

REGLAMENTO  
PARA  
EL SERVICIO DE LAS BATERIAS DE 80  
DE  
MONTAÑA.

## FE DE ERRATAS.

---

### PRIMERA PARTE.

Página 32, n.º 43, línea 15 donde dice: frente á la mula, léase: frente á la contera.

Página 46, n.º 59, donde dice: *Traigan las varas adelante.*—*Cajas adelante*, léase: *Traigan las varas á vanguardia.*—*Cajas al frente.*

Página 47, n.º 60, donde dice: *Traigan las varas. Cajas delante de su pieza*, léase: *Traigan las varas.*—*Cajas al frente de su pieza.*

Página 49, n.º 62, donde dice: *Por la derecha en batalla*, léase: *Sobre la derecha en batalla.*

Página 51, 1.ª línea donde dice: *Por la izquierda*, léase: *Sobre la izquierda.*

Página 82, línea 19, donde dice: fig. 3 y 4, léase: fig. 1 y 2.

Página 83 línea 11, donde dice: *2 resortes de pestillo*, léase: *1 resorte de pestillo de repuesto y 1 resorte para canal de Alza.*

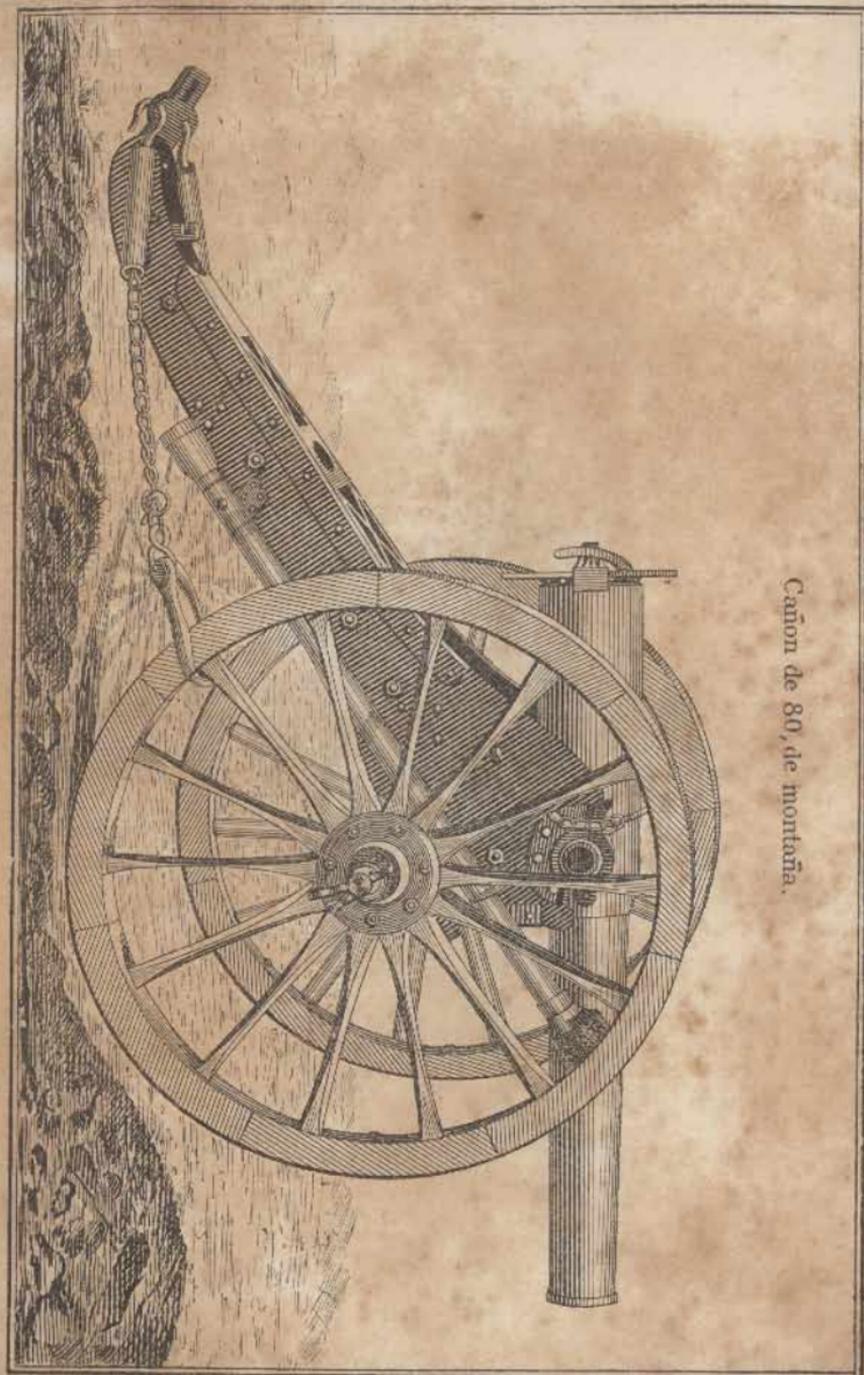
Página 93 á la tabla de tiro, donde dice: *Angulo de rebote 40'*, léase: *Angulo de vibración 40'*.

### SEGUNDA PARTE.

Página 5, línea 11, donde dice: *Alza ó tirante.*—léase: *ó Alzatirantes.*

Página 45, n.º 163, donde dice: *la hileraor*, léase: *la hilera por.*

Página 86, línea 4, donde dice: *el eje de la línea*, léase: *el jefe de la línea.*



Cañon de 80, de montaña.

Lib. L. BAUDOIN et C<sup>o</sup> Edit.

L. Sonnet sc.

# REGLAMENTO

PARA

EL SERVICIO DE LAS BATERIAS DE 80

DE

MONTANA.

---

PRIMERA Y SEGUNDA PARTE

POR

RONULFO SOTO Y ARÍSTIDES ROMAIN,

APROBADO

por el Ministerio de la Guerra el 3 de Febrero de 1890.



San José de Costa Rica.

TIPOGRAFIA NACIONAL.

1890.

Señor General Presidente de la  
República don Bernardo Soto.

*San José, 1º de noviembre de 1889.*

SEÑOR:

*Es la artillería una arma importantísima á la que dedican hoy las naciones atención preferente.*

*Costa Rica ha sido una de las primeras nacionalidades de Centro América que ha tenido en cuenta el proceder apuntado penetrada de las ventajas que de él resultan. En tal virtud, y atendiendo á su posición topográfica y política no ha omitido medio alguno en orden á poner su armamento á la altura é importancia que tiene actualmente en otras naciones el arte de la guerra. La República posee hoy, gracias al celo del Gobierno, los dos sistemas (Krupp y de Bange) más afamados en el mundo.*

*No es tan solo en la ocasión presente cuando esta arma preocupaba las inteligencias que á ella se dedican. Desde los más remotos tiempos era ya esta ciencia el blanco de las miradas investigadoras de los hombres pensadores que presentían desde entonces el interés que con el trascurso del tiempo había de adquirir. Mas tarde, perfeccionándose día con día merced á constantes estudios y profundas observaciones, ha llegado esta arma por su importancia á hacerse indispensable en los*

*ejércitos y á ocupar puesto distinguido en los campos de batalla.*

*Los señores Coronel de Bange y Mr. Fried. Krupp de Essen, venden sus baterías á las naciones extranjeras y les dejan el cuidado estremadamente difícil de reglamentar su servicio. En las potencias europeas los reglamentos de artillería son documentos esencialmente oficiales y tienen los gobiernos especial cuidado en mantenerlos privados. Por otra parte, es principio generalmente establecido de que cada nación en virtud de sus conocimientos y aptitudes tenga á orgullo hacer y adoptar los suyos propios basándolos sobre las consideraciones en que el país esté llamado á servirse mejor de su material y tomando nota de las demás circunstancias que le son peculiares.*

*Costa Rica, pues, que ha tenido la prudencia de procurarse este material, no debe ser la última en adoptar sus propios reglamentos.*

*Penetrados de lo que precede, y deseando dotar al país de obra tan indispensable, tenemos el honor de presentar un Reglamento para el servicio de las bocas de fuego de montaña, de 80 mm de calibre, sistema de Bange, acompañado de unas tablas de tiro aproximativas según cálculos matemáticos y experiencias recientes.*

*Al permitirnos presentar este modesto trabajo, es de nuestro deber significar que nos hemos ceñido á hacerlo tan completo como sencillo nos ha sido posible. Al lado mismo del texto descriptivo hemos colocado figuras claras que puedan facilitar el estudio y aún suplir la ausencia del material que los oficiales y sargentos no siempre pueden tener á la vista. Hemos procurado evitar particularmente las expresiones y fórmulas matemáticas á fin de simplificar en lo posible la instrucción y nos hemos esforzado por obtener en la división de la obra un orden metódico al agrupar de una manera lógica las materias de que se va tratando en el texto á efecto de facilitar el estudio y la investigación. Con el mismo objeto, al final del libro, hemos colocado una tabla analítica completa.*

*Nos hemos propuesto acometer este arduo trabajo,*

*exentos de pretensiones, conociendo como conocemos nuestra escasa valía y el cual, respetuosamente, tenemos el honor de dedicaros, convencidos como estamos de vuestro grande afecto por la carrera de las armas y de que con vuestra acostumbrada benevolencia disimularéis las omisiones ó errores que no por un vano alarde habríamos de suponer ajenos á un trabajo de suyo tan delicado.*

*Si con ello prestamos un servicio á la República y á nuestros compañeros, quedarán sobradamente recompensados los afanes y el estudio especial á que durante algún tiempo nos hemos dedicado.*

*S. G. P. de la R.*

RONULFO SOTO. ARISTIDES ROMAIN.

## Secretaría de la Guerra.

Nº 670.

Palacio Nacional.

San José, 3 de febrero de 1890.

Visto el Reglamento que para el servicio de las baterías de 80<sup>m</sup><sub>7m</sub> de montaña han presentado los señores Coronel don Ronulfo Soto y Teniente Coronel don Aristides Romain, el señor Designado en ejercicio del Poder Ejecutivo,

### ACUERDA:

Aprobar el Reglamento indicado debiendo imprimirse por cuenta de la Nación y adoptarlo, para su estricta observancia, como texto de instrucción en todas las plazas de armas de la República.—Comuníquese y publíquese.

Rubricado por el señor Designado.  
Por el Subsecretario encargado del Despacho.  
El Secretario de Gobernación.

ALVARADO.

## ADVERTENCIA.

---

Hemos estimado conveniente hacer relación en nuestro trabajo de cuatro especies de obuses que son reglamentarios, y de espoletas de sitio y de montaña que, aunque no existen actualmente en los almacenes de guerra de la República, tenemos entendido que serán pedidos muy pronto; y creemos oportuno dejar consignada de una manera clara su composición y nomenclatura.

Como los proyectiles con coronas de balas que poseemos, deben tener conforme al Reglamento, pintado de rojo el ojivo, suplicamos al Supremo Gobierno se digne dictar sus disposiciones con arreglo á que se verifique inmediatamente este trabajo á fin de diferenciarlos de los obuses ordinarios de percusión cuando lleguen, que son enteramente negros.

San José, enero 30 de 1890.

RONULFO SOTO.

ARISTIDES ROMAIN.

# REGLAMENTO

para el servicio de las Baterías de 80<sup>l</sup> de  
montaña.

## Nociones preliminares.

1.—El Reglamento para el servicio de las baterías de 80 de montaña se compone de dos partes distintas:

LA PRIMERA PARTE (que forma el título I del Reglamento para el servicio de las bocas de fuego) contiene todo lo concerniente al servicio del *cañón de 80 milímetros* de montaña; se divide en tres artículos:

### ARTÍCULO I.

Escuela del pelotón de la pieza.  $\left\{ \begin{array}{l} 1^{\circ} \text{ Ejecución de la boca} \\ \text{de fu ego.} \\ 2^{\circ} \text{ Trasporte del material.} \end{array} \right.$   
(*Servicio de una sola pieza*).

### ARTÍCULO II.

Escuela de Batería. (*Servicio de varias piezas reunidas*).

### ARTÍCULO III.

Nociones sumarias para el uso de los artilleros. { Puntería y tiro. Municiones y artificios. Cargamento de las cajas. Espoletas. Nomenclatura. Composición de una batería. Cuido y conservación del material.

LA SEGUNDA PARTE.—Se refiere á la ejecución de las maniobras de la batería de 80 de montaña, trasportada sobre lomo de mula ó tirada; se divide en dos títulos:

#### TÍTULO I.

Bases particulares de la instrucción.

#### TÍTULO II.

ESCUELA DE SECCIÓN.  
ESCUELA DE BATERÍA

2.—*La escuela del pelotón de la pieza* (1<sup>a</sup> parte, artículo I) siendo la base de la instrucción se debe detener al recluta en su estudio bastante tiempo á efecto de afianzar sus conocimientos en los principios de la carga y el servicio de la pieza de una manera invariable.

El instructor generalmente no hace ejecutar movimiento alguno sin haber dado antes la explicación literal. Ejecuta él mismo cuantas veces le sea posible los movimientos que manda á fin de unir el ejemplo al precepto.

Acostumbrará al recluta á tomar por sí mismo la posición demostrada sin tocarlo para rectificar sino cuando su falta de inteligencia lo exija, y celará porque todos los movimientos se ejecuten con calma y sin precipitación.

Seguirá exactamente la progresión indicada en el presente Reglamento y no se pasará á un nuevo mo-

vimiento hasta tanto que el que le preceda no esté bien comprendido.

3.—Con tono animado sostendrá el instructor la atención de los artilleros; hará comenzar de nuevo varias veces, si fuere necesario, la ejecución de un mismo movimiento. Recordará en ese caso las explicaciones que no hayan sido comprendidas y procurará siempre servirse de los mismos términos para explicar los mismos movimientos.

4.—Los artilleros deben ejecutar todas las voces de mando en silencio, con orden, conjunto y precisión, sin volver la cabeza del lado de donde viene la voz.

Después de ejecutar cada voz de mando, los artilleros toman la posición de inmovilidad prescrita.—El instructor dejará, en consecuencia, el intervalo conveniente entre sus diversas voces de mando.

5.—El Reglamento encierra ciertas explicaciones que tienen por objeto precisar y completar los detalles de la instrucción. Los instructores no están obligados á aprenderlas literalmente, pero deben conocerlas de manera á asegurar la ejecución correcta de los movimientos.

Las partes que deben ser aprendidas literalmente y recitadas en el terreno están impresas en el texto en gruesos caracteres romanos; las que no deben aprenderse literalmente están impresas en pequeños caracteres.

6.—El instructor hará preceder cada sesión de instrucción con las explicaciones y la nomenclatura propias para esta instrucción. En toda nomenclatura, el instructor indica con la mano los objetos á medida que los nombra.

Sostiene la atención de los artilleros y los pone á punto de ejecutar con inteligencia sus diversas funciones, indicando netamente y en pocas palabras el objeto de la lección.

Durante los reposos, da la nomenclatura expli-

cativa del material y de los arneses, tal como se encuentra en el artículo III é interroga á los artilleros sobre esos detalles. Les explica los principios del tiro, los procederes de puntería (artículo III) y les hace ejecutar sucesivamente la aplicación.

7.—El instructor hace descansar los hombres de tiempo en tiempo, y á este efecto manda:

DESCANSEN.

A la voz: DESCANSEN, el artillero no está obligado á guardar la inmovilidad; pero conserva siempre el uno ó el otro pie en su lugar.

Cuando el instructor desea continuar la instrucción, manda:

FIRMES.

A la voz: FIRMES, el artillero toma su posición, guarda la inmovilidad y fija su atención.

## PARTE PRIMERA.

### ARTÍCULO 1º

#### Escuela del pelotón de la pieza.

8.—El servicio del cañón de 80 mm de montaña se ejecuta por seis sirvientes.

- |  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| 1º—Un primer sirviente de la derecha                                   | { Encargado de cebar y poner el fuego.   | } Situados al rededor de la pieza. |
| 2º—Un primer sirviente de la izquierda. ( <i>Apuntador</i> ).          | { Abre y cierra la culata, introduce la carga en la recámara, ataca y apunta la pieza. |                                    |
| 3º—Un segundo sirviente de la derecha. ( <i>Sirviente apuntador</i> ). | { Ayuda al primer sirviente de la izquierda á situar la pieza en dirección del objeto. |                                    |
| 4º—Un segundo sirviente de la izquierda. ( <i>Proveedor</i> ).         | { Provee la pieza.   |                                    |

5º—Un tercer sirviente de la derecha. (*Guarda cajas*). { Entrega las municiones al segundo y tercer sirviente de la izquierda.

6º—Un tercer sirviente de la izquierda. (*Proveedor*). { Alterna con el segundo sirviente de la izquierda para proveer la pieza.

Situados cerca de las cajas de municiones.

9.—La escuela del pelotón de la pieza está dividida en dos partes: la primera tiene por objeto la ejecución de la boca de fuego, la segunda trata del transporte del material.

### 1º—Ejecución de la boca de fuego.

- 1.—FORMACIÓN DEL PELOTÓN DE LA PIEZA.
- 2.—HACER ENTRAR LOS SIRVIENTES A SUS PUESTOS.
- 3.—QUITAR LAS VARAS.
- 4.—CARGA EN CUATRO TIEMPOS.
- 5.—CAMBIO DE PUESTOS.
- 6.—A BRAZO Á VANGUARDIA.
- 7.—A BRAZO Á RETAGUARDIA.
- 8.—CARGA Á VOLUNTAD, Ó (Á DISCRECIÓN).
- 9.—REEMPLAZO DE LOS HOMBRES QUE FALTEN.
- 10.—FUEGO Á RETAGUARDIA.
- 11.—EN PARADA.
- 12.—PONER LAS VARAS.
- 13.—HACER SALIR LOS SIRVIENTES DE SUS PUESTOS.

10.—Los artilleros están con blusa y kepi. Cuando la instrucción está suficientemente adelantada, se les ejercita á maniobrar con armas y salveque. La pieza provista de sus dos cuerdas de curayar, y llevando su cubre boca y su cubre culata, está en el campo de maniobras, las varas fijadas al extremo de la contera. Los armamentos (2 sacos de cargas, 2 sacos de estopines, 2 correones y una rodillera) están suspendidos de la culata; el Alza está en el estuche, bajo la tapa de uno de los sacos de estopines; el tira fuego y los estopines están en el otro saco.

Dos cajas de municiones están á 15 metros á retaguardia de la contera, el lado largo en el prolongamiento de las ruedas, los pestillos por fuera.

## Formación del pelotón de la pieza.

11.—Los seis sirvientes necesarios para la ejecución de la boca de fuego están situados sobre dos filas a 6 metros de la boca de la pieza dándole frente, el centro del pelotón sobre el prolongamiento del eje.

El instructor previene á los artilleros que la primera fila se compone de los sirvientes de la izquierda y la segunda de los de la derecha y que, yendo de la derecha para la izquierda, las hileras sucesivas proveen los sirvientes en el orden siguiente: primeros sirvientes, segundos sirvientes y terceros sirvientes.

12.—El instructor reúne los artilleros al rededor de la pieza y les muestra sucesivamente los objetos siguientes nombrándolos:

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| La boca de fuego.       | { | <p>La boca; el cubre boca.</p> <p>La caña.</p> <p>Los muñones; el guión.</p> <p>La culata; el canal de Alza; el cubre culata.</p> <p>El ánima: las rayaduras, las divisiones, la recámara.</p>  |
| El mecanismo de culata. | { | <p>El tornillo de culata; la palanca de mano; la empuñadura fija.</p> <p>La cabeza móvil; el obturador; el canal de luz; las escopleaduras de la cabeza móvil.</p> <p>La compuerta; el eje giratorio de la compuerta; la muesca de seguridad; el pestillo.</p>  |
| La cureña.              | { | <p>Las gualderas: la cabeza de la cureña, las sobremañoneras, sus clavijas; la contera con entalladura, gancho y dos agujeros.</p> <p>El eje; las mangas del eje; las rodajas; los sotrozos, los anillos.</p> <p>El tornillo de puntería; la manivela; el indicador.</p> <p>Las ruedas: el cubo, las rayas, las pinas, las llantas.</p> <p>El escobillón atacador; el mango, el cepillo ó cabeza de escobillón, la cabeza del atacador. Las palancas de artillería.</p> <p>Las dos cuerdas de enrayar con su resorte.</p> |
|                         |   | <p>Las varas: los brazos; el telerón, la clavija; el puente.</p> <p>Las cajas de municiones.</p>  |
| Las municiones.         | { | <p>El cartucho, el fondo.</p> <p>El obús; el fondo, la cintura.</p> <p>El estopín: los tubos, el rugoso, la boca.</p>   |
| Los armamentos.         | { | <p>Los sacos de cargas.</p> <p>Los sacos de estopines.</p> <p>El tira fuego: el cordón, el brazaletes, el pasador corredizo, el nudo, la bobina, el gancho.</p> <p>La rodillera. Los correones.</p>   |

El Alza. { El tronco ó espiga: las divisiones.  
La cabeza del Alza; la línea de señal; la tablilla de las derivas: el oído, las divisiones, la tuerca de orejetas.  
El cursor ó corredera: las ventanas, las líneas de señal, el tornillo de presión, el tope de apoyo.

13.—La derecha é izquierda de la pieza son la derecha y la izquierda del hombre situado á retaguardia de la cureña y dando frente del lado de la boca de la pieza.

### Hacer entrar los sirvientes á sus puestos.

14.—El pelotón de la pieza estando formado, para hacer entrar los sirvientes á sus puestos, manda el instructor:

- 1.—*Artilleros á la izquierda.*
- 2.—IZQUIERDA.
- 3.—*Variación derecha á sus puestos.*
- 4.—MARCHEN.

A las voces: *Artilleros á la izquierda*, IZQUIERDA, los artilleros hacen un flanco izquierdo.

A las voces: *Variación derecha á sus puestos*, MARCHEN, las dos filas giran por hileras á la derecha, se separan y se dirigen respectivamente á derecha é izquierda de la pieza, á 50 centímetros fuera de las ruedas. Los primeros sirvientes se detienen á la altura de la culata, los segundos sirvientes á la altura de la contera, las terceros sirvientes á la altura de las cajas.

Los primeros y segundos sirvientes dan frente á la pieza, los terceros sirvientes frente á vanguardia desde que llegan á la altura de sus puestos. Todos se alinean.

El alineamiento se toma por los primeros sirvientes.

15.—Para hacer distribuir los armamentos, el instructor manda:

A EQUIPARSE.

A la voz: EQUÍPENSE, el primer sirviente de la izquierda se dirige a la culata, da uno de los sacos de

cargas al segundo sirviente de la izquierda, el otro al tercer sirviente de la izquierda, el saco de estopines conteniendo el tira-fuego, al primer sirviente de la derecha y conserva para él el saco de estopines con el Alza.

Los primeros sirvientes se equipan cada uno con su saco de estopines, puesto en la cintura; el segundo y el tercer sirvientes de la izquierda se equipan cada uno con su saco de cargas, colgando de derecha á izquierda.

Además, el primer sirviente de la izquierda se equipa con la rodillera y los primeros con los correones.

El primer sirviente de la izquierda cierra con la hebilla la rodillera arriba y abajo de la rodilla derecha. Los primeros sirvientes se ponen los correones diagonalmente, el primer sirviente de la derecha, de izquierda á derecha, el primer sirviente de la izquierda, de derecha á izquierda. Los correones están suspendidos de manera á no arrastrar por el suelo; el tiro del correón pasa en la banderola de afuera para adentro; la presilla allí formada está cubierta con un nudo simple hecho con el extremo colgante.

Cuando los sirvientes están con armas á pie, el instructor los hace poner las armas á la granadera antes de hacerlos equiparse.

### **Quitar las varas.**

16.—Para hacer quitar las varas el instructor manda:

**QUITEN LAS VARAS.**

A la voz de: **QUITEN LAS VARAS**, el segundo sirviente de la izquierda quita la clavija de las varas, retira el cubre boca y lo suspende á la cadenilla de clavija de la sobre-muñonera izquierda.

El segundo sirviente de la derecha se sitúa entre los brazos de las varas, frente á la pieza, los toma á 30 centímetros poco más ó menos del telerón, quita las varas y las lleva 3 metros á la derecha de la cureña en una dirección paralela á la pieza, el telerón á la altura del extremo de la contera, los brazos atrás; toma en seguida el escobillón atacador y lo sostiene,

el cepillo á la izquierda, la mano derecha hácia el medio del palo, la mano izquierda á 50 centímetros cerca de la derecha, la una y la otra uñas arriba, los brazos naturalmente caídos.

Los primeros sirvientes toman las cuerdas de enrayar y las colocan á la altura de las ruedas y á 1 metro fuera de éstas; el primer sirviente de la derecha quita el cubre culata, lo fija á la cadenilla de la clavija de la sobremuñonera derecha, toma el tirafuego de su saco, introduce la muñeca izquierda en el brazal-ete, cierra el pasador corredizo y toma la bobina y el gancho con la mano izquierda de manera que el cordón no arrastre; el primer sirviente de la izquierda coloca el Alza en su canal.

### **Carga en cuatro tiempos.**

17.—La pieza estando en batería, el instructor abre la culata y explica á los artilleros que para cargar la pieza es menester introducir en la recámara, primero el obus, en seguida el cartucho, ambos por el extremo opuesto al fondo, y que el obus debe ser empujado por medio del atacador hasta que su cintura llegue sobre las divisiones y asegurado en esta posición por un golpe seco del atacador.

Enseña sucesivamente á cada artillero á abrir la culata, á colocar la carga en la recámara y á cerrar la culata.

PARA ABRIR LA CULATA, el artillero situado á la izquierda de la pieza, la rodilla derecha en tierra á la altura y á 16 centímetros del extremo de la contera; el pie izquierdo á la altura de la culata paralelamente á la cureña; toma con la mano izquierda, uñas abajo, la palanca de mano, la levanta lo más que sea posible, la atraé hácia sí hasta donde lo permita el movimiento para hacer girar el tornillo de culata y la baja sobre la compuerta; toma entonces la empuñadura fija con los dos primeros dedos de la mano derecha, uñas arriba, tira fuertemente la culata hácia atrás para abrir la compuerta y la hace girar al rededor de su eje hasta que el tornillo de culata toque la pieza.

