proceder á ello, que en ninguna ocasión como en ésta puede asegurarse depende de él el buen ó mal éxito.

Dada la voz por el oficial sobre el blanco que ha de tirarse, toda rapidez en cargas y punterías hasta horquillar se considerará poca, pues de este modo quizás se consiga contener el avance ó al menos se efectúe con más lentitud. Después, en el período de fuego lento, si bien con más calma, y sin abandonar la puntería hasta oír el número de su pieza como preventivo de **Fuego**, ha de tener cuidado que nunca por él sufran interrupciones los disparos. Una vez el blanco en la zona batida y ordenado el fuego por secciones, es llegado el momento de exigir un verdadero y supremo esfuerzo en cargas y punterías, á fin de aprovechar en su grado máximo el tiempo que tarde en atravesar la indicada zona. Salido de

ésta y mandada la disminución de alza, se está como al empezar: rapidez en la primera carga, lentitud hasta el fuego por secciones y extrema velocidad durante éste.

Este ejercicio, fácil de dirigir y ejecutar en un polígono, es el que mayor peligro ofrece en la guerra, por lo cual se practicará hasta ejecutarlo con precisión y seguridad.

El blanco se aleja de la batería.

237 Los mismos dos períodos que en el anterior: rapidez en las primeras cargas y punterías para contener la retirada, lentitud hasta que entre en la zona batida, velocidad suma mientras la atraviesa; salido de ésta y ordenado el aumento, vuelve á repetirse cuanto precede.

Este ejercicio, si bien de más dificultad que el anterior, como en la guerra no presenta un peligro tan inminente para la batería, es fácil contar con la sangre fría suficiente para ejecutarlo, y el período de instrucción puede ser menor.

El blanco marcha en sentido transversal.

238 Si la dirección es normal á la línea de tiro, como las reglas de éste son las mismas que para blancos fijos, el apuntador sólo ha de re-

concentrar toda su atención en que la línea de mira no abandone la parte del blanco ó sitio señalado como objetivo por el instructor, no dando, por tanto, como terminada la puntería hasta oír la voz preventiva correspondiente á su pieza, en que con toda rapidez se retira para dejar sitio al segundo de la derecha.

239 En los ejercicios al completo de sirvientes, este último artillero ha de penetrarse de la importancia de que el tiempo transcurrido desde que el apuntador abandona la pieza, hasta que sale el disparo sea siempre el mismo y lo más corto posible, y á este fin ha de estar durante la puntería con la mayor atención y hacer los movimientos de dar fuego con rapidez y serenidad. Si la dirección es oblicua, las reglas son las de los casos 1.º y 2.º

240 Este ejercicio es donde los apuntadores lucen más su destreza, mas para ello el instructor ha de tomar muy en cuenta la velocidad del blanco, y con arreglo á ella designar la parte de él ó punto situado cierta cantidad delante á que han de dirigir la puntería, no olvidando tampoco al hacerlo tomar en consideración el tiempo que media desde que el apuntador deja la pieza hasta que sale el disparo.

4.ª BATERÍA

10.º REGIMIENTO MONTADO

ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

CLASES	NOMBRES	DIAS	Punterías.		Error.		Promedios.	DIAS	Punterías.		Error.		Promedios.	OBSERVACIONES
			1. ^a	2. ^a	3. ^a	1. ^a			2. ^a	3. ^a	1. ^a	2. ^a		
Cabo 2.º	Joaquín Serrano...	19 Fbro.	1. ^a	2. ^a	3. ^a	3	7	5	1. ^a	2. ^a	3. ^a	2	3	Mala luz.
Art. 2.º	Genaro Senador...	19 Fbro.	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4	15	7	1. ^a	2. ^a	3. ^a	6	4	Daba el sol de cara.

DISTANCIA al blanco.	1.º d ó s		2.º d ó s		1.º i ó i		2.º i ó i		Error.		Coincidencia.		Error.		Coincidencia.		Error.		
	Coincidencia.	Error.																	
50																			
100																			
150																			

CAPÍTULO XII

PUNTERÍA INDIRECTA

Preliminares.

241 Invisible el blanco para el apuntador, bien total ó parcialmente, ya durante todo el fuego ó parte de él, y conviniendo para la marcha armónica de la instrucción que las operaciones de puntería sean idénticas á las enumeradas en el capítulo anterior, se hace preciso sustituir los elementos de que en aquel caso se disponía por otros que, siéndoles equivalentes, dejen subsistir los métodos entonces explicados.

242 Dos eran los tiempos en que la puntería directa se descomponía, invertidos en dar dirección y elevación á la pieza. El ocular del alza, punto de mira y blanco, determinando el plano en que debía moverse la línea de mira, eran los elementos necesarios para el primer tiempo ó dirección.

La mayor ó menor longitud de alza, obligan-

do á subir ó bajar la indicada línea, era la que precisaba el segundo, ó sea la elevación.

Ahora bien; oculto el blanco, falta un punto para la determinación del blanco de tiro, y, por consiguiente, para la dirección; y en cuanto á la elevación, invisible el sitio en que la línea de mira hubiera de cortarlo, nada se consigue con las modificaciones de alza; de modo que blanco y alza son los elementos de puntería directa que han de ser reemplazados por otros análogos si se quiere comprender en el cuadro de aquélla la puntería indirecta.

243 Si en punto visible para el apuntador y en el plano vertical determinado por los elementos de puntería de la pieza y blanco real se coloca ó elige otro artificial ó natural, es evidente que la visual dirigida al primero cortaría al segundo y recíprocamente, viniendo de este modo á ser indiferente dar la dirección á la pieza sobre el real ó el auxiliar: ya se tiene, pues, sustituido ó reemplazado uno de los elementos.

244 En cuanto al otro, ó sea el alza, traduciéndose sus variaciones en aumento ó disminución del ángulo de la pieza, disponiendo de un aparato que de modo regular y ordenado permita hacer estos aumentos ó disminuciones, se conseguirá, como con ella, las subidas y bajadas de la línea de mira, ó sea reemplazar el elemento que faltaba en el segundo tiempo de puntería. El

aparato que llena estas condiciones es la escuadra de nivel.

245 Sustituídos alza por escuadra y blanco real por el auxiliar, sólo un tercer tiempo de aumento tendrá esta clase de puntería, que se descompondrá en los tres siguientes: primero, determinación del plano de tiro y colocación ó elección en él del blanco auxiliar; segundo, dar dirección sobre este blanco, y tercero, elevación con la escuadra.

Este es el caso general, mas como se dijo al hacer la clasificación de punterías, en la indirecta se incluía aquellos en que, «si bien visible el blanco, ya por la dificultad en los apuntadores para distinguirlo con precisión, ya por las interrupciones con que á la batería se presenta, se hace necesario la designación ó colocación de otro auxiliar,» es decir, la puntería por referencia; y siendo ésta intermedia entre la directa é indirecta por cuanto no exige reemplazar más que uno de los elementos de la primera, el blanco, por ella se empezará como preparación para la indirecta.

Punteria sobre blancos auxiliares.

246 Se entiende por blanco auxiliar un pun-

to, línea ú objeto cualquiera, sobre el cual puede establecerse la dirección de la pieza cuando el blanco real no es visible del todo ó lo es con intermitencias para el apuntador.

247 Responde tanto mejor á su fin un blanco auxiliar, cuanto más claramente se destaca en el horizonte, más separado está de la pieza que tira, no es envuelto por el humo de las piezas combatientes, ni oculto por los movimientos de las tropas, se encuentra con facilidad y exactitud y en lo posible está situado en el plano de tiro para evitar correcciones con la deriva.

248 Se distinguen dos clases de blancos auxiliares, naturales y artificiales, y tanto unos como otros se pueden encontrar ó establecer lo mismo delante que detrás de las piezas.

249 El instructor empezará por indicar los efectos que en campaña pueden servir de blancos auxiliares, como torres, árboles, casas, elevaciones de terreno, porciones de éste de diverso color, etc., y recomendará que, sea cualquiera el elegido, apunten siempre á la misma parte de él.

A continuación señalará como blanco real uno claramente visible, é individualmente, con alza y deriva dadas, verificará cada alumno una puntería á fin de que, fijándose en los puntos sobre que la línea de mira pasa, puedan elegir blanco auxiliar. Una vez hecha la elección, enseñará al instructor cuál es; éste aprobará ó desapropa-

rá y cuando esto último ocurra, indicará los inconvenientes que tenga y lo ventajoso que hubiera sido recayese en otro por reunir mayor número de las condiciones que esta clase de blancos ha de satisfacer. Para que la elección hecha por un apuntador no la tomen todos por guía, se cambiará el emplazamiento de la pieza al practicar cada aspirante.

250 Con alguna seguridad en la elección de blanco auxiliar cuando el real esté visible, pasará gradualmente á otros casos, en que éste no se destaque tan claramente, se suponga determinada dirección en el viento, movimientos de tropas, etc., que dificulten la designación del auxiliar hasta tal punto que no pudiendo recaer en uno natural tenga que acudirse á los artificiales.

Estos, que convendría fuesen de dotación en las baterías, pueden consistir en un jalón herrado en una extremidad, y una tablita rectangular ó cuadrada pintada de blanco y las diagonales de diverso color, que resbala á lo largo de aquél, pudiendo fijarse á cualquiera altura por medio de un tornillo de presión.

251 Como preliminar al empleo de estos blancos, se ejercitarán los apuntadores y suplentes en clavarlos verticalmente y ponerse de acuerdo en las indicaciones convencionales, tanto para echarse á uno ú otro costado, aproximarse ó retirarse, como para fijarlo cuando esté en el sitio

preciso. Para esto el suplente tomará el jalón y se situará á unos 50 m. de la pieza, y el apuntador, visando por el ocular del alza y cruce de los alambres del punto de mira, le indicará el sentido en que ha de moverse hasta conseguir que el jalón, suspendido verticalmente y separado del cuerpo, entre en la línea de mira. Una plomada puede servir en un principio para comprobar la verticalidad del jalón.

252 Tanto en los naturales como artificiales puede suceder que su elección ó colocación no sea factible á vanguardia, ya por no encontrarlos, ya porque la carencia de viento, no disipando el humo de los disparos, haga imposible la puntería directa, en cuyo caso habrá que hacer la elección ó colocación á retaguardia, lo que se efectuará visando el apuntador inversamente, es decir, por el punto de mira y ranura del ocular del alza, una vez establecida la pieza en el plano de tiro.

253 Instruídos en la designación y colocación de blancos auxiliares en sus dos clases, se supondrá el retroceso de la pieza, y al volverla á su sitio, se procurará inclinarla algunos decímetros á derecha ó izquierda, con lo que, haciéndolos apuntar de nuevo, verán que la línea de mira ó no corta el blanco, ó lo corta en punto distinto, y de este modo los apuntadores se convencerán que habiendo recurrido á blancos artificiales, el

emplazamiento de la pieza debe ser siempre el que tenía al hacer la elección ó colocación, y, por consiguiente, hay necesidad de marcarlo, lo que se consigue clavando oblicuamente, á fin de que en el retroceso no los toque, dos machetes, uno en cada rueda, tangentes á la llanta en la parte que apoya en tierra y haciendo una señal que corresponda al argollón de contera.

254 Con base bastante para pasar á los ejercicios colectivos, se sacarán las piezas necesarias al completo de sirvientes, y el instructor mandará:

- 1.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda).*
- 2.^a—*Sobre tal punto con blanco auxiliar.*
- 3.^a—*Con granada.*
- 4.^a—*Tantos metros.*
- 5.^a—**Apunten.**

Conocido el blanco sobre que han de tirar y la necesidad del auxiliar con los elementos ordenados, apuntarán al real, y, si existe, elegirán como auxiliar uno natural, apelando en caso contrario al artificial.

Hecha esta puntería, sin variar el ángulo de la pieza, modificarán el alza hasta que la línea de mira vaya al auxiliar, diciendo en alta voz la graduación que resulte para que los jefes de pieza la anoten, pasando enseguida á fijar la posi-

ción del modo ya dicho. El instructor mandará **Fuego** á la pieza correspondiente y supondrá ser necesario correcciones en el alza; éstas las dará en milímetros (teniendo en cuenta que 10, 5, 2 y 1 mm. corrigen respectivamente 200, 100, 50 y 25 m. de alcance) en esta forma: *aumentar 10 mm., disminuir 5 mm.* Todos los apuntadores harán las correcciones tan luego se mande y apuntarán de nuevo hasta la voz de **Conservar alzas**, en que cada uno hace la puntería con la que le ha resultado.

Se tendrá suma vigilancia en que las punterías sucesivas se dirijan al mismo punto del auxiliar, que si es artificial será el cruce de las diagonales y si natural el punto más visible.

255 La puntería de noche está comprendida en el caso de blanco auxiliar artificial con sólo adicionar á éste un objeto luminoso para dirigir la puntería en la obscuridad, conservando el alza y deriva con que se tiró durante el día.

Puntería al humo de disparos.

256 Esta clase de puntería debe formar parte de la instrucción y ser objeto de ejercicios especiales, pues frecuentemente el humo de los disparos es el único indicio que se tiene acerca

de la posición del enemigo, y por lo tanto, ha de darse gran importancia á tener apuntadores hábiles en precisar con prontitud los puntos en que se verifican explosiones.

257 Los ejercicios para estas punterías empezarán por marcar los apuntadores el sitio de explosión de petardos aislados; para ello se colocarán con grandes intervalos y como sembrados el número que se considere suficiente, según los aspirantes; á una señal del instructor, un artillero provisto de un largo tirafrictor da fuego á uno de ellos, y tan luego la explosión tiene lugar, clava, siguiendo las indicaciones del que practica, un piquete en el sitio en que éste juzga ha estallado. Cada alumno repetirá el ejercicio las veces que el oficial crea conveniente y la inspección ocular le pondrá de manifiesto los errores que haya cometido.

258 Después de estos ejercicios preliminares se pasará á los colectivos, siendo los elementos necesarios para ejecutarlos, seis petardos con intervalos de línea representando la batería enemiga, y las piezas correspondientes al número de aspirantes al completo ó por lo menos con dos sirvientes.

Puestas en batería y preparados los petardos, á una indicación del instructor se dará fuego á uno para señalar la posición aproximada del blanco: enseguida dará la voz de mando con los

elementos de tiro y pieza sobre que ha de dirigirse el fuego; los que están en el blanco, á un toque ó señal, prenden los petardos con la rapidez de antemano convenida. Los apuntadores, tan pronto empiezan las explosiones, van dirigiendo á ellas la puntería, y una vez estallado, el que representa la pieza señalada como objetivo, ratifican con suma ligereza la puntería sobre la parte más baja del humo. En este caso, lo mismo que en la puntería sobre blancos móviles, el segundo ha de prestar eficaz auxilio al apuntador. A medida que vayan terminando la puntería se levantarán diciendo en voz alta el número de la pieza, y cuando todos hayan concluído, la batería hará señal de haber acabado el ejercicio y los del blanco colocan en el sitio del petardo objetivo una señal bien visible. La puntería hecha por él sobre la señal pondrá de manifiesto los errores cometidos en dirección y altura.

A fin de poder dar con exactitud la dirección en el caso de que el humo se estacione ó la posición del enemigo no permita encontrarla con presteza, se obligará á los apuntadores á elegir blanco auxiliar sujetándose para ello á lo dicho en el caso anterior.

259 Ya que la frecuencia de estos ejercicios hubiese hecho que los alumnos adquieran prontitud y certeza, se harán más difíciles, bien aumentando la rapidez en dar fuego á los petardos,

bien suprimiendo el que se hace estallar como indicación del sitio aproximado en que el blanco se encuentra, bien, en fin, designando como objetivo una pieza más cerca del ala por donde el fuego se rompe.

Puntería á blancos ocultos ó indirecta.

260 Tres son los tiempos en que se ha descompuesto esta clase de punterías, á saber: determinación del plano de tiro, dar dirección y elevación á la pieza; sucesivamente se va á indicar el modo de efectuarlos, terminando con aplicación á casos prácticos.

Determinación del plano de tiro.

261 Como instrucción preparatoria para este tiempo se enseñará á los apuntadores á verificar alineaciones, siendo necesario para ello seis ú ocho piquetes herrados, una plomada y un mazo.

Puestos por el instructor dos piquetes á 10 m. de distancia uno de otro y verticales, se coloca el artillero á 5 m. de uno de ellos en el extremo de la línea, y dirige la colocación de los demás de modo que todos formen una línea recta. Otro artillero lleva los piquetes y el mazo y los colo-

ca donde diga el que forma la línea, sin poner de su parte más que el cumplimiento de lo que le mande.

La línea ha de quedar marcada con los piquetes de modo que se cubran exactamente unos á otros. Hecho por todos este ejercicio, se hará la línea más larga, colocando los piquetes hasta de 100 en 100 m.

Después se formará la línea rigiéndose por los dos últimos piquetes, es decir, que establecido el tercero se servirá de éste y el anterior para colocar el cuarto, así como del tercero y cuarto para el quinto, de modo que todos resulten en línea.

262 Prácticos en las anteriores alineaciones se pasará á establecerlas sin ayudante; el artillero toma los piquetes y el mazo, forma la alineación clavando aquéllos á la distancia que le marque el instructor, para lo cual, establecidos los dos primeros se pondrá el tercero en el plano vertical que aquéllos marcan y así sucesivamente.

263 Con la enseñanza de estas alineaciones podrá pasarse á determinar el plano de tiro. Para esto, colocados los sirvientes en sus puestos de batería, el instructor mandará:

- 1.^a — *A vanguardia (ó retaguardia.)*
- 2.^a — **Determinar el plano de tiro.**

El apuntador y suplente, una vez terminada la voz, marchan á la carrera en la dirección indicada, sacando durante la marcha los machetes, si no llevan jalones, que será lo más conveniente; el apuntador en el momento en que ve el blanco se detiene, y el suplente avanza 30 ó 40 m. más, subordinando siempre esta separación á no perder de vista la pieza.

En esta situación se dan frente y se alinean mutuamente con la pieza y el blanco. Cuando después de una serie de alineaciones preliminares, que para conseguir sea lo menor posible empezarán por hacer correcciones enérgicas, echándose muy á la derecha ó izquierda, se establecen sobre la línea determinada por el blanco y la pieza, clavan en ella los machetes y se retiran á la carrera á sus puestos de batería.

Dar dirección.

264 El jefe de pieza, tan pronto se retiran los dos sirvientes, se coloca detrás ó á vanguardia de la suya cubierto con los machetes y á su voz los sirvientes la mueven en oblicuo avanzando ó retrocediendo, según lo exija la alineación de la batería, hasta que el punto de mira entre en la línea, en cuyo caso mandará **Alto** y cuadrarán la pieza. De este modo se habrá conseguido situarla en el plano de tiro, y para asegurarse de que así

es, el apuntador, con alza y deriva en cero, dirigirá una visual al primer machete, no debiendo ver nada del segundo; si esto no sucediese corregirá la dirección de la pieza hasta que el primer machete oculte por completo al segundo, pasando enseguida á fijar la posición de las ruedas y contera del modo que se indicó al tratar de la puntería sobre blancos auxiliares.

Dar elevación.

265 Según se ha dicho, para que la marcha general sea uniforme en los dos grupos en que se dividió la instrucción de punterías, en el caso de blancos ocultos ó indirectos, el tiempo de dar inclinación era de los que exigía cambio en los elementos de ejecución, comparado con su simétrico de la puntería directa. Esta substitución obliga, como es natural, á la descripción del nuevo aparato y á dar algunas definiciones, que si bien recarga la parte teórica, tienen en cambio la ventaja de servir de práctica en el manejo y uso del nuevo elemento de puntería.

266 El oficial empezará por hacer que los alumnos adquieran noción de qué es ángulo en general y la manera de formarse idea de su magnitud ó sea medirlos. Con este conocimiento previo pasará á la descripción de la escuadra, y si se atiende, por un lado, á que en la plancha van

señalados muy claramente los grados y medios grados, y por otro, á que la escuadra sólo aprecia de tres en tres minutos, se considera de comprensión más fácil y menos expuesto á errores, el dar la graduación en grados, medios grados y partes ó décimas y suprimir la división en minutos en esta forma: 30° y medio y tres décimas, en vez de $30^{\circ} 39'$.

267 Sabida la descripción y con facilidad y exactitud en marcar graduaciones dadas, pasará como ejercicios prácticos del manejo de la escuadra á enseñar cómo se da á la pieza una inclinación determinada, medio de conseguirlo cuando el tornillo de puntería no basta y medir el ángulo de situación, para lo cual necesitarán saber los aspirantes qué se entiende por ángulo de elevación ó de depresión el formado por el eje de la pieza con la horizontal. Cuando colocada la escuadra en la meseta del cañón con la graduación al costado izquierdo se tiene que subir el índice para poner la burbuja en sus referencias, entonces el ángulo de la pieza es de elevación; en el caso en que estando la graduación de la escuadra al costado derecho, se tenga que elevar el índice para que la burbuja vaya á sus referencias, entonces el ángulo será de depresión.

Ahora bien; si se quiere dar á la pieza una elevación determinada, bastará tomar en la escuadra la graduación ordenada, colocarla sobre

la meseta con aquélla al costado izquierdo y bajar el tornillo de puntería hasta que el nivel quede horizontal.

268 Si en vez de elevación es depresión lo que se desea, se procederá de idéntica manera invirtiendo la colocación de la escuadra sobre el cañón y subiendo el tornillo.

269 Para obtener inclinaciones mayores que las que permite el tornillo de puntería, si es de elevación, se excava el terreno y entierra la cola de pato con lo que, elevándose la boca, se aumentará el ángulo, y si de depresión se apoya la contera en cualquier objeto á fin de que, bajando la boca, se aumente la depresión.

270 Angulo de situación es el formado por la horizontal y la línea de situación, entendiéndose por línea de situación la que une el centro de la boca de carga con el blanco.

Para medir el ángulo de situación cuando el blanco está más elevado que el emplazamiento de la pieza, se pone el alza y deriva en cero y se apunta, la escuadra de nivel se coloca en la meseta con la graduación al costado izquierdo, y sosteniéndola con la mano de este lado, con la derecha se va subiendo ó bajando el nivel hasta que la burbuja quede en el centro. La graduación que resulte dará el ángulo de situación.

Si el blanco está más bajo se operará de igual

modo, colocando la escuadra al lado derecho.

Es de utilidad saber medir estos ángulos para aquellos casos en que, siendo grande el desnivel entre el blanco y la batería, haya necesidad de tomarlo en consideración, como ocurriría tirando en país montañoso.

271 La posición del eje de muñones es factor importante en esta clase de punterías, pues dándose la inclinación después de colocada la pieza en el plano de tiro, si aquélla no es horizontal en los movimientos del tornillo de puntería, el eje de la pieza describirá una superficie curva y se saldrá en consecuencia del indicado plano de tiro.

El instructor hará tangible esto, colocando la pieza con pronunciada inclinación de muñones y después de apuntada á los machetes ordenará una fuerte elevación. Por lo tanto, antes de proceder á la ejecución de este tercer tiempo, conviene asegurarse de la situación del expresado eje de muñones, ya para ponerlo horizontal, ya para que, teniéndola en cuenta, pueda hacerse la corrección con la deriva.

272 Para medir el ángulo que el eje de muñones forma con la horizontal, se colocará la escuadra sobre la meseta en sentido transversal y se moverá el nivel hasta que quede horizontal. Conocido que sea podrá corregirse con la deriva ó anularle, enterrando una rueda hasta que el ni-

vel que se había puesto en cero, sin mover la escuadra, quede horizontal.

273 Después de estas enseñanzas preliminares fácil es la ejecución del tiempo de que se trata; para ello el oficial da la graduación correspondiente á la distancia á que se supone el blanco; el apuntador la marca en la escuadra y se la da á la pieza, según acaba de decirse, inmediatamente coloca el alza en su alojamiento, y sin mover el tornillo de puntería, encuentra la altura para que la línea de mira corte al primer machete en la cruz; aprieta la corredera, saca el alza, se retira á su puesto y dice en voz alta y en milímetros la graduación que resulta.

274 Aun cuando ya se recomendó al tratar de la puntería sobre blancos auxiliares, la necesidad de apuntar siempre al mismo punto de éste, no estará demás insistir sobre los aspirantes para que tantas veces como apunten lo hagan á aquella parte del machete á que visaron al determinar el alza, y con objeto de evitar errores sería conveniente sustituir los machetes con piquetes ó jalones que tuvieren una marca ó señal con este objeto.

Ejemplos.

275 Terminados estos ejercicios parciales es

llegada la ocasión de agruparlos á fin de que los pelotones se uniformen, se acostumbren á las voces de mando y practiquen seguidos los tiempos de la carga y puntería pudiendo servir para ello los siguientes casos:

1.^o—*El blanco se descubre situándose delante de las piezas.*

276 1.^a—*Puntería indirecta á vanguardia, Apunten.*

2.^a—*Elevación, Tantos grados, tantos minutos.*

3.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda) con granada, Carguen.*

A la 1.^a, apuntador y suplente marcan el plano de tiro y se retiran á sus puestos de batería; seguidamente el primero rectifica la posición de la pieza haciendo entrar la línea de mira en la recta determinada por los machetes, poniendo el alza en cero y la deriva que dará el jefe de sección correspondiente á la 2.^a voz; terminada la rectificación los segundos sirvientes clavan sus machetes señalando la posición de las ruedas.

A la 2.^a voz, el jefe de pieza toma en la escuadra de nivel, que desde la 1.^a tendrá en la mano, la graduación ordenada y se la da á la pieza auxiliado por el segundo de la derecha, que

moverá la manivela del tornillo de puntería siguiendo sus indicaciones. El apuntador, una vez que el jefe de pieza ha terminado, coloca el alza en su alojamiento con la corredera floja; con el índice de la mano izquierda va subiéndola hasta que la línea de mira pase por la cruz del machete, en cuyo momento aprieta con la derecha la corredera, y dice en voz alta y en milímetros la altura encontrada, retirándose á su puesto.

A la 3.^a voz ejecutan los sirvientes la carga.

El instructor hará las correcciones, así de tanteo como de serie, según se dijo en el caso de blanco auxiliar.

2.^o—*El blanco se descubre situándose detrás de las piezas.*

277 En el caso de que la alineación no pueda efectuarse delante de las piezas y sí detrás, las voces del Capitán serán las mismas del caso anterior, con la substitución consiguiente de *retaguardia* por *vanguardia*.

El procedimiento es idéntico al que acaba de describirse empleando puntería inversa.

3.^o—*El blanco es visible desde los armones.*

278 1.^a—*Puntería indirecta sobre los armones, Apunten.*

- 2.^a—*Elevación, Tantos grados, tantos minutos.*
- 3.^a—*Por el ala derecha (ó izquierda) con granada, Carguen.*

A la 1.^a, el apuntador subido sobre el armón dirige la visual al blanco con la plomada y hace las indicaciones necesarias á los sirvientes para que lleven el punto de mira al plano de tiro, conduciendo la pieza por movimientos sucesivos de dirección oblicua á este plano y cuadrándola cuando se halla conseguido dicho objeto, hasta que entre también en el mismo plano el ocular del alza puestas en cero las graduaciones. Obtenido esto, indica al suplente de apuntador el sitio en que ha de clavar su machete para que quede igualmente en el plano de tiro, y dando antes la voz de **Bien**, vuelve á la pieza, gradúa el alza con la deriva correspondiente á la 2.^a voz del Capitán y rectifica la posición de la pieza para que la línea de mira pase por la cruz del machete, fijando como en el primer caso la posición de las ruedas.

El suplente de apuntador se sitúa delante de la pieza para colocar su machete, tan alejado de ésta como lo permita la condición de ser bien visible desde la misma, según las indicaciones que le haga el apuntador, después de lo cual se retira á su puesto.

Los sirvientes restantes mueven la pieza hasta situarla en el plano de tiro, siguiendo las indicaciones del apuntador según se ha expresado.

A la 2.^a y 3.^a voz ejecutan cuanto se ha indicado para el primer caso.

279 Conocido el uso de la escuadra, la puntería sobre blancos auxiliares podrá practicarse análogamente á la de blancos ocultos, haciendo sobre el auxiliar las punterías que en este último se verifican sobre los machetes.

Repartición del fuego.

280 Concluídos los ejercicios de puntería, falta sólo, para que el alumno, al ocupar plaza de apuntador, nada ignore de sus obligaciones, saber la repartición del fuego.