PARA CERRAR LA CULATA, se lleva suavemente la compuerta con la mano izquierda, se toma con esta mano, uñas abajo, la palanca de mano y se endereza completamente, se empuja con la mano derecha el tornillo de culata á fondo y se le hace girar apoyando fuertemente con la mano izquierda sobre la palanca de mano; en seguida se abandona ésta que debe caer libremente y por su propio peso contra el tornillo de culata, de manera que su cabeza se introduzca en la muesca del seguro.

Antes de imprimir el movimiento de rotación al tornillo, el artillero debe siempre tener mucho cuidado de mantener la palanca de mano levantada hasta arriba. No debe jamás, al cerrar la culata, empeñarse en terminar la rotación del tornillo, bajando la palanca de mano; ésto debe caer libremente y sin esfuerzo en la muesca del seguro.

El instructor explica á los artilleros que en la ejecución de la boca de fuego, hay cuatro operaciones principales que efectuar, correspondiendo cada una á uno de los tiempos de la carga: 1.<sup>a</sup> Poner la pieza en la dirección del objeto y disponerla para que se pueda abrir la culata y cargar cómodamente; 2.<sup>a</sup> Introducir el obús y el cartucho en la recámara y cerrar la culata; 3.<sup>a</sup> Apuntar la pieza; 4.<sup>a</sup> Poner el fuego;—que el primer sirviente de la izquierda abra y cierre la culata, introduzca la carga en la recámara, ataque y apunte la pieza;—que el segundo y tercer sirvientes de la izquierda provean la pieza;—que el primer sirviente de la derecha cebe y ponga el fuego;—que el segundo sirviente de la derecha ayude á apuntar la pieza;—que el tercer sirviente de la derecha entregue las municiones al segundo y al tercer sirvientes de la izquierda.

18.—Los artilleros estando en sus puestos al rededor de la pieza y de las cajas, para hacer ejecutar la carga en cuatro tiempos, el instructor manda:

### CARGA EN CUATRO TIEMPOS.

#### 1. EN ACCIÓN.

##### 1 *Tiempo.*

A la voz: EN ACCIÓN, repetida por el primer sirviente de la izquierda, el tercer sirviente de la dere-

cha entrega una carga al tercer sirviente de la izquierda.

Este recibe primero el cartucho, que pone en uno de los compartimientos laterales del saco, y el obus, que tiene con ambas manos, el fondo en la derecha, la espoleta encima.

El segundo sirviente de la izquierda se dirige á paso redoblado á las cajas de municiones y reemplaza, en su puesto, al tercer sirviente de la izquierda.

El segundo sirviente de la derecha se dirige á la contera de la cureña y da la primera dirección á la pieza.

Se lleva el pie derecho como á 25 centímetros y á la altura de la contera; se gira sobre la punta del pie derecho de manera á dar frente adelante, colocando el pie izquierdo como á 50 centímetros del pie derecho, á la altura de la contera; se mantiene el escobillón horizontal con solo la mano derecha, el atacador adelante; se baja replegando las corvas y se toma el extremo de la contera con la mano izquierda.

Los primeros sirvientes toman las cuerdas de enrayar, fijan los ganchos del resorte en los agujeros de la contera de cureña, pasan la cuerda interesando el arco de las ruedas y fijan el otro extremo por medio de su gancho en el anillo adherido al mismo resorte de la cuerda.

El primer sirviente de la izquierda se sitúa en la culata, hace poner la pieza en la dirección del objeto por el segundo sirviente de la derecha, la dispone de manera á poderla cargar cómodamente, abre la culata y se asegura en el acto de que el obturador está en buen estado y que la cabeza móvil gira libremente.

Se lleva el pie izquierdo entre la rueda y la cureña, á la altura de la culata y el pie derecho cerca de la contera; se pone en tierra la rodilla derecha á la altura y á 16 centímetros de la contera; se lleva el pie izquierdo paralelamente á la cureña; se toma con la mano izquierda la empuñadura de la manivela de puntería; se levanta ó se baja la cureña á fin de poder cargar cómodamente y se abre la culata.

## 2. CARGUEN.

### 1 *Tiempo.*

A la voz: CARGUEN, el tercer sirviente de la izquierda se dirige á la pieza á paso redoblado y se coloca, dando frente á la culata, contra la rueda, á la izquierda del primer sirviente de la izquierda. Entrega á éste el proyectil, después el cartucho y se retira á la altura de la contera.

Se da un flanco derecho y dos pasos emprendiendo la marcha con el pie derecho, se gira sobre la punta del pie izquierdo para situarse dando frente á la pieza, se une á éste el pie derecho.

El primer sirviente de la izquierda recibe del proveedor el proyectil, lo introduce con precaución en la recámara, la punta adelante, lo empuja á su posición de carga por medio del escobillón atacador que le pasa el segundo sirviente de la derecha, lo asegura allí con un golpe seco y le entrega al segundo sirviente de la derecha el escobillón atacador; recibe en seguida del proveedor el cartucho y lo introduce con precaución en la recámara, la ligadura para adelante.

Para atacar, se introduce el escobillón por la cabeza del atacador con la mano derecha, dejando correr el palo en la izquierda.

Desde que el proyectil está á la entrada de la recámara, el segundo sirviente de la derecha presenta el escobillón, con la cabeza del atacador por delante, al primer sirviente de la izquierda; lo vuelve á tomar en seguida que éste ha atacado.

Cuando la carga se introduce en la recámara, el primer sirviente de la izquierda cierra la culata.

## 3. APUNTEN.

### 1 *Tiempo.*

A la voz: APUNTEN, el primer sirviente de la iz-

quierda da el alza y la deriva según las indicaciones del instructor, apunta la pieza, se levanta y se retira á su puesto.

Para dar el alza, se quita ésta de su canal, se sitúa la corredera de manera que una de sus líneas de señal corresponda con la división prescrita, se cierra el tornillo de presión; se corre la tablilla corredera de manera que la línea de señal marcada sobre la cabeza del Alza corresponda con la deriva indicada, se cierra la tuerca de presión de la cabeza y se coloca el Alza á fondo en su canal.

Para apuntar, se toma con la mano izquierda el puño de la manivela de pantería, apoyándose con la mano derecha sobre la cureña; se dirige el ojo derecho cerca del oído, se cierra el ojo izquierdo y se visa por el centro del oído de manera á percibir el objeto y situarlo entre las puntas del guión. A este efecto, se levanta ó se baja la culata, por medio del tornillo de puntería, de manera á observar el objeto un poco más arriba del guión; se rectifica la dirección de la pieza por medio de movimientos laterales dados á la contera por el segundo sirviente de la derecha; así que el objeto aparece encima del centro del intervalo de las puntas del guión, se lleva exactamente entre esas puntas por un pequeño movimiento del tornillo de puntería.

Para llevar la contera á la derecha, se golpea más ó menos sobre el lado izquierdo de la cureña con el reverso de la mano derecha; para llevar la contera á la izquierda, se golpea más ó menos sobre el lado derecho de la cureña con la palma de la mano.

La pieza apuntada, se levanta sobre la pierna izquierda y se retira á su puesto por un paso atrás del pie derecho.

El segundo sirviente de la derecha lleva suavemente la contera á la derecha ó á la izquierda según las indicaciones del primer sirviente de la izquierda. En el momento en que el primer sirviente de la izquierda se levanta, aquél se retira á su puesto.

Se da un flanco derecho y un paso saliendo con el pie izquierdo, se gira sobre la punta del pie izquierdo para colocarse frente á la contera; se une á éste el pie derecho.

El primer sirviente de la derecha se coloca cerca de la culata por un paso del pie izquierdo, toma un estopín, endereza el anillo perpendicularmente al tubo é introduce el gancho del tira fuego en el anillo, de arriba para abajo. Desde que el primer sirviente de la izquierda se levanta, introduce con la mano derecha el estopín á fondo en el fogón, el anillo á la derecha, coloca el rugoso dentro de una de las enta-

lladuras de la cabeza móvil y vuelve á tomar su puesto ejecutando un flanco oblicuo á la izquierda.

Se retira hacia atrás por un paso del pie izquierdo y ejecuta un flanco oblicuo á la izquierda, girando sobre el talón izquierdo.

#### 4. PIEZA, FUEGO.

##### 1. Tiempo.

A la voz preventiva que es: PIEZA, el primer sirviente de la derecha se hiende de la pierna izquierda, llevando el pie izquierdo como á 65 centímetros del otro, la pierna izquierda tendida, la derecha doblada, toma la bobina con la mano derecha, el cordón ligeramente tendido y la deja deslizar á 50 centímetros del nudo.

A la voz de mando: FUEGO, el primer sirviente de la derecha vuelve á traer bruscamente la bobina contra el nudo, siguiendo la dirección del cordón. El disparo hecho, se levanta sobre la pierna derecha; los primeros sirvientes toman las cuerdas de enrayar, sin quitarlas del todo, desenganchando solamente el extremo de la cuerda que va á unirse al anillo del resorte y toman sus puestos. El tercer sirviente de la derecha vuelve á su puesto.

Para amortiguar el efecto de la detonación se debe fijar la vista sobre la boca de la pieza.

19.—En la carga á cuatro tiempos, el segundo y el tercer sirvientes de la izquierda se reemplazan mutuamente en cada nuevo disparo, de manera que siempre esté uno de ellos en las cajas de municiones y el otro en la pieza. Cada cual desempeña las funciones del puesto que ocupa, cualquiera que sea la maniobra que deba ejecutarse.

20.—Durante una parte de los reposos, el instructor explica á los artilleros los principios y procedimientos de puntería, ejercitándolos sucesivamente en el modo de apuntar la pieza. A este efecto, designa un objeto sobre el cual la pieza debe ser dirigida é indica á cada uno de ellos una alza y una deriva; verifica enseguida la puntería, indica los errores y los hace rectificar.

### **Cambiar de puestos.**

21.—El instructor hace pasar sucesivamente todos los artilleros á cada puesto. Para esto manda:

1.—PARA CAMBIAR DE PUESTOS.

2.—MARCHEN.

A la voz: PARA CAMBIAR DE PUESTOS, el segundo sirviente de la derecha coloca en su lugar el escobillón atacador, los primeros sirvientes y el segundo sirviente de la izquierda ponen sobre la contera los armamentos de que están equipados, el tercer sirviente de la izquierda deja su saco de municiones sobre la caja de su lado.

A la voz: MARCHEN, los primeros y los segundos sirvientes ejecutan un flanco á la derecha y el tercero de la izquierda, una media vuelta á la derecha. Todos vienen á la altura de los puestos que deben ocupar, dando frente á la pieza y toman los armamentos de sus nuevos puestos.

Para hacer cambiar de muchos puestos, el instructor manda indicando el número:

1.—PARA CAMBIAR DE (*tantos*) PUESTOS.

2.—MARCHEN.

### **A brazo á vanguardia.**

22.—Para hacer avanzar la pieza á brazo, el instructor manda:

1.—A BRAZO Á VANGUARDIA.

2.—MARCHEN.

3.—ALTO.

4.—A SUS PUESTOS.

A la voz: A BRAZO Á VANGUARDIA, los primeros sirvientes se colocan hácia las ruedas, dando frente á vanguardia, tomando con la mano vecina de la pieza el rayo más alto, cerca de la pina. El primer sirviente de la derecha pasa la bobina y el gancho del tira fuego en la mano derecha.

El segundo sirviente de la derecha se coloca al extremo de la contera, dando frente adelante, y lo toma con la mano izquierda. Sostiene el escobillón horizontal con solo la mano derecha, el atacador adelante.

A la voz: MARCHEN, el segundo sirviente de la derecha levanta la contera; los sirvientes hacen avanzar la pieza; el segundo sirviente de la izquierda sigue el movimiento.

A la voz: ALTO, todos se detienen; el segundo sirviente de la derecha pone la contera en el suelo.

A la voz: A SUS PUESTOS, todos vuelven á sus lugares.

Si la pieza ha sido enrayada, los primeros sirvientes descurryan antes de tomar las ruedas como ha sido prescrito en el número 18.

### **A brazo á retaguardia**

23.—Para hacer retroceder la pieza á brazo, el instructor manda:

1.—A BRAZO Á RETAGUARDIA.

2.—MARCHEN.

3.—ALTO.

4.—A SUS PUESTOS.

A la voz: A BRAZO Á RETAGUARDIA, los primeros sirvientes se colocan cerca de las ruedas, dando frente á retaguardia, tomando con la mano vecina de la pieza el rayo más alto, cerca de la pina.

El segundo sirviente de la derecha se colocará en el extremo de la contera, dando frente á retaguardia y lo toma con la mano derecha. Tiene el escobillón horizontal con solo la mano izquierda, el atacador por delante.

A la voz: MARCHEN, el segundo sirviente de la derecha suspende la contera; los sirvientes hacen retroceder la pieza; el segundo sirviente de la izquierda sigue el movimiento.

A la voz: **ALTO**, todos se detienen; el segundo sirviente de la derecha pone la contera en el suelo.

A la voz: **A SUS PUESTOS**, todos vuelven á sus puestos.

Si la pieza ha sido enrayada, los primeros sirvientes desenrayan antes de tomar las ruedas como ha sido prescrito.

### **Carga á discreción.**

**24.**—Para ejecutar la carga á discreción, el instructor manda:

1.—**CARGA Á DISCRECIÓN.**

2.—**EN ACCIÓN.**

A la voz: **EN ACCIÓN**, repetida por el primer sirviente de la izquierda, el tercer sirviente de la derecha distribuye las municiones á los proveedores; el tercer sirviente de la izquierda provee su saco, se acerca á la pieza á paso redoblado y se coloca cerca del primer sirviente de la izquierda, contra la rueda, frente á la culata.

El tercer sirviente de la izquierda recibe dos cargas. Pone los cartuchos en los compartimientos laterales del saco, coloca un proyectil en el compartimiento del centro y tiene el otro en las dos manos, el fondo en la mano derecha, la espoleta para arriba.

El segundo sirviente de la izquierda se dirige á paso redoblado á las cajas de municiones, provee su saco y toma, al lado de las cajas, la posición del tercer sirviente de la izquierda.

Los artilleros ejecutan inmediatamente y sin interrupción lo que está prescrito para las voces: **EN ACCIÓN.—CARGUEN.—APUNTEN.**

La pieza cargada y apuntada, el instructor manda:

**PIEZA, FUEGO.**

A las voces: **PIEZA, FUEGO**, los movimientos se ejecutan como está prescrito para la carga en cuatro tiempos.

Disparado el tiro, los sirvientes hacen: A BRAZO Á VANGUARDIA, para conducir la pieza en batería. La carga empieza de nuevo á la voz: EN ACCIÓN, del primer sirviente de la izquierda y continúa hasta que el instructor mande: CESEN EL FUEGO.

El instructor explica á los artilleros que en el tiro real, la pieza por el efecto del retroceso, es llevada á retaguardia de su primera posición y que para conducirla allí, es necesario ejecutar, después de cada disparo, el movimiento: *A brazo á vanguardia*. Los sirvientes se colocan entónces en sus puestos por el camino más corto y, si el fuego debe continuar, el primer sirviente de la izquierda se coloca inmediatamente cerca de la culata y da la voz: *En acción*.

Los proveedores alternan para llevar á la pieza las cargas. Las primeras cargas son llevadas por el tercer sirviente de la izquierda.— Los estopines se distribuyen por paquetes de diez. Los proveedores, al llegar á la pieza entregan, cuando hay lugar, un paquete de estopines al primer sirviente de la derecha, que lo coloca en su saco.

Cuando dos proveedores se encuentren, uno yendo para las cajas de municiones y el otro volviendo, se dan recíprocamente la izquierda.

No hay nunca más de un proveedor cerca de la pieza; todo el tiempo que allí permanezca debe llenar las funciones del segundo sirviente de la izquierda, cualquiera que sea la maniobra que se deba ejecutar.

25.—Para hacer cesar el fuego, el instructor manda:

CESEN EL FUEGO.

A la voz: CESEN EL FUEGO, los proveedores llevan á las cajas de municiones las cargas que les quedan.

El primer sirviente de la izquierda abre la culata y la cierra después de haber examinado si el obturador está en buen estado.

Todos vuelven á sus puestos.

26.—Si la carga está ya introducida en la recámara, el segundo sirviente de la derecha se dirige á la boca de la pieza, introduce en él ánima por la cabeza del atacador el escobillón y empuja suavemente la carga hácia atrás.

El primer sirviente de la izquierda recibe el cartucho, después el obús, y los da al proveedor, quien los lleva á las cajas de municiones.

27.—La carga á discreción siendo la única empleada en el campo de batalla, el instructor debe empeñarse en hacerla familiar á los artilleros.

Durante los reposos ejercita á los artilleros en la puntería y la distribución de las municiones.

28.—El instructor ejercita á los artilleros á aumentar ó reducir el tiro de una pieza dando á la manivela un número de vueltas ó fracciones de vuelta determinado.

A la voz: A LA MANIVELA, MÁS LEJOS (Ó MÁS CERCA), UNA VUELTA (Ó DOS, ETC.), el primer sirviente de la izquierda se dirige á la pieza y da vuelta á la manivela en el sentido indicado y en la cantidad prescrita.

### Fuego á retaguardia.

29.—Para hacer fuego á retaguardia, el instructor manda:

- 1.—*Fuego á retaguardia.*
- 2.—*Pieza, MEDIA VUELTA.*
- 3.—MARCHEN.

A la voz: *Pieza, MEDIA VUELTA*, los primeros sirvientes se colocan: el primero de la derecha, como se ha dicho para el movimiento: *A brazo á retaguardia*, y el primero de la izquierda, como está prevenido para el movimiento: *A brazo á vanguardia*.

El segundo de la izquierda se coloca en el extremo de la contera, á la izquierda. Los terceros sirvientes cargan las cajas sobre sus hombros.

A la voz: MARCHEN, los primeros y el segundo sirvientes de la izquierda, harán girar la pieza hasta dar frente á retaguardia llevando á este efecto la contera hácia la izquierda. El segundo sirviente de la derecha tomará las varas como está prevenido y las conducirá y colocará á la derecha de la cureña, cuando ésta ocupe su nueva posición. Los terceros sirvientes pasarán por la izquierda del cañón para colocar las cajas 15 metros detrás de la contera, como está prescrito.

Todos vuelven á tomar sus puestos.

## **Incidentes que pueden sobrevenir durante el tiro.**

**30.**—En el tiro real pueden producirse algunos incidentes capaces de estorbar momentáneamente la ejecución de la carga. El instructor debe hacerlos conocer á los artilleros y enseñarles los medios de remediar aquel de entre ellos que no exige conocimientos especiales.

Da á este efecto las explicaciones siguientes:

1.—Cuando el primer sirviente de la izquierda encuentra mucha dificultad para abrir la culata con la mano, después de asegurarse primero de que la palanca de mano está enteramente levantada, se hace ayudar por el primer sirviente de la derecha, quien expulsa la palanca de mano con la cabeza del atacador, golpeando sobre el perno de la dicha palanca de mano. A este efecto, el segundo sirviente de la derecha le pasa rápidamente el escobillón atacador.

La culata abierta, el primer sirviente de la izquierda quita, con una esponja mojada y el cuchillo, las grasas que cubren la seta de la cabeza móvil, enjuga con cuidado los filetes del tornillo y de la tuerca, se asegura que la cabeza móvil gira libremente y prueba de cerrar la culata. Si la cerradura presenta alguna dificultad, lo previene al jefe de pieza.

2.—Si el resorte del pestillo se llega á quebrar, estando la culata cerrada, el primer sirviente de la izquierda, después de haber sacado el tornillo de la culata por detrás, no puede hacerla girar al rededor del eje de la compuerta; retira entónces el Alza de su canal y, con ayuda de una aguja, retira fuera de su alojamiento la parte superior del pestillo de manera á desligar de su armella el pico inferior. Desembaraza en seguida el alojamiento del pestillo de los restos del resorte quebrado y pone en su lugar otro resorte.

Se puede también continuar la maniobra sin resorte, tomando cada vez la precaución de hacer entrar con la mano el pico inferior del pestillo al momento de cerrar la culata y hacer salir la parte superior como se acaba de decir, en el momento de la abertura.

3.—Si un estopin se hiende y queda adherido al fogón, el primer sirviente de la izquierda lo retira por medio de la aguja con barrena.

4.—Para todo otro incidente que pudiera sobrevenir, sea en la culata, en la cabeza móvil ó ya en el obturador, el primer sirviente de la izquierda debe desde luego dirigirse al jefe de pieza, el cual prescribe inmediatamente lo que deba hacerse ó pide órdenes al jefe de sección.

Nota.—El remplazo de una cabeza móvil y de un obturador no debe verificarse sino en presencia de un oficial.

## **Remplazo de los hombres que faltan.**

**31.**—En general la ejecución de la carga á discreción exige seis sirvientes; puede sin embargo ejecutarse la carga con un número de hombres menor; pero que no puede ser inferior de tres.

Cuando uno ó varios sirvientes llegan á faltar, el jefe de pieza designa nominalmente aquellos que deben reemplazarlos y fija á cada uno las nuevas funciones que debe desempeñar, teniendo en cuenta sus aptitudes y observando que los puestos de primer sirviente de la izquierda y segundo de la derecha son los más importantes.

Los puestos que deben quedar vacantes, cuando el personal de la pieza está incompleto, son sucesivamente:

1º—El puesto de tercer sirviente de izquierda.

2º—El puesto de tercer sirviente de derecha.

3º—El puesto de primer sirviente de derecha.

Cuando no quedan más que cinco hombres, el segundo sirviente de la izquierda provee solo la pieza.

Cuando no quedan más que cuatro hombres, el segundo sirviente de la izquierda continúa proveyendo la pieza y además, toma por sí mismo las municiones dentro de las cajas.

Cuando no quedan más que tres hombres, el segundo sirviente de la derecha tiene el escobillón atacador y el tira fuego, ayuda al apuntador á apuntar la pieza, enraya y pone el fuego.

Si un cuarto sirviente viene á faltar, el jefe de pieza llena las funciones de primer sirviente de izquierda.

32.—Ejecutando los artilleros la carga á discreción, para hacer continuar la carga con un número de sirvientes menor que el número reglamentario, el instructor manda:

(*Tal ó*) *tales sirvientes*—FALTEN.

Los sirvientes designados cesan inmediatamente en sus funciones, deponen sus armamentos y se retiran á tres pasos á retaguardia de sus puestos.

El instructor asigna á los sirvientes que quedan las funciones que deben desempeñar; cada uno se equipa con los armamentos de su nuevo puesto y la carga continúa.

Para hacer entrar los sirvientes á sus puestos, el instructor manda:

CESEN EL FUEGO.

Todos vuelven á tomar sus puestos y sus armamentos:

### **En parada.**

33.—La pieza estando en batería, para hacer poner los artilleros en parada, el instructor manda:

EN PARADA.

Á la voz: EN PARADA, los artilleros dan frente adelante ejecutando, la fila derecha un flanco dere-

cho, la fila izquierda un flanco izquierdo. El segundo sirviente de la derecha sostiene el escobillón atacador horizontalmente con sólo la mano derecha, el atacador para adelante. Los terceros sirvientes permanecerán inmóviles.

34.—Para hacer entrar los sirvientes á sus puestos, el instructor manda:

A SUS PUESTOS.

A la voz: A SUS PUESTOS, los artilleros vuelven á tomar sus puestos.

### **Poner las varas.**

35.—Para hacer poner las varas, el instructor manda:

PONGAN LAS VARAS.

A la voz: PONGAN LAS VARAS, el primer sirviente de la izquierda quita el Alza; el primer sirviente de la derecha pone el tira-fuego en su saco y coloca el cubre culata; los primeros sirvientes ponen en su lugar las enrayaduras; el segundo sirviente de la derecha pone en su lugar el escobillón atacador, se coloca entre los brazos de las varas, tomándolos á 30 centímetros próximamente del telerón, toma las varas y las adapta á la cureña; el segundo sirviente de la izquierda pone el cubre boca é introduce la clavija de las varas.

36.—Las varas estando fijadas al extremo de la contera, si el instructor quiere hacer avanzar la pieza, sea para conducirla al campo de maniobras, sea para llevarla al parque, hace ejecutar este movimiento sin voz de mando, por simples indicaciones.

Para hacer avanzar la pieza, los primeros sirvientes despliegan los correones y los enganchan en las primeras escopleaduras de la placa de encima de la cureña; los segundos sirvientes toman la extremidad de los brazos de las varas.

A la advertencia del instructor, los sirvientes ha-

cen esfuerzo por hacer avanzar la pieza y conducirla sobre el emplazamiento indicado.

Las cajas son trasportadas por los terceros sirvientes, quienes las cargan sobre sus hombros.

37.—Las varas estando fijadas al extremo de la contera, para hacer desequipar los artilleros, el instructor manda:

A DESEQUIPARSE.

A la voz: DESEQUÍPENSE, los artilleros quitan sus armamentos y los pasan al primer sirviente de la izquierda, quien los suspende en la culata.

### **Hacer salir los sirvientes de sus puestos.**

38.—Para hacer salir los sirvientes de sus puestos, el instructor manda:

1.—*Pelotón á retaguardia de su pieza.*

2.—MARCHEN.

3.—*Por la derecha*—ALINEARSE.

4.—FIRMES.

A las voces: *Pelotón á retaguardia de su pieza*, MARCHEN, la fila derecha da flanco derecho y marcha de frente delante de ella; la fila izquierda da flanco izquierdo y oblícua para juntarse con la fila de la derecha.

Cuando los sirvientes que están en cabeza han marchado 6 metros, varían á la izquierda sin voz de mando, se detienen á la altura de la rueda izquierda y dan frente á la pieza por un flanco izquierdo. Los demás sirvientes ejecutan sucesivamente el mismo movimiento.

Si los sirvientes de á pie están con armas, el instructor manda previamente que tomen sus armas.

### **2º—Trasporte del material.**

CARGAR LA MULA DE PIEZA.

CARGAR LA MULA DE CUREÑA.

CARGAR LA MULA DE RUEDAS.

- CARGAR LA MULA DE CAJAS.
- DESCARGAR LA MULA DE CAJAS.
- DESCARGAR LA MULA DE RUEDAS.
- DESCARGAR LA MULA DE CUREÑA.
- DESCARGAR LA MULA DE PIEZA.
- CARGAR LAS MULAS.
- DESCARGAR LAS MULAS.
- ENGANCHAR Y DESENGANCHAR LAS MULAS DE PIEZA Y DE CUREÑA.
- ENGANCHAR LAS MULAS DE PIEZA Y DE CUREÑA, Y CARGAR LA MULA DE CAJAS.
- PONER LA PIEZA EN BATERÍA.

39.—Para la instrucción, los artilleros están con blusa y kapis. Cuando están con armas, ponen el arma á la granadera.

La pieza está en el campo de maniobras, las varas fijadas al extremo de la contera, las cajas de municiones dispuestas como está prescrito en el número 10.

4 mulas aparejadas, 2 con albardón de pieza, 1 con albardón de cureña, 1 con albardón de cajas, son conducidas por 4 conductores y colocadas á una cierta distancia sobre una fila, frente á la pieza.

40.—El instructor hace entrar los sirvientes á sus puestos, los hace equiparse y quitar las varas, como está prescrito en los números 14 y siguientes: el instructor da en seguida á los artilleros la nomenclatura explicativa de las palancas de artillería y de los albardones de pieza, de cureña y de cajas, tal como se encuentra en el artículo III.

Les enseña al mismo tiempo que la pieza y su cureña pueden ser trasportadas sobre lomo de mula ó tiradas; que en el primer caso, la mula de pieza lleva la pieza; la mula de cureña, la cureña; la mula de ruedas, las ruedas y las varas; que en el segundo caso, las mulas de pieza y de cureña son enganchadas en fila á las varas. Les explica igualmente que las cajas deben engancharse, para el transporte, al albardón de la mula de cajas.

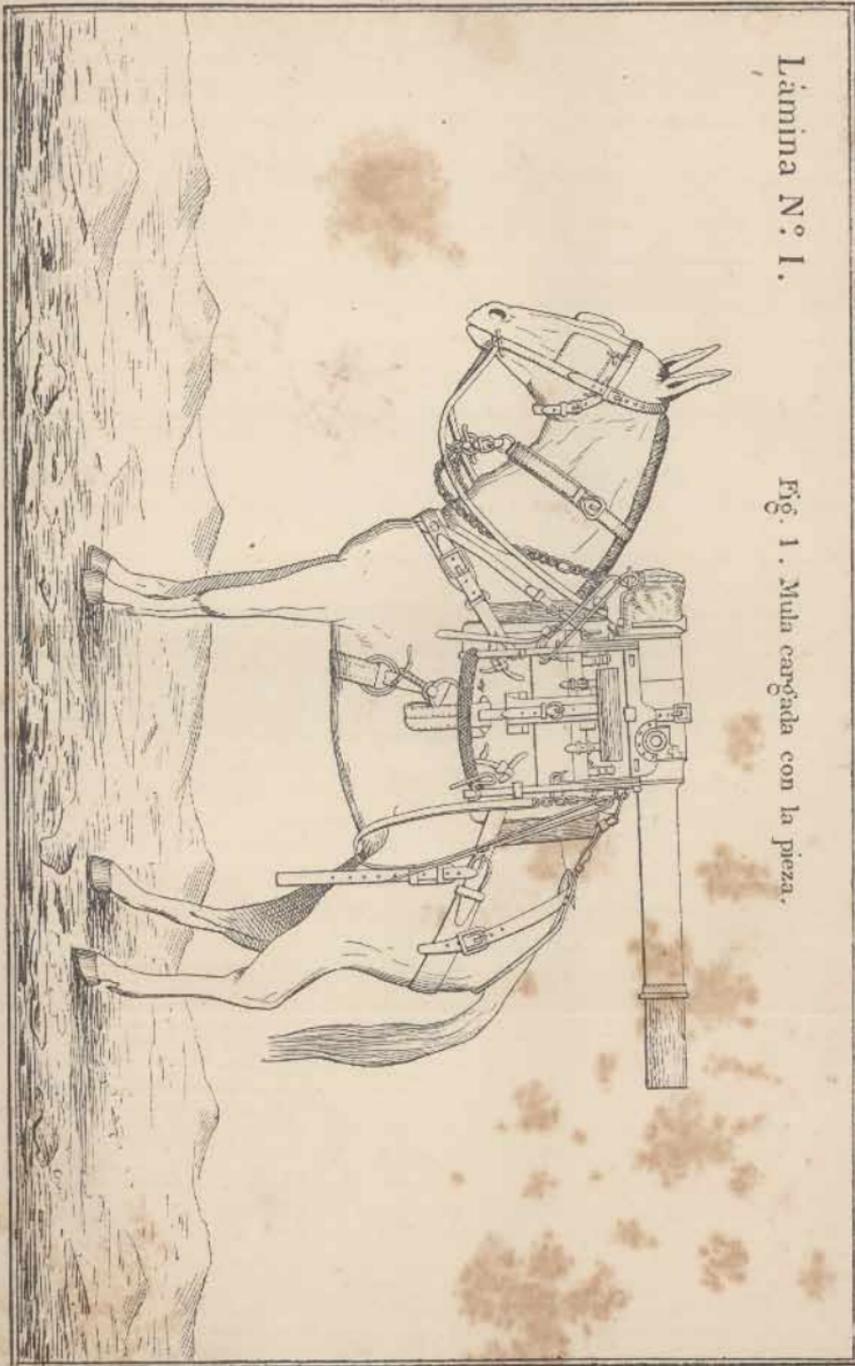
### **Cargar la mula de pieza.**

*Sumario de la maniobra.*—Introducir el escobillon-atacador en el ánima.—Levantar las sobremunoneras.—Colocar la palanca de artillería en cruz debajo de la culata.—Levantar la pieza.—Colocarla sobre el albardón, la culata hacia la cabeza de la mula.—Bragar la pieza.

41.—Para hacer cargar la mula de pieza, el instructor manda:

Lámina N.º 1.

Fig. 1. Mula cargada con la pieza.



1.—*Prepárense para cargar la mula de pieza.*

2.—*Carguen la mula de pieza.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para cargar la mula de pieza*, el conductor de la mula de pieza coloca su mula á 3 metros á retaguardia de la cureña, la grupa vuelta hácia la contera.

El segundo sirviente de la derecha introduce la cabeza del escobillón atacador, guarnecida de un mango de engrasar, hasta el fondo del ánima, levanta las sobremuñoneras y toma el palo del escobillón con ambas manos, dando frente del lado de la mula.

El segundo sirviente de la izquierda levanta el tornillo de puntería á su más grande altura.

El primer sirviente de la derecha pone el tira-fuego en su saco, toma la palanca de artillería de su lado y la coloca en cruz debajo de la culata, toma dicha palanca por un extremo con ambas manos.

El primer sirviente de la izquierda retira el Alza y se coloca en el otro extremo de la palanca del primer sirviente de la derecha, dando ambos frente del lado de la mula.

A la última parte de la voz: *Carguen la mula de pieza*, FIRME, que es: FIRME, repetida por el segundo sirviente de la derecha, todos levantan la pieza, la llevan sobre el albardón haciéndola pasar por encima de la rueda derecha y la colocan, la culata hacia la cabeza de la mula, los muñones en sus respectivos alojamientos, el guión para arriba. El segundo sirviente de la derecha retira el escobillón atacador y lo coloca en su lugar.

Cuando solo se carga la mula de pieza el escobillón puede permanecer en el ánima.

El primer sirviente de la izquierda pasa la hebilla del correón de carga que cuelga de su lado al primer sirviente de la derecha.

El primer sirviente de la derecha braga la pieza hebillando y apretando fuertemente la correa de carga, con ayuda del primer sirviente de la izquierda.

Para que la pieza sea sólidamente bragada, es menester que la correa de carga haya sido dispuesta de antemano como sigue: extender la correa sobre los gualderines, la hebilla del lado derecho de la mula, el clavillo debajo; tomar el extremo libre, pasarlo de adentro para afuera en la muesca del gualderín de la derecha; pasar el extremo libre bajo los dos gualderines; introducirlo en la muesca del gualderín izquierdo, de afuera para adentro, y tirar la correa de manera que estando cerrada con la hebilla, quede ésta del lado izquierdo de la mula y cerca de la parte superior de la boca de fuego (Fig. 1, Lám. 1).

El primer sirviente de la izquierda pone en su lugar el cubre-boca, el primer sirviente de derecha el cubre culata, éste último objeto sin hebillar la correa, después sujetarán la palanca de artillería, cada uno de su lado, por medio de las correas de la arcada de lantera.

Para que la palanca esté bien bragada, es menester que las correas de arcada de adelante hayan sido dispuestas de antemano, el extremo libre colgando entre las arcadas, la hebilla contra la faz externa de la arcada, el clavillo debajo. Las correas estando así dispuestas, se toma el extremo libre, pasando por encima de la palanca, de atrás para adelante, se le introduce en el grupón trayéndolo por encima de la palanca y hebillándolo fuertemente, de manera que la hebilla quede adelante y cerca de la arcada.

Se puede cargar ó descargar la pieza con las dos palancas de artillería; los segundos sirvientes aplican la pequeña palanca, debajo de la pieza y cerca de la boca, ejecutándose así el movimiento con cuatro sirvientes.

42.—Si estando las varas colocadas, el instructor quiere hacer cargar la mula de pieza, la maniobra se ejecuta á las voces y según los principios prescritos en el número 41, con esta diferencia que á la voz: *Prepárense para cargar la mula de pieza*, el segundo sirviente de la derecha quita las varas, como está prescrito en el número 16 y toma el escobillón atacador, el segundo sirviente de la izquierda quita el cubre boca, el primer sirviente de la derecha deshevilla la correa del cubre culata; el resto de la maniobra se ejecuta como está prescrito en el número 41.

### **Cargar la mula de cureña.**

*Sumario de la maniobra.*—Colocar las sobre-muñoneras.—Levantar el tornillo de puntería de toda su altura.—Levantar la cabeza de la cureña.—Quitar las ruedas; ponerlas en tierra.—Levantar la cureña.—Co-

Lámina N.º II.

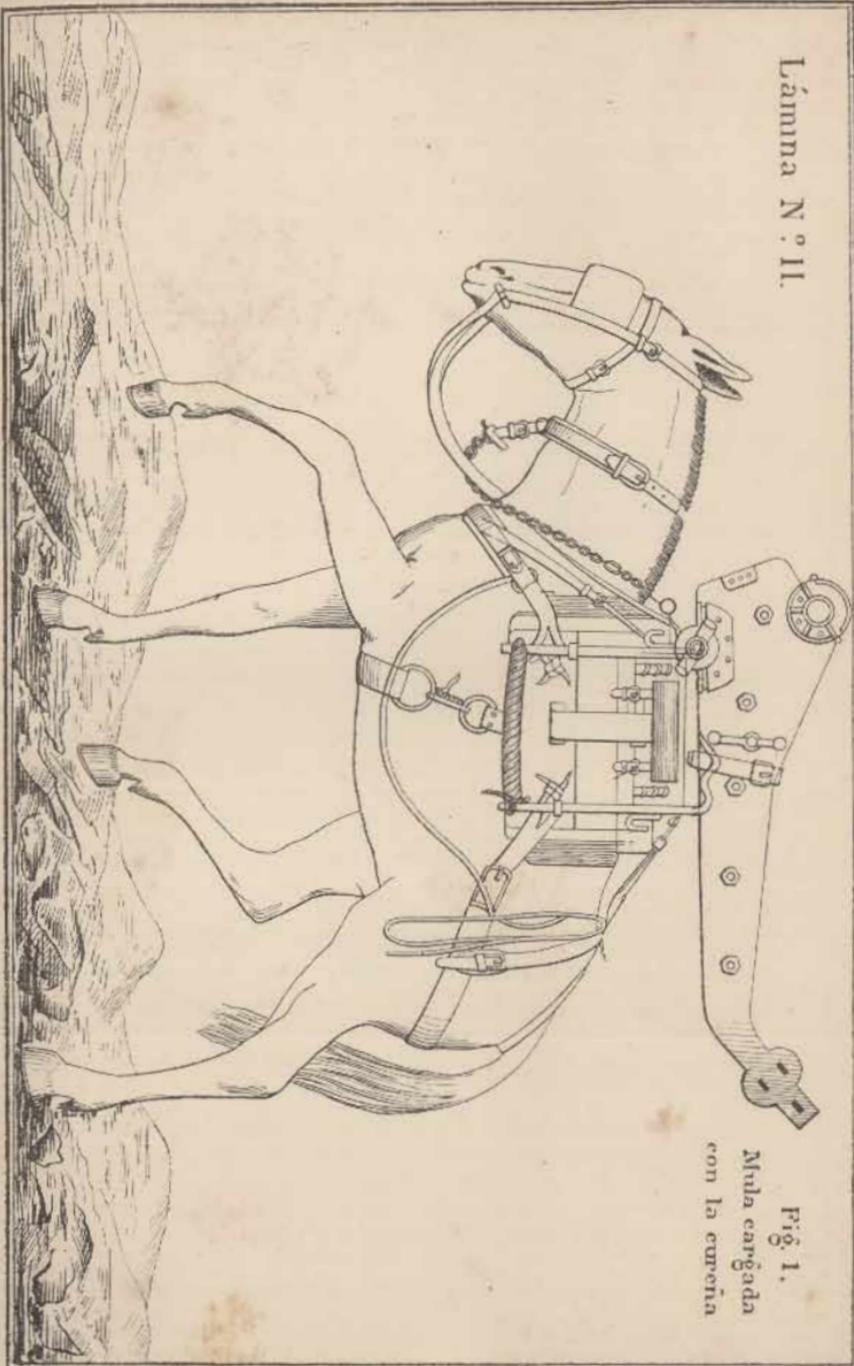


Fig. 1.  
Mula cargada  
con la cureña

Lib L. BAUDOUIN et C<sup>ie</sup> Edit.

L. Sonnet, sc.

locarla sobre el albardón, el extremo de la contera hácia la grupa de la mula.—Bragar la cureña.

43.—Para hacer cargar la mula de cureña, el instructor, si no quiere hacer cargar de antemano la mula de pieza, hace quitar la pieza como está precrito al n.º 41 y colocarla á un lado sobre polines; en seguida manda:

- 1.—*Prepárense para cargar la mula de cureña.*
- 2.—*Carguen la mula de cureña.*—FIRME.

A la voz preventiva: *Prepárense para cargar la mula de cureña*, el conductor de la mula de cureña coloca su mula á 3 metros delante de la cureña, vuelta la grupa hácia la cabeza de la cureña.

El segundo sirviente de la derecha se dirige á la cabeza de cureña y la sostiene dando frente á la mula, después de colocar las sobremuñoneras.

El segundo sirviente de la izquierda levanta el tornillo de puntería de toda su altura é irá á afianzar la contera con ambas manos.

Los terceros sirvientes se dirigirán á la cureña, quitan los anillos, los sotrozos y las rodajas, cada uno de su lado, y los conservarán en la mano; quitan las ruedas y las ponen en tierra detrás de ellos, sobre el lado menor del cubo; volverán á colocar las rodajas, los sotrozos y los anillos, tomando con ambas manos las mangas del eje y sostienen la cureña, dando frente al costado de la mula.

A la voz de mando ejecutiva: *Carguen la mula de cureña*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el segundo sirviente de la derecha, todos levantan la cureña, la llevan sobre el albardón y la colocan entre los gualderines, la contera hácia la grupa de la mula, el eje sobre la arcada delantera.

Los segundos sirvientes se colocarán cerca de las varas.

El tercer sirviente de la derecha pasa la hebilla

de la correa de carga que tiene suspendida de su lado, al tercer sirviente de la izquierda.

El tercer sirviente de la izquierda braga la cureña hebillando y apretando fuertemente la correa de carga, con ayuda del tercer sirviente de la derecha.

La correa de carga para la cureña debe disponerse de antemano como sigue: Se extiende la correa sobre los gualderines, la hebilla del lado derecho de la mula, el clavillo debajo; se toma el extremo libre, se pasa de afuera para adentro en la muesca posterior del gualderín de la derecha; se empeña en la muesca posterior del gualderín de la izquierda de adentro para afuera y se tira la correa de manera que estando hebillada, la hebilla quede del lado izquierdo de la mula y cerca de la parte superior de la cureña.

Los terceros sirvientes bragan las mangas de eje, cada uno de su lado, por medio de las correas de la arcada de adelante.—(Fig. 1, Lám. 2).

Para que las mangas de eje sean bien bragadas, es menester que las correas de la arcada de adelante hayan sido dispuestas de antemano, la hebilla colgando entre las dos arcadas, como á 60 centímetros de la arcada, el clavillo debajo. Las correas así dispuestas, se toma la hebilla, se le da dos vueltas á la manga de eje lo más cerca posible de la rodaja del extremo del eje, de atrás para adelante, la segunda vuelta entre el primero y la rodaja, y se hebillan cerrando fuertemente, de manera que la hebilla quede por delante y cerca de la manga.

### **Cargar la mula de ruedas.**

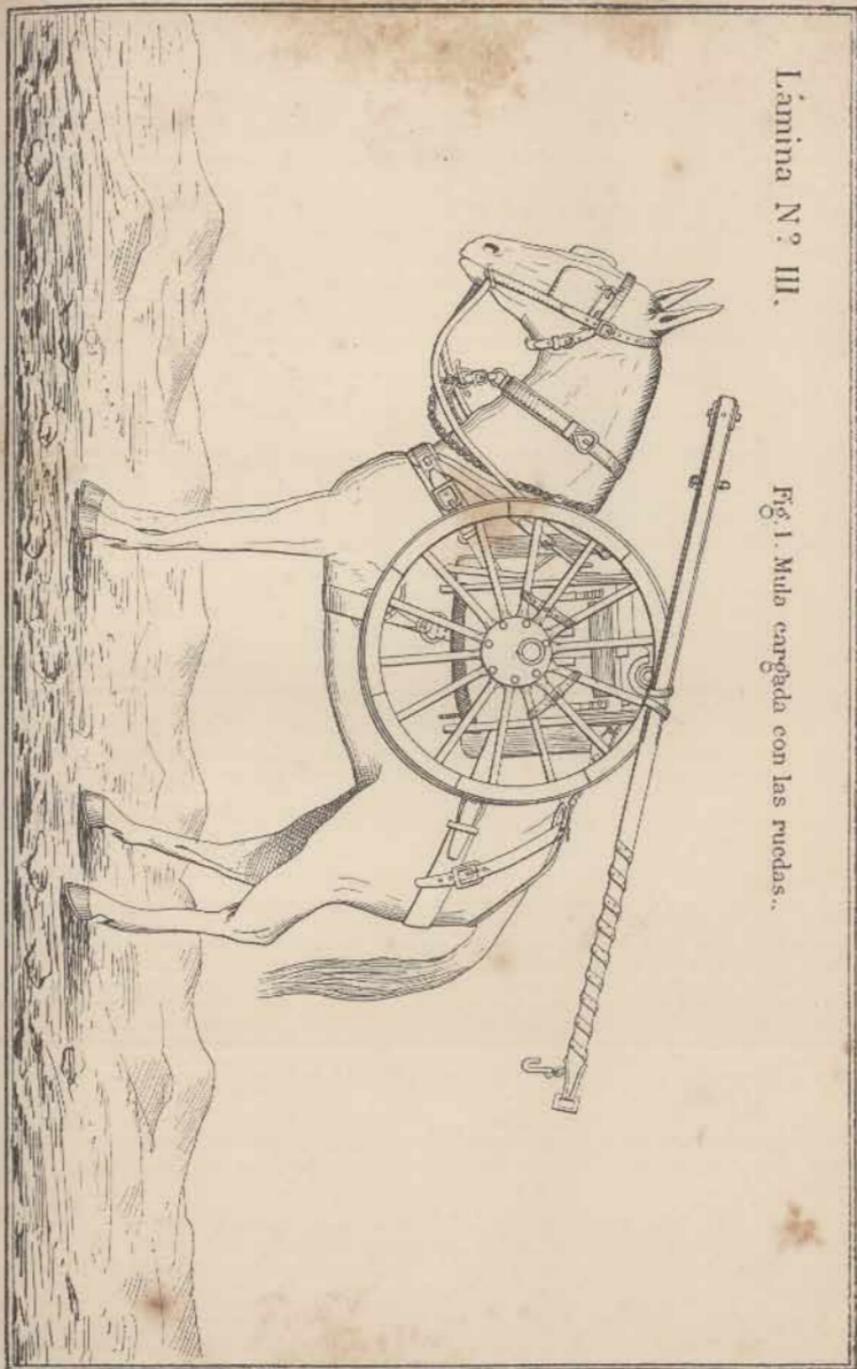
*Sumario de la maniobra.*—Colocar la palanca de artillería sobre el albardón.—Levantar las ruedas.—Colocarlas sobre el albardón y bragarlas.—Levantar las varas.—Colocarlas sobre el albardón y bragarlas.

44.—Para hacer cargar la mula de ruedas, el instructor si no quiere hacer cargar de antemano la mula de pieza y la mula de cureña, hace quitar y poner á un lado primeramente la pieza y en seguida la cureña, como está prescrito en los números 41 y 43.

El instructor coloca los terceros sirvientes cerca y á la altura de las ruedas, afuera, el segundo sirviente de la izquierda cerca del telerón de las varas y sobre la alineación del tercer sirviente de la derecha, el se-

Lámina N.º III.

Fig. 1. Mula cargada con las pueblas.



Lib. L. BAUDOIN et C<sup>tes</sup> Edit.

L. Szanet, ac.

gundo sirviente de la izquierda frente á frente del segundo sirviente de la derecha y sobre la alineación del tercer sirviente de la izquierda, todos cuatro dando frente á la cureña suponiéndola en su lugar y en seguida manda:

- 1.—*Prepárense para cargar la mula de ruedas.*
- 2.—*Carguen la mula de ruedas—FIRME.*

A la voz: *Prepárense para cargar la mula de ruedas*, el conductor de la mula de ruedas coloca su mula entre las ruedas, dando frente del lado opuesto á la dirección de los brazos de las varas.

El segundo sirviente de la izquierda coloca su palanca sobre el albardón dentro de los alojamientos de los muñones interesando la parte media circular entre los galderines.

A la voz ejecutiva: *Carguen la mula de ruedas.—FIRME*, que es: **FIRME**, repetida por el segundo sirviente de la derecha, los terceros sirvientes toman las ruedas, las llevan sobre el albardón, el extremo menor del cubo contra el albardón y las suspenden á la palanca por las pinas, teniendo cuidado de escoger un intervalo desprovisto de pernos, el cubo al centro del intervalo de las dos arcadas, un rayo vertical.

Los segundos sirvientes toman las varas y las colocan sobre el albardón y la palanca, los brazos de las varas abrazando las ruedas, el telerón hácia la cabeza de la mula, los ganchos de atalaje debajo. (Fig. 1, Lám. 3).

Los segundos y terceros sirvientes bragan, primero las ruedas y en seguida las varas, los terceros sirvientes hácia la cabeza de la mula.

Para que las ruedas sean sólidamente bragadas, es menester que las correas de arcada hayan sido dispuestas de antemano, la hebilla colgando entre las dos arcadas, como á 50 centímetros de la arcada, el clavillo del lado de la mula. Las correas así dispuestas, se toma la correa de la arcada de adelante, se envuelven los dos rayos lo más

aproximados de la muesca, de arriba abajo, llevando la hebilla sobre el rayo superior; se abrazan los dos rayos de abajo arriba, con el extremo libre, se hebilla cerrando fuertemente, de manera que la hebilla quede por fuera y cerca del rayo superior y se obra de la misma manera con la correa de arcada de detrás. Un rayo debe ser vertical y colocado al centro del intervalo de las dos arcadas; sobre los catorce rayos, cuatro están envueltos por las correas de arcada, tres encima del bragado y siete debajo.

Para que las varas estén bien bragadas, es necesario que las correas hayan sido dispuestas de antemano, la hebilla colgando entre los dos gualderines y como á 1 metro del telerón, el clavillo debajo. Para bragar las varas adelante, se toma la hebilla de la correa del telerón de delante por encima de la carga, se envuelve de adentro para afuera el brazo de las varas de una vuelta atrás del telerón y de otra vuelta adelante, llevando la hebilla por encima del brazo; se toma el extremo libre comprendiendo la pina encima del rayo y el brazo de las varas y se hebilla, cerrando fuertemente, de manera que la hebilla quede por fuera y cerca del brazo de las varas. Para bragar las varas por detrás, se toma la hebilla de la correa del telerón de atrás por encima de la carga, se envuelve de dos vueltas el brazo y la pina detrás del último de los tres rayos comprendidos dentro de las arcadas; se toma el extremo libre abrazando el brazo y la pina y se hebilla, cerrando fuertemente, de manera que la hebilla quede por fuera y cerca del brazo de las varas.

Una vez que se ha terminado de bragar, los terceros sirvientes se colocan cerca de las cajas. El segundo sirviente de la derecha pone la clavija de varas en su alojamiento.

### **Cargar la mula de cajas de municiones.**

45.—Para hacer cargar la mula de cajas, el instructor manda:

- 1.—*Prepárense para cargar la mula de cajas.*
- 2.—*Carguen la mula de cajas.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para cargar la mula de cajas*, el conductor de la mula de cajas coloca su mula entre las cajas de municiones, frente á la pieza.

Los primeros sirvientes se dirigen á las cajas á paso redoblado.

El primero y tercer sirvientes de la izquierda de un lado, el primero y tercer sirvientes de la derecha

del otro, tomando las empuñaduras de cajas los terceros hacia la grupa de la mula.

A la segunda parte de la voz: *Carguen la mula de cajas.*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el tercer sirviente de la derecha, todos levantan las cajas, las llevan al albardón y enganchan al mismo tiempo de cada lado las cadenas á los ganchos, de manera que las cajas queden inclinadas de adelante hácia atrás con relación á la mula. (Fig. 1, Lám. 4).

Los terceros sirvientes pasan las correas de carga en las chapas de las cajas, hebullan fuertemente y se dirigen en seguida cerca de la mula de cureña.

Los primeros sirvientes vuelven á colocarse cerca de la mula de pieza.

Se puede, cuando hay necesidad, cargar las cajas con tres hombres; entonces estas se enganchan una después de otra. Cuando la primera está colocada, uno de los sirvientes la sostiene hasta que la otra lo sea igualmente. En seguida amarran como de costumbre.

### **Descargar la mula de cajas de municiones.**

46.—Antes de hacer descargar las mulas, el instructor las hace colocar en fila, la mula de cureña á 3 metros delante de la mula de ruedas, ambas dando frente adelante, la mula de pieza dando frente á retaguardia á 3 metros detrás de la mula de ruedas y la mula de cajas á 10 metros de la mula de pieza, dándole frente.