En los ejercicios de puntería directa sobre blancos naturales, se dijo el sitio á que había de dirigirse la puntería al romper el fuego; más como los objetos que ha de batir la artillería de campaña en general, ofrecen no muy grande resistencia, á nada útil conduce acumular en un sólo punto el fuego de toda la batería; así, que tan luego se haya rectificado el tiro, el oficial mandará:

1.^a—*Conservar tal distancia y graduación.*

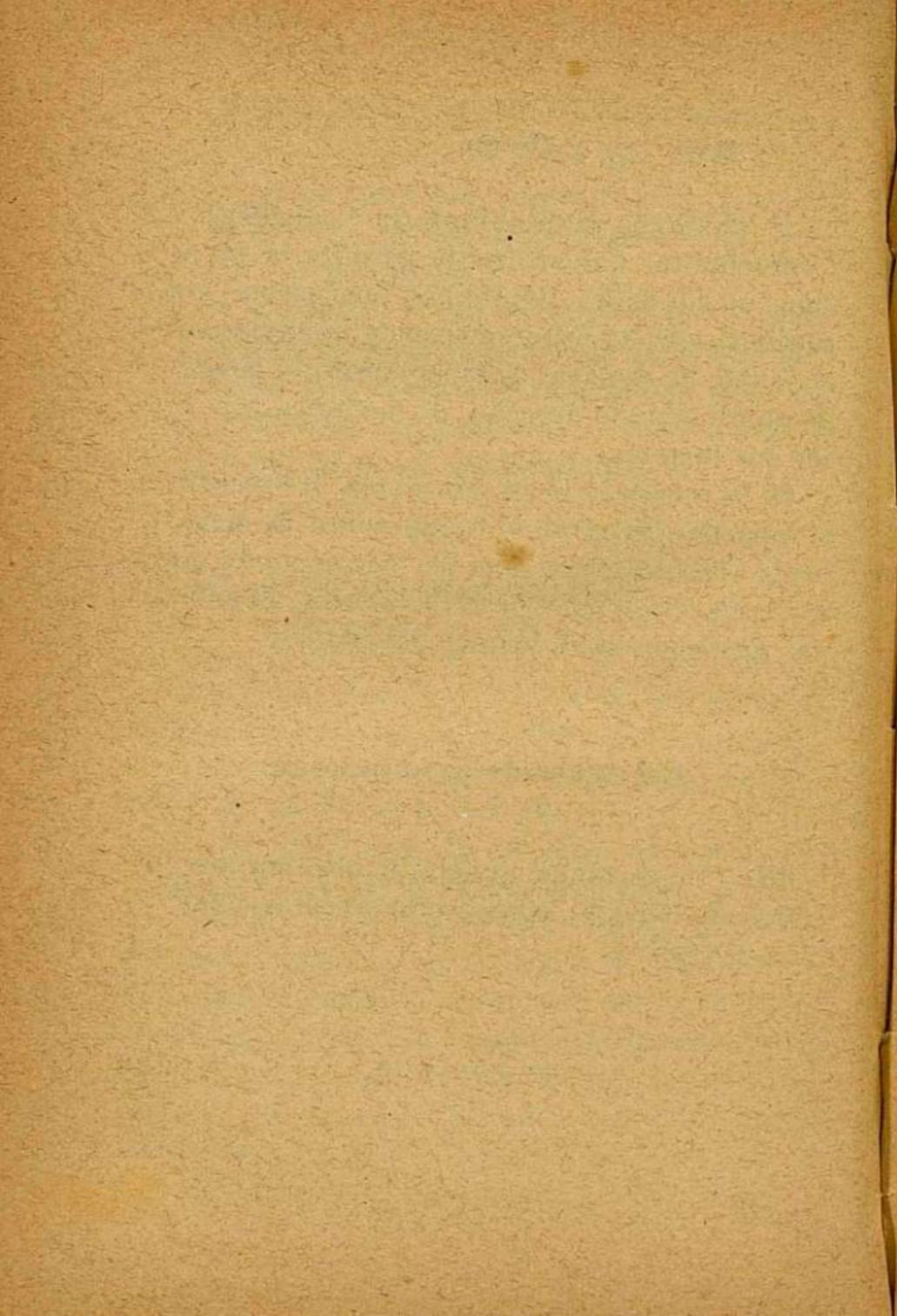
2.^a—**Repartir el fuego.**

Si el blanco es de infantería ó caballería y la formación tal que su frente permita la repartición, se supondrá dividido en dos partes, y á la segunda voz, la primera sección apuntará sobre el centro de la parte de la izquierda, y la segunda sobre el de la derecha, de manera que se crucen los fuegos.

Si es una batería de seis piezas, las secciones, al repartir, dirigirán el fuego sobre la pieza del centro de la sección que les corresponde según lo preceptuado en el párrafo anterior. Si sólo tiene cuatro piezas, á las dos del centro.

Certámen de apuntadores.

281 Un certámen general que abrace los ejercicios explicados, servirá para hacer la clasificación definitiva.



TÍTULO IV

INSTRUCCIÓN DE ARTIFICIEROS

Advertencias.

282 Si el capitán ha de subordinarse para la corrección y dirección del tiro á los datos que le proporcionen las piezas de su batería en fuego, es decir, al resultado de los disparos, preciso es que la confianza en los factores variables sea absoluta para que nunca le asalte la vacilación y duda en aceptarlos, pues, como ya se dijo en la instrucción de apuntadores, desde el momento en que esto ocurra, poco ó nada útil podrá esperarse del fuego.

283 Dos son las variables, sin corrección inmediata, con influencia en los disparos, *apuntador*

y *carga*: para que el primero merezca al capitán la confianza necesaria, se da la instrucción del título anterior; para que la segunda se conserve siempre dentro de las condiciones en que fueron calculados los elementos del tiro (alza, graduación, alcance, etc.), precisa otra donde se enseñe la preparación, reconocimiento y conservación de los componentes de ella, para que, bajo la vigilancia de los que la obtienen, permanezca siempre dentro de las citadas condiciones. Enseñar, pues, la descripción, nomenclatura, conservación y reconocimiento de las municiones reglamentarias en cada una de las piezas de batalla, es el objeto de esta instrucción.

De aquí se deduce la división racional de ella en tres clases de ejercicios: primero, nomenclatura y descripción; segundo, reconocimiento y conservación, y por último, un tercero de casos prácticos donde se comprenda tanto aquéllos que exige el segundo ejercicio, como algunos otros que por referirse al manejo de municiones, deba encomendarse á los artificieros.

284 Instrucción esencialmente práctica, se proscribe de ella todos aquellos conocimientos teóricos que no han de obtener aplicación ulterior, limitándola en cada regimiento á la enseñanza de las municiones en él reglamentarias, siendo, por consiguiente, ejemplares de éstas los únicos elementos necesarios para ella.

285 El oficial llevará estados donde anote las conceptuaciones diarias; al final de cada ejercicio hará un certámen que abrace la instrucción en él dada, terminando con uno general comprensivo de toda ella para hacer la calificación definitiva.

CAPÍTULO XIII

NOMENCLATURA Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUNICIONES REGLAMENTARIAS

286 Tres son los elementos constitutivos de la carga, á saber: *agente propulsor ó pólvora, destructor ó proyectil*, y *artificios* para poner en actividad el primero y aumentar el poder del segundo, *estopines y espoletas*. Los tres se comprenden bajo la denominación general de municiones, y sucesivamente van á exponerse las reglamentarias en cada una de las piezas de campaña.

Pólvora.

287 Es un compuesto de salitre, azufre y carbón en las proporciones de 74 partes del primero, 10 del segundo y 16 del tercero; se inflama rápidamente á un calor de 300 grados, desarrollando una cantidad grande de gases, cuya fuerza

expansiva pone en movimiento el proyectil con energía suficiente para producir efectos destructores á largas distancias.

288 La pólvora se clasifica, entre otras condiciones, por el tamaño de sus granos, siendo la usada en las piezas de campaña la de 6 á 10 milímetros.

El cañón de 8 cm. Ac. sistema Sotomayor, usa también la cúbica de 9 á 11 mm.

289 Las cargas reglamentarias son:

Cañón Bc. 8 cm. 1'250.

Idem Bc. 9 cm. 1'500.

Idem Ac. 8 cm. Rf., 1'000.

Idem Ac. 9 cm. 1'500.

Idem Ac. 8 cm., sistema Sotomayor, pólvora de 9 á 11, 1'550.

Proyectiles para las piezas de 8 cm.

290 Los reglamentarios son: las granadas de segmentos, Md. 1879, las de metralla, modelos 1881 y 1887, y los botes de metralla, Md. 1884.

Granada de segmentos, Md. 1879.

291 Es de hierro colado y se compone de dos *cuerpos*, uno cilíndrico y otro ojival; en el pri-

mero se encuentran dos *bandas* de cobre, llamadas, respectivamente, de *forzamiento* y *conducción*, aquélla, con dos canales semicirculares, está situada cerca de la base y sirve para que el proyectil adquiera movimiento de rotación, y la de conducción lisa, colocada en la proximidad de la ojiva, fija la posición de aquél en su alojamiento. En el segundo cuerpo ú *ojiva*, está la *boquilla* con una parte roscada y dos lisas para colocar la espoleta de percusión. El *culote* es la parte plana opuesta á la boquilla en que termina el proyectil.

El ánima ó hueco interior, lleva diez anillos con ocho *segmentos* cada uno, que á partir del fondo, llegan hasta el borde inferior de la boquilla.

El peso de la granada vacía es de 4'378 kg.; el de su carga explosiva 0'116, por término medio, estando lleno el proyectil de pólvora de un milímetro; cargada y con espoleta pesa la granada 4'600.

Granada de metralla, Md. 1881.

292 Del mismo metal y forma exterior igual á la que antecede, se diferencia de ella en tener la ojiva más baja y presentar un pequeño taladro lateral roscado para recibir el tornillo que fija la espoleta de tiempos.

En su interior lleva 90 balas esféricas, sujetas con azufre fundido; en la parte central queda un vacío cilíndrico para el *tubo de carga*. Este es un cilindro de latón abierto por su base superior.

La granada vacía pesa 4'325 kg., llena y con espoleta 4'850.

Granada de metralla, Md. 1887.

293 Se compone de *cuerpo*, *ojiva* y *culote*. El *cuerpo* del proyectil es un tubo de hierro forjado, al que van atornillados el culote y la ojiva, ambos de hierro fundido. El hueco interior queda dividido por un diafragma en dos *cámaras*: la inferior, en comunicación con la espoleta, por un *tubo central*, contiene la carga explosiva; y la superior, está ocupada por 140 balines de 13 gr. de peso que se sujetan en el interior del proyectil rellenando los huecos con colofonia.

La *ojiva* contiene el alojamiento para la espoleta ó boquilla y el taladro para el tornillo que sujeta la espoleta.

El *culote* es cilíndrico con rosca para atornillarlo al cuerpo.

Peso de la granada sin espoleta ni carga 4'647 kilogramos.

Bote de metralla, Md. 1884.

294 Se compone de un cilindro de zinc laminado, con dos fajas de plomo y cerrado por las bases con dos *culotes* de zinc fundido, contiene 48 granos de zinc de 44 gr. de peso cada uno.

Proyectiles para las piezas de 8 cm., modelo Sotomayor.

Granada ordinaria.

295 Compuesta de dos *cuerpos*, cilíndrico uno y ojival el otro. En éste se encuentra la *boquilla*, cuya forma es semejante á la de la granada de segmentos de las piezas de 8 y 9 cm., para poder fijar en ella la espoleta de percusión.

En el cuerpo cilíndrico y cerca de su extremidad inferior lleva una *banda* de cobre cilíndrica por su parte posterior y cónica la anterior, cuyo cono tiene la misma inclinación que el que sirve de unión á la recámara con el ánima de la pieza, de modo, que al introducir el proyectil en su alojamiento, estas superficies cónicas se adaptan perfectamente, quedando el proyectil centrado y sin que puedan salir por la unión los gases de la carga, de modo, que esta banda es á la vez de *apoyo ó conducción y forzamiento*. La parte

opuesta á la boquilla y que sirve de base al proyectil se llama *culote*. Tanto el cuerpo cilíndrico como el ojival están torneados. La granada es de *acero* y su peso vacía 6'00, cargada y con espoleta 6'300, carga explosiva 0'150 kg.

Granada de metralla.

296 Se compone de un *tubo* de acero fundido suave, llamado cuerpo de la granada, cuyas paredes tienen 4'75 mm. de espesor y cuya superficie exterior se tornea y pavona al aire caliente. Próximo al culote lleva una banda de forjamiento de *cobre*. El *culote* es movable y se atornilla á la parte inferior del tubo. La cabeza, que es de hierro fundido, forma la *ojiva*; es también movable y se atornilla en la parte superior de aquél, llevando en la *boquilla* el alojamiento para la espoleta.

Los balines en número de 231, van colocados del siguiente modo:

Sobre el culote va parte de la carga explosiva, sobre la cual se coloca un *diafragma* de acero fundido suave, sobre ésta se coloca un *tubo intermedio* de hierro forjado y 2 mm. de espesor y que llega hasta las roscas del cuerpo de la granada.

En el espacio comprendido entre este tubo y las paredes de la granada, se colocan 10 *lechos*

de 14 balines cada uno y para evitar su movimiento, entre cada dos va colocada una costilla de nogal. Sobre el diafragma inferior y dentro del tubo intermedio, se coloca un *tubo central*, en el espacio comprendido entre los dos tubos, va debajo de todo un *suplemento de nogal* que tiene la forma de un anillo y la altura de un balón y luego 9 lechos de 7 balines, sujetos todos por *costillas de nogal*. Sobre todo se coloca una *arandela* de hierro forjado de 1 mm. de espesor.

El resto de los balines van con la *cabeza* en 4 lechos de á 7 alrededor del tubo central. El espacio comprendido entre los balines y las paredes de la cabeza, va lleno por un *suplemento de nogal* de forma adecuada.

El peso total de los balines es 2'63 kg., su diámetro 12'6 mm. y son de una aleación de plomo al 16 por 100 de antimonio.

La carga explosiva va situada en el tubo central y la *cámara del culote*, siendo de un peso de 81 gr. de pólvora de 1 mm.

Peso de la granada vacía.....	2'770
Peso de la carga explosiva.	} Culote..... 0'053 } Tubo central..... 0'028
Idem de los balines.....	
Tubos interiores, diafragma y costillas.....	0'500
Idem de la espoleta.....	0'453
TOTAL.....	<u>6'437</u>

La longitud de la granada sin espoleta es de 24 cm.

Bote de metralla.

297 Interin se aprueba el proyectado para estas piezas, se usa en ellas el descrito en el número **294**.

Para evitar se muevan en el transporte, se les adapta unos suplementos de madera de forma adecuada.

Proyectiles para las piezas de 9 cm.

298 Los reglamentarios son: las granadas de segmentos, Md. 1878, las de metralla, Md. 1881 y 1887 y los botes de metralla, Md. 1884.

Granada de segmentos, Md. 1878.

299 De hierro colado, está compuesta de dos *cuerpos*, cilíndrico uno y ojival el otro; en el primero y en su parte superior próximo á la *ojiva* tiene dos *aros* de cobre y otros dos en la inferior, cerca de la base, aquéllos para fijar la posición del proyectil en su alojamiento y éstos para que adquiera el movimiento de rotación.

En el segundo cuerpo está la *boquilla* con una parte roscada y dos lisas para la colocación de la espoleta de percusión. El *culote* es la parte opuesta á la boquilla y sirve de base al proyectil.

El ánima ó hueco interior lleva 12 anillos con 10 segmentos cada uno.

Peso de la granada vacía 6 kg., su carga explosiva, estando el proyectil lleno de pólvora, 0'210, cargada y con espoleta 6'300.

Granada de metralla, Md. 1881.

300 De igual metal y forma que la que acaba de describirse; se diferencia de ella á simple vista en tener más baja la ojiva, presentar un taladro lateral roscado para el tornillo que fija la espoleta y estar sustituidos los dos pares de anillos que aquélla tiene en la proximidad de la ojiva y culote por dos *bandas* también de cobre, la inferior de *forzamiento* con dos canales semicirculares, y la superior de *conducción*, lisa.

En su interior lleva 90 balas esféricas sujetas con azufre fundido, quedando en su centro el hueco para el *tubo de carga*. Este es de latón, cilíndrico y está abierto por su base superior.

Peso de la granada vacía 6'700, cargada y con espoleta 7'100, ídem de la carga explosiva 0'020.

Granada de metralla, Md. 1887.

301 Igual á la de 8 cm. con 210 balines, de 13 gr. de peso cada uno; peso de la granada sin espoleta ni carga 6'654.

Bote de metralla, Md. 1884.