Los primeros sirvientes á la altura de la mula de pieza, los segundos sirvientes á la altura de la mula de ruedas, los terceros sirvientes á la altura de la mula de cureña.

Para hacer descargar la mula de cajas, el instructor manda:

- 1.—*Prepárense para descargar la mula de cajas.*
- 2.—*Descarguen la mula de cajas.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para descargar la mula de cajas,*

los primeros y los terceros sirvientes se dirigen á las cajas al paso redoblado; los terceros sirvientes deshebillan las correas de carga y las quitan de las chapas de las cajas. Todos toman las empuñaduras, los terceros sirvientes del lado de la grupa de la mula.

A la última parte de la voz: *Descarguen la mula de cajas.*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el tercer sirviente de la derecha, todos levantan las cajas á un mismo tiempo, desenlazan las cadenas y ponen las cajas á la derecha y á la izquierda de la mula.

Los primeros sirvientes vuelven á tomar sus puestos cerca de la mula de pieza.

Los terceros sirvientes se dirigen cerca de la mula de ruedas.

El conductor de la mula de cajas conduce su mula á un lado.

Se puede, si fuere necesario, descargar las cajas con tres hombres; entónces estas se desenganchan una después de otra. Mientras que se descarga la primera, uno de los sirvientes sostiene la que está aún fijada al albardón.

### **Descargar la mula de ruedas.**

*Sumario de la maniobra.*—Desbragar las varas y las ruedas.—Quitar las varas y las ruedas, ponerlas en el suelo.—Quitar la palanca.

47.—Para descargar la mula de ruedas, el instructor coloca los segundos sirvientes cerca de la arcada trasera del albardón y los terceros sirvientes cerca de la arcada delantera, todos dan lo frente adelante; enseguida manda:

- 1.—*Prepárense para descargar la mula de ruedas,*
- 2.—*Descarguen la mula de ruedas.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para descargar la mula de ruedas,* los segundos y terceros sirvientes desbragan las varas primero y las ruedas enseguida, los terceros sirvientes hácia la cabeza de la mula.

Los segundos sirvientes toman los brazos de las varas, los terceros sirvientes las ruedas.

A la última parte de la voz: *Descarguen la mula de ruedas.*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el segundo sirviente de la derecha, los segundos sirvientes quitan las varas y las ponen en tierra, los brazos atrás, el telerón á la altura y á 3 metros de la grupa de la mula.

Los terceros sirvientes quitan las ruedas, las ponen en tierra tras ellos sobre el lado menor del cubo y se colocan cerca de la mula de cureña.

El segundo sirviente de la izquierda quita la palanca de artillería y se coloca cerca de la mula de cureña, así como el segundo sirviente de la derecha.

Los primeros sirvientes deshebillan la correa del cubre-culata, y también las correas de arcada que fijan la palanca á la culata y vuelven á situarse cerca de la pieza.

El conductor de la mula de ruedas conduce su mula á distancia.

### **Descargar la mula de cureña.**

*Sumario de la maniobra.*—Quitar la cureña.—Poner el extremo de la contera en tierra.—Sostener la cabeza de cureña.—Colocar las ruedas.—Levantar las sobremuñoneras.

48.—Para hacer descargar la mula de cureña, el instructor coloca los segundos sirvientes cerca de la arcada de detrás del albardón y los terceros sirvientes cerca de la arcada de adelante, todos dando frente á vanguardia; después manda:

- 1.—*Prepárense para descargar la mula de cureña.*
- 2.—*Descarguen la mula de cureña.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para descargar la mula de cureña*, los terceros sirvientes desatan las mangas del eje,

cada uno de su lado; el tercer sirviente de la izquierda deshebillá la correa de carga; el tercer sirviente de la derecha retira la hebilla de su lado. Los dos toman las mangas del eje con ambas manos, dando frente á la contera.

El segundo sirviente de la izquierda toma el extremo de la contera con ambas manos, dando frente á los terceros sirvientes.

El segundo sirviente de la derecha toma la cabeza de la cureña con ambas manos, dando frente á retaguardia.

A la última parte de la voz: *Descarguen la mula de cureña.*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el segundo sirviente de la derecha, todos levantan la cureña y la llevan entre las ruedas.

El segundo sirviente de la izquierda pone la contera al suelo y va á ayudar al segundo sirviente de la derecha á sostener la cabeza de la cureña.

Los terceros sirvientes abandonan el eje, quitan los anillos, los sotrozos y las rodajas, cada cual los de su lado, conservándolos en la mano. Vienen después á tomar las ruedas que colocan en sus lugares como también las rodajas, los sotrozos y los anillos.

El segundo sirviente de la derecha levanta las sobremuñeras é irá á tomar lugar cerca de la mula de pieza.

El segundo sirviente de la izquierda toma su puesto en la cureña.

Los terceros sirvientes toman sus puestos en las cajas.

El conductor de la mula de cureña conduce su mula á un lado.

### **Descargar la mula de pieza.**

*Sumario de la maniobra.*—Levantar la pieza.—Colocarla sobre la cureña.—Poner las sobremuñeras.

49.—Para hacer descargar la mula de pieza, el instructor coloca los primeros sirvientes á la altura de la mula de pieza, el segundo sirviente de la derecha detrás y el segundo sirviente de la izquierda, en su puesto, cerca de la cureña; después manda:

- 1.—*Prepárense para descargar la mula de pieza.*
- 2.—*Descarguen la mula de pieza.*—FIRME.

A la voz: *Prepárense para descargar la mula de pieza*, el primer sirviente de la izquierda quita el cubre-boca, el primer sirviente de la derecha el cubre culata. El primer sirviente de la derecha deshebillla la correa de carga; el primer sirviente de la izquierda tira la hebilla de su lado. Entrambos, dando frente á la cureña, toman la palanca con ambas manos y la aplican fuertemente contra la pieza.

El segundo sirviente de la derecha introduce en el ánima el escobillón atacador y lo toma con ambas manos por el mango, dando frente á la pieza.

A la última parte de la voz: *Descarguen la mula de pieza.*—FIRME, que es: FIRME, repetida por el segundo sirviente de la derecha, todos levantan la pieza y la llevan sobre la cureña, haciéndola pasar por encima de la rueda de derecha.

El segundo sirviente de la derecha pone las sobre-mañoneras, quita el escobillón atacador del ánima y toma su puesto.

El primer sirviente de la derecha quita la palanca de artillería de debajo la culata y la pone en su lugar, se coloca en su puesto y toma el tira-fuego.

El primer sirviente de la izquierda pone el Alza en su canal y toma su puesto.

El segundo sirviente de la izquierda baja el tornillo de puntería, hasta que la pieza esté en una posición horizontal y toma su puesto.

El conductor de la mula de pieza conduce su mula á distancia.

### **Cargar las mulas.**

50.—Para hacer cargar simultáneamente la pieza, la cureña, las ruedas y las cajas, el instructor manda:

#### **CARGUEN LAS MULAS.**

A la voz: CARGUEN LAS MULAS, los conductores colocan las mulas de pieza, de cureña, de ruedas y de cajas, como está prescrito en los n<sup>os</sup> 41, 43, 44 y 45, el conductor de la mula de ruedas espera, para ejecutar su movimiento, que la cureña haya sido levantada.

Los artilleros ejecutan sucesivamente y sin interrupción lo que está prescrito para cargar las mulas, (n<sup>os</sup> 41, 43, 44 y 45).

### **Descargar las mulas.**

51.—Antes de hacer descargar las mulas, el instructor las hace colocar en fila, la mula de cureña á 3 metros delante de la mula de ruedas, dando las dos frente adelante, la mula de pieza, frente á retaguardia, á 3 metros tras la mula de ruedas, y la mula de cajas á 10 metros de la mula de pieza, dándole frente.— Los primeros sirvientes están á la altura de la mula de pieza, los segundos sirvientes á la altura de la mula de ruedas, los terceros sirvientes á la altura de la mula de cureña.

Para hacer descargar simultáneamente las cajas, las ruedas, la cureña y la pieza, el instructor manda:

#### **DESCARGUEN LAS MULAS.**

A la voz: DESCARGUEN LAS MULAS, los artilleros ejecutan sucesivamente y sin interrupción lo que está prescrito para descargar las mulas de cajas, de ruedas, de cureña y de pieza, (n<sup>os</sup> 46, 47, 48 y 49).

### **Enganchar y desenganchar las mulas de pieza y de cureña.**

52.—La pieza estando sobre su cureña, las varas fijadas al extremo de la contera, para enganchar las mulas de pieza y de cureña, el instructor manda:

#### **ENGANCHEN LAS MULAS.**

A la voz: **ENGANCHEN LAS MULAS**, los segundos sirvientes levantan las varas; el conductor de la mula de atrás trae su mula adelante de la pieza y la hace retroceder para colocarla en los brazos de las varas. Los segundos sirvientes introducen los brazos de las varas en los sostenedores de varas y hebillan las correas de retirada á los grapones de tiro. (Fig. 1, Lám. 5).

El conductor de detrás desatará los contrafuertes del petral y los hebillará á los anillos de patas.

El conductor de la mula delantera conduce ésta delante de la de detrás, desata los tiros y los fija á los ganchos de tiro.

53.—Para hacer desenganchar las mulas de pieza y de cureña, el instructor manda:

#### **DESENGANCHEN LAS MULAS.**

A la voz: **DESENGANCHEN LAS MULAS**, el conductor de la mula delantera desata los tiros y los levanta sobre la grupa; el conductor de la mula trasera deshebillan los contrafuertes del petral, los desempeña de los anillos de patas y los fija á los dedos del albardón.

Los segundos sirvientes deshebillan las correas de retirada; sostienen las varas y quitan los brazos de los sostenedores, mientras que el conductor de la mula de detrás hace avanzar su mula; los segundos sirvientes ponen la contera en tierra.

### **Enganchar las mulas de pieza y de cureña y cargar la mula de cajas.**

54.—Para hacer enganchar las mulas de pieza y de cureña y cargar al mismo tiempo la mula de cajas, el instructor manda:

#### **ENGANCHEN Y CARGUEN LAS MULAS.**

A la voz: **ENGANCHEN Y CARGUEN LAS MULAS**, los artilleros ejecutan simultáneamente lo que está prescrito para enganchar las mulas de pieza y de cureña, (nº 52), y para cargar la mula de cajas, (nº 45).

Los primeros y los segundos sirvientes vuelven á sus puestos cerca de la cureña; los terceros sirvientes quedan cerca de la mula de cajas.

Para hacer desenganchar las mulas de pieza y de cureña y descargar al mismo tiempo la mula de cajas, el instructor manda:

#### **DESENGANCHEN Y DESCARGUEN LAS MULAS.**

A la voz: **DESENGANCHEN Y DESCARGUEN LAS MULAS**, los artilleros ejecutan simultáneamente lo que está prescrito para desenganchar las mulas de pieza y de cureña, (nº 53), y para descargar la mula de cajas, (nº 46).

Los conductores de las mulas conducen sus mulas á una cierta distancia.

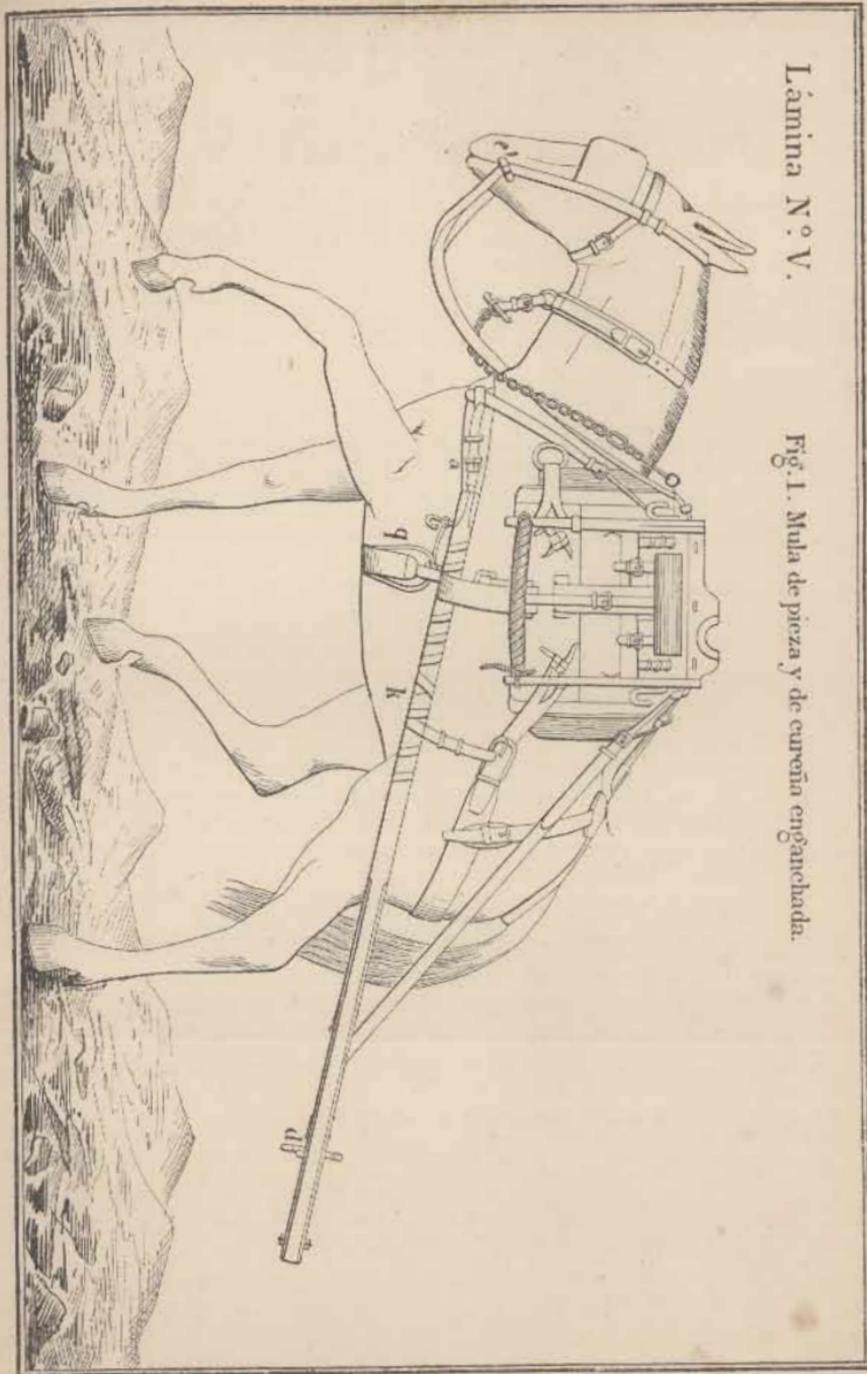
Los primeros y segundos sirvientes toman sus puestos en la cureña, los terceros sirvientes en las cajas.

### **Poner la pieza en batería.**

55.—Las mulas de cureña, de ruedas, de pieza y de cajas, estando cargadas y colocadas en fila en este orden, á 1 metro de distancia, si el instructor desea

Lámina N.º V.

Fig. 1. Mula de pieza y de curveta enganchada.



Lib. L. BAUDOIN et C<sup>o</sup> Edit.

L. Sonnet, sc.

poner la pieza en batería para hacer fuego á vanguardia, manda:

- 1.—*Fuego á vanguardia.*
- 2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, el conductor de la mula de cureña hace avanzar su mula 4 metros; el conductor de la mula de ruedas hace avanzar su mula 2 metros; la mula de pieza da media vuelta en su lugar; la mula de cajas se conduce á 10 metros á retaguardia de la mula de pieza por dos medias vueltas á la izquierda.

Luego que la mula de ruedas haya marchado 2 metros adelante, los artilleros descargan lo más pronto posible primero la mula de ruedas, en seguida las mulas de cureña y de pieza, como está prescrito en los n<sup>os</sup>. 47, 48 y 49.

La mula de cajas permanece cargada.

Las mulas de ruedas, de cureña y de pieza, se colocan en fila detrás de la mula de cajas.

Todos los sirvientes se colocan en sus puestos, al rededor de la pieza y de las cajas, como está prescrito en el n<sup>o</sup> 14.

56.—Las mulas de cureña, de ruedas, de pieza y de cajas, estando cargadas y colocadas en fila en este orden, á 1 metro de distancia, si el instructor quiere poner la pieza en batería para hacer fuego á retaguardia, hace colocar las mulas de ruedas, de pieza y de cajas delante de la mula de cureña, en el orden inverso del precedente; después manda:

- 1.—*Fuego á retaguardia.*
- 2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, la mula de cureña da media vuelta en su lugar; la mula de ruedas avanza 2 metros y da media vuelta; la mula de pieza avanza

4 metros; la mula de cajas se conduce á 10 metros á retaguardia de la mula de pieza, dando frente á la pieza. El resto del movimiento se ejecuta como está prescrito en el n<sup>o</sup> 55.

57.—Las mulas de pieza y de cureña estando enganchadas, la mula de cajas cargada y colocada á 1 metro á retaguardia de la boca de la pieza, la mula de ruedas listo el paso á 1 metro á retaguardia de la mula de cajas, si el instructor desea poner la pieza en batería para hacer fuego adelante, manda:

1.—*Fuego á vanguardia.*

2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, el segundo sirviente de la izquierda quita la clavija de las varas, desliga las varas del extremo de la contera y engancha las cadenas de las correas soportadoras de varas á los ganchos sostenedores de varas.

El segundo sirviente de la derecha sostiene la contera, la toma por el extremo y hace dar media vuelta á la pieza, llevando la contera á la izquierda con ayuda de los primeros sirvientes.

Los primeros sirvientes engrayan las ruedas; el primer sirviente de derecha quita el cubre-culata y toma el tira fuego; el primer sirviente de la izquierda coloca el Alza en su canal. El segundo sirviente de la izquierda quita el cubre-boca; el segundo sirviente de la derecha toma el escobillón atacador.

Todos los sirvientes se colocan en sus puestos al rededor de la pieza y de las cajas, como está prescrito en el n<sup>o</sup> 14.

La mula de cajas, seguida de la mula de ruedas, es conducida á 15 metros á retaguardia de la pieza; permanece cargada.

Las mulas de cureña y de pieza están colocadas en fila, detrás de la mula de ruedas, por cuatro giros sucesivos á la izquierda.

Durante el fuego, las mulas de pieza y de cureña permanecen enganchadas á las varas.

58.—Las mulas de pieza y de cureña, estando enganchadas, la mula de cajas cargada y colocada á 1 metro á retaguardia de la boca de la pieza, la mula de ruedas listo el paso á 1 metro á retaguardia de la mula de cajas, si el instructor desea poner la pieza en batería para hacer fuego á retaguardia, hace colocar la mula de cajas, precedida de la mula de ruedas, delante de la pieza; después manda:

- 1.—*Fuego á retaguardia.*
- 2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, el movimiento se ejecuta como está prescrito en el nº 57, con esta diferencia: que los sirvientes no hacen dar media vuelta á la pieza y que las mulas de cureña y de pieza toman su lugar tras la mula de cajas, por dos giros á la izquierda solamente.

59.—La pieza estando en batería, las mulas de pieza y de cureña enganchadas á las varas, para hacer poner las varas y hacer frente adelante, el instructor manda:

- 1.—*Traigan las varas adelante—cajas adelante.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los primeros sirvientes y el segundo sirviente de la derecha hacen dar media vuelta á la pieza llevando la contera á la izquierda; el segundo sirviente de la derecha pone el escobillón atascador; el segundo sirviente de la izquierda coloca el cubre-boca; el primer sirviente de la izquierda quita el Alza; el primer sirviente de la derecha pone el tira-fuego en su saco y coloca el cubre-culata; los primeros sirvientes colocan en su lugar las cuerdas de enrayar.

El conductor de la mula de cajas, seguido de la

mula de ruedas, hace avanzar su mula hasta 1 metro de la boca de la pieza.

Los conductores de las mulas de cureña y de pieza siguen primero las mulas de cajas y de ruedas, doblándolas después así como las piezas, dejándolas á la izquierda y conducen las varas adelante, el telerón cerca del extremo de la contera.

El segundo sirviente de la izquierda desengancha las cardenetas de las correas soportadoras de varas, las fija á los ganchos de los listoncillos posteriores y sostiene las varas.

El segundo sirviente de la derecha levanta la contera y adapta el extremo á las varas.

El segundo sirviente de la izquierda pone la clavija de las varas.

Todos los sirvientes se colocan en sus puestos al rededor de la cureña y de las cajas.

60.—La pieza estando en batería, las mulas de pieza y de cureña enganchadas á las varas, para hacer poner las varas y dar frente á retaguardia, el instructor manda:

- 1.—*Traigan las varas.*—Cajas delante de su pieza.
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, el segundo sirviente de la izquierda, coloca el cubre boca; el segundo sirviente de la derecha coloca en su lugar el escobillón atacador; el primer sirviente de la izquierda quita el Alza; el primer sirviente de derecha pone el tira-fuego en su saco y coloca el cubre-culata; los primeros sirvientes colocan las cuerdas de enrayar en su lugar.

Los conductores de las mulas se dirigen adelante, oblicuando á derecha; el conductor de la mula de cajas, seguido de la mula de ruedas, hace dos giros izquierdos sucesivos, pasando de refilón á la contera; se colocará á nueve pasos hácia adelante y se detendrá;

el conductor de la mula de ruedas dobla entonces la mula de cajas para colocarse delante de ella.

Los conductores de las mulas de cureña y de pieza siguen la mula de ruedas, hacen dos giros izquierdos sucesivos cerca de la pieza, de manera á colocarse dando frente á retaguardia, el telerón de la vara á la altura del extremo de la contera.

Los segundos sirvientes adaptan la vara al extremo de la contera como está prescrito en el n.º 59.

Todos los sirvientes permanecen en sus puestos al rededor de la cureña y de las cajas.

## ARTÍCULO II.

### **Escuela de batería.**

- 1.—ENTRAR EN BATERÍA.
- 2.—EJECUCIÓN DE LOS FUEGOS.
- 3.—SALIR DE BATERÍA.

61.—Cuando varias piezas deben ser servidas bajo las órdenes de un solo comandante, los pelotones de artilleros están formados en batalla; cada pelotón lo comanda un sub-oficial, que se coloca á la derecha del pelotón de su pieza, en primera fila.

Los pelotones se ponen en marcha por el flanco. Cada jefe de pieza marcha á la altura y á un paso de la cabeza de su pelotón, del lado de la primera fila.

Cuando los sirvientes entran en sus puestos, cada jefe de pieza se detiene á la altura de los extremos de las varas, en el prolongamiento de la fila de izquierda de su pieza.

Cuando las piezas están en batería, cada jefe de pieza se coloca frente á su pieza, á un paso afuera de la fila izquierda de los sirvientes, detrás del segundo sirviente de la izquierda.

Cuando los artilleros están en parada, los jefes de pieza dan frente adelante.

Las piezas destinadas á ejecutar los movimientos de conjunto pueden ser agrupadas por secciones de dos piezas y por baterías de seis piezas.

En ese caso, cada sección está mandada por un Teniente y cada batería por un Capitán.

Cuando los pelotones están en batalla, cada Teniente se sitúa á dos pasos delante del centro de su sección y cada Capitán, en el centro de su batería, sobre la alineación de los tenientes.

Cuando los pelotones están en columna, cada Teniente marcha á

un paso y á la altura del jefe de pieza que está á la cabeza de su sección; cada Capitán á 4 metros del flanco de la columna y á la altura del centro de su batería, del lado de la primera fila.

Cuando los sirvientes entran en sus puestos, cada Teniente va á situarse al centro de su sección á la altura de los extremos de las varas; cada Capitán se coloca á la derecha del jefe de la sección del centro de su batería.

Cuando las piezas están en batería, cada Teniente se coloca en el centro de su sección, á la altura del centro de la distancia de las bocas de fuego á las mulas de cajas; cada Capitán á la derecha del jefe de la sección del centro de su batería.

El comandante de la maniobra se dirige por donde quiera que juzgue su presencia necesaria.

Sólo los oficiales tienen el sable en la mano; aunque no están obligados á conservarlo así durante el tiro.

### **Entrar en batería.**

62.—La columna marchando la derecha en cabeza, para hacerla entrar en batería por la derecha de la batería, el comandante de la maniobra dirige la columna de la manera más conveniente para que cada pelotón, al ejecutar sucesivamente el movimiento sobre la derecha en batalla, venga á situarse sobre una línea paralela al frente de la batería y á 6 metros á retaguardia de la boca de las piezas. Antes que la cabeza de la columna haya llegado á la altura de la derecha de la batería, el comandante de la maniobra manda á tiempo:

- 1.—*Pelotones á retaguardia de sus piezas.*
- 2.—MARCHEN.

A medida que cada pelotón llega á 4 metros de su pieza, el jefe de ella manda:

- 1.—*Por la derecha en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.
- 4.—*Por la derecha*—ALINEARSE.

Cuando los pelotones están alineados, el comandante de la maniobra manda:

FIRMES.

En virtud de la colocación de las piezas en el parque (nº 132), debe entenderse aquí por derecha de la batería la izquierda del parque.

63.—La columna marchando la derecha en cabeza, para hacerla entrar en batería por la izquierda de la batería, el comandante de la maniobra dirige la columna de manera á hacerla seguir una línea paralela al frente de la batería y situada á 6 metros á retaguardia de la boca de las piezas.

Antes que la cabeza de la columna haya llegado á la altura de la izquierda de la batería, el comandante de la maniobra manda á tiempo:

- 1.—*Pelotones á retaguardia de sus piezas.*
- 2.—MARCHEN.

A medida que cada pelotón llega á la posición que debe ocupar, el jefe de pieza manda:

- 1.—*Artilleros.*
- 2.—ALTO.
- 3.—*Por la izquierda.*—FRENTE.
- 4.—*Por la izquierda.*—ALINEARSE.

Cuando los pelotones están alineados, el comandante de la maniobra manda:

FIRMES.

64.—La columna marchando la izquierda en cabeza, el comandante de la maniobra hace entrar en batería por la izquierda de la batería á las voces de mando y según los principios prescritos nº 62, con esta diferencia de que cada jefe de pieza manda:

- 1.—*Por la izquierda en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.
- 4.—*Por la izquierda.*—ALINEARSE.