302 Idéntico al de las piezas de 8 cm. con 132 granos de 28 gr. de peso.

Espoletas.

Espoleta de percusión, Md. 1882.

303 Consta de cinco partes principales que son: *cubillo, percutor, contra-percutor, cabeza y porta-cebo.*

El **cubillo** es una especie de dedal de latón con un filete en su borde para asegurarlo en el taladro de la granada, donde queda sujeto por presión, para lo cual lleva dos cortes longitudinales en su boca, que le permiten cierta elasticidad; en su fondo tiene un *taladro* cubierto con un *diafragma de lienzo* que impide se salga la pólvora de la carga explosiva; este diafragma va sujeto

con una *chapita* de latón que entra á presión en el cubillo.

El **percutor** es de una aleación de partes iguales de latón y bronce, lo mismo que el **contra-percutor**, cabeza y porta-cebo; consta de una parte ligeramente tronco-cónica que entra holgadamente en el cubillo, y de otra parte más ancha que se apoya sobre aquél, teniendo las dos un hueco central para el alojamiento del **contra-percutor**: la *aguja* es una planchita de acero que encaja en dos incisiones practicadas en su cabeza, teniendo además otras dos en un diámetro perpendicular, en donde encajan los dos brazos mayores del muelle.

El **contra-percutor** tiene en sentido de su longitud dos ranuras opuestas, por las cuales atraviesa la planchita que lleva la aguja del percutor, permitiéndole retroceder cuando vence la fuerza del muelle; éste es de Packfond (metal compuesto de cobre, níquel y zinc), tiene cuatro brazos, dos cortos y dos largos, y está sujeto á la parte más estrecha del **contra-percutor**, el cual queda apoyado por los brazos largos del muelle en la parte más ancha del hueco del percutor. El muelle debe tener una fuerza de 20 kg.

La **cabeza** está atornillada en la boquilla de la granada é impide que tenga movimiento el **contra-percutor**; dos *muescas* sirven para atornillarla con la llave de espoletas, y una rosca que

lleva en el hueco interior para atornillar el porta-cebo.

El **porta-cebo** tiene un hueco central para la *cápsula fulminante* impidiéndole que salga el *tapon roscado*; aquélla es de cobre con un reborde pequeño para sujetarla, teniendo en su interior el mixto fulminante y un orificio en su fondo, cubierto con una chapita de estaño:

304 La espoleta funciona como sigue: colocadas sus diversas partes, la aguja no puede tocar la cápsula porque el percutor no puede avanzar sin vencer la fuerza del muelle: pero cuando el proyectil se pone en movimiento, el contra-percutor, en virtud de su inercia, fuerza el muelle, formando con el percutor una sola pieza que participa del movimiento del proyectil durante toda la trayectoria; al chocar el proyectil en el blanco ó en el terreno, el percutor, en virtud de la velocidad adquirida, continúa avanzando hasta que la aguja hiere la cápsula, é inflamando entonces el mixto, se comunica el fuego á la carga explosiva por el interior del contra-percutor, del percutor y del taladro del cubillo.

Espoleta de tiempos, Md. 1880.

305 Consta de las partes principales siguientes: *cuerpo, sombrerete, tubo del mixto y porta-cebo.*

El **cuerpo** de la espoleta, que es de una aleación de bronce y latón en partes iguales, se atorilla en la boquilla de la granada por la *espigaroscada*, haciéndola girar con la llave de espoletas aplicada en los tres rebajos que presenta, hasta que el asiento quede en contacto con la granada; la parte superior del cuerpo, llamada *plato*, tiene dos canales, una de sección rectangular que sirve de alojamiento al *aro*, y otra *canal superior* de forma de semi-toro, en la que encaja el tubo del mixto; en el interior de la espiga está la cámara del petardo llena de pólvora y cerrada por la parte inferior con una volandera de estaño y un diafragma de lienzo; un taladro, inclinado y lleno también de pólvora, pone en comunicación dicha cámara con el tubo del mixto; en el centro de la parte superior está colocada la *aguja* contra la que viene á chocar la cápsula porta-cebo; exteriormente hay una superficie tronco-cónica que lleva graduada la circunferencia de su base superior en centímetros y milímetros, numerados los primeros de 0 á 11, empezando á contar por la parte que corresponde al taladro inclinado.

El **sombbrero** está sujeto al cuerpo de la espoleta por tres *tornillos*, cuya punta entra en el aro que gira al mismo tiempo que lo verifica el sombrero, consiguiéndose el perfecto ajuste entre éste y el cuerpo de espoleta por medio de

una *arandela* de paño interpuesta entre los dos; tiene además una *canal* de forma de semi-toro, que en unión á la de igual forma del cuerpo de espoleta, forma el alojamiento del tubo del mixto; otra *canal* cebada, comunica el fuego del fulminante á la cápsula también cebada y destinada á fundir el tubo del mixto comunicando á éste el fuego; un *taladro* cubierto de papel de estaño barnizado, sirve para dar salida á los gases: en la *parte interior roscada* se atornilla el porta-cebo, y un *muelle en espiral* de alambre de latón, sirve de seguridad para que no toque el fulminante en la aguja.

El **tubo del mixto** es de plomo y de igual forma que el hueco que dejan las dos canales del cuerpo y sombrerete, saliendo de él otro tubo pequeño que entra en el taladro inclinado; ambos tubos están cargados con una mezcla de salitre y pólvora que arde lentamente.

El **porta-cebo** se atornilla en el sombrerete; en su interior tiene un hueco para el *cebo percutor*; éste es de plomo, con dos *orejetas* que le impiden caer sobre la aguja, teniendo en su interior una *cápsula* de cobre para el fulminato, y va sujeto en el porta-cebo por el *tapón roscado*.

Para servirse de esta espoleta se empieza por graduarla, haciendo girar el sombrerete hasta que una muesca ó señal que tiene, coincida con la división que marque el número de milímetros

que dé la tabla de tiro para la distancia á que se encuentra el blanco.

306 La espoleta funciona del siguiente modo: al ponerse en movimiento el proyectil, el percutor, en virtud de su inercia, rompe las orejetas y choca con la aguja que inflama el fulminato; el fuego se comunica por la canal á la cápsula, cuya carga inflamada funde el tubo del mixto, empezando éste á arder por aquel lugar, y al llegar el fuego al taladro inclinado, lo comunica al petardo, y éste á la carga explosiva de la granada; es evidente que, según la posición que el sombrerete ocupa respecto á la graduación, así empezará la inflamación del mixto del tubo por un punto más ó menos distante del taladro inclinado, tardando más ó menos tiempo en llegar á él el fuego para comunicarlo á la carga explosiva, tiempo ya calculado de antemano, según la duración que haya de tener la trayectoria.

Espoleta de tiempos, sistema Krupp.

307 Se compone de *cuerpo, anillo de tiempos, arandela, cabeza, cilindro porta-cebo, muelle y fiador de alambre.*

Cuerpo de espoleta, es un disco ó platillo del que arranca, por una de sus bases, una es-

piga para enroscarla á la boquilla; y por la otra, un tubo roscado exteriormente que lleva en su fondo una aguja; la espiga es hueca y está llena de mixto y comunica por uno de sus extremos con el interior de la granada, y por el otro con la parte plana del disco; este hueco se llama *cámara del petardo*. La parte lateral del disco lleva una raya situada enfrente de la canal que comunica con el petardo.

Anillo de tiempos, tiene la graduación en la superficie cilíndrica; en su base mayor un hueco circular, interrumpido, cuya interrupción corresponde á una flecha grabada en la superficie cilíndrica, donde aloja el mixto.

Arandela, es circular, taladrada en su centro y con dos pequeñas orejetas en la superficie exterior.

Cabeza de espoleta, tronco-cónica, roscada interiormente para atornillarla al tubo del cuerpo; tiene dos chaflanes para la llave de espoleta, un hueco para dar paso al cilindro porta-cebo en su base superior y una canal en dirección normal para alojar el fiador de alambre.

Cilindro porta-cebo, lleva éste en una de sus dos bases, y en la otra, otro cilindro de menor diámetro con un taladro para sujetarlo por medio del fiador de alambre.

Muelle, está formado por dos orejetas unidas á un círculo taladrado en su centro para dar pa-

so al porta-cebo á fin de que pueda chocar con la aguja.

Fiador de alambre, tiene por objeto mantener suspendido el porta-cebo, y se compone de un alambre doblado que pasa por el taladro del pequeño cilindro que arranca de una de las bases de aquél.

308 Para graduar la espoleta, se afloja la cabeza de la misma, poniendo después el anillo de tiempos en la graduación que se desee apretando después la cabeza para precaber el escape de gases radiales que pudieran ocasionar explosiones prematuras ó alteraciones sensibles en los tiempos calculados.

Arreglada bien la graduación, se sacará el fiador de alambre con que va sujeto el percutor, tirando del bramante que tiene unido, debiendo cuidar mucho no omitir esta operación, pues sin sacar el fiador, la espoleta no funciona.

309 La espoleta funciona de la siguiente manera: desprovista del fiador de alambre, en cuanto la acción de los gases vence la inercia del proyectil y se pone en movimiento el cilindro porta-cebo en virtud de la suya, choca con la aguja é inflama el fulminante que lleva aquél en su base, saliendo la llama por los cinco agujeros que tiene en dirección de sus diámetros el cuerpo rosado y por el taladro del anillo de tiempos llega el fuego al tuétano, corriendo en ambas direc-

ciones hasta que encuentra el conducto que comunica con la cámara del petardo y de aquí á la carga explosiva del proyectil.

Espoleta de tiempos sistema Krupp-Rubini.

310 Se compone de las mismas partes que la Krupp, diferenciándose únicamente de ésta en que el *cilindro porta-cebo* tiene la extremidad cebada en forma de casquete esférico, y, por consecuencia, ésta es también la forma del *muelle* en aquélla de su parte en que apoya aquél. Además, este *muelle* tiene cuatro orejetas.

La graduación de estas espoletas alcanza hasta 13 segundos, subdivididos de dos en dos décimas; pero se puede apreciar muy fácilmente estas décimas, promediando el índice.

Estopines.

311 Los de fricción son los que se emplean para dar fuego á las piezas de campaña, usándose de los modelos de 1857 y 1881.

Estopin Md. 1857.

312 Es un tubo de cobre lleno de pólvora de caza, tapado el extremo abierto con un tapón cu-

bierto con lacre; otro tubo aplastado llamado *boquilla*, se une á aquél por dos patillas, teniendo el primero un taladro que los pone en comunicación; dentro de la boquilla va el frictor, que es una lengüeta de cobre dentada y cebada con mixto fulminante, y un *ojo* en el extremo para el gancho del tirafrictor.

Introducido el tubo del estopín en el fogón de la pieza, y tirando de la lengüeta por medio del tirafrictor, el roce de aquélla en el fulminato determinará su inflamación, comunicándose el fuego por el tubo á la carga de proyección.

Estopín, Md. 1881.

313 Es el mismo anterior reformado; el tubo no ofrece diferencia; la boquilla es cilíndrica y lleva dentro el aparato de fricción, que consiste en un tubito de papel con el fulminante en su interior y atravesado en sentido de su eje por un alambre de latón retorcido; por un extremo forma anillo, y por el otro, termina en una parte aplastada, dentada en su canto y cubierta de fulminato.

CAPÍTULO XIV

RECONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MUNICIONES

Pólvora.

314 Entre los diversos medios que existen para reconocerla, la índole de esta instrucción obliga á exponer solamente el que se deduce de su aspecto exterior.

El color de la pólvora debe ser gris uniforme, más ó menos obscuro y brillante, según el pavón; pero si se tiene presente que la pólvora al humedecerse se oscurece y lo mismo ocurre cuando tiene exceso de carbón, siendo, por consiguiente, variable su color, sólo la comparación con otra de la misma clase recientemente fabricada, y que pueda servir de tipo, podrá suministrar indicios de estar más ó menos averiada. Deshechos los granos entre los dedos, deben oponer cierta resistencia, y si después de deshecho el grano se encuentran partículas punzantes, provienen éstas de azufre mal pulverizado, é in-

dican la imperfecta incorporación de los ingredientes.

Quemando una pequeña cantidad sobre un papel blanco ó tabla resinosa, debe consumirse sin chispear, dejar residuos, ni quemar el papel ó tabla; si produce un humo denso que sube con lentitud, si la llama chispea, si deja residuos ó escorias blancas, partículas amarillentas ó manchas oleosas, la pólvora está más ó menos averiada. Cuando los granos se aglomeran, es indicio de humedad y si presentan en su superficie algunos puntos blancos ó brillantes, la pólvora está completamente inútil.

315 De lo que antecede, se deduce que la humedad es el enemigo más terrible de la pólvora; á evitar, pues, que ésta la ataque, deben dirigirse todos los cuidados teniendo los armones y carros bien cerrados y á cubierto si las municiones están cargadas en ellos ó en polvorines bien acondicionados: mas si por circunstancias imprevistas llegaran á manifestarse sus efectos, antes que el deterioro sea irremediable, se podrá corregir empleando el único recurso que es el *asoleo*.

Si la humedad es poca, haciéndose ostensible solamente por la pérdida del pavón, podrá verificarse el *asoleo* sin deshacer los cartuchos, colocándolos sobre mantas extendidas encima de ramaje para que el aire circule libremente; se aprovecharán para ello las horas del centro del

día en que la atmósfera está seca para evitar perciba humedad.

Si la pólvora se presentase agrumada, señal de ser grande su humedad, se vaciarán los cartuchos en las mantas sin que la pólvora forme capa gruesa para que el sol la penetre bien, removiéndola con palas de madera á fin de que el secado sea general; cuando esto se haya conseguido, se reharán los cartuchos pesando cuidadosamente la pólvora.

Si la humedad es tal que aparecen puntos blancos, eflorescencias del salitre, la pólvora está completamente averiada, siendo inútil todo procedimiento para restablecer sus propiedades.

316 Cuando los saquetes están en los carros y armones, si éstos se enganchan con frecuencia, el movimiento de trepidación es causa de que la pólvora sufra una especie de trituración, formándose polvorín, siendo preciso, cuando esto ocurra, tamizarlos á fin de privarlos de él, y repearlos después para ponerlos en la carga reglamentaria.

Proyectiles.

317 Recibidos los que constituyen la dotación de los Parques donde habrán comprobado si están dentro de las tolerancias y dimensiones,

el reconocimiento que se efectúe en los regimientos se limitará á ver si las bandas, aros, así como las roscas de las boquillas, han sufrido golpes y si la pólvora de la carga explosiva se conserva en buenas condiciones.

318 La descarga mostrará el estado en que se encuentra la pólvora, teniendo en cuenta para su exámen cuanto se ha dicho para su reconocimiento. La colocación de las espoletas manifestará cómo están las roscas de la boquilla, arreglando con un macho aquellas que lo necesiten; y en cuanto á los que presenten desperfectos de consideración en las bandas ó aros, cosa poco probable, se darán por inútiles ó emplearán en el tiro elemental.