La columna marchando la izquierda en cabeza, el comandante de la maniobra hace entrar en batería por la derecha de la batería con las voces de mando y según los principios prescritos en el n.º 63, con esta diferencia de que los jefes de pieza mandan:

- 3.—*Por la derecha.*—FRENTE.
- 4.—*Por la derecha.*—ALINEARSE.

65.—Cada pelotón está formado en batalla á 6 metros de la boca de la pieza, su centro sobre el prolongamiento del eje. Cada jefe de pieza se sitúa á la derecha de su pelotón.

El comandante de la maniobra hace entrar los artilleros á sus puestos, los hace equiparse y ejecutar las diversas maniobras del artículo I por medio de las voces de mando indicadas precedentemente por el instructor; sin embargo para hacer ejecutar la carga á voluntad y los fuegos, se conforma á lo prescrito en el n.º 66 y siguientes.

Antes de hacer equiparse á los artilleros, el comandante de la maniobra hace poner el arma á la granadera á los sirvientes á pié; los hace tomar las armas después de hacerlos desequiparse.

### **Ejecución de los fuegos.**

66.—Las baterías ejecutan fuegos por pieza, fuegos por salva y fuegos á voluntad.

#### FUEGOS POR PIEZA.

67.—Para hacer ejecutar el fuego por pieza, el comandante de la maniobra indica el objeto sobre el cual se debe disparar y manda:

- 1.—*Fuego por pieza.*
- 2.—*A (tantos) metros.*
- 3.—ROMPAN EL FUEGO.

A la voz: *A (tantos) metros*, los jefes de sección repiten la voz é indican la deriva.

A la voz: *Rompan el fuego*, los jefes de pieza mandan: EN ACCIÓN.

A la voz de mando: EN ACCIÓN, dada por el jefe pieza, la carga á voluntad se ejecuta en cada pieza como está prescrito en el artículo I (nº 24).

Los jefes de pieza se aseguran de que el apuntador ha dado bien el alza y la deriva indicadas rectificandole rápidamente la puntería.

El comandante de la maniobra indica, según la dirección del viento, que el fuego comenzará por la derecha ó por la izquierda y se dirige al punto de donde mejor pueda observar los disparos.

Tan luego como las piezas están cargadas y apuntadas, manda:

(*Tal*) PIEZA, FUEGO.

A la voz de mando: FUEGO, el primer sirviente de la derecha de la pieza designada pone el fuego, la carga comienza de nuevo y continúa hasta la voz de mando: CEBEN EL FUEGO.

Cada pieza está designada *por su número*, la serie de los números va de la derecha para la izquierda.

FUEGO POR SALVA.

68.—Para hacer ejecutar el fuego por salva, el comandante de la maniobra indica el objeto y manda:

- 1.—*Fuego por salva.*
- 2.—*A (tantos) metros.*
- 3.—ROMPAN EL FUEGO.

A estas voces de mando, los jefes de sección, los jefes de pieza y los sirvientes se ciñen á lo que está prescrito para el fuego por pieza (nº 67).

El comandante de la maniobra se dirige al punto de donde mejor pueda observar los disparos.

Así que las piezas están cargadas y apuntadas manda:

PIEZA, FUEGO.

A la voz: FUEGO, los primetos sirvientes de la derecha ponen el fuego simultáneamente; la carga comienza de nuevo y continúa hasta la voz: CESEN EL FUEGO.

#### FUEGO Á VOLUNTAD.

69.—Para hacer ejecutar el fuego á voluntad, el comandante de la maniobra indica el objeto y manda:

- 1.—*Fuego á discreción.*
- 2.—*A (tantos) metros.*
- 3.—ROMPAN EL FUEGO.

A estas voces, los jefes de sección, los jefes de pieza y los sirvientes se ciñen á lo prescrito para el fuego por pieza (nº 67.)

Así que su pieza está cargada y apuntada, cada jefe de pieza manda:

#### PIEZA, FUEGO.

Lo que se ejecuta como está prescrito para la carga á discreción; la carga comienza de nuevo y continúa hasta la voz de mando: CESEN EL FUEGO.

70.—Para hacer cesar el fuego, el comandante de la maniobra manda:

#### CESEN EL FUEGO.

Lo que se ejecuta como está prescrito en el artículo I (nºs 25 y 26.)

La voz: CESEN EL FUEGO, no se repite ni por los jefes de sección ni por los de pieza.

71.—Los fuegos por pieza son aquellos que más conviene generalmente emplear en los campos de batalla.

Cualquiera que sea por otra parte la especie de fuegos empleada, los apuntadores no deben jamás modificar el alza y la deriva indicadas sino bajo la orden del comandante de la batería y de los jefes de sección.

### **Hacer salir los sirvientes de sus puestos.**

72.—Antes de hacer salir los sirvientes de sus puestos, el comandante de la maniobra los hace desequiparse y tomar las armas. En seguida manda:

- 1.—*Pelotones á retaguardia de sus piezas.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—*Por la derecha*—ALINEARSE.
- 4.—FIRMES.

A la voz de mando: *Pelotones á retaguardia de sus piezas*, los jefes de pieza se colocan rápidamente á 6 metros á retaguardia de la boca de las piezas, á un paso afuera de la rueda izquierda y dan frente á la derecha, del lado del Capitán.

A la voz: MARCHEN, los sirvientes ejecutan su movimiento como está prescrito en el artículo I (nº 38). El primer hombre de la primera fila de cada pelotón apoya su pecho contra el codo del jefe de pieza.

A la voz: FIRMES, los jefes de pieza vuelven á tomar sus puestos á la derecha de sus pelotones.

### **Salir de batería.**

73.—Para hacer salir de batería la derecha en cabeza, el comandante de la maniobra manda:

- 1.—*Artilleros á la derecha.*
- 2.—DERECHA.
- 3.—*Cierren sobre la cabeza de la columna.*
- 4.—MARCHEN.

A las voces: *Artilleros á la derecha*, DERECHA, todos dan flanco á la derecha.

A la voz: *Cierren sobre la cabeza de la columna*,

todos los jefes de pieza, excepto el que está en cabeza de la columna, mandan:

*De frente.*

A la voz: MARCHEN, repetida por los mismos jefes de pieza, todos los pelotones marchan de frente, con excepción del que está en la cabeza de la columna.

Cada jefe de pieza da sucesivamente las siguientes voces de mando:

1.—*Artilleros.*

2.—ALTO.

cuando su pelotón se junta con el que le precede.

La columna estando reformada, el comandante de la maniobra manda:

1.—*De frente.*

2.—MARCHEN.

74.—Para hacer salir de batería la izquierda en cabeza, el comandante de la maniobra manda:

1.—*Artilleros á la izquierda.*

2.—IZQUIERDA.

3.—*Cierren sobre la cabeza de la columna.*

4.—MARCHEN.

A la voz: *Artilleros á la izquierda*, IZQUIERDA, todos dan un flanco á la izquierda, y el resto del movimiento se ejecuta como está prescrito para salir de batería la derecha en cabeza (n.º 73).

75.—Cuando varias baterías están bajo las ordenes de un solo comandante, los capitanes repiten en tiempo oportuno las voces de mando del comandante de la maniobra.

Cuando las bocas de fuego deben tirar sucesivamente, el fuego se ejecuta en cada batería, según las voces de mando del Capitán que comanda la batería.

ARTÍCULO III.

Nociones sumarias para el uso de los artilleros.

**Puntería y tiro.—Municiones y artificios.—  
Material.**

76.—Durante las maniobras, los artilleros serán interrogados frecuentemente sobre la *puntería* y el *tiro*, las *municiones*, los *artificios*, el *contenido de las cajas*, el *material de la batería* y sobre el *cuido y conservación del material*.

El instructor comenzará por dar las explicaciones necesarias mostrando, cuando lo creyere conveniente, los objetos á medida que los nombra.

Las explicaciones dadas en los párrafos siguientes están redactadas de manera que puedan servir naturalmente de respuesta á las preguntas del instructor.

Este último deberá empaparse en estos detalles para formular sus preguntas, que hára tan cortas como sea posible. Por ejemplo: Que es punto de caída? Que es apuntar una pieza? Que es dar el alza? De que se compone la carga? Que es proyectil ordinario? Que es proyectil de metralla? Qué es Alza? etc.—Los artilleros deberán contestar sin vacilar á estas varias cuestiones.

La manera más segura de obtener este resultado es evitando sobre cargar la memoria de los artilleros y fatigar su atención; se limitará pues á las instrucciones comprendidas en los desarrollos que siguen y que contienen las cosas principales que deben aprenderse.

Al responder á las cuestiones que les son propuestas, los artilleros deberán mostrar, cuando haya lugar, los objetos de que tratan.

El instructor ejercitará frecuentemente á los ar-

tilleros á tomar en las cajas municiones ú objetos determinados, á indicar el lugar de los diferentes objetos necesarios para el servicio de la pieza, á quitar y poner en su lugar los varios armamentos y provistos, á servirse de los útiles, etc. etc. Esos ejercicios se harán bajo simples indicaciones análogas á éstas:

Vaya á buscar un obus con balas.

Vaya á buscar un estopín.

Vaya á buscar un proyectil de tal clase.

Dónde está el Alza?

Adónde están situadas las agujas? . . . las esponjas? . . . los cuchillos? . . . las piezas de repuesto?

Tomen la palanca de artillería.

Las instrucciones contenidas en los párrafos siguientes han sido agrupadas por la naturaleza de las materias; se fijará la progresión que debe seguirse en las interrogaciones, según la marcha general de la instrucción y la naturaleza de la sesiones que á ella estén consagradas.

## § 1º

### **Puntería y tiro.**

77.—Las materias contenidas en este párrafo podrán ser enseñadas á todos los hombres; pero ellas están más especialmente destinadas para la instrucción de los apuntadores.

El *ángulo de tiro*, es el ángulo que hace el eje de la boca de fuego con la línea recta que iría de la boca de la pieza al objeto; es también el ángulo que indica un nivel colocado sobre las facetas del refuerzo cuando el objeto está á la altura de la pieza.

La *distancia del tiro*, es la distancia de la boca de la pieza al objeto sobre el cual se tira.

El *punto de caída*, es el punto á donde el proyectil encuentra el suelo.

El *alcance*, es la distancia del punto de caída á la boca de la pieza. El alcance (en los límites ordina-



rios del tiro) es tanto más grande cuanto más inclinada esté la pieza; es tanto más grande cuanto más fuerte sea la carga.

La *trayectoria* de un proyectil, es la línea seguida por el proyectil desde la boca de la pieza hasta el punto de caída.

Se llama *derivación* la cantidad de que se aleja el proyectil á la derecha de su dirección primitiva en consecuencia de su movimiento de rotación.

Un tiro es *largo ó corto*, según que el punto de caída esté más ó menos distante del objeto.

Un tiro está á la *derecha ó á la izquierda*, cuando el punto de caída está á la derecha ó á la izquierda de la línea que va de la boca de la pieza al objeto.

*Apuntar una pieza*, es disponerla en condiciones las más favorables para que el proyectil vaya á encontrar el objeto.

Para apuntar una pieza, es menester inclinarla suficientemente á fin de que el proyectil caiga á la altura del objeto y darle la dirección necesaria á fin de que llegue en la dirección del objeto.

Para apuntar una pieza, se hace uso ora del Alza sola, ora del nivel de puntería y del Alza.

El *Alza*, en latón (Fig. 4, Lám. 6), comprende:

1º—El *tronco triangular*, las divisiones, el tope del cursor;

2º—La *cabeza*, llevando una línea de señal; la *tuerca con orejetas*;

3º—La *tablilla corrediza*, el oído, la muesca de mira, las divisiones;

4º—El *cursor*, las ventanas, el *resorte del cursor*, el tope del cursor, el *tornillo de presión*.

La tablilla corrediza está dividida en milímetros.

Las tres facetas del tronco del Alza se designan según la posición que ocupan con relación á la pieza, estando el Alza colocada en su canal.

El tronco del Alza contiene las siguientes divisiones:

za en su canal, después de haber dado el alza y la deriva correspondientes á la distancia del objeto; en fin, con ayuda del hilo de plomo se coloca el oído y el guión en la dirección del blanco. Una vez dada la dirección, se rectifica el ángulo con el nivel.

Si no se puede emplear este último sistema, se visa sobre un punto escogido ó situado delante de la pieza en la dirección del blanco.

Cuando se hace uso del nivel para dar el ángulo, se debe después de haber apuntado para el primer tiro y cada vez que se pueda, señalar la pieza. A este efecto, sin trasladar la pieza, se busca el alza y la deriva que es menester emplear para que se pueda ver por el centro del oído y el medio del intervalo de las puntas del guión un punto de señal escogido adelante de la pieza; el disparo hecho, se trae la cureña á la misma posición y se apunta sobre esta señal con el alza y la deriva así determinadas. La pieza se halla apuntada como para el primer tiro.

Se debe también señalar la pieza después de la puntería del primer tiro, cuando el objeto es poco visible ó cuando se teme que se vuelva invisible durante el tiro; se señala entonces la pieza de manera á poder continuar el tiro apuntando sobre la señal si el objeto desaparece completamente.

Cuando se tiene delante de sí una masa que cubre la vista, que no permita tomar un punto de señal suficientemente alejado de la pieza, se puede tomar uno detrás. El apuntador colocado del lado de la boca, dirige sobre este punto la línea determinada por una de las puntas del guión y uno de los ángulos de la tablilla corrediza.

El viento tiende á empujar el proyectil del lado hácia el cual sopla.

Si la pieza está *más elevada* que el objeto, el alcance aumenta; si la pieza está *menos elevada*, el alcance disminuye.

### Municiones y artificios.—Cargamento de las cajas.

78.—La carga del cañón de 80<sup>m</sup>/<sub>m</sub> de montaña se compone de dos partes: *un proyectil y un cartucho*.

Los proyectiles son de cuatro especies: el *obus ordinario*, el *obus con balas*, el *obus de metralla ó shrapnel* y el *bote de metralla*.

El *obus ordinario* (Fig. 1, Lám. 7.) es de hierro fundido, color negro, de forma oblonga y presenta un vacío interior lleno de pólvora destinada á hacerlo estallar. Se notan en él: el *fondo*; la *cintura* en cobre, que debe forzarse en las rayaduras; la *parte redonda del ojivo*, que le impide bambolearse en el ánima; el *ojo*, por el cual se introduce la carga interior y en el que está atornillada la *espoleta*; pesa descargado como 5 kilogramos, 100 gramos y recibe entonces una carga de pólvora M C 30 de 240 gramos. Está armado de una espoleta llamada *espoleta de percusión de campaña de 25 m*/<sub>m</sub> sistema *Budin*; pero reglamentariamente de la espoleta llamada de "*sitio y de montaña*" en las piezas de este sistema.

Cargado y armado el proyectil ordinario pesa como 5 kilog. 600 gr.

El *obus con coronas de balas* (Fig. 2, Lám. 7.) igualmente en hierro fundido, tiene como el obus ordinario la misma forma exterior. Contiene sobre once *capas*, 93 *balas*, en hierro fundido, sumergidas en parte en la pared del obus y dejando un vacío interior destinado para recibir la carga de pólvora de 150 gramos que lo hace estallar. Las balas de las dos capas superiores y las de la capa inferior tienen formas especiales; las balas de las capas intermedias tienen una forma general esférica con varios malplanos.

Se distingue á primera vista el obus con balas del obus ordinario en que aquel está pintado con dos colores: el ojivo es rojo y negra la parte cilíndrica.

El *obus de metralla* (Fig. 3, Lám. 7.) presenta exteriormente la misma forma que el obus ordinario; se compone de una envoltura en plancha de acero, de una granada en hierro fundido, alojada en el ojivo y cargada de pólvora, con siete rodajas en hierro fundido, que se rompe cada una de ellas en siete pedazos, de un fondo de acero formando la parte cilíndrica y 120 balas de plomo endurecido.

El obus de metralla está enteramente pintado de rojo.

El *bote ó caja de metralla* (Fig. 4, Lám. 7.) se compone de un fondo, de una tapadera, un cuerpo de caja; todos estas partes en zinc. Sobre el fondo se encuentra fijada la rodaja de tope, en madera, provista de una asa, en hilo de hierro, y destinada para detener la caja en la pieza en la posición de cargar. La caja de metralla contiene 85 balas de plomo duro con los vacíos llenos de azufre fundido.

El peso de los proyectiles de coronas de balas y el de metralla cargados es cerca de 6 kilog. poco más ó menos.

La explosión de los obuses se produce por medio de la espoleta en bronce atornillada en el ojo del proyectil; esta espoleta se arma por sí sola en el momento en que se lanza el proyectil, y pone el fuego en la carga interior cuando el obus encuentra un obstáculo resistente.

Cuando se encuentra en el suelo un proyectil que después de tirado no haya estallado, no debe tocarse; el proyectil debe ser despedazado con dinamita en el lugar mismo en donde cayó.

Los obuses en el tiro obran por el choque ó por los cascós que resultan cuando la explosión se produce; esos cascós (y las balas, para el obus con balas ó de



metralla) se dispersan y obran exactamente como un número igual de proyectiles distintos.

La caja de metralla se abre por sí sola en el tiro; las balas se dispersan y obran como otro tanto de proyectiles distintos.

En el tiro de montaña no se hace uso sino de una sola clase de carga de pólvora.

La pólvora empleada es de  $6 \frac{m}{m}$ , 2 á  $6 \frac{m}{m}$ , 8 de espesor y de  $8 \frac{m}{m}$  á  $14 \frac{m}{m}$  su otra dimensión; se le llama pólvora C 1 y está contenida en un saco de tela amiantina, cuyo diámetro máximo es de 68 milímetros y la altura, comprendiendo la ligadura, de 95 milímetros. El cartucho completo pesa 415 gramos, se distingue el cuerpo, el fondo y la ligadura.— En las cajas de municiones de montaña cada uno de los cartuchos está envuelto en papel alquitranado muy terso.

El *estopin* sirve para comunicar el fuego á la carga de pólvora de los cañones y se compone de:

1.º—Un tubo exterior llamado gran tubo, en cobre, conteniendo pólvora fina el cual concluye en su parte superior por cuatro orejas dobladas formando la cabeza, tiene un tapón en madera fijado cerca de la cabeza por una estrangulación; la parte inferior esta cerrada con un tapón de cera.

2.º—Un tubo interior, llamado pequeño tubo, en cobre, contiene una composición fulminante.

3.º—Un rugoso en hilo de cobre, aplastado y endientado, concluye al interior por una parte en gancho y al exterior en forma de anillo prolongado.— (Fig. 1, Lám. 8.)

Al arrancar violentamente el rugoso por medio del tira fuego, se pone el fuego al estopin y éste se comunica á la carga interior del cañón.

La caja de municiones contiene siete proyectiles, á saber: 4 obuses ordinarios ó con coronas de balas, 2 obuses de metralla ó schrapnell, 1 caja de metralla, 7 cartuchos y 10 estopines.

Para distribuir los cartuchos se empieza por la izquierda y se concluye por la derecha.

No se distribuyen los obuses de metralla ó el bote de metralla sin orden.

Los estopines se distribuyen por paquetes de diez.

Para equilibrar lo más posible la carga de la mula de cajas se deben tomar alternativamente las municiones en las dos cajas de esta mula.

### **Espoletas.**

79.—Todos los proyectiles empleados en los cañones de montaña y campaña (80  $m/m$ ) que formán parte del armamento de Costa Rica, están armados con espoletas de adopción reciente, á saber:

1.<sup>o</sup>—La espoleta de percusión de 25  $m/m$  modelo 1875 (sistema Budin).

2.<sup>o</sup>—La espoleta de percusión de sitio y de montaña, modelo 1878.

3.<sup>o</sup>—La espoleta de doble efecto (sistema Rubín).

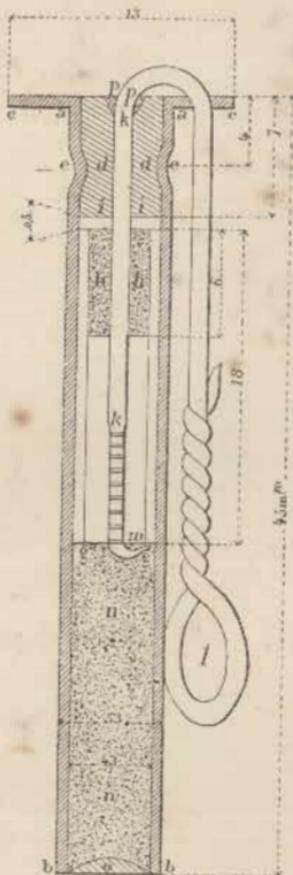
La primera de estas espoletas (Budin) está asignada á los obuses ordinarios y con coronas de balas de campaña y montaña, la segunda (de sitio y de montaña) solamente á los de montaña y la tercera (Rubin) á los obuses de metralla de ambas piezas (montaña y campaña).

ESPOLETA DE PERCUSIÓN DE 25  $m/m$  MODELO 1875 (*sistema Budin*) (Fig. 1 á 5, Lam. 9).

La espoleta de percusión de 25  $m/m$  imaginada por el señor capitán *Budin*, se compone de 5 partes principales, que son: "1.<sup>o</sup>—el cuerpo de la espoleta *a*; 2.<sup>o</sup>—el percutor que comprende la masetota *m*, el porta-cápsula *n* y el resorte de tenazas *r*; 3.<sup>o</sup>—el tapón enroscado *b*; 4.<sup>o</sup>—el resorte de seguro *s*; 5.<sup>o</sup>—la rodaja de cartón *c*."

Lámina N<sup>o</sup> VIII.

Fig 1 - Estopin



El cuerpo de la espoleta *a* es de bronce y pesa 162 gr., 5. La cabeza *T* es troncónica, de manera á prolongar la punta del ogivo del proyectil y lleva dos *hendiduras* *i* en las cuales se enganchan los dientes de una llave de espoleta para atornillar la espoleta en el ojo del obús.— A este efecto, el *núcleo*, que forma la parte inferior del cuerpo de la espoleta está exteriormente taladrado sobre una parte de su longitud (25 milímetros). La cabeza y el núcleo están atravezados, siguiendo el eje del cuerpo de la espoleta, por un canal cilíndrico de 15 milímetros de diámetro, que termina á 6 milímetros de la extremidad inferior y lleva el nombre de *canal del percutor*. Un segundo canal *x y*, de 4 milímetros de diámetro solamente y designado reglamentariamente bajo el nombre de *canal de comunicación*, prolonga el primero hasta el corte inferior del cuerpo de la espoleta. Este segundo canal termina por una *cavidad*, en la cual se halla engastada al volante, una *rodaja de cierre x*, en cobre ó latón extendido.

En la parte superior del canal del percutor está atornillado el *tapón enroscado b*, en latón, del peso de 32 gr., 4. Una escopleadura *k*, practicada sobre la cabeza de este tapón (Fig. 5.) permite atornillar y desatornillar fácilmente por medio de un atornillador. Este tapón lleva á la altura poco más ó menos de la base de la cabeza del cuerpo de la espoleta, una *garganta de ruptura c*, con escopleadura circular bastante profunda (4 milímetros) para que, si la cabeza de la espoleta fuere arrancada por el choque contra un obstáculo resistente, pueda quebrarse sin que el *rugoso* en punta *p*, que inferiormente lo termina, sea también arrancado.

Sobre una *rodaja de cartón e*, (de 14 milímetros de diámetro y 1  $m_{m}$ , 5 de espesor) situado al fondo del canal del percutor y horadada en el centro por un hueco *t* de 5 milímetros de diámetro, descansa el *porta-cápsula n* en latón, que pesa cargado 6 gr., 7. Exteriormente este porta-cápsula tiene la forma de un paralelepípedo rectángulo (Fig. 4.) Interiormente está atravezado, en la dirección del eje, por un canal cilíndrico que presenta dos cámaras cuyas paredes están estriadas en una parte de su altura. La cámara superior recibe el *fulminante* (0 gr., 4); la cámara inferior contiene una pequeña carga de pólvora de caza (0 gr. 27.)

La *masclota* troncónica *m*, de bronce, del peso de 15 gr., 7, y que presenta interiormente un canal de sección cuadrangular, encierra la parte superior del porta-cápsula y lo mantiene alejado de la punta *p* del rugoso. Esta masclota se detiene ella misma, en la parte inferior, por las dos hojas plegadas en forma redonda del *resorte de pinzas r* (en latón extendido de 0  $m_{m}$  8 de espesor) que envuelve el porta-cápsula. Este resorte atravieza en la parte superior un *hueco f*, de 3  $m_{m}$  5, de diámetro, correspondiente al canal central del porta-cápsula.— Un *rectángulo de papel*, situado entre el resorte de pinzas y el porta-cápsula, previene los estallidos prematuros que pudieran producirse, en virtud del choque al partir el primero sobre el segundo, en el caso en que cualquiera partícula del fulminante se encontrase en el intervalo.

La masclota se apoya por su parte superior contra el *resorte de seguridad s*, resorte en espiral en hilo de latón estirado sin recoser (de 0  $m_{m}$  8 de diámetro), que tiende á empujarla hacia el fondo del canal del percutor.

MANERA DE FUNCIONAR.—Durante los trasportes, la masclota no pudiendo franquear las dos partes redondas del resorte de pinzas, la com-

posición fulminante se mantiene á distancia de  $a$  punta del rugoso, como se ve en la (fig. 1)

Cuando el tiro sale, esta maselota  $m$  retrocede, en virtud de su inercia, en el interior del canal del percutor; comprime las hojas del resorte  $r$  y viene á herir la rodaja de cartón  $e$  que amortigua el choque y le impide saltar adelante. El resorte de seguridad  $s$  se encuentra entonces extendido en parte; el corte anterior de la maselota está en el mismo plano que la parte anterior del porta-cápsula; el percutor está así armado. La (fig. 2) representa la espoleta en este estado.

Durante el trayecto del proyectil en el aire, el percutor armado permanece en el fondo del canal; allí se mantiene: 1<sup>o</sup> por el resorte de seguridad que le impide avanzar, en virtud de su inercia, á medida que el proyectil pierde de su velocidad á consecuencia de la resistencia del aire; 2<sup>o</sup> por la forma tronconica de la maselota, que tiende siempre, en consideración del movimiento de rotación del proyectil al rededor de su eje, á conducir el percutor hacia atrás.