319 Cargado el material y puestas las espoletas, es difícil sufran los proyectiles deterioro en las bandas, aros y boquillas, quedando limitado al que pueda experimentar la carga explosiva, que serán nulos é insignificantes, reuniendo en el parque las condiciones para ellos exigidas. Si están descargados, los desperfectos de aros, bandas y boquillas no existirán y en cuanto á la carga explosiva se tendrá los cuidados que para la de proyección.

320 En el material Sotomayor se tendrá presente que las bocas de fuego de las piezas están construídas de modo que sirven de calibrador á los proyectiles.

Al reconocer éstos, deben presentarse á dicha boca por la banda de cobre y en ambos sentidos.

Espoletas.

321 En las de percusión, antes de armarlas, se verá si está roto el diafragma del cubillo, y montando el percutor, y una vez armadas, si el tornillo porta-cebo, así como el alojamiento, tienen en perfecto estado sus tuercas, y si el cubillo está bien recalado.

Puestas las espoletas con el tapón de plomo, el único accidente que pueden sufrir es que el percutor se monte, cosa que suele ocurrir cuando el material está cargado y se engancha con frecuencia como sucede en épocas de instrucción. Este accidente merece especial cuidado, por el peligro que encierra la colocación del porta-cebo cuando aquél existe.

322 En las espoletas de tiempos Md. 1880, será objeto de observación el diafragma de la cámara del petardo y del tubo del mixto; el primero para que por su rotura no se vacíe la cámara é inutilice la espoleta por la falta de transmisión del fuego, y el segundo porque la trepidación del carruaje, si el material está cargado, produce la trituración del mixto ocasionando so-

luciones de continuidad y convirtiendo en polvorín parte de él, cosas ambas que se traducen en irregularidades en las explosiones.

323 En las del sistema Krupp se tendrán idénticas prevenciones si bien el mixto en ellas no sufre tanto como en las anteriores. Si el material está cargado y los cilindros porta-cebos puestos, se vigilará con sumo cuidado que el alambre fiador tenga bien abiertos sus brazos para evitar se salga y el percutor caiga sobre la aguja.

Estopines.

324 Se reconocerá si por falta de mastic se ha vertido la pólvora que llena el tubo y si el frictor está flojo: en el primer caso se procederá á llenar el tubo de pólvora de caza tapándolo después con mastic recubierto de lacre, y en el segundo se dará con un mazo de madera unos golpes en la boquilla para aumentar la resistencia á la extracción del frictor.

CAPÍTULO XV

EJERCICIOS PRÁCTICOS

Confección de saquetes y cartuchos.

325 La carga de proyección de los cañones de batalla, va contenida en un *saquete* de tela, llamándose *cartucho* al conjunto de pólvora y saquete.

326 La tela que se emplea en la confección de saquetes es la *filoseda*, su forma la cilíndrica, y se componen de *culote*, *tapa* circular y *cuerpo de saquete* rectangular.

Para trazarlos se usan unas plantillas de hoja de lata ó madera, se extiende la tela en una mesa y sobre ella se colocan las plantillas que representan las diversas partes del saquete, marcando con jabón de sastre sus contornos; á fin de aprovechar mejor la tela, las plantillas de culotes y tapas se ponen al tresbolillo; señalados los contornos, se corta la tela con la mayor exactitud y sin dejar escalones.

Cortados cuerpo, culote y tapa, para formar el saquete, se cose primero el cuerpo, doblando la tela que ha de formar por su mitad y en sentido longitudinal, dejando un borde de unos tres milímetros, después se une el culote á la manga que resulta, y se vuelve con objeto de que las costuras queden al interior, en la boca se hace la jareta para pasar la cinta que ha de cerrar el cartucho, y por último se fija la tapa con una puntada, así como las dos cintas, promediadas en la parte cilíndrica, para que la pólvora no tenga movimiento.

327 La comprobación de que los saquetes tienen las debidas dimensiones se hace introduciendo en ellos un molde enmangado y se observa si entra forzado ú holgado, así como también si es una línea recta el cosido y queda bien marcado el círculo del culote, rectificando lo que hubiere necesidad.

Romana.

328 Dada la carga de proyección en peso, para la confección de cartuchos se hace preciso un aparato con el que pueda pesarse la correspondiente á cada clase de piezas, y á este fin es de dotación la *romana* cuya descripción y manejo es el siguiente:

329 Es de hierro y se compone de **brazo ma-**

yor, que es la parte más larga de la barra que la forma; á partir del pié del fiel está dividido en once partes iguales, las que representan kilogramos, y cada una de ellas en otras diez que equivalen á 100 gr. cada una. Sólo van numeradas las once divisiones primeras, y de las otras, la de en medio tiene la raya más larga.

Brazo menor.—Es la parte más corta de la barra; contando siempre del pié del fiel está dividida en cuatro partes iguales que llevan los números 25, 50, 75 y 100, y cada una de éstas en otras cinco, representando cada una cinco gramos de contrapeso.

Fiel.—Está colocado perpendicularmente á la barra, formando cuerpo con ella, y sirve para indicar cuándo la romana está en equilibrio.

Contrapeso.—Es un cilindro de latón fijo al extremo del brazo menor.

Indice mayor.—Es otro cilindro de latón, algo mayor que el anterior, con un taladro central para correr libremente á lo largo del brazo mayor hasta la división cero, de la que no puede pasar por impedírsele el resalte que tiene la barra al pié del fiel.

Indice menor.—Es una pequeña redondela de latón taladrada en su centro para correr libremente á lo largo del brazo menor á semejanza del anterior.

Eje y guías de suspensión.—La barra tiene

debajo del fiel y fijo á uno y otro costado, el eje de suspensión que se apoya por sus dos extremos, terminados en corte, en los cojinetes que están abiertos en las guías de suspensión, en sus dos extremos inferiores. Las guías están unidas en su parte superior por una barreta en la que se sujeta la espiga de la anilla de suspensión que la atraviesa, terminando en un botón-tuerca que enrasa con el extremo superior del fiel cuando la romana está en equilibrio.

Gancho porta-cargas.—Su espiga atraviesa una barreta, como la anterior, que une dos guías que se suspenden, por sus cojinetes, de un eje fijo con los cortes hacia arriba en el brazo menor y como á un centímetro del eje de suspensión.

Platillo.—Es redondo, de los extremos de un diámetro salen dos barretas que tienen goznes para poder girar en sus uniones con el platillo y doblarse hacia su medianía. Por el extremo opuesto se unen, también con gozne, á un aro de hierro al que va sujeto un alambre, que en su parte media tiene la forma conveniente para suspender el todo del gancho porta-cargas.

Manejo.—Suspendida la romana, de modo que el brazo mayor quede á la izquierda, corridos los índices hasta que toquen los resaltes del pié del fiel y colgado el platillo del gancho porta-cargas, debe quedar la barra horizontal y el fiel enrasado con el botón-tuerca, diciéndose en-

tonces que la romana está en equilibrio. Si en esta posición se corre á la izquierda el índice mayor una división de las pequeñas, ó sea 100 gramos, el equilibrio se habrá roto y para restituirlo será necesario mover el índice menor á la derecha hasta que el borde de este mismo lado enrase con la división 20 marcada con el número 100; comprobándose de este modo que, equivaliendo las 20 divisiones del brazo menor á los 100 gramos tomados en el mayor, cada una de aquéllas representa cinco gramos de contrapeso.

Esto comprendido por los alumnos, si los pesos que se desea hacer son múltiplos de 100, bastará correr el índice mayor hacia la izquierda hasta que marque el número dicho, permaneciendo el menor tocando el resalte del fiel. Si por el contrario, el peso que quiere hacerse no es múltiplo de 100, como 550 por ejemplo, se correrá el índice mayor seis divisiones, ó sea 600 gramos, y el menor diez ó sea 50 gramos de contrapeso: la diferencia $600 - 50 = 550$ es el exceso de peso que el brazo mayor tiene sobre el menor. De esto se deduce que sólo múltiplos de cinco son los pesos exactos que pueden hacerse en esta romana.

Ahora bien, si lo que se desea es averiguar el peso de un objeto cualquiera, se pondrán los índices señalando el que aproximadamente se juzgue puede tener; se coloca el objeto en el platillo,

y si la barra queda horizontal, el número marcado por los índices será el peso; si se inclina el fiel del lado del brazo mayor, es que el objeto pesa menos y habrá que correr el índice hacia el fiel; y si por el contrario el fiel se inclina hacia el brazo menor, es que el objeto pesa más y habrá que proceder en sentido inverso con el índice mayor; de este modo, operando por tanteos, se continuará hasta comprender el peso entre dos que se diferencie en cinco gramos, que, como ya se ha dicho, es la apreciación de la romana, tomando entonces como peso aproximado el promedio de los dos límites.

330 Conocidos la descripción y manejo de la romana, para llenar los saquetes, ó sea hacer los cartuchos, se marcará en la romana la carga de proyección reglamentaria, y prescindiendo del peso del saquete, se van llenando hasta que el fiel quede enrasado con el botón-tuerca, es decir, que la romana quede en equilibrio.

Una vez llenos los saquetes y atados, se tendrá sumo cuidado en estirar bien la tapa para que no se vierta y atar las cintas del cuerpo á fin de evitar el movimiento de la pólvora.

Carga y descarga de proyectiles.

331 Se dice que una granada está vacía ó

descargada cuando no lleva carga explosiva en su hueco interior ó ánima, ni la espoleta colocada en la boquilla; que está cargada y *sin cebar* cuando contiene la carga de explosión y la espoleta atornillada en la boquilla, pero sin porta-cebo; y, por último, que está *cargada y cebada*, la que á más de la carga explosiva y espoleta lleva puesto el porta-cebo.

332 De estas definiciones se deduce que la carga de las granadas ordinarias comprende tres operaciones: primera, introducción en su ánima de la carga explosiva; segunda, colocación de la espoleta, y tercera, atornillamiento del porta-cebo.

333 Para la primera, el alumno tomará un proyectil, lo colocará en el platillo de la romana y establecerá el equilibrio; una vez conseguido esto, aumentará el número que marca el peso del proyectil en los gramos correspondientes á la carga explosiva, y verterá pólvora de fusil en el ánima de aquél hasta que el equilibrio vuelva á restablecerse. Si se quiere hacer más rápidamente, se pesará solamente las cargas explosivas y se irán echando en los proyectiles.

334 Para la segunda cogerá un cubillo; lo alojará en el fondo de la boquilla, introducirá por ésta el extremo menor del recalador y con un mazo de madera dará unos golpes en la otra extremidad hasta que aquél quede bien sentado

en su alojamiento; dentro del cubillo pondrá el percutor y contra-percutor y, por fin, atornillará el cuerpo de espoleta, forzándole si es necesario con la llave.

335 La tercera operación sólo comprende la colocación del tornillo porta-cebo, y se efectúa teniendo el alumno el proyectil cogido con la mano izquierda, en posición vertical, atornillando con la derecha el porta-cebo.

336 A semejanza de lo que acaba de exponerse para la granada ordinaria, se dice que la de metralla está vacía ó *descargada* cuando faltan en su ánima las balas esféricas que la llenan, en el tubo de carga la pólvora y la espoleta: *preparada*, cuando en su hueco interior están las balas sujetas con el azufre fundido y el tubo de carga, faltando la carga explosiva y la espoleta; *cargada*, cuando además lleva la carga explosiva y espoleta, pero ésta sin porta-cebo; y, por último, que está *cebada* la que lleva sobre todo lo expuesto colocado el porta-cebo.

337 Son, pues, las tres operaciones en que también se divide el ejercicio cuando se trata de shrapnel ó granada de metralla, preparación, carga y cebo.

338 La primera, si bien no muy propia de los regimientos por carecer en ellos de las primeras materias, es fácil de ejecutar, pues basta para ello introducir el número de balines asignados

en el ánima del proyectil, fundir el azufre y verterlo en el interior poniendo antes bien centrado un tubo de carga.

339 Para la segunda verterá el alumno en el tubo de carga pólvora de caza, suficiente para llenarlo: tomará la espoleta armada, pero sin porta-cebo, y atornillará su espiga en la boquilla apretándola bien con la llave, terminando por introducir, bien engrasado, el pequeño tornillo de hierro por el taladro de la ojiva, de modo que no sobresalga de la superficie de ésta, para lo cual hará uso del destornillador que la misma llave de espoleta tiene.

340 Para la operación de cebar, si la espoleta es del Md. 1880, el aspirante cogerá la granada con la mano izquierda, de modo que quede vertical, tomará un porta-cebo y lo colocará en su alojamiento atornillándolo bien con los dedos de la mano derecha.

Si es sistema Krupp, destornillará la cabeza, introducirá el tornillo porta-cebo por el taladro de aquélla, y reuniendo bien los extremos del alambre fiador, los pasará á través del agujero del porta-cebo, cuidando enseguida de separarlos para que el fiador no se salga.

341 Para la descarga, tanto de granadas ordinarias como de metralla, se procederá en orden inverso al seguido en la carga. Si se trata de las primeras, el alumno cogerá con la mano izquier-

da una de ellas, destornillará el porta-cebo; después, con la llave de espoleta, saca el cuerpo roscado, inclina la granada, la ojiva hacia abajo, hasta que se caiga el contra-percutor y percutor, y procede enseguida á desprender el cubillo de su alojamiento. Para esto coloca con la mano izquierda el mango del saca-cubillos, de modo que su tuerca quede apoyada sobre el borde superior de la boquilla y el extremo menor del tornillo dentro de la misma; da vueltas con la mano derecha á la muletilla del mismo para que aquél vaya descendiendo hasta que los filetes inferiores más finos muerdan el metal del cubillo. En esta disposición, asegura la posición de la muletilla cambiando de mano con la izquierda, y tomando con la derecha el mango, lo hace girar en este mismo sentido hasta que el cubillo se desprenda. Si esto ofrece dificultad, dará á la muletilla, al propio tiempo, un ligero cabeceo y se facilitará su salida, terminando la descarga con verter la pólvora de la carga explosiva.

342 Si la descarga que constituye el ejercicio fuere la de la granada de metralla Md. 1880, tomará una con la mano izquierda, destornillará el porta-cebo con la derecha, con el destornillador de la llave saca el pequeño tornillo de hierro que sujeta el cuerpo de espoleta á la ojiva y libre éste para poder girar, introduce los dientes

de la llave en las muescas y lo destornilla de la boquilla, terminando la descarga con vaciar la carga explosiva.

343 Si fuese la del sistema Krupp, coge una granada con la mano izquierda, con la derecha, y si fuese necesario valiéndose de la llave, destornilla la cabeza, saca el alambre fiador, recoge el porta-cebo, en el que volverá á colocar aquél, abriendo sus extremos para que después no se salga, coloca de nuevo la cabeza, afloja el tornillo que sujeta el cuerpo roscado y, libre éste, destornilla la espoleta y termina vaciando el tubo de carga.

Confección de petardos.

344 Los petardos se confeccionan fácil y toscamente con 100 ó 200 gr. de pólvora de inferior calidad, colocados dentro de tres ó cuatro envueltas de papel fuerte, atados en todos sentidos con bramante grueso, haciendo, por último, con un punzón ó aguja un agujero por donde se introduce un estopín. A veces es preciso ligar varios formando rosario para simular el fuego de una batería sin necesidad de ir prendiendo fuego uno á uno; y esto se consigue colocando trozos de mecha de mina de la longitud conveniente,

según la velocidad del fuego que quiere representarse, y cuyos extremos se introducen en los petardos sujetando luego la mecha con bramante.