Cuando el proyectil, en su carrera, llega á tocar el suelo ó encuentra un obstáculo, el percutor armado, que no tiene que vencer sino la resistencia del resorte de seguridad, llega entero hacia adelante, como lo indica la (fig. 3.) El fulminante  $f$ , situado en su parte anterior, viene á chocar con la punta  $p$  del rugoso, estalla é inflama la carga de pólvora  $h$ , que comunica el fuego á la carga interior del proyectil, empujando hacia la parte posterior la rodaja  $x$ .

*Observación.*—El percutor de la espoleta *Budin* no se arma cuando la espoleta estando colocada sobre un proyectil de campaña ó de montaña, se deja caer éste, el fondo debajo, de una altura de 25 metros sobre un suelo duro.—Los armamentos accidentales, en los transportes, son pues casi inadmisible. Pero el percutor estando armado, una caída de 0m, 50 es suficiente para sobrepujar la tensión del resorte del seguro y determinar la explosión. No se debe, pues, manejar sino con la mayor precaución los proyectiles que llevan esta espoleta y que tirados, no estallen al punto de caída. Es por esto que está rigurosamente prescrito en las escuelas de artillería romper esos proyectiles por medio de dinamita, aun en su mismo punto de caída, sin someterlos previamente á ninguna manipulación.

La espoleta de 25 mm, sistema *Budin*, funciona muy bien; pero exige para armarse al salir una velocidad considerable. Así que, no puede ser empleada sino en el tiro de las bocas de fuego á grande velocidad inicial. Hoy esta espoleta puede reglamentarse para los obuses ordinarios y con coronas de balas de 80 milímetros (de montaña y campaña). Pesa cargada 220 gramos poco más ó menos.

### Modificaciones.

Esta espoleta ha sufrido después en 1881 dos ligeras modificaciones que en nada afectan su modo de funcionar:

1<sup>o</sup>—Las estrias de la cámara del fulminante fueron suprimidas y la pólvora fulminante comprimida directamente en el porta-cápsula  $\chi$  (Fig. 1), fué reemplazada por un *cebo movable*, en forma de cápsula, cuya fabricación es más fácil y menos peligrosa, cuya conservación parece mejor asegurada y presenta, en caso de deterioro, menos dificultad para su reemplazo. Esta cápsula, de 1 decigramo de fulminante está horadada en su fondo, por un hueco central de 1 mm, 5 de diámetro y

Lám. N.º IX. ESPOLETA DE PERCUSION DE CAMPAÑA M<sup>lo</sup> 1875 ( Sistema Bardin )  
 Espoleta armada de 25 m.m. (Tamaño natural ).

Fig. 1 Antes del tiro

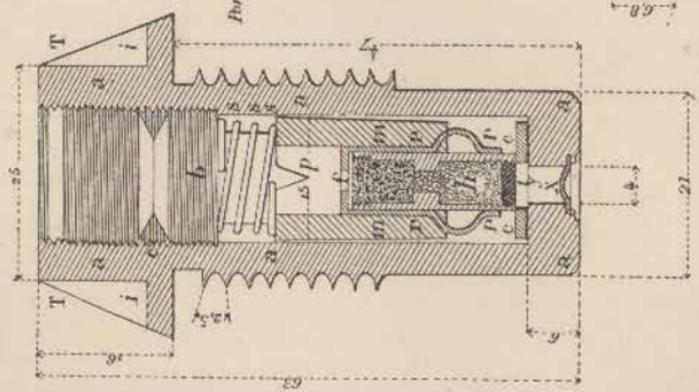


Fig. 2 Después del tiro

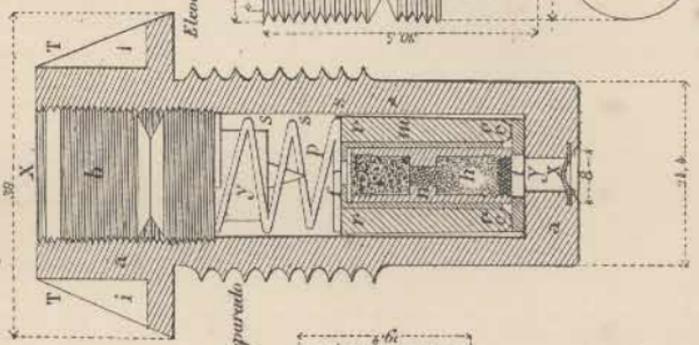


Fig. 4  
 Abierta capsula separada  
 (Corte)

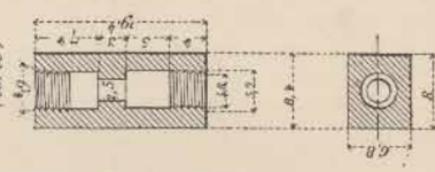


Fig. 5  
 Elevacion del tapón  
 sobre XY

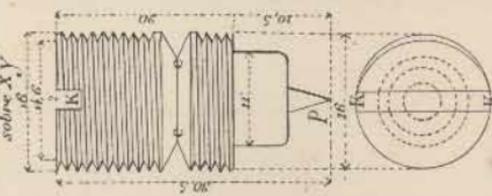
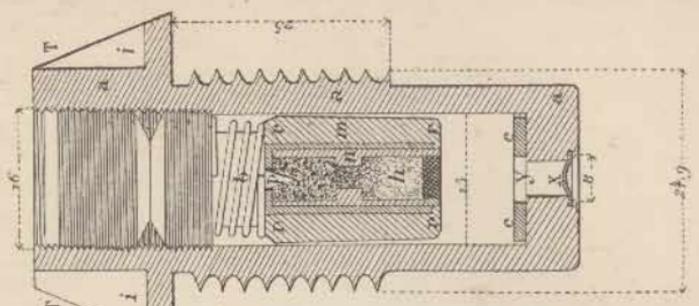


Fig. 3 Al llegar



se asienta precisamente sobre una pequeña pasta de pólvora comprimida atravesada á su vez por otro hueco central.

2<sup>o</sup>—La longitud del tapón de la espoleta (partes situadas debajo de la cabeza troncónica) se aumentó de 5 *mm*, consiguiendo así poder colocar la garganta de ruptura del tapón enroscado á la altura del corte inferior de esta cabeza, con lo cual se impide de una manera cierta que el rugoso se vaya junto con la cabeza de la espoleta, cuando ésta se decapita al caer, como acontece á menudo en terrenos rocosos.

Las espoletas *Budin* de esta suerte modificadas llevan, sobre su parte troncónica, la letra M grabada debajo del milésimo.

### ESPOLETA DE PERCUSIÓN DE SITIO Y DE MONTAÑA (modelo 1878.)

Esta espoleta se arma por sí sola en el momento en que se lanza el proyectil y pone el fuego en la carga interior cuando el obus encuentra un obstáculo resistente.

Existen actualmente tres modelos reglamentarios de esta espoleta, designada según la dimensión del diámetro (sobre los filetes) de la parte enroscada del cuerpo de la espoleta, por los nombres de *espoleta de 25 milímetros*,—*espoleta de 30 milímetros*,—*espoleta de 40 milímetros*.—Estos tres modelos no presentan, independientemente de esta desigualdad en el diámetro indicado, otra diferencia que una ligera variación en la forma de la cabeza troncónica, que es tanto más afilada cuanto que los proyectiles sobre los cuales debe ser atornillada la espoleta son de un calibre más débil.

La *espoleta de percusión de sitio y de montaña*, (fig. 1 á 14, Lám. 10) se compone de seis partes principales: 1<sup>o</sup>—el cuerpo de la espoleta *c*; 2<sup>o</sup>—la masetota *m*; 3<sup>o</sup>—el porta-cápsula *p*; 4<sup>o</sup>—el resorte de armamento *a*; 5<sup>o</sup>—el resorte de seguridad *s*; 6<sup>o</sup>—el tapón enroscado *b*.

El *cuerpo de la espoleta c* es de bronce; su *cabeza* troncónica *P* es macisa y lleva dos *entalladuras e*, para atornillar la espoleta en el ojo del proyectil. Está atravesada, en la dirección de su eje, por un canal de 16 *mm* de diámetro destinado á alojar el sistema de percusión.—Un *rugoso r* en acero barnizado está sujeto dentro del fondo de este canal, debajo de la cabeza.—En su parte inferior, el canal del per-

cutor está rayado interiormente, sobre una altura de 10 mm 30, para recibir el tapón con filetes.

La *maselota m.* de latón, del peso de 20 gr. 7, está formada de dos partes, la una cilíndrica y troncónica la otra, atadas por una *garganta g* (fig. 3).—La parte cilíndrica está hendida, según dos diámetros perpendiculares, para dejar pasar los cuatro brazos de un *gancho de latón l* (fig. 11).—Estos cuatro brazos son de longitud desigual y están inclinados hácia el eje de la maselota, sobre la garganta *g* á la que la rodaja del gancho está sujeta. La maselota está atravesada, de parte á parte y en la dirección del eje, por un canal que presenta un espaldón interior *i*; la extremidad inferior de este canal está fuertemente estriada, como se vé, en *y* (fig. 1 y 3).

El *porta-cápsula p* (cebo) en latón estrirado, del peso de 13 gramos se compone de un *tubo cilíndrico t* (fig. 2) que lleva en su parte superior una pequeña *cápsula* en cobre rojo, que contiene 0 gr. 1 de materia fulminante. Termina en su parte inferior por un *talón k*, cuya base es cilíndrica y el cuerpo formado por dos troncos de cono unidos por su base pequeña. Encima de este talón se sitúa: primero un *embase avulor o* de plomo, (peso 2 gramos, 75), ajustado al porta-cápsula por medio de *estrias w* practicadas en la superficie exterior de éste; después una *rodaja-embase h*, de igual forma (fig. 5 y 8), de latón extendido (peso—0 gr. 25). Hacia el vértice del tubo y exteriormente están practicadas las *estrias z* [fig. 2] en las cuales penetran los brazos del gancho.—El canal central recibe una hebra de mecha de estopines y una pequeña carga de pólvora en granos [0 gr. 4]; está cerrado de un lado por la cápsula que contiene el cebo y del otro por un *tapón de cera d*, [fig. 1].

El *resorte de armamento a* es de latón estrirado [peso 3 gramos]; las espiras no deben tocarse sino bajo la presión de 13 kilogramos. Este resorte está colocado al rededor del tubo porta-cápsula; toma apoyo por su parte inferior sobre la rodaja-embase *h*, y por su espiral superior sobre el espaldón interior *i* de la maselota.

El *resorte de seguridad s*, en latón estrirado [peso—6 gramos], se para la maselota del rugoso, sus espiras no deben tocarse sino bajo una presión de 1 K. 3. Se apoya de un lado sobre el fondo superior del canal del percutor y del otro sobre la parte exterior saliente de la maselota.

El *tapón enroscado b*, en bronce [peso—16 gr. 7] se atornilla en la parte taladrada inferior del canal del percutor, cuando todas las piezas de este percutor están en su lugar. Entre su faz superior y el talón del porta-cápsula se sitúa una *rodaja de cartón n* de 2 milímetros de espesor, horadada por un hueco circular en el centro. El tapón enroscado está él mismo atravesado, en la dirección de su eje, por un canal de comunicación que lo cierra en su parte inferior una *doble rodaja de cerradura x* formada de una rodaja de trapo mojada en cera y de una rodaja de cartón.

### *Modo de funcionar.*

Durante los trasportes, los choques siendo insuficientes para vencer la resistencia del resorte de armamento *a*, la maselota conserva la posición indicada en la fig. 1 y el fulminante del porta-cápsula se mantiene por consiguiente alejado de la punta del rugoso.



Cuando sale el tiro, la maselota retrocediendo en virtud de su inercia, tiembla el resorte de armadura; el porta-cápsula penetra entonces en el canal de su parte anterior (cilíndrica). Si la velocidad inicial del proyectil es débil, los brazos de la rodaja-gancho vienen simplemente á endientarse en las estrias *x* del porta-cápsula; si, por el contrario, es considerable, la maselota retrocediendo hasta la extremidad de su carrera franquea la arista del embase de plomo *a*, que se encuentra entonces sujeta en las estrias *y* practicadas en el fondo de la maselota. Como la rodaja de cartón *n* atenúa en ese caso el choque del talón *k* sobre el fondo del canal, no hay temor de que el percutor salte adelante. En uno y otro caso, la espoleta que está armada, como se acaba de explicar, el resorte de seguridad *s* obra sobre la faz anterior de la maselota, sujeta el *porta-cápsula*, que hace cuerpo con esta última, alejado del rugoso durante el trayecto del proyectil en el aire. La forma troncocónica de la maselota concurre por lo demás á obtener ese efecto, como se dijo oportunamente en la espoleta *Budin*.

Cuando el proyectil en su carrera viene á tocar el suelo ó á herir un obstáculo, el porta-cápsula (con la maselota) venciendo la resistencia del resorte de seguridad se coloca adelante; el fulminante viene á herir la punta del rugoso, estalla y enciende la pequeña carga de pólvora que contiene el canal; los gases inflamados de este último hacen saltar la doble rodaja de cerradura y comunican el fuego á la carga interior del proyectil.

### Observaciones.

Los choques á los cuales pueden ser sometidos, durante los transportes, los proyectiles armados de esta espoleta, no son suficientes para vencer la resistencia de su resorte de armamento y no deben temerse accidentes en esas circunstancias. Pero de una manera más general, no presenta sin embargo una seguridad tan absoluta como la espoleta de 25 mjm (sistema *Budin*), porque puede ser suficiente el dejar caer uno de estos proyectiles, la punta para abajo, de 3 á 4 metros, sobre un campo duro, para provocar la explosión. Es necesario, pues, tener cuidado de manejar con una cierta prudencia los obuses que están provistos de ella, sobre todo los ligeros, tales como los de 80 mjm de montaña.

La espoleta de perención de sitio y de montaña de 25 mjm se emplea para los obuses ordinarios de 80 mjm de montaña. Ella puede igualmente emplearse en el tiro á cargas reducidas en los cañones de campaña de 80 mjm. Pesa cargada 265 gramos poco más ó menos.

### ESPOLETA DE DOBLE EFECTO.—(Sistema *Rubin*).

La espoleta de doble efecto del sistema *Rubin* está representada en todos sus detalles en la Lám. II, y la vista de conjunto, en corte vertical, muestra la disposición de sus diferentes elementos cuando la espoleta está lista para funcionar.

Esta espoleta lleva un aparato de tiempo y un aparato de percusión funcionando independientemente el uno del otro, de la manera siguiente:

### 1.º—*Aparato de tiempo.*

El cuerpo de espoleta *C*, recibe principalmente el tapón de tornillo *B* y el tapón con filetes *V* llevando en su parte superior una rodaja de pólvora comprimida *K* atravesada por la aguja *h* sólidamente fijada por un taladro, el tapón *B* tiene un hueco cilíndrico que termina hacia su parte superior por ensanche troncoónico sobre el cual vienen á apoyarse los cuatro brazos de un resorte *g*, afectando la forma de una cápsula. El fondo de este resorte está horadado para permitir el paso á la aguja *h*, lleva el conector.

El conector es un cilindro hueco, en el interior del cual se coloca el cebo fulminante *f*, está cerrado en su parte superior por un pequeño tornillo cubre-cebo, y su fondo está también horadado para dejar libre el paso de la aguja *h*.

Entre los tapones *B* y *V*, se encuentra un espacio circular correspondiendo por medio de ventanas *m* con la parte exterior del cuerpo de la espoleta.

En el interior del tapón con filetes *V* se encuentra el alojamiento del cebo fulminante con unificándose por un hueco central con la aguja del sistema de percusión de la espoleta.

El disco de composición *D* tiene la forma general de un tronco de cono; sobre su corte inferior está practicada una ranura circular *o* en la cual está apilada la composición explosiva. Esta ranura no forma un círculo completo; está interrumpida sobre una cierta extensión llamada puente.

La superficie troncoónica del disco de composición lleva una graduación en que cada división corresponde á un alcance de 100 metros.

Esta graduación que va desde 0 hasta 40 corresponde, pues, á un alcance total de 4 kilómetros.

El tornillo de presión *P*, está provisto de dos escopleaderas para la llave de las espoletas. Este tornillo sirve para mantener fuertemente el disco de composición sobre el cuerpo de la espoleta cuando su arreglo se ha efectuado.

Una hoja de metal está interpuesta entre el tornillo de presión y el disco de composición á fin de disminuir la adherencia entre esas dos piezas.

En fin, el cuerpo de la espoleta está atravesado por un canal cilíndrico *r*, conteniendo pólvora apilada.

Al salir el proyectil el aparato conector se precipita por su fuerza de inercia sobre la aguja *h* que atraviesa así el cebo fulminante *f*; la pastilla de pólvora comprimida *K* se inflama á su vez y el fuego se comunica por las ventanas *m* y el canal unido *n*, á la pólvora apilada en la galería circular *o* del disco de composición.

El fuego se propaga en seguida lentamente hasta que encuentra el canal *r*, por medio del cual se comunica con la carga interior del proyectil por la abertura *t* del cuerpo de la espoleta.

### 2.º—*Aparato de percusión.*

Este aparato se compone de un cilindro hueco *a*, llamado *mascla-*

ta; de un resorte de 4 brazos *b* análogo al del sistema concitante, pero colocado con el fondo para arriba; y en fin del *percutor S*.

Este percutor es también un cilindro hueco cuya cabeza lleva una aguja y cuya parte posterior está provista de un espaldón pronunciado.

Este sistema funciona de la manera ordinaria.

### Observaciones.

En los trasportes, y cuando se desea obtener solamente tiros de percusión, la flecha *A* del disco de composición debe colocarse en frente de la señal *B*.

La graduación de las espoletas de doble efecto estando hecha para el tiro del cañón de 80 de campaña, debe modificarse la regularización de esta espoleta para el tiro del cañón de 80 de montaña, cuya velocidad inicial es más débil.

En ese caso es necesario poner la señal *B* de la espoleta en frente de la división que corresponde á la distancia obtenida para un tiro de percusión, aumentada con los  $\frac{3}{4}$  de esta distancia.

*Ejemplo:* si la distancia obtenida es de 1600 metros, será necesario llevar la señal *B* en frente de la graduación que corresponde á la distancia de 2800 metros.

Esta regla es aproximativa: tiende principalmente á obtener un primer tiro que no esté muy alejado del objeto.

La regularización de la espoleta se hace enseguida por correcciones sucesivas para las cuales deben guiarse por la altura de los puntos de explosión.

### § 3.

## Material.

### CAÑÓN.

80.—El cañón de 80 <sup>m</sup><sub>lm</sub> de montaña, sistema de Bange, adoptado en Francia en 1878, y llamado así porque el diámetro del ánima es de 80 <sup>m</sup><sub>lm</sub>, es un cañón de acero fundido, rayado á la derecha (24 rayaduras progresivas); se carga por la culata, pesa 105 kilogramos y tira con la carga normal de 400 gramos de pólvora (C 1) un proyectil de 6 kilog. cuya velocidad inicial es de 250 metros y su alcance máximo de 4,050 metros. Este alcance máximo corresponde al ángulo de tiro de 29 grados, límite que permite la cureña del cañón de montaña reposando sobre un

suelo horizontal. Los proyectiles que esta pieza lanza son idénticamente los que arroja su similar de campaña.

Las tablas de tiro del cañón de 80 <sup>m</sup><sub>l</sub>m de montaña no están graduadas sino hasta 4,000 metros, alcance correspondiente al ángulo de tiro de 28°.

El cañón de 80 <sup>m</sup><sub>l</sub>m de montaña se compone de dos partes principales: el cuerpo del cañón y el mecanismo de culata.

El cuerpo del cañón (Fig. 1 y 2, Lám. 12), está formado de un tubo de acero fundido, martillado, taladrado é impregnado de aceite, y de cinco anillos ó cintas de acero que refuerzan la parte posterior; en el exterior del cañón se notan:

La **caña**, que comprende:

La *boca*;

El *plano de la boca* (el número de las rayaduras);

La *platabanda de la boca*;

La *parte troncónica*.

El **refuerzo**, que comprende:

El *anillo de calza*, que sirve para impedir que se corra hacia delante el anillo de los muñones;

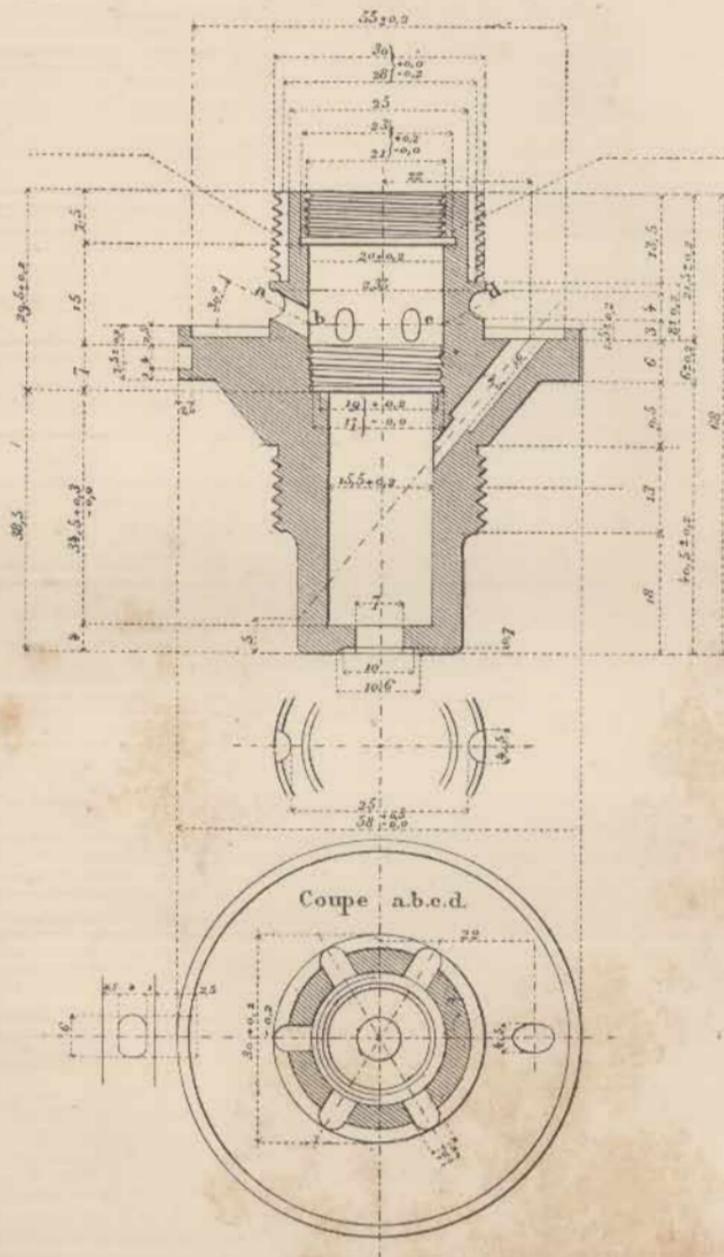
El *anillo de muñones* que lleva los *muñones* y sus *embases*. El eje de los muñones encuentra el de la pieza y le es perpendicular. Los embases refuerzan los muñones y aseguran por su corte la posición de la pieza entre las gualderas, el embase del muñón derecho que tiene el alojamiento del guión, el guión, el alojamiento del pasador, el pasador que fija el guión (Broca). Sobre el corte del muñón izquierdo está grabado el número del cañón; sobre el corte del muñón derecho, su peso (inclusive el mecanismo de culata);

Los *dos anillos ordinarios*;



Lám. N.º XI<sup>B</sup>

ESPOLETA RUBIN



LIB. LAUDOIN et C<sup>ie</sup> Edit.

L. Sonnet sculpt

Lámina N<sup>o</sup> XII.

Cañon de 80 de montaña

Fig. 1. Plan (Escala 1/10)

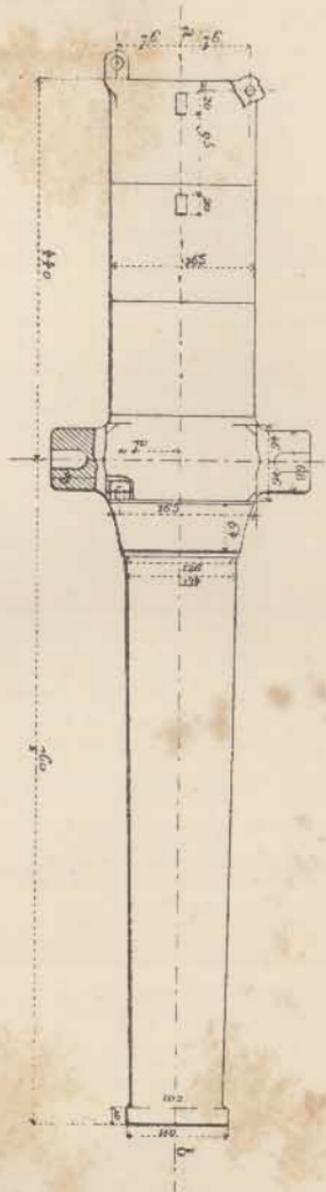
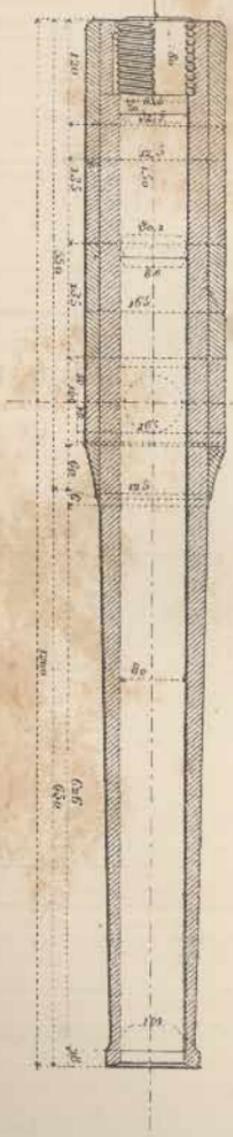


Fig. 2. Corte a b segun el eje (Escala 1/10)



El *anillo de culata*; la *oreja izquierda* conteniendo el *ojo del eje de la compuerta* y la *ranura del balón de la compuerta*; la *oreja derecha*, que recibe la *caña en latón del Alza*, el *tramo del pico superior* y la *oreja del pico inferior del pestillo*; las *facetas del nivel de puntería*.—En este mismo anillo hay una leyenda gravada en el metal que indica el calibre, el número de la pieza, el nombre del inventor del sistema, el punto en donde se fabrica y el año.