Carga y descarga del material.

Cargar un armón de chapa, Md. 1878.

345 El armón se calzará colocando el tente-mozo y manteniendo además un artillero la lanza por su extremo, si no estuviese enganchado el tronco.

El que ha de cargar el armón se coloca detrás del pinzote, hace girar los picoletes hasta que correspondan con las ranuras de las manzuelas y levanta éstas, abre la tapa, y manteniéndola por la mitad de su borde con la mano izquierda, empuja el tente-tapa con la derecha y baja la tapa hasta dejarla sostenida por éste.

Apoyando un pié sobre los rayos de la rueda y la rodilla de la otra pierna en la meseta del pinzote, examina si en el fondo del alojamiento de los proyectiles hay alguna sustancia extraña, que quitará dejándolos bien limpios, así como los de la pólvora y los rebajos de las tapas en que entran las ojivas.

Vuelto á su posición, cuando recibe una granada, la limpia exteriormente, y cogiéndola por la ojiva con la mano derecha, la introduce en una casilla, cuidando de que siente bien, para lo cual la hará girar un poco, si es preciso, en ambos sentidos y atornilla por completo el tapón de la espoleta.

346 Las granadas de metralla se empezarán á colocar por el ángulo izquierdo de la parte opuesta al pinzote, siguiendo hacia la derecha alrededor del armón hasta colocar las 15 que debe llevar.

Las 15 granadas ordinarias, desde el alojamiento inmediato al del citado ángulo y en sentido contrario. En los dos huecos centrales más próximos al pinzote, se colocarán dos botes de metralla, y en el tercero, un bote de zinc con un cartucho de pólvora ú otro bote de metralla, según esté el rebajo correspondiente en la tapa forrado de cuero ó de caoutchouc.

Los cartuchos se llevarán al armón introducidos ya en su empaque. El artillero que carga, después de limpiar el alojamiento de éstos, pasa las correas de las cajas de cuero por las grapas de hierro del fondo, y colocando dichas cajas bien asentadas con las asas á los lados, sujeta las tapas con dichas correas, cuyas hebillas deben quedar en la parte superior y las puntas recogidas sin apoyar en las granadas.

Esto hecho, eleva la tapa con la mano izquierda, y tirando hacia sí del tente-tapa, baja ésta y cierra las manezuelas, pasándolas por los picoletes que vuelve luego hacia abajo; si ofrecieran alguna resistencia á entrar en los picoletes, empuja con una mano la manezuela mientras con la otra se coge al ángulo superior del balconcillo, haciendo fuerza hacia sí.

347 Para colocar los porta-cebos se acerca á la caja cebetera derecha, y abriendo su manezuela, hace girar la tapa hacia abajo, tira de la anilla de la caja superior, y sacándola, levanta el tarugo de madera tirando del suplemento de cuero que tiene al efecto y lo saca de la caja; del mismo modo extrae el tarugo de la inferior, y colocando en cada uno los porta-cebos correspondientes, introduciéndolos en los agujeros por la parte roscada, los vuelve á su alojamiento cerrando la tapa con la manezuela.

348 Los estopines los introduce previamente en las estopineras de modo que alternen sus cabezas á uno y otro lado y que los frictores (que inclinará hacia el mismo extremo) no sobresalgan de la chapa de baqueta; luego introduce aquéllas en la caja cebetera izquierda con las almohadillas y puntas de cuero hacia arriba.

De este modo pueden colocarse en cada estopinera 12 estopines, Md. 1881, ó 16, Md. 1857.

Descargar un armón de chapa, Md. 1878.

349 Se efectuará siguiendo un orden inverso, empezando por retirar los estopines y portacebos en sus empaques y restituyendo éstos vacíos á las cajas cebeteras. Luego se abrirá la caja de municiones y se retirarán las de cartuchos sin abrirlas, volviéndolas á su sitio después de desocuparlas en el polvorín. Sacará la primera granada de la derecha del lado del pinzote y la entregará al inmediato del cordón para que la haga llegar al repuesto; del mismo modo irá sacando todas las granadas ordinarias y luego las de metralla de derecha á izquierda, y de las más próximas á las más lejanas.

Cargar un carro de chapa, Md. 1878.

350 El cuerpo de carro se dispondrá con el mastil apoyando en tierra, y el artillero lo abrirá y reconocerá en igual forma que el armón, subiéndose á la chapa de piso para cargarlo.

Las municiones se empacarán del mismo modo, colocando todas las de metralla en las dos filas posteriores. En los huecos restantes se colocarán las ordinarias, procediendo siempre de izquierda á derecha y de atrás adelante.

Descargar un carro de chapa, Md. 1878.

351 De un modo semejante al explicado para el armón y siguiendo un orden inverso al empleado para cargarlo.

Cargar un armón de madera, Md. 1868, Rf. al 80.

352 Colocado el armón abierto y reconocido por el alumno de modo análogo á como se ha explicado para el de chapa, recibirá y colocará los saquetes en las cajas de zinc, empezando por la del costado izquierdo de la cara opuesta á la del pinzote y continuando hacia la derecha hasta dar la vuelta, la caja de la derecha del armón queda libre; en cada una de las tres del fondo coloca seis y en las del frente ocho.

353 Para la colocación de los proyectiles levantará la caja de la izquierda del lecho superior, y en la inferior pondrá ocho granadas ordinarias, teniendo cuidado de limpiarlas y sentarlas bien; puesta de nuevo la caja del lecho superior, coloca 8 de metralla; en las cajas del costado derecho pone otras 16 granadas en orden inverso, los shrapnels abajo, las ordinarias arriba. En las casillas del costado derecho del lecho inferior, los botes de metralla. Concluída la carga

cierra el armón como se ha dicho para el material de chapa.

354 Para colocar los porta-cebos y estopines quita los picoletes de la tabla de concha, la levanta y la sujeta al francalete de la caja del armón, pasando enseguida á poner en los prismas y estopineras los porta-cebos y estopines en la forma explicada para el material Md. 1878. Terminada la colocación, quita el francalete, baja la tapa y hecha los picoletes.

Descargar un armón de madera, Md. 1868, Rf. 80.

355 Se efectuará siguiendo un orden inverso, empezando por retirar los porta-cebos y estopines de sus empaques. Después abrirá la caja de municiones, las que sacará empezando por los saquetes.

Cargar un carro de madera, Md. 1868, Rf. al 80.

356 Una vez abierto y limpio su interior por el que haya de llevar á cabo esta operación, y situado éste frente á la tapa, colocará, en el lecho inferior de su izquierda, 10 granadas ordinarias, y en el superior, 10 de metralla; en el inferior de su derecha, 10 de metralla, y en el superior igual número de ordinarias; en el costado opuesto á él, en la caja de la izquierda de

su lecho inferior, los dos botes de metralla, y en la de la derecha, una granada ordinaria y otra de metralla; en la caja de la izquierda del lecho superior, dos granadas ordinarias, y en la de la derecha, dos de metralla.

357 Los saquetes (que cargará antes ó después de los proyectiles, según le convenga) los pondrá en los huecos de las dos cajas de zinc, dejando libre el del centro de cada una á fin de que resulten el mismo número de proyectiles que de saquetes en el carro.

358 En cuanto á los estopines y porta-cebos, no hay más que colocar los prismas y estopines en las cajas de chapa que van debajo de la tabla de piso.

Descargar un carro de madera, Md. 1868 Rf. 80.

359 Se procede de una manera inversa á la explicada para cargarlo.

Cargar un armón ó carro, modelo Sotomayor.

360 Si el carruaje está desenganchado, se principiará por asegurar su estabilidad calzando

las ruedas y haciendo que un artillero sostenga la lanza durante toda la operación.

El que deba verificarla, se acerca á la trasera del armón ó carro, abre los picoletes inferiores, y levanta las cajas cartucheras, dejando al descubierto las de proyectiles, sosteniendo aquéllas en la segunda muesca del tente-tapa.

Quita los tableros de sujeción, limpia las cajas y coloca en cada una de las dos de la derecha nueve granadas, y en las dos de la izquierda nueve shrapnels, asegurándose al poner cada proyectil en su alojamiento de que queda bien sentado y tiene la espoleta bien colocada. Pone los tableros de sujeción y cierra las cajas.

361 Si se carga un armón de pieza, en la primera caja derecha sólo se ponen seis granadas, y en los tres huecos más próximos á la trasera se colocan tres botes de metralla con sus correspondientes suplementos de madera encima, si son de los de 8 cm.

362 Para colocar los saquetes, abre la caja cartuchera derecha, saca las dos cajas superiores y pone en las inferiores nueve cartuchos: coloca aquéllas encima y mete en ellas otros nueve. En igual forma pone 18 saquetes en la caja de la izquierda.

Las cajas deben ser limpiadas previamente y los saquetes reconocidos al tiempo de colocarlos.

363 Seguidamente abre la caja de porta-ce-

bos, saca la de palastro superior y pone en su prisma 20 porta-cebos de percusión y después otros 20 de tiempos en la inferior.

Si el armón es de pieza, sólo se colocan 18 porta-cebos de percusión.

Si los shrapnels llevan espoletas Krupp y los porta-cebos van puestos, el prisma inferior irá vacío.

364 Para los estopines, abre la caja de ellos, saca las estopineras y coloca 15 en cada una, alternando sus cabezas. Mete luego aquéllas, cuidando al poner la última de situarla con el revés hacia arriba para que la caja pueda cerrar bien.

Descargar un armón ó carro modelo Sotomayor.

365 Después de asegurar la estabilidad del carruaje, como se ha explicado para la carga, se procederá en un orden inverso, sacando primero los estopines y porta-cebos, después los cartuchos y por último los proyectiles.

Colocación de útiles y juegos de armas.

366 Dispuestos sin orden todos los útiles y

juegos de armas de una pieza ó carro, el instructor explicará cuál debe ser su colocación, según se detalla en las láminas del material.

Después designará dos artilleros, los cuales á la voz de **Equipar la pieza (ó el carro)**, tomarán y colocarán en su sitio los efectos que á ella correspondan, dejándolos bien sujetos.

367 En igual forma se enseñará á las clases á equipar el carro de sección.

2
11
118
119
120
121

APÉNDICE

Conservación de las piezas.

368 En cuatro situaciones se puede considerar la pieza en relación con los cuidados exigidos para su mejor conservación y entretenimiento: primera, servicio de guarnición; segunda, en disposición de hacer fuego; tercera, durante él, y cuarta, concluído éste.

369 1.^a—Basada la manera de funcionar los aparatos de obturación, cualquiera que sea el sistema, en el perfecto ajuste de sus elementos, nunca estará demás cuantas precauciones se tomen para conservar éstos, si fuese posible, en el mismo estado en que se reciben de los establecimientos productores, y al efecto se cuidará de tener guardados en sus respectivas cajas ó estuches aquellos elementos que no estén colocados en las piezas, engrasándolos si fuesen de acero. El más leve golpe, una incisión ó raya cualquiera que reciban, por insignificante que sea, será suficiente para determinar por aquel

lugar escape de gases, que si bien de escasa importancia en un principio, no tardará en aumentarse continuando el fuego, y la destrucción de ellos será inmediata, atendido el que no siempre será posible corregirlo oportunamente.

370 Cuando las piezas hayan de tenerse dispuestas á ser empleadas inopinadamente, como ocurre en los regimientos de campaña, cuyos aparatos de cierre y obturación han de estar por consiguiente colocados, sólo cabe tenerlos untados de aceite común desprovisto de agua, lo mismo que las ánimas de las piezas de acero y aun su exterior, si bien esto puede ser más á la ligera cuando estén bien pavonadas. Señaladamente, las superficies de obturación requieren dicho lubricante en abundancia, y como éste se seca con facilidad por la absorción del polvo que penetra hasta los indicados elementos, no obstante tener colocados los cubre-cierres, deberán limpiarse á lo menos una vez por semana y volver de nuevo á lubricarlos. Esta operación procede, como es lógico, realizarla siempre después de formaciones, maniobras ó instrucciones de carreteo, en cuyas ocasiones el citado accidente de la introducción de polvo ha de tener lugar en mayor escala.

371 Para aceitar las paredes del ánima y recámara; se cubrirá el escobillón, seco, con un trapo limpio el cual se empapará en aceite que

no tenga agua, y así preparado, se introducirá en la pieza, haciéndolo recorrer repetidamente todo su interior con movimientos alternativos de dentro á afuera.

De vez en cuando se sacará en totalidad, ya para agregar nueva cantidad de aceite, cuanto para reconocer, mirando á través del cañón, de un extremo á otro, si algún sitio se ha quedado sin engrasar lo bastante, para en este caso repetir la operación, con especialidad por aquella parte.

372 Para engrasar exteriormente las piezas, cierres y sus alojamientos, cualesquiera que sean los sistemas, los anillos obturadores y la parte libre de sus encastres, se hará uso de trapos siempre limpios, empapados también en aceite, que con auxilio de pequeños trozos de madera de forma adecuada, se pasarán por los diferentes parajes que sea necesario lubricar. Al verificarlo por la indicada capacidad libre del encastre del anillo obturador, habrá de tenerse especial cuidado en no obligar á éste hacia afuera porque sería muy difícil botarlo de su lugar. Si aun á pesar del lubricado llegara á advertirse la más leve indicación de oxidaciones ó enmohecimientos en dichas superficies, ó en los cierres ó sus alojamientos ó en cualquier otro paraje, deberán hacerse desaparecer inmediatamente, pero sin que para ello se haga uso jamás

de lima ni aun papel de esmeril. Para conseguirlo se impregnará nuevamente de aceite aquellas manchas y se frotará sobre ellas, primero con cepillos hasta que el óxido allí producido se desprenda, y después con trozos de madera en forma de cuñas delgadas cubiertas de trapos, hasta que desaparezca por completo. Si así no fuera, habrá que repetir la operación algunos días después, conservando en este intervalo bien untados de aceite los lugares enmohecidos.

373 Guardando estas precauciones apenas se concibe la posibilidad de que las manchas de oxidación lleguen á causar picaduras profundas; pero si tal cosa ocurriera, por circunstancias extraordinarias, y el daño se presentase precisamente en las superficies de obturación y en la proximidad de los bordes donde el contacto debe existir íntegro, esto es, sin solución alguna de continuidad, entonces será preciso apelar á otros medios de reparación, que serán insertos más adelante al tratar de los desperfectos producidos en el fuego. Por lo demás, si las partes manchadas de óxido no fuesen las que se acaban de señalar, el procedimiento que deberá seguirse para extinguirlas, en cuanto sea dable, es el que queda indicado.

374 2.^a—Cuando se dispongan las piezas para hacer fuego, se deberá antes de cargar la primera vez, inspeccionar detenidamente las cu-

ñas ó tornillos de cierre, asimismo que los obturadores hasta cerciorarse que se hallan en el estado debido: se les limpiará del polvo que hasta ellos hubiese penetrado, valiéndose de los cepillos de cierre, haciéndolo con la mayor suavidad porque la arena sobre todo podría lesionar los elementos de obturación. Dicha limpieza se estenderá en los cierres de cuña, no sólo á su plano anterior, sino también á la parte cilíndrica ó prismática, á la canal de retenida, al husillo de cierre y á su encastre en la mortaja, á la parte posible de ésta, en una palabra, á todas aquellas superficies donde haya de existir roces en los movimientos de entrada y salida de la cuña.

375 En los cierres de tornillo partido, además de limpiar éste y el obturador del modo ya señalado, como también sus alojamientos respectivos, se practicará otro tanto en las correderas del porta-cierre.

376 Terminada la expresada limpieza, que no requiere tiempo excesivo, se lubricará con aceite y de un modo abundante, todas aquellas partes, con especialidad los planos ó superficies de obturación, lo cual se repetirá de vez en cuando durante el fuego á medida que se observe ser necesario, cosa que no debe pasar desapercibida por la necesidad de inspeccionar siempre el aparato en los momentos en que esté abierto duran-

te la carga, no sólo con dicho objeto, sino con el de poner inmediato remedio en cualquiera defecto que se manifieste, bien sea de salida de gases ú otra índole diversa.

377 3.^a—Los intervalos de alguna duración en el fuego, se aprovecharán para limpiar á fondo los precitados mecanismos de cierre, á cuyo fin serán retirados totalmente de sus alojamientos, y después de colocados sobre el propio mástil de la cureña ó sobre un encerado ó lecho cualquiera para evitar se apoye directamente sobre el suelo, de donde podría recoger tierra, se lavará con agua jabonada el platillo obturador, si se trata de las cuñas, ó el simple obturador refiriéndose al otro sistema, valiéndose para ello de esponjas ó trapos limpios, con los cuales se refregará hasta desprender todos los residuos de pólvora adheridos á dichos elementos, dejándolos como antes de romper el fuego.

En las cuñas también deberá limpiarse el collar de carga de los mismos residuos, cuya introducción entre sus paredes y las de sus rebajos en la garganta dificultan á veces sus funciones.

378 Por lo que respecta al cuidado de las ánimas durante el fuego, el procedimiento que deberá seguirse, por hallarse demostrada su excelencia sobre los demás ensayados, es lubricar á menudo aquélla con una composición de jabón y

sosa cáustica. Esta composición se prepara disolviendo 2 kg. del jabón moreno, llamado del comercio, en 10 litros de agua, análogamente, y en 5 litros se disolverá la sosa cáustica en cantidad de 115 gr., y mezclado después todo ello, se dejará hervir hasta que se forme un líquido gelatinoso ó gachuela, el que una vez frío y un tanto disuelto en agua constituirá el lubricante en estado de usarse.

El modo de emplear este lubricante está reducido á pasar una ó dos veces el escobillón mojado en él sacándolo por la boca, pero sin que sea preciso hacerlo después de cada disparo: basta cada cuatro ó cinco.

379 4.^a— Siempre que se haga fuego procede realizar, ya en el cuartel, y tan pronto como se pueda, una limpieza radical que comprenderá la de los diferentes elementos, principalmente la relativa á los de obturación y aparatos de cierre; no deberá demorarse nunca.

380 Parte de dicha limpieza es el lavado del ánima; para verificarlo, dispuesto el cañón con la boca algo elevada, el aparato de cierre dentro de su alojamiento y el fogón tapado, se echará en su interior la cantidad necesaria de lejía de jabón y sosa con la adición del agua que convenga, y por medio del escobillón se hará el lavado en todas sus partes, desde el fondo de la recámara á la boca hasta que se desprendan to-

dos los residuos de la pólvora. De vez en cuando se bajará la boca para que escurra el agua sucia, y enseguida se elevará nuevamente vertiendo otra cantidad limpia en el interior, continuándose el lavado en iguales términos hasta conseguir salga el agua tan clara como se introduce.

381 Inmediatamente después, se retirará de la pieza el cierre y se pasará á limpiar con trapos mojados en la misma preparación, el anillo obturador y su encastre, en la parte libre, extrayendo los residuos allí aglomerados, todo ello, como ya se dijo, debía hacerse en los intervalos en el fuego, cuya duración lo permitiese, si bien ahora se practicará de un modo más acabado. La mortaja de la cuña y la boca de carga, sufrirá igual lavado y lo mismo todo el exterior del cañón. En los dotados de cierre de tornillo se hará otro tanto con la tuerca que á éste sirve de tornillo.

382 Respecto á la limpieza de los cierres, poco nuevo se podrá exponer, pues ya en otro lugar quedó detallado; sólo cabe añadir, refiriéndose á las cuñas, que convendrá retirar el platillo obturador para que la limpieza sea eficaz entre su plano posterior y el fondo de su encastre, como también habrá de lavarse minuciosamente, no sólo el collar de carga, sino toda la garganta, el plato externo, la manivela, en una palabra, el lavado debe ser general.

En cuanto á los anillos, como ya se indicó, deberán sufrirla sin separarlos de su encastre, sin embargo, y aunque no deba entenderse regla general, no será ocioso ni perjudicial el retirarlos alguna vez que otra, si bien de tarde en tarde.

383 El lavado exterior de los cañones, debe empezarse, especialmente, cuando están muy manchados de barro ú otras suciedades, arrojando sobre ellos agua en abundancia, es decir, sometiéndolos á una especie de baldeo, que podrá ser simultáneo, con el que sufre todo el material, y cuando se haya conseguido de este modo ablandar aquellas materias, se pasará por todas partes una esponja ó trapos finos suficientemente humedecidos, haciéndolo con cierta suavidad para no causar detrimento en el pavón, si las piezas fuesen de acero.

384 Terminado que sea el lavado, tanto exterior como interior, procede enseguida un fregado general hecho con proligidad y en esta forma:

Las diferentes partes exteriores y aun aquellas que no siéndolo, como sucede á la mortaja de la cuña ó alojamiento del tornillo del cierre, pueden alcanzarse con la mano, se frotarán con trapos perfectamente secos, hasta no dejar humedad alguna.

En cuanto á las ánimas y recámaras es preciso para secarlas valerse de los escobillones; primero, pasando uno muy seco con el que se fro-

tará hasta observar brillo en las paredes, que es una indicación de hallarse á punto de absoluta sequedad; enseguida se colocan sobre la misma feminela, y mejor sobre otra, trapos limpios, siempre finos, de modo que constituyan un bulto bastante grande para entrar muy obligado en el cañón, é introducido nuevamente en éste, se conseguirá llevar á su término el enjugado, que alcanzará hasta el fondo de las estrías.

En esta operación, que convendrá hacer, ya por una boca, ya por otra, para que el secado de la recámara sea eficaz, debe precaverse no golpear con los anillos de la feminela en el anillo obturador ó su alojamiento, ni en las canales de la mortaja.

Finalmente, los cierres y aparatos de obturación se enjugarán análogamente con trapos secos, que con el auxilio de cuñas delgadas de madera, se introducirán por todos aquellos sitios donde los dedos no puedan penetrar.

385 Jamás se tolerará emplear otros medios de limpieza que los que quedan detallados, considerándose de rigor en la ejecución de ella, la absoluta proscripción de arena, cal, esmeril y demás sustancias de este género, tanto en lo relativo á las superficies de obturación como en la de todas las partes del cañón.

Cuando todo se halle seco con perfección es llegado el caso de engrasar, ajustándose para

ello á lo expuesto sobre este particular al principio de estas prevenciones. Débese, sin embargo, agregar, que después de un lavado tan radical como el que sufren cuando han hecho fuego, suele no ser bastante la grasa que reciben inmediatamente: para evitar oxidaciones conviene secarlas pasados tres ó cuatro días y poner una nueva capa, cuya precaución es sobre todo esencial en los elementos obturadores. Fuera de este caso, ya se dijo antes, no es menester renovarla sino una vez por semana.

386 Conviene añadir que el engrasado debe entenderse es sólo para las de acero ó partes de este metal, así es que en las de bronce, dotadas de elementos de obturación de cobre, no deberá recibir lubricante alguno hasta el momento de romper el fuego ó durante el mismo.

Accidentes más comunes en el fuego y modo de remediarlos.

387 Entre todos los daños ó deterioros que pueden originarse en el servicio de las piezas, ningunos, á no dudarlo, son de mayor entidad que aquéllos que dan margen á escape de gases, por el efecto destructor que tan rápidamente ejercen sobre las superficies de obturación, llegando á veces hasta las piezas mismas.

Merece, por tanto, este asunto el concederle la mayor importancia y ser objeto de vigilancia incesante por parte del jefe de pieza y sirviente encargado de abrir y cerrar el aparato, para acudir á remediar el desperfecto, si de ello fuese susceptible, apenas se inicien los referidos escapes.

388 Ante todo es preciso saber distinguir los escapes que puedan presentarse entre los planos de obturación, pues ocurre con facilidad tomar como tal la señal que produce algún residuo adherido, y para no incurrir en este error, puede servir de guía el que los verdaderos escapes se determinan por ráfagas radiales que parten de la circunferencia interior hacia fuera, siendo su sutileza otra indicación más que los caracteriza y diferencia de los residuos, cuyo espesor es siempre perceptible.

389 Los escapes pueden reconocer causas muy diferentes. A veces son consecuencia de falta de elasticidad en el material de que están construídas las piezas de obturación en cuyo caso, careciendo éstas de la fuerza de muelle necesaria, la salida de gases deberá tener lugar con regularidad en todos sentidos sobre sus planos ó superficies, según los sistemas, y habrá que reemplazarlos si la indicada falta de apriete fuese muy acentuada.

En otras ocasiones los escapes provienen de

falta de homogeneidad en el precitado material de los elementos de obturación; otras, de mal ajuste al efectuar la construcción de los mismos, y otras en fin, de mal trato al manejarlas, dimanando alguna vez de la interposición de una sustancia extraña. En estos últimos cuatro casos se manifiestan localizados en algún paraje como el daño que los origina, y á diferencia de lo dicho antes al enumerar el primero, podrá quizás enmendarse y hasta evitar su reproducción.

390 Ahora bien; una vez conocido el escape por el jefe de pieza ó sirvientes, quienes, como ya se ha dicho, deben consagrar un cuidado preferente al asunto, inspeccionando al efecto el frente del platillo obturador, cuando se conduzca la cuña, á la posición de carga después de cada disparo, y siendo el escape que observen de gran consideración y en todos sentidos, como se indicó acontece cuando el anillo pierde su fuerza elástica, y convencidos de que esta es la causa que lo origina, no cabrá otro remedio que suspender el fuego y reemplazar los elementos de obturación, y otro tanto procede ejecutar en el momento que se observe la salida de gases muy graduada por entre la parte esférica del anillo y su alojamiento, porque de tenerse en este caso la más pequeña tolerancia, sería motivo suficiente para que resultase lesionado dicho aloja-

miento, cuya renovación consiguiente ofrece serias dificultades. La importancia que el cambio de elementos de obturación tiene, exige se trate con la debida extensión, mereciendo por tanto número aparte.

391 Si los escapes observados, aun siendo consecuencia de no jugar el obturador con el apriete apetecido, se presentasen tan sólo iniciados entre los planos de ajuste de ambos elementos ó entre la parte esférica de aquél y las paredes de su encastre, por no hallarse totalmente extinguida su fuerza elástica, la imperfecta obturación podrá corregirse y acaso remediarse absolutamente, colocando al efecto una ó más chapas supletorias del espesor adecuado entre la cuña y el platillo obturador; de este modo, con el mayor resalte que ofrecerá el expresado platillo, podrá suplirse la falta de apriete del anillo, consiguiéndose así el íntimo contacto entre los planos de obturación.

392 Los escapes entre la zona esférica del anillo y su alojamiento, son poco frecuentes, mas cuando existen, se hacen visibles en ráfagas, radiales también, sobre el frente de la mortaja, y para su corrección, siendo de poca importancia y en un sólo punto, podrá intentarse, por excepción, colocar dicho anillo en otra ú otras posiciones de la ajustada.

El resultado será dudoso, sin embargo, y

siempre expuesto por correrse el riesgo de lastimar el alojamiento en diferentes parajes. Sólo se apelará, por tanto, á este medio cuando ya no se disponga de otros.

393 Si los escapes procediesen de algunas de las otras causas antes detalladas, en cuyo caso habrían de mostrarse localizadas como allí se indicó, el remediar el daño por ellos producido ofrecería dificultades por exigir en el llamado á realizarlo señalada inteligencia; así, que sólo en momentos ó situaciones críticas, y careciendo de otros con que reemplazarlos, se intentará la reparación.

Para efectuarla se retira de su alojamiento el anillo obturador, y después de limpio, con el fin de que se distinga perfectamente la lesión que contenga, se le darán pequeños golpes con suma precaución por la parte interna en la proximidad del paraje donde se halla la huella del escape, valiéndose al efecto de una barreta de acero algo encorvada como de un decímetro de longitud, que ofrezca algún peso y esté redondeada por aquel de sus extremos destinado á golpear. Con dichos golpes se procurará acumular el material sobre el desperfecto á fin de cubrirlo totalmente; mas como esto produce una protuberancia ó resalte en el plano de obturación, es preciso enseguida hacerla desaparecer, y esto se consigue imprimiendo al anillo apoyado por dicho plano

sobre una placa plana también y preparada de antemano con esmeril y aceite, un movimiento circular ejerciendo al propio tiempo sobre él una moderada presión, hasta que el citado resalte se haya gastado y quede restablecido el plano de obturación.

De un modo análogo se repararán en los plattillos los desperfectos de la misma índole que en sus planos puedan resultar.

Ocasiones hay en que el deterioro observado en los elementos de obturación es tan leve que no se hace preciso ni retirar éstos de su lugar para corregirlo, bastando para ello hacer desaparecer con papel esmeril las desigualdades que se hayan producido, si bien siempre habrá necesidad de proceder con inteligencia.

394 Cuando el origen del escape haya sido la interposición de un residuo ú otra sustancia extraña entre los planos de obturación, puede esto ocasionar una impresión tan profunda que al procurar separarlos suelen perder en altura, y entonces se hace preciso, al alojarlos nuevamente, emplear chapas supletorias que compensen la referida disminución.

395 Cuando los escapes locales no puedan corregirse inmediatamente por hallarse en momentos críticos de un combate que haga imposible la suspensión del fuego, podrá á veces evitarse su propagación aplicando un pegote de

sebo en el sitio por donde se hubiese iniciado; pero de todos modos, terminadas aquellas circunstancias, deberá acudirse á remediar el daño que se hubiese originado.

396 En las piezas dotadas de cierre de cuña suele tener lugar la salida del anillo obturador cuando se retira el atacador ó simplemente con el movimiento de entrada ó salida de la cuña. Esta contingencia, causa muchas veces de que dicho elemento padezca y motivo inevitable de suspensión del fuego, siendo promovida por un exceso de fuerza de muelle, se podrá corregir, disminuyéndola, haciendo al efecto no sea tan fuerte el roce que el anillo presenta por su parte esférica en la región que ha de ser más avanzada al situarlo en la pieza, bastando generalmente para conseguirlo frotar por igual sobre toda ella con el papel de esmeril, es decir, en todo su contorno, para no hacerla perder la forma de revolución.