Los cinco anillos, en acero, se colocan al calor del rojo vivo sobre el tubo, y dan por consiguiente al refrescar una fuerza de ajuste de  $0^{\text{mm}}_3$  en el sentido diametral.

La parte sin anillos se llama *caña* y la parte que los tiene *refuerzo*.

Para impedir que la pieza pueda *embicar* de la boca durante el tiro; es decir, para evitar que la caña no se incline hacia el suelo, al momento que la atraviesa el proyectil, el peso de la parte del cañón que está detrás de los muñones es un poco superior (20 kilogramos) al de la parte de adelante. Es lo que se expresa diciendo que la preponderancia de culata es de 20 kilogramos sobre la de la boca.

En el interior del cañón se distinguen el *anima* y el *alojamiento del mecanismo de culata*.

El **anima** es el vacío interior de la pieza; allí se notan:

Las *rayaduras progresivas* en número de veinticuatro, que van de la izquierda á la derecha, y que sirven para hacer girar y dirigir el proyectil; las *separaciones*;

El *cono de enlace*, que detiene el proyectil en la posición de cargar;

La *recámara*, en la cual se pone el cartucho;

El *alojamiento del obturador*.

**El alojamiento del mecanismo de culata** comprende:

El *alojamiento del tornillo de culata*, los *filetes interrumpidos*;

El *desempeño de la espiga de la compuerta*.

El mecanismo de la culata (Fig. 1, 2 y 3, Lám. 6) comprende tres partes: el *tornillo de culata*, que sirve para cerrar la culata; la *compuerta*, que sirve para sostener y dirigir el tornillo mientras se abre ó se cierra la culata; el *mecanismo de obturación* que lo lleva el tornillo y que sirve para impedir los escapes de los gases hacia atrás.

El **tornillo de culata** se compone de:

1º—El *tornillo* propiamente dicho, de acero, cuyas partes principales son:

El *corte anterior*;

Los *filetes interrumpidos*;

Las *ramuras de la llave*;

El *alojamiento y el tramo del talón del pestillo*;

La *ranura transversal del talón del pestillo*;

Las *orejas*;

El *talón*;

El *corte posterior*;

La *empuñadura fija*;

El *oído central*.

2º—La *palanca de mano*, de acero; su *cabeza*, en forma *curva*; su *perno*; su *pasador*.

La **compuerta** se compone de:

1º—La *compuerta* propiamente dicha, de acero, en la cual se distinguen los *estribos*, las *resbaladeras*, la *oreja*, el *eje*, la *espiga*, el *alojamiento de la llave*, el *alojamiento del pestillo*, la *muesca del seguro*;

2º—La *llave*, su *pico*;

3.<sup>o</sup>—El *pestillo*, su *pico superior*, su *pico inferior*, su *talón*;

4.<sup>o</sup>—El *perno del pestillo*, su *anillo abierto*;

5.<sup>o</sup>—El *resorte del pestillo*, su *eje*.

El **mecanismo de obturación** se compone de:

1.<sup>o</sup>—El *obturador* en el cual se encuentran: la *pasta* en amianto impregnada de sebo de obeja; la *envoltura* en tela cocida; las *copelas* en estaño que refuerzan la materia plástica; los tres *anillos abiertos* de latón;

2.<sup>o</sup>—La *cabeza móvil* la cual se compone de: la *seta*, el *listel*, el *cuello*, la *espiga*, la *parte troncoconica*, el *espaldón*, la *garganta*, las *escopleaduras*, el *canal de luz ó fogón*, el *alojamiento del estopín*.

3.<sup>o</sup>—La *sortija* compuesta de dos medios anillos;

4.<sup>o</sup>—El *anillo abierto*.

El *mecanismo de obturación* funciona como sigue:

Hecho el disparo, la *seta de la cabeza móvil* comprime el *obturador*; éste se extiende, viene á aplicarse fuertemente contra las paredes de su alojamiento y cierra toda salida á los gases de la pólvora por detrás.

Los tres *anillos abiertos* del obturador sirven para impedir que el estaño de las *copelas* se introduzca dentro de las juntas y por consiguiente para no trabar el funcionamiento del mecanismo.

Las *escopleaduras de la espiga de la cabeza móvil* sirven para impedir al estopín salir del canal de luz antes de poner el fuego.

En el *mecanismo de culata*, el *pestillo* sirve para juntar el tornillo á la compuerta cuando la culata está abierta y para juntar la compuerta con la pieza mientras que se introduce ó se retira el tornillo.

La *palanca de mano* impide al tornillo girar durante el tiro, sirve de manivela en el movimiento cir-

cular que se da á la culata para abrirla y cerrarla, y permite desligar fácilmente el obturador.

La *palanca de mano*, cuando está bajada, impide al tornillo girar durante el tiro, porque cuando está en esta posición, su cabeza penetra dentro de la muesca de seguro de la compuerta.

Permite desligar fácilmente el obturador porque, después de haber hecho girar el tornillo para abrir la culata, se puede bajando la palanca tomar apoyo en la parte curva contra la compuerta para hacer retroceder el tornillo.

Cuando se abre la culata, es preciso tener cuidado de *levantar completamente* la palanca de mano hasta el tope del movimiento; sin eso no se podría hacer girar el tornillo.

Cuando se cierra la culata, es necesario además que la palanca de mano esté *levantada completamente*; sin eso no se podría introducir el tornillo á fondo.

Cuando la culata está completamente cerrada, la cabeza de la palanca llega bien en frente de la muesca y entonces la palanca recaé por sí sola en virtud de su propio peso. *No se debe nunca hacer esfuerzo para bajarla.*

### **Sistema de enrayar.**

81.—El sistema de enrayar se compone de un tiro formado por una cuerda, guarnecida de cuero hácia el centro, para el frotamiento; de dos ganchos en sus extremos, provista en uno de estos de un resorte en espiral colocado en una vaina de hierro con el fin de dar cierta elasticidad al movimiento de retroceso de la pieza en el momento de dispararla. Es, pues, su objeto el de evitar á la pieza un movimiento de retroceso demasiado pronunciado en el acto de hacer fuego.

#### CUREÑA.

82.—Las partes principales de la cureña son:

1.º—Las **gualderas**, en palastro de acero, guarnecidas cada una hácia la cabeza, de una *muñonera*, en bronce, llevando una *sobre-muñonera*, en hierro, reunidas entre sí por un *eje* y de un *apoyo de conjunto de gualderas y de vaina de eje*, en bronce, unidas entre ellas: adelante del eje, por la *placa de cabeza de cureña* en palastro de acero y por el *telerón de cabeza de cureña*, en acero fundido; detrás del eje, por los *telerones inferior y superior del tornillo de puntería* en hierro, por *dos telerones de cureña*, en acero fundido y por la *placa de encima de las gualderas*, en palastro de acero, con cuatro escopleaduras; hácia la contera, por el *telerón del extremo de la contera*, en hierro. La contera se compone de una placa curva, de acero, unida á la cureña, con entalladura y gancho que sirven para fijar la vara y dos agujeros para enganchar las dos cuerdas de enrayar las ruedas de la pieza;

2.º—El **eje**, en acero fundido, reforzado por una *vaina de eje* compuesta de dos medias vainas, en palastro de acero; las *mangas de eje*, los *agujeros de sotrozos*;

3.º—Las **ruedas**; el *cubo*, en bronce, compuesto de dos discos ligados entre sí por medio de pernos y tuercas; entre ambos se encajan las espigas de los rayos, que se aseguran tanto más fuertemente en su posición cuanto más se hayan apretado los pernos; los *rayos*, las *pinas*, la *llanta*; las ruedas están mantenidas sobre las mangas de eje por las *rodajas de espaldón*, las *rodajas de extremo del eje*, y los *sotrozos con anillo*;

4.º—El **aparato de puntería** que sirve para levantar y bajar la culata de la pieza, comprende: el *tornillo de puntería* en acero fundido; el *tope* en acero fundido; la *tuerca de tornillo de puntería* en bronce, colocada entre los dos telerones del tornillo de puntería, el telerón inferior llevando una *llave fija* en acero fundido, guiando la ranura del tornillo; el *árbol*

de tornillo sin fin, en acero fundido; la *manivela* en hierro; la *empuñadura* de cacho.

Las **herramientas accesorias** de cureña son: un *soporte de escobillón atacador*; un *gancho porta-escobillón atacador* y algunos otros objetos como *tuerzas* y *remaches*, etc. etc.

#### LAS VARAS.

83.—Las varas sirven para enganchar las mulas á la cureña (Fig. 1, Lám. 13).—Se componen de:

Dos *brazos* que llevan *anillos con patas* y *grapos* de *atalaje* y que sirven para enganchar la mula trasera; *ganchos de atalaje* que sirven para enganchar la mula delantera; y en fin, *ganchos soportadores de varas* que sirven para suspender las varas á la mula cuando la pieza está puesta en batería, estando atalajada;

Un *telerón* que reúne los brazos, horadado por una *mortaja* y provisto de una *clavija de varas* que fija las varas á la cureña;

Un *punte* que da á la unión de la cureña y de las varas la rigidez necesaria.

#### CAJA DE MUNICIONES.

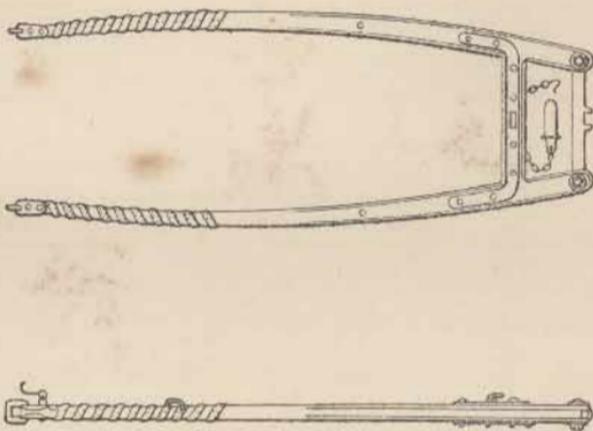
84.—La caja de municiones comprende: dos *extremos*, dos *lados*, un *fondo*, una *tapa*, dos *empuñaduras*, un *listón de rozamiento*, y dos *listones de fondo*, dos *pestillos*, dos *torniquetes*, una *chapa de braga* y dos *cadenas*.

#### ARMAMENTOS Y ACCESORIOS.

85.—Los armamentos necesarios para el servicio de la pieza son:

1.<sup>o</sup>—El *tira-fuego*, que sirve para determinar la

Fig.1 Vara



inflamación del estopín; el *cordón*, el *gancho*, la *bobina* y el *brazalete*;

2º—Los *sacos de cargas*, que sirven á los proveedores para llevar las municiones; el *cuerpo*, la *cobertera*, la *banderola*;

3º—Los *sacos de estopines*, que sirven á los primeros sirvientes; el *cuerpo*, la *cobertera*, los *pases de la aguja*, el *estuche del Alza*, la *cintura*;

4º—El *escobillón atacador*, que sirve para limpiar la pieza y empujar el proyectil en la recámara; el *mango*, el *cepillo*, la *cabeza del atacador*, el *mango de engrasar* que se adapta á voluntad sobre la cabeza del atacador;

5º—Las *palancas de artillería*, que sirven para cargar la pieza sobre la mula, bragarla y descargarla, para cargar y descargar la cureña en ciertos casos, para bragar las ruedas y las varas sobre la mula; los *grupos del bragado*, la *parte media circular en hierro*;

6º—Las *cuerdas de enrayar*;

7º—La *rodillera* que se aplica á la rodilla derecha del apuntador y le sirve de apoyo en el suelo durante la carga y la puntería; las *correas*, los *francalates*, sus *contra fuertes*;

8º—Los *correones*, que sirven para tirar la pieza en los cambios de posición; la *banderola*, el *tiro*, el *gancho*;

9º—El *cubre-boca*;

10º—El *cubre-culata*.

#### ENJAEZAMIENTO DE LAS MULAS.

86.—El enjaezamiento de las mulas destinadas para trasportar el material de la artillería de 80  $\frac{m}{m}$  de montaña se compone de 6 partes principales, que son:

Una *guarnición de cabeza* común para todas las mulas y compuesta de un *collar de atadura* y de un *bridón de anteojeras*;

Un *baste ó albardón de pieza* propio para el transporte de la boca de fuego, de las ruedas y de las varas, así como para el de las cajas de municiones;

Un *baste ó albardón de cureña*, propio para el transporte del cuerpo de cureña y el de las cajas;

Un *arnés de albardón de cureña y de pieza* que sirve también para el tiro y se divide en *arnés delantero y arnés posterior*;

Un *baste ó albardón de cajas*, destinado especialmente para el transporte de varias cajas que entran en la composición de la batería de montaña;

Un *arnés de albardón de cajas*.

NOTA.—Para los detalles de la nomenclatura de los arneses, véase la SEGUNDA PARTE—(nº 96 y siguientes).

### **Composición de una batería.—Material.**

87.—Las baterías de montaña organizadas en Costa Rica, se componen cada una de:

1º—6 *cañones* con mecanismo de culata; 6 *cureñas* sobre ruedas; 120 *cajas de municiones* con sus candados correspondientes, para proyectiles; *estopines y cartuchos*; 480 *obuses con balas* en hierro fundido con *espoletas de percusión*; 240 *obuses de metralla ó shrapnels* con envoltura y fondo de *acero*, armados de *espoletas de doble efecto*; 120 *cajas de metralla*; estos diferentes proyectiles están distribuidos en las 120 cajas así: 4 obuses ordinarios ó con balas, 2 de metralla y 1 caja de metralla por caja, 1200 estopines ordinarios (10 en cada caja), 840 sacos en tela amiantina para cartuchos; 350 kilogramos de pólvora C 1 para cartuchos; 110 kilogramos de pólvora M C. 30 para carga interior de los proyectiles.

Cada pieza está provista de un *cubre-boca*, un *cubre-culata*, un *escobillón atacador*, dos *enrayaduras*, dos *palancas de artillería* y las varas.

Lámina N° XIV.

Fig. 1.

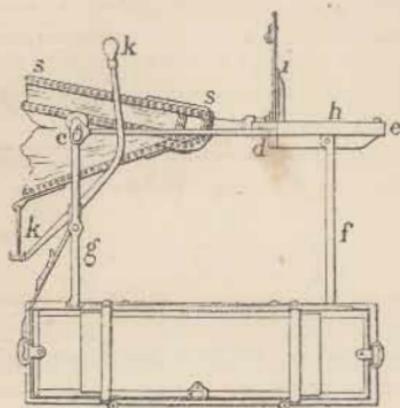
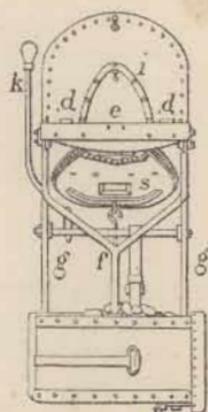


Fig. 2.



Cajas de transporte de la fragua de montaña (1/20).

Fig. 3. Caja A.

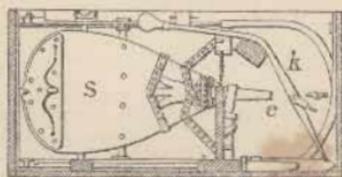
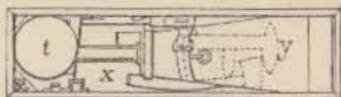
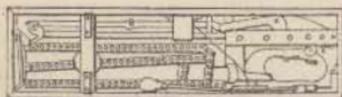
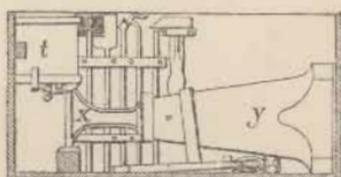


Fig. 4. Caja B.



2<sup>o</sup>—Una *fragua*, (Lám. 14) contenida en dos cajas de transporte A y B; la caja A de la fragua contiene el *fuelle* con envoltura de metal, el *balancin*, *accesorios* y el *hogar*; la caja B contiene la *bigornia* y su *trazo*, 1 *valde*, 1 *llave universal* y los *útiles de herrería* siguientes:

2 *barrenas*, 12 *pernos*, 4 *pujantes* (2 de cada clase), 2 *martillos de herrador enmangados*, 2 *cortafrío*, 1 *clavero*, 6 *tuercas*, 1 *punzón enmangado*, 12 *pasadores*, 4 *limas enmangadas*, 1 *martillo de mano enmangado*, 2 *martillos de peña enmangados*, 1 *mollete*, 1 *paleta*, 1 *embutidor en bronce*, 2 *escofinas*, 1 *raspadera*, 1 *punzón corto*, 20 *clavos de remache*, 1 *saco para carbón*, 1 *tenaza para hierro plano*, 1 *atizador*, 1 *atornillador enmangado*, 1 *tajadera enmangada*, 1 *tranchete de bigornia*, 1 *tenaza pequeña*.

Para el servicio, la fragua retirada de las cajas se monta sobre la caja A dispuesta á este efecto, como lo demuestran las fig. 3 y 4, (Lám. 14).

Sobre el albardón que llevan las cajas A y B está fijado el *saco de cuero* cargado de *carbón*.

3<sup>o</sup>—Una caja de transporte conteniendo un *telémetro* (Le Boulengé) con *noticia*, 1 *anteojo* de larga *vista*, 1 *doble decámetro*, 1 *tornillo de culata* de *repuesto*, 1 *compuerta de repuesto*, 1 *mandril* para *canal de Alza*, 4 *niveles de puntería de repuesto*, 1 *pestillo* con su *resorte*, 2 *hilos de plomo de repuesto*, 2 *rodajas de espaldón de repuesto*, 1 *guión de repuesto*, 2 *rodajas de extremo de eje de repuesto*.

4<sup>o</sup>—3 cajas de transporte sin *guarnición* para la *comptabilidad*, *útiles del talabartero* y el *vestuario*, una de esas cajas tiene también 1 *saco de cuero* conteniendo: 1 *tarro de grasa*, 1 *tarro de aceite*, 1 *punzón*, 2 *cortafrío*, 1 *llave universal*, 6 *limas enmangadas*, (2 *planas*, 2 *triangulares*, 1 *redonda* y 1 *media caña*) 1 *martillo enmangado*, 4 *serruchos de mano*, 1 *atornillador enmangado* y 1 *tenaza*.

5<sup>o</sup>—6 *cajas de transporte*, conteniendo cada una:

4 anillos abiertos de repuesto, 1 tarro de grasa, 3 correones con tiros, 1 cepillo de engrasar, 1 tarro de aceite, 1 embutidor hueco, 1 llave para arreglar, 1 llave para espoleta de percusión, 1 llave para espoleta de doble efecto, 1 llave universal, 1 llave de repuesto para tornillo de culata, 1 cuchillo, 2 agujas ordinarias, 1 aguja simple, 1 aguja con barrena, 2 sotrozos de repuesto, 1 hilo de plomo, 1 rodillera, 3 pasadores, 2 esponjas, 2 Alzas, 10 correhuélas, 1 linterna, 2 mangos de engrasar, 1 martillo enmangado, 1 nivel de puntería, 2 obturadores de repuesto, 1 butidor en bronce, 2 resortes de pestillo de repuesto, 2 sacos de cargas, 1 lima enmangada, 2 sacos de estopines, 3 valdes en tela, 1 cabeza móvil de repuesto con sortija y anillo abierto, 2 tira-fuego, 1 tenaza de herrador, 2 candados cada caja.

Además, cada batería está provista de 4 escobillones atacadores de repuesto, 4 enrayaduras de repuesto, 6 palancas de artillería de repuesto, 1 varas de repuesto, 2 ruedas de repuesto, 6 hachas, 3 hachetas de mano, 12 palas, 12 azadones, 1 tripode de larga vista, 10 mázcos, 60 trabas, 60 piquetes guarnecidos de hierro y anillos para caballos, 15 cuerdas para caballos.

### **Cuido y conservación de la boca de fuego y del material.**

88.—El material confiado á las baterías debe ser objeto de cuidados sostenidos y atentos de los artilleros y de la vigilancia constante de los sub-oficiales y oficiales.

Cada jefe de pieza, en campaña, estando encargado del cuidado de todo el material afectado á su pieza, importa que desde el tiempo de paz, los sub-oficiales se familiaricen con todo lo que concierne el cuidado y conservación del material.

#### **CAÑÓN.**

89.—La conservación del cañón comprende tres operaciones distintas:

1.<sup>a</sup>—Desmontar y montar el mecanismo de culata;

2.<sup>a</sup>—La limpiadura;

3.<sup>a</sup>—La engrasación.

MODO DE ARMAR Y DESARMAR EL MECANISMO DE LA CULATA.—(Lám. 15.)

*Útiles que se emplean:* 1 martillo, 1 embutidor hueco, 1 botador.

*Desarmar.*—Para desarmar, se abre la culata y se quitan todas las partes del mecanismo, en el orden siguiente:

1.<sup>o</sup>—Sortija de cabeza móvil;

2.<sup>o</sup>—Cabeza móvil y obturador;

3.<sup>o</sup>—Llave;

4.<sup>o</sup>—Tornillo de culata;

5.<sup>o</sup>—Perno del pestillo;

6.<sup>o</sup>—Pestillo y su resorte;

7.<sup>o</sup>—Compuerta;

8.<sup>o</sup>—Pasador del perno de la palanca de mano;

9.<sup>o</sup>—Perno de la palanca de mano;

10.<sup>o</sup>—Palanca de mano.

A este efecto se desempeña el anillo abierto de la sortija de la cabeza móvil; se quita la sortija; se retira la cabeza móvil con precaución, repeliéndola si fuere necesario, con ayuda del mango del martillo.

Se apoya sobre el pico superior del pestillo; se mantiene la compuerta abierta y se repele el tornillo de culata adelante; se empuja la llave hacia adelante del tornillo con el embutidor hueco y el martillo; se trae el tornillo hacia atrás, apoyando sobre el pico superior del pestillo, y se le separa de la compuerta.

Se quita el anillo abierto del perno del pestillo,

y el perno del pestillo por medio del botador; se quita el pestillo ejerciendo presión sobre el talón.

Se trae el talón izquierdo de la compuerta frente á frente de la ranura de este talón; se quita la compuerta.

Se empuja sucesivamente el pasador y el perno de la palanca de mano; se quita la palanca de mano.

*Armar.*—Para armar el mecanismo se opera en el orden inverso; la llave, los pernos y los pasadores se colocan en su lugar por medio del botador y del martillo.

*Precauciones que deben tomarse.*—Antes de separar el tornillo de culata de la compuerta, es importante quitar primero la cabeza móvil, á fin de que las cope-las del obturador no sean expuestas á ser deterioradas por el talón del pestillo.

Está formalmente prohibido á los artilleros pretender separar, sin haber recibido orden, la cabeza móvil y el obturador, que pueden limpiarse al mismo tiempo.

Para armar el mecanismo se debe introducir el tornillo de culata con precaución en los sectores de la compuerta; cada perno debe colocarse á fondo. Si el pasador del perno de la palanca de mano entra muy fácilmente en su alojamiento, deberá doblarse éste ligeramente.

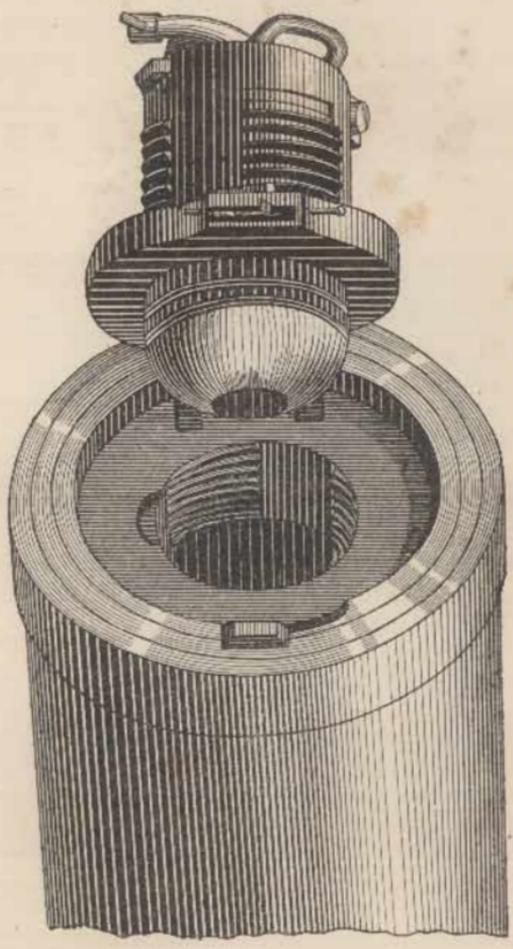
Las diferentes partes del mecanismo deben ser manejadas con precaución, la caída de un tornillo de culata ó de una cabeza móvil, por ejemplo, pueden ocasionar deterioros graves, capaces de trabar momentáneamente la función del mecanismo de culata.

#### LIMPIADURA.

90.—*Materias empleadas.*—Esponjas, trapos, lim-

Lámina N.º XV.

Fig. 1. Mecanismo de cierre de la culata, sistema de Bange.



Lib. L. BAUDOIN et C<sup>ie</sup> Edit.

L. Sonnet, se.

piador en madera suave, pequeños cepillos ordinarios, escobillón atacador.

Se levanta la culata de la pieza más alto que la boca; se abre la culata.

*Anima.*—Se lava el anima con un escobillón mojado, que se introduce por la culata; se continúa lavandola hasta que el agua salga de la boca de fuego tan clara como al entrar.

*Culata.*—Se limpian por medio de una esponja mojada los filetes de la culata para quitar las suciedades, el polvo y el unto que puede depositarse sobre ellos.—Si la esponja mojada no es suficiente, se hace uso del pequeño cepillo ordinario y del limpiador de madera para quitar las materias demasiado adherentes.

Se deja salir el agua; se enjuta enseguida el anima y las recámaras con un lienzo seco, con el cual se cubre la cabeza de un escobillón que no haya servido para lavar. Se seca con mucho cuidado y uno á uno los filetes de la culata.

*Tornillo de culata.*—La culata estando abierta, se hace presión sobre el pico superior del pestillo; se empuja el tornillo de culata adelante hasta que las orejas y el talón del tornillo choquen contra la compuerta, la palanca de mano estando completamente levantada; se hace girar el tornillo de culata á derecha é izquierda sosteniendo la parte anterior, á fin de mantener las orejas y el talón aplicados contra la compuerta y lavar bien por medio de la esponja mojada, todas las partes aparentes.