397 Cuando al abrir el aparato después de un disparo se note que la manivela puede girar sin que para ello sea necesario emplear esfuerzo alguno, se tendrá indicio cierto de hallarse flojo el anillo y deberá esperarse consecuentemente se manifiesten escapes de gases, razón por la cual deberá redoblarse el cuidado de inspeccionar el platillo y acudir sin pérdida de tiempo á remediarlos, como queda dicho.

398 Otro de los accidentes que, si bien no tiene la importancia de los que acaban de indicarse, no deja de ser frecuente y dar lugar á interrupciones en el fuego, es la rotura de tubos de estopines, quedando parte de ellos dentro del fogón.

Para sacarlos se introducirá el vástago roscado del saca-estopines en el fogón, se le dará vueltas hasta que prenda bien en el resto del estopín, se doblará después de modo que el talón apoye en la culata, y dando golpes en el mango se conseguirá su extracción.

Si por no hacer presa la rosca fuese imposible conseguirlo, se usará de una aguja de fogón, introduciendo una extremidad y golpeando en la otra hasta obligar á caer en el ánima los restos del estopín.

Modo de cambiar los elementos de obturación.

Cierres de cuña.

Extracción de anillos.

399 Cañón 8 cm. Lr. sin reformar.—El brazo más largo de la palanca saca-anillos se introducirá horizontalmente por la boca de carga y

la uña en que termina se asegura en la canal expansiva del anillo; el otro brazo, que viene á quedar próximamente en posición vertical, es apoyado por su extremidad inferior redondeada en el plano, y merced á ligeros golpes sobre el extremo superior ó de simple esfuerzo ejercido sobre él, se consigue con suavidad la extracción del anillo, que deberá tener cogido otro sirviente á fin de evitar que reciba golpes, como habría de suceder con facilidad, saliendo libremente de su alojamiento.

Será conveniente colocar, al realizar la extracción, un pedazo de gamuza ó badana ó aunque sea un papel grueso en varios dobleces entre la uña de la palanca y el paraje de agarre del anillo para evitar sea mordido por ella.

400 Cañón 9 cm. Ac.—Se introducirá lateralmente la palanca, ya por uno ya por otro costado de la mortaja del cierre, hasta alcanzar con la uña la canal expansiva, apoyando al propio tiempo el remate redondeado sobre el frente de dicha mortaja; así dispuesta, y procurando no perder el citado apoyo, se golpeará suavemente con un martillo sobre la extremidad opuesta, con lo cual se conseguirá la extracción. Los golpes deberán darse en sentido perpendicular á las generatrices de dicha extremidad y hacia el pecho del operario.

Convendrá no dar muchos golpes seguidos,

teniendo la palanca por el mismo lado de la mortaja, sino alternativamente por uno y otro á fin de evitar que el obturador se deforme.

401 Cañón 8 y 9 cm. Bc.—Lateralmente se introducirá por la mortaja la palanca de manera que la parte más delgada penetre en el espacio libre que existe entre la circunferencia anterior del anillo y el fondo de su alojamiento: en esta disposición se golpeará con un martillo en el otro extremo, que hace veces de mango, como si fuese la cabeza de un clavo que tratara de introducirse, y con el propósito de evitar la contingencia de que se deforme el obturador, se efectuará la operación en los términos recomendados al tratar de los de 9 cm. Ac., como igualmente se cuidará de revestir de gamuza ó badana el extractor de la palanca con el fin de no causar la menor lesión.

Extracción de platillos.

402 En las piezas dotadas de elementos de obturación de acero, la extracción de platillos se verifica con auxilio del botador, sobre una de cuyas extremidades se dan golpes de mazo, apoyando la otra en forma de cuña alternativamente sobre uno ú otro de los chafanes que llevan los platillos en sus cantos, en las partes que sobre-

salen del cierre y en dirección del diámetro vertical.

Esta operación se halla aún más facilitada en las piezas cuyos elementos son de cobre, pues basta introducir la llave por el taladro abierto á través de la cuña hasta que, comprimiendo en el centro al platillo, lo impulsa hacia fuera con la mayor prontitud y de la manera más conveniente para que jamás se acuñe.

Colocación de anillos.

403 Cuando se trate de colocar un anillo se lubricará abundantemente por su parte esférica, asimismo que las paredes de su alojamiento en la pieza; enseguida se presentará con la mano en el interior de éste de modo que penetre con una ligera oblicuidad, esto es, que su resalte sobre el frente de la mortaja sea algo menor en el costado izquierdo, por donde entra la cuña, que es el derecho; así presentado se obligará con la misma mano hasta poder abandonarlo, pasando entonces á fijarlo con el debido apriete con auxilio de su propio aparato. Para esto se cogerá con ambas manos la manivela, cuidando que esté horizontal, se impulsará la cuña en el interior de su mortaja con alguna más fuerza que de ordinario, si bien siempre moderada, con lo cual el anillo, obedeciendo al empuje que de aquélla reciba en

su marcha, se verá obligado á penetrar en su alojamiento más de lo que pudo conseguirse con la mano: si con impulsar una sola vez la cuña en la forma dicha se logra, haciendo girar la manivela, engranen luego los filetes del husillo en la correspondiente semituerca, se tendrá colocado el anillo.

Si, por el contrario, una sola impulsión de la cuña no bastase, se repetirá dos, tres ó las veces que fuese menester hasta conseguirlo: hay casos en que, aún repetida la impulsión de la cuña, no es suficiente para el objeto dicho, y entonces se hace preciso golpear sobre el plato de la misma con un mazo, interponiendo un trozo de madera que haga las veces de sufridor.

404 Esto en cuanto á los anillos de acero; si fuesen de cobre, está recomendado que se retire el platillo obturador y se sustituya con un disco también de cobre que, llenando por completo el encastre de aquél, quede perfectamente enrasado con la cuña, de manera que ésta no presente en su plano anterior resalte alguno como sucede cuando está colocado el platillo.

Como advertencia general para todos ellos, sean de acero ó cobre, ha de cuidarse acomodarlos siempre en su alojamiento en la misma posición, y para ello bastará situarlos de modo, que, una pequeñísima muesca con que van marcados en el borde ó circunferencia exterior del plano de

obturación, corresponda con otra señal hecha á golpe de punzón sobre el plano anterior de la mortaja, en la cercanía de su encastre, casi en dirección del diámetro horizontal de éste y hacia el lado de entrada de la cuña.

Colocación de platillos.

405 Situada la cuña sobre un banco, en posición análoga á la que ha de ocupar en la pieza, preséntese el platillo en su alojamiento de manera que la espiga tenga entrada en el taladro de que aquél está provisto; déense uno ó varios golpes en el canto del platillo por medio del sufridor y mazo, y después otros varios todo alrededor de su fondo y se tendrá colocado, debiendo entonces resultar en prolongación las dos rayas de cuña y platillo.

406 Los de acero, como no llevan más que un taladro, es preciso colocarlos siempre del mismo modo; no así los de cobre, que con el fin de situarlos en posiciones distintas con objeto de evitar en cuanto sea dable la propagación de algún defecto de obturación, según ya se ha dicho, tiene taladros en seis parajes diferentes, distribuídos con igual separación; lateralmente, y correspondiendo con ellos, lleva otras tantas rayas ó señales numeradas del uno al seis, que determinan el orden en que deberán irse hacien-

do los cambios de lugar, es decir, que al salir la pieza de la fábrica, la raya número uno es la que coincide con la marcada en la cuña, razón por la cual, al lado de ella, lleva también el número de fabricación.

Ha de tenerse especial cuidado en usar anillos y platillos de iguales letras.

Colocación de chapas supletorias.

407 Extraído el platillo, se colocará en el fondo de su alojamiento el número de ellas necesario para el perfecto ajuste de los elementos, terminando por situar el platillo como acaba de indicarse.

Cierres de tornillo.

408 Para extraer ó colocar los elementos de obturación en estos aparatos, es preciso desarmarlos, operación que puede verificarse estando colocados en la pieza, aunque es más cómodo retirarlos del aro porta-cierre.

Para desarmar el aparato se seguirá el orden siguiente:

1.º Con el destornillador, con mango de bronce, se quitarán los tres tornillos que hay

en los sectores lisos y próximos al plato posterior.

2.º Se retirará este plato con un mazo de madera.

3.º Se quitará, valiéndose de la llave del cierre, el tornillo que sujeta la tuerca del vástago del platillo y después esta tuerca.

4.º Se retirará el platillo obturador.

5.º Se sacará el anillo.

409 Para armarlo se procederá en orden inverso, cuidando, al colocar los tornillos de los sectores lisos, de ponerlos en los huecos que tienen el mismo número que ellos llevan en su cabeza.

410 Cuando se note falta de ajuste entre el anillo y platillo obturadores, bastará ejecutar las dos primeras operaciones del desarme y luego apretar la tuerca del platillo con la llave del cierre.

Modo de inutilizar una pieza.

411 Bastando, para que el fuego no pueda continuar, extraer todos ó alguno de los elementos de obturación, si circunstancias extremas obligan á abandonar las piezas, se procederá antes á sacar el anillo y platillo, y si hay me-

dios se llevará también la cuña, no apelándose jamás al clavado, pues este procedimiento tiene el inconveniente de que si se vuelven á recuperar, la inutilidad, siendo de no fácil y pronta reparación, impedirá usarlas inmediatamente, lo que no sucede con el primer sistema, que basta para ello colocar los elementos extraídos.



ÍNDICE

SERVICIO DE LAS PIEZAS

EN LAS BATERÍAS DE BATALLA

TÍTULO PRIMERO

NOMENCLATURA DEL MATERIAL REGLAMENTARIO

DESCRIPCIÓN Y COLOCACIÓN DE SUS EFECTOS

CAPÍTULO PRIMERO

Material de 8 cm.

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
1	Cañón de bronce comprimido.....	3
5	Cañón de acero reformado.....	5
9	Cureña de chapa Md. 1880.....	7
10	Armón Md. 1868, Rf. al 80.....	9

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
11	Carro de municiones, Md. 1868, re- formado al 80.	11
12	Carro de sección, Md. 1883 Rf. al 80.	13
14	Juegos de armas y accesorios.	14

CAPÍTULO II

Material de 8 cm., Md. Sotomayor.

15	Cañón.....	18
18	Cureña.....	19
20	Armón.....	21
21	Carro de municiones.....	23
22	Cureña de respeto.....	25
23	Carro de sección.....	25
24	Juegos de armas y accesorios.	26

CAPÍTULO III

Material de 9 cm.

25	Cañón de acero.....	27
28	Cañón de bronce comprimido.....	29
32	Cureña, Md. 1877.	31

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
33	Armón de chapa, Md. 1878.....	33
34	Carro de municiones de chapa, mo- delo 1878.	34
35	Carro de sección.	36
36	Juegos de armas y accesorios.....	36

TÍTULO II

INSTRUCCIÓN DE CAÑÓN

CAPÍTULO IV

Preliminares.

37	Advertencias.	37
51	Composición de los pelotones y colo- cación de los sirvientes.	41
54	Cambio de puestos.	43
55	Hacer salir á los sirvientes de sus puestos y conducirlos á ellos.....	44
56	Suspender y continuar los movimien- tos.....	46
58	Descanso.....	46

CAPÍTULO V

Servicio de las piezas con cierre de cuña.

<u>Núm.</u>		<u>Paginas</u>
60	Carga elemental.....	48
71	Fuego.....	53
73	Pasen el escobillón.....	55
77	Revista de piezas.....	57
84	Carga á discrección.....	60
86	Alto la carga.....	61
87	Alto el fuego.....	62
88	Poner y quitar fundas.....	62

CAPÍTULO VI

Servicio de las piezas con cierre de tornillo (Sotomayor.)

90	Carga elemental.....	64
100	Fuego.....	71
102	Pasen el escobillón.....	72
108	Revista de piezas.....	75
115	Carga á discrección.....	77

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
118	Alto la carga.....	79
119	Alto el fuego.....	80
120	Carga pasando el escobillón.....	80
122	Poner y quitar fundas.....	82

CAPÍTULO VII

Reducción de sirvientes.

124	Baterías montadas.....	84
129	Baterías á caballo.....	84

CAPÍTULO VIII

Movimientos de las piezas á brazo.

132	A vanguardia.....	88
135	A retaguardia.....	90
136	Giro á la derecha.....	91
137	Giro á la izquierda.....	92
138	Media vuelta.....	93
139	Oblicuos.....	93

CAPÍTULO IX

Movimientos con las piezas enganchadas.

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
140	Colocación de los pelotones y sirvientes con las piezas en esta disposición.....	95
149	Montar en los carruajes.....	100
152	Saltar á tierra.....	103
155	Formaciones en batería.....	105
164	Poner los armones.....	111
169	Municionamiento de los armones...	115

CAPÍTULO X

Maniobras de fuerza y auxiliares.

176	Advertencias.....	118
177	Cambiar una rueda.....	119
185	Desmontar una pieza.....	126
188	Montar una pieza.....	130
190	Transportar una pieza bajo el armón.	132
194	Empleo de los tirantes de maniobra.	134
196	Poner y quitar la rastra.....	135
199	Enrayar una rueda.	136

TÍTULO III

INSTRUCCIÓN DE APUNTADORES

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
201	Advertencias.....	139

CAPÍTULO XI

Puntería directa.

208	Puntería sobre blancos fijos.....	143
235	Puntería sobre blancos movibles....	161

CAPÍTULO XII

Puntería indirecta.

241	Preliminares.....	167
246	Puntería sobre blancos auxiliares...	169
256	Puntería al humo de los disparos...	174

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
260	Puntería á blancos ocultos ó indirecta.	177
280	Repartición del fuego.	188
281	Certámen de apuntadores.	189

TÍTULO IV

INSTRUCCIÓN DE ARTIFICIEROS

282	Advertencias.	191
-----	--------------------	-----

CAPÍTULO XIII

Nomenclatura y descripción de las municiones reglamentarias.

286	Pólvora.	194
290	Proyectiles para las piezas de 8 cm..	195
295	Idem para las piezas de 8 cm., modelo Sotomayor.	198
298	Idem para las piezas de 9 cm.	201
303	Espoletas.	203
311	Estopines.	211

CAPÍTULO XIV

Reconocimiento y conservación de municiones

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
314	Pólvora.....	213
317	Proyectiles.....	215
321	Espoletas.....	217
324	Estopines.	218

CAPÍTULO XV

Ejercicios prácticos.

325	Confección de saquetes y cartuchos.	219
331	Carga y descarga de proyectiles. ...	224
344	Confección de petardos.....	229
345	Carga y descarga del material.....	230

APÉNDICE

368	Conservación de las piezas.....	241
-----	---------------------------------	-----

<u>Núm.</u>		<u>Páginas</u>
387	Accidentes más comunes en el fuego y modo de remediarlos.....	251
399	Modo de cambiar los elementos de obturación.....	258
411	Modo de inutilizar una pieza.....	265