Se hace presión de nuevo sobre el pico superior del pestillo y se trae el tornillo de culata á su primitiva posición; se limpian todas las partes que se encontraban interesadas en la compuerta.

Si la esponja mojada no es suficiente, se hace uso del cepillo y del limpiador de madera.

Se enjutan enseguida las diferentes partes del mecanismo, empezando por el lado posterior. Se empuja el tornillo hacia adelante, se enjutan los primeros filetes y se repite esta operación hasta que el tornillo esté completamente seco.

Se limpia con cuidado el oído central asegurándose de que no presente rebaba á la entrada.

*Cabeza móvil.*—Se lava la cabeza móvil, su obturador en su lugar, se pasa en el fogón la aguja ó mejor un hilo de latón muy flexible de 40 centímetros de longitud y 3 milímetros poco más ó menos de diámetro, que se sostiene por los dos extremos y al cual se da un movimiento de vaiven.

*Compuerta.*—Se limpian las diferentes partes de la compuerta, los oídos de perno y de pasador, el alojamiento del pestillo.

*Exterior del cuerpo del cañón.*—Toda la superficie exterior del cuerpo del cañón está cubierta de pintura de minio y pintura negra; desde que la pintura de minio aparece en un lugar, es menester cubrir esta parte con un baño de pintura negra.

*Alza.*—Se limpian las diferentes partes del Alza. Se asegura que el Alza entre en su canal.—Se regula éste por medio del mandrín para canal de Alza, si se nota alguna dificultad para colocar el Alza sobre el cañón.

*Partes herrumbradas.*—Si las partes en hierro ó de acero están ligeramente herrumbradas, se frotan con un cepillo ordinario y grasa ó con el limpiador de madera.—Se enjuta enseguida con lienzo seco.

El uso de la lima, del esmeril ó del asperón está

formalmente prohibido á los artilleros. Si el mecanismo de culata está muy herrumbrado (lo que no puede tener lugar sino excepcionalmente y en casos de fuerza mayor), será desmontado y limpiado con esmeril. Esta operación deberá confiarse á hombres especiales en los establecimientos y á los obreros de batería en campaña, bajo la vigilancia inmediata del guarda parque ó de un oficial. En cuanto á las reparaciones, no deben jamás hacerse en el interior de las baterías.

### LA ENGRASACIÓN.

91.—*Materias empleadas.*—Cepillos suaves (no deben servir sino para este uso), trapos de lana, mangos de engrasar, escobillón atacador, grasa Fares, aceite de olivas fino.

El cañón y el mecanismo de culata estando lavados y enjutados con cuidado, se engrasan ligeramente el anima y las recámaras por medio de un mango de engrasar colocado sobre la cabeza del atacador del escobillón.

Se pasa el cepillo de grasa sobre todas las partes del mecanismo de culata.—A este efecto, se repite para el tornillo de culata la operación que se ha hecho para la limpiadura. No debe temerse poner un exceso de grasa sobre las partes que el artillero no ha de tocar en el servicio ordinario. Se engrasa con un trapo engrasado el oído central del tornillo, el tronco de la cabeza móvil, el obturador.

Se aceita ligeramente el eje giratorio de la compuerta; se introduce con una barba de pluma aceite dentro de todas las partes interiores de la compuerta que no están en contacto con el tornillo de culata, en el alojamiento del pestillo.

Se engrasan ligeramente los tornillos del Alza.—Se tiene cuidado de no poner grasa sobre las partes cubiertas de pintura.

MATERIAL.

92.—*Engrasación de las ruedas.*—Las mangas de eje deben estar siempre bien engrasadas.—A falta de unto viejo ó de vaselina puede hacerse uso de una grasa cualquiera, á la cual se agrega aceite, si no está bastante líquida.

*Tuerca de los cubos de bronce.*—Las tuerca de los cubos en bronce deben siempre estar bien apretadas. Para apretar una tuerca de estrias, se quita el pasador, se cierra la tuerca á fondo, llevando una de las estrias enfrente del huco horadado en el perno; se pone el pasador en su lugar y se abre ligeramente al extremo de sus brazos.

*Aparato de puntería.*—Se limpia por medio de una esponja mojada, de un cepillo y un limpiador en madera suave, los filetes del tornillo de puntería para quitar el polvo y unto que pudiera depositarse; se enjuta con un trapo seco y se engrasa con un cepillo grueso. Se empieza esta operación por la parte inferior, el tornillo á fondo; después se levanta el tornillo de toda su altura y se continúa la limpiadura. Se hace mover dos ó tres veces el tornillo sobre toda su longitud, para asegurarse de que está limpio y de que el movimiento es fácil.

Si la tuerca del tornillo de puntería no funciona, se pone un poco de aceite sobre los dientes del tornillo sin fin. Si los colletes de la tuerca deben limpiarse, se quitan las clavijas de las sortijas del árbol del tornillo sin fin, se hace girar este árbol y se saca del lado de la manivela de manera á desligar el tornillo sin fin de la tuerca del tornillo de puntería, se quita el telerón superior del tornillo de puntería, se hace montar á mano la tuerca sobre el tornillo, se limpian á fondo las superficies en contacto con la tuerca, de los te-

lerones inferior y superior, se engrasan estas últimas y se coloca el telerón superior.

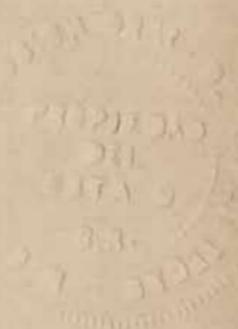
Si es necesario, se limpia á fondo el tornillo sin fin, se engrasa el árbol y el tornillo y se colocan todas las partes en su lugar.

*Cajas.*—Se abren algunas veces las cajas, por un tiempo seco, á fin de hacer desaparecer la humedad que pudiera haberse introducido.

*Objetos de cuero.*—Los objetos de cuero (sacos de cargas, sacos de estopines, correones, cubre-boca, cubre-culata, etc. etc.) deben engrasarse de tiempo en tiempo con la grasa empleada para el cuidado de los arneses.



# TABLAS DE TIRO.



# TABLAS DE TIRO PROVISORIAS DEL

## Tiro di-

Carga: 0<sup>k</sup>, 400 g.—Peso del proyectil: 6<sup>k</sup>,000.—

Velocidad inicial: 250 m.—Angulo de rebote: 40'.—

Alcances,	Alzas,	Derivas,	Angulos de tiro,	ALEJAMIENTOS PROBABLES.		
				En alcance,	En dirección,	En altura,
Metros.	Milim.	Milim.	Grados.	Metros.	Metros.	Metros.
100	"	"	"			
200	1,5	"	$\frac{1}{4}$			
300	5,5	0,5	$\frac{1}{2}$			
400	9,5	0,5	1			
500	13,5	0,5	1 $\frac{1}{2}$	8,9	0,2	0,3
600	18,0	0,5	2			
700	22,0	1,0	2 $\frac{1}{2}$			
800	26,0	1,0	3			
900	30,5	1,0	3 $\frac{1}{2}$			
1,000	35,0	1,0	4	9,0	0,6	0,8
1,100	39,0	1,5	4 $\frac{1}{2}$			
1,200	43,5	1,5	5			
1,300	48,5	1,5	5 $\frac{1}{2}$			

## CAÑÓN DE 80 m/m DE MONTAÑA.

recto .

Límite de la puntería con el Alza sola: 3,100 m.  
Una vuelta de manivela corresponde á una variación de Alza de 6 milímetros y á una variación de ángulo de tiro de 40' poco más ó menos.—

Para hacer variar el alcance de 100 metros, se hace variar.		Una vuelta de manivela hace variar el alcance de	Para cambiar el punto de caída en dirección ó en altura de 10 metros se hace variar la deriva ó el alza de	Flechas de la trayectoria.	Tangentes de los ángulos de caída.	Duraciones del trayecto.
El alza de	El ángulo de tiro de					
Milim.	Grados.	Metros.	Milim.	Metros.		Segundos
4,0	$\frac{1}{2}$	150	10,0	6	0,01	0,4
					0,01	0,8
					0,02	1,2
					0,03	1,6
					0,04	2,0
					0,05	2,4
					0,06	2,8
4,5	$\frac{1}{2}$	135	5,0	12	0,07	3,3
					0,08	3,7
					0,09	4,2
					0,10	4,6
					0,11	5,1
					0,12	5,5

Alcances.	Alzas.	Derivas.	Angulos de tiro.	ALEJAMIENTOS PROBABLES.		
				En alcance.	En dirección.	En altura.
Metros.	Milim.	Milim.	Grados.	Metros.	Metros.	Metros.
1,400	53,0	1,5	6			
1,500	58,0	2,0	6½	9,2	1,1	1,3
1,600	63,0	2,0	7¼			
1,700	68,0	2,0	7¾			
1,800	73,5	2,0	8¼			
1,900	79,0	2,5	9			
2,000	84,5	2,5	9½	9,8	2,1	2,1
2,100	90,0	2,5	10¼			
2,200	96,0	3,0	10¾			
2,300	102,0	3,0	11½			
2,400	108,0	3,5	12¼			
2,500	114,5	3,5	13	11,1	3,8	3,2
2,600	121,5	3,5	13½			
2,700	128,5	4,0	14½			
2,800	135,5	4,0	15½			
2,900	143,0	4,5	16			
3,000	151,0	4,5	16¾	13,6	6,5	5,2
3,100	159,0	5,0	17¾			
3,200	167,5	5,0	18½			

El alza de		Una vuelta de manivela hace variar el alcance de	Para cambiar el punto de caída en dirección ó en altura de 10 metros se hace variar la deriva ó el alza de	Flechas de la trayectoria.	Tangentes de los ángulos de caída.	Duraciones del trayecto.
Milim.	El ángulo de tiro de Grados.					
5,0	1	120	3,5	51	0,13	6,0
					0,14	6,5
					0,16	7,0
					0,17	7,5
					0,18	8,0
5,5	2	110	2,5	98	0,19	8,5
					0,21	9,0
					0,22	9,6
					0,24	10,1
					0,25	10,7
6,5	3	90	2,0	164	0,27	11,2
					0,29	11,8
					0,31	12,4
					0,33	13,0
					0,35	13,6
8,0	1	75	1,5	261	0,37	14,2
					0,39	14,9
					0,41	15,6

Alcances.	Alzas.	Derivas.	Angulos de tiro.	ALEJAMIENTOS PROBABLES		
				En alcance.	En dirección.	En altura.
Metros.	Milim.	Milim.	Grados.	Metros.	Metros.	Metros.
3,300	177,0	5,5	19½			
3,400	186,5	6,0	20½			
3,500	197,0	6,5	21½	17,6	10,9	9,1
3,600	208,0	7,0	22½			
3,700	220,5	7,5	23¾			
3,800	234,0	8,5	25			
3,900	249,5	9,0	26½			
4,000	266,5	10,5	28	24,8	19,0	17,7

San José, 15 de

Para hacer variar el alcance de 100 metros, se hace variar.			Para cambiar el punto de caída en dirección ó en altura de 10 metros se hace variar la deriva ó el alza de		Flechas de la trayectoria.	Tangentes de los ángulos de caída.	Duraciones del trayecto.
El alza de	El ángulo de tiro de	Una vuelta de mano-velo hace variar el alcance de	Milim.	Metros.			
Milim.	Grados.	Metros.	Milim.	Metros.		Segundos	
						0,43	16,3
						0,46	17,0
						0,48	17,8
11,0	1	55	1,5	398		0,51	18,6
						0,54	19,4
						0,58	20,3
						0,62	21,2
						0,67	22,2
16,0	1½	35	1,0	620		0,72	23,3

marzo de 1890.

## SEGUNDA PARTE.

—:0:—

### MANIOBRAS DE LA BATERIA DE MONTAÑA

Trasportada sobre lomo de mula ó tirada.

#### TITULO I.

Bases particulares de la instrucción.

#### ARTÍCULO I.

##### MULA DE BASTE Y SU EDUCACIÓN.

93.—La mula de baste destinada al servicio de la artillería de montaña debe ser bien conformada, de riñón corto, tener cinco años por lo menos y una talla comprendida entre 1<sup>m</sup>, 40 y 1<sup>m</sup>, 50.

Las mulas hundidas del lomo ó de riñón largo pueden prestar muy grandes servicios en el tiro, pero no son nunca buenas mulas de albardón.

Cuando las mulas llegan á las baterías, se las debe acostumbrar al albardón y al transporte de la carga.

Se empieza por ensillarlas en la caballeriza, teniendo cuidado de no acercarlas nunca sin prevenirlas antes con la voz; se las acostumbra al mismo tiempo á dejarse poner el bridón.

Cuando se dejan poner el bridón y albardar, se reúne un cierto número que se conduce sin cargar al paseo.

Se exige al principio que los conductores marchen constantemente á la altura de sus mulas sujetándolas por las riendas.

Cuando las mulas están acostumbradas á marchar solas, se emparejan continuando los mismos paseos; enseguida se las carga de una manera progresiva desde 40 kilogramos hasta 130 kilogramos, peso habitual llevado por una mula en expedición, comprendiendo la sobre carga.

En esós paseos se hacen altos frecuentes; pero cortos y los conductores deben vigilar las mulas para impedir que se acuesten y se revuelquen.

La educación de la mula debe hacerse con mucha suavidad y moderación. La mula es sumamente sensible á las caricias y se vuelve muy pronto rehacia y mala cuando se le maltrata.

*Mulas difíciles para albardar.*—Cuando una mula presenta dificultades para dejarse poner el albardón, es menester obrar con suavidad á fin de acostumbrarla. Se la pone el bridón; las riendas se pasan por sobre el cuello y la lonja se arroja al rededor del cuello. Un conductor se coloca delante de la mula, tiene con la mano derecha las riendas, acaricia con la izquierda la frente de la mula y aún puede rascarla para ins-

pirarle confianza. Otro conductor llevando un albardón se acerca á la mula, mostrándoselo y aún dejándoselo olfatear, previene al animal con la voz colocándose á su izquierda, levanta progresivamente el albardón y lo pone suavemente sobre el lomo de la mula. Lo hace enseguida resbalar hacia atrás con precaución para que se pueda colocar la gruperá y la retranca.

El conductor que está situado á la cabeza de la mula la sostiene con fuerza si es necesario, y continúa acariciándola; baja la mano si la mula se dispone á encabritarse; tiene la mano levantada si parece que quiere cocear, lo que acontece con frecuencia.

Cuando la mula se ha dejado albardar, se le da un puñado de maíz.

*Mulas difíciles para cargar.*—Las mismas precauciones deben tomarse con las mulas que aceptan difícilmente la carga.

La mula se sostiene como se acaba de explicar; dos conductores diestros ponen suavemente, y á un mismo tiempo, las dos partes de la carga sobre el albardón previniendo la mula con la voz.

Cuando la mula está cargada, se le da un puñado de maíz; se toman las mismas precauciones para descargarla.

En ningún caso se debe gritar ni recurrir á malos tratamientos; no se obtendría otro resultado que hacer la mula rehacia ó mala para el hombre.

### **Observaciones sobre el transporte á lomo de mula.**

94.—La carga debe fijarse bien al albardón y lo más cerca posible, de manera á formar, por decirlo así, cuerpo con él.

Debe ser poco elevada, de manera que no oscile. El albardón debe permanecer recto sobre el lomo de

la mula, lo que exige que la carga esté bien equilibrada é igual de ambos lados.

Es viendo marchar la mula delante de sí que se puede asegurar si está bien ó mal cargada.

Cuando un conductor tiene que conducir dos mulas, marcha á la altura de la cabeza de la primera teniendo las riendas con la mano derecha; pero es mejor dejar marchar las mulas solas; ellas son más diestras, marchan más ligero, con más seguridad y se fatigan menos.

Deben dejarse libres las mulas pacíficas y educadas; no van emparejadas y marchan en hilera; el conductor marcha entonces á la altura de la cabeza de su segunda mula, á fin de poder vigilar sus dos animales.

## ARTÍCULO II.

### INSTRUCCIÓN PARA ENJAEZAR LAS MULAS.

#### Composición del enjaezamiento.

95.—El enjaezamiento de las mulas se compone de seis partes principales que son:

1.—*Una guarnición de cabeza*, común para todas las mulas y compuesta de un *collar de atadura* y de un *bridón de anteojeras*;

2°—*Un baste ó albardón de pieza*, destinado para cargar la boca de fuego, las ruedas y las varas, así como las cajas de municiones;

3°—*Un baste ó albardón de cureña*, destinado para cargar el cuerpo de cureña y las cajas;

4°—*Un arnés de albardones de cureña y de pieza*, que sirve también para el atalaje y que se divide en arnés anterior y arnés posterior;

5°—*Un baste ó albardón de cajas*, destinado para

cargar las diversas cajas que entran en la composición de la batería de montaña;

6°—*Un arnés de albardón de cajas.*

En los arneses de albardones de cureña y de pieza destinados para el atalaje posterior, la sobre-cincha simple está reemplazada por una sobrecincha-sufra; esos arneses están, además, provistos de correas de retirada y correas soportadoras de varas.

A los arneses de albardones de cureña y de pieza destinados para el atalaje anterior se agregan tiros y correas portatirola alza ó tirantes.

Todos los albardones están provistos de correas de sobre-carga y de cuerdas de haz.

Reciben además, diversas correas cuyo número y especie varían según la carga á la cual están afectadas, así como se indica á continuación:

Albardón de mula de cureña y albardón de mula de pieza.....	{	<i>Correa de carga.....</i>	1
		<i>Correas de arcada.....</i>	2

Albardón de mula de ruedas y de varas.....	{	<i>Correa de carga.....</i>	1
		<i>Correas de arcada.....</i>	4
		<i>Correas de telcrón.....</i>	4

Albardón de pieza ó albardón de cureña empleado para el transporte de las cajas.....	{	<i>Correas de braga de cajas.....</i>	2
--	---	---------------------------------------	---

Los albardones de cajas reciben dos correas de braga de cajas.

El cuero de los arneses es de color leonado; la hebilladura de hierro estañado ó barnizado.

## Guarnición de cabeza.

### COLLAR DE ATADURA.

96.—El collar de atadura completo se compone del *collar* propiamente dicho, de una *lonja* de cadena estañada y de una *correa* de lonja.

Un *collar*, compuesto de: un *cuerpo de collar*, un *refuerzo*, una *hebilla*, un *pasador*, una *sobre hebilla*, un *anillo de lonja*.

Una *lonja de cadena* estañada, compuesta de: *tres anillos redondos* (uno grande, dos pequeños), *sesenta y seis mallas torcidas*, una *clavija giratoria* y una *T*.

Una *correa de lonja*; una *hebilla*, dos *pasadores*.

### BRIDÓN DE ANTEOJERAS.

97.—Dos *montantes*, una *hebilla* y un *pasador*, dos *anteojeras*, dos *calas*, un *frontal sota-garganta*, una *hebilla* y un *pasador*, dos *francaletes de anteojera*.

Un *bocado*, compuestos de: un *filete*, dos *anillos de bocado*.

Una *rienda*, un *olivo*.

### ALBARDÓN DE PIEZA.

98.—Se compone de: un *arzón*, dos *cojinetes*, una *bolsa de herraduras*, *correas y cuerdas para la carga*.

99.—ARZÓN.—Partes de madera: *dos camones ó arcadas*, horadadas de cada lado por un agujero redondo por donde pasan las cuerdas de haz y de dos alargados para la *chapa del dedal del petral* ó del *contrafuerte de la retranca*, de una *abertura para la correa de arcada* y seis agujeros para las *correhuelas*;

la arcada anterior está además horadada, cerca de los ganchos, con dos mortajas para los contrafuertes de montante de petral;—*seis tablillas*; las tablillas inferiores están horadadas cada una con una mortaja para dar paso á la sobre-cincha.

Partes de hierro: *ocho listoncillos de conjunto de arcada*;—*un listoncillo de arcada anterior, un contra listoncillo de arcada anterior, dos ganchos de listoncillo de arcada anterior, dos pernos, dos tuercas, un grapón en donde está fijado el sostenedor de riendas, dos guarniciones de arcada anterior*;—*un listoncillo de arcada posterior, un contra listoncillo de arcada posterior, una armella de anillo doble de lonja de grupera, una tuerca, un anillo doble de lonja de grupera, dos armellas de anillo triangular, dos tuercas, dos rosetas, dos anillos triangulares, dos ganchos de listoncillo de arcada posterior, dos pernos, dos tuercas*;—*cuatro ligaduras de arcadas*;—*dos gualderines, dos soportadores de muñón, cuatro pernos, cuatro tuercas*.

Guarniciones de los arneses: *dos dedales de petral, dos enchapaduras*;—*dos contrafuertes de montante de petral*;—*un sostenedor de riendas, una correa de sostenedor de riendas, un pasador fijo*;—*dos contrafuertes de retranca*;—*dos chapas de braga de caja, dos enchapaduras, dos correhuclas*;—*cuatro chapas de correa de sobre carga*.

Guarniciones del cuerpo del albardón: *un falso asiento*;—*dos gálibos, dos juncos*;—*un cubre asiento, dos juncos*;—*dos placas de frotamiento*.

100.—COJINETES.—*Dos sobre cojinetes, dos forros*;—*dos telas de almohadillas rellenas, dos juncos aplastados*;—*rehenchimiento*, compuesto de paja de trigo ó centeno, de pelo de vaca y crin.

Los cojinetes están fijados al arzón por 16 corre-

huelas de cuero de Hungría, amarradas por un nudo recto.

101.—BOLSA DE HERRADURAS.—*Una parte superior, otra inferior, cuyo prolongamiento forma tapadera, un fuelle, dos francaletes de tapadera, formados cada uno de una hebilla, una enchapadura, un pasador, dos contrafuertes de tapadera, cuatro contrafuertes de atadura.*

*Cuatro francaletes de atadura de bolza de herraduras, compuestos cada uno de una hebilla, una enchapadura y un pasador.*

102.—CORREAS Y CUERDAS para fijar la carga. *Correa de sobre carga, una hebilla, un pasador fijo, un pasador corredizo.*

*Cuerda de haz, de cáñamo, de 12 milímetros y de 4 metros de longitud.*

*Correa de carga, una hebilla, un pasador.*

*Correa de arcada, una hebilla, un pasador.*

*Correa de telerón, una hebilla, un pasador.*

*Correa de braga de caja, una hebilla, un pasador.*

#### ALBARDÓN DE CUREÑA.

103.—El albardón de cureña, en sus partes principales y en sus accesorios, no difiere del albardón de pieza más que por los puntos siguientes:

La parte superior de la arcada anterior roza los listoncillos; no tiene guarniciones; pero lleva *dos espaldones de carga*;

Los gualderines no tienen soportes de muñones, están provistos de *guías de contera*; fijados á las arcadas, cada uno por *cuatro pernos* (dos anteriores, dos posteriores) y *cuatro tuercas*.

## **Arnés de albardones de cureña y de pieza.**

104.—Se compone de: *un petral, una retranca, una grupera, un cojinete de brazo de retranca, una sobre cincha simple, una sobre cincha-sufra, dos correas de retirada, dos correas soportadoras de varas, dos correas porta tiro, un par de tiros.*

El petral, la retranca, la grupera y el cojinete de brazo de retranca forman parte de todos los albardones de cureña; los otros efectos, distribuidos así como queda indicado, constituyen los arneses de tiro anterior y posterior.

105.—PETRAL.—*Un cuerpo de petral, dos contra-fuertes, dos hebillas, dos pasadores;—dos montantes de petral, dos hebillas, dos pasadores;—dos remaches de montante de petral, dos contra remaches.*

106.—RETRANCA.—*Un cuerpo de retranca, dos hebillas de retranca, dos pasadores;—dos francaletes, compuestos de: dos correas de enchapadura, dos hebillas, dos pasadores, dos sub-hebillas;—dos remaches de francalete de retranca, dos contra remaches.*

107.—GRUPERA.—*Una baticola, una horquilla, una lonja de horquilla de grupera, una hebilla, un pasador fijo, un pasador corredizo;—dos brazos de retranca.*

108.—COJINETE DE BRAZO DE RETRANCA.—*Un sobre cojinete, una tela rellena, una orladura, dos pasadores de brazo de retranca.—Almohadilla rellena de pelo de vaca;—una correhuela.*

109.—SOBRECINCHA SIMPLE.—*Un cuerpo de sobrecincha, dos dedos de sobrecincha, un fieltro, una correhuela de sobrecincha.*

110.—SOBRECINCHA SUFRA.—*Una sobrecincha simple, á la cual están agregados: dos pasadores de sufra;—una correa sufra, una hebilla, dos pasadores;—dos soportadores de varas; dos olivos.*

111.—CORREAS DE RETIRADA.—*Una correa, una hebilla, dos pasadores.*

112.—CORREA SOPORTADORA DE VARAS.—*Un cuerpo, una cadeneta, una hebilla, un pasador, una lonja.*

113.—CORREA PORTATIRO.—*Una correa, una hebilla, dos pasadores.*

114.—TIRO.—*Cuerda de cáñamo de 15 milímetros y de 4 metros de longitud.*

### Albardón de cajas.

115.—Se compone de: *un arzón; dos cojinetes; una bolsa de herraduras; correas y cuerdas para la carga.*

Los cojinetes, salvo las dimensiones, son semejantes á los del albardón de pieza. La bolsa de herraduras, las correas y cuerdas para la carga (dos correas de sobrecarga, dos correas de braga de caja, dos cuerdas de haz) son idénticas á las del albardón de pieza.

116.—ARZÓN.—*Partes de madera: dos arcadas, horadadas de cada lado por un hueco redondo para las cuerdas de haz; seis tablillas; las tablillas inferiores están horadadas cada una por una mortaja que da paso á la sobrecincha.*

*Partes de hierro: un listoncillo de arcada anterior; un contra listoncillo de arcada anterior; dos clavos re-*

*machados; dos birolas de contra listoncillo anterior; un gancho con sostenedor de riendas; una tuerca; dos ganchos de listoncillo de arcada anterior; dos pernos; dos tuercas; un listoncillo de arcada posterior; un contra listoncillo de arcada posterior; dos clavos remachados; dos birolas de contra listoncillo posterior; una armella de anillo doble de lonja de grupera; una tuerca; un anillo doble de lonja de grupera; dos ganchos de listoncillo de arcada posterior; dos pernos; dos tuercas.*

GUARNICIONES DE LOS ARNESES: *dos contrafuertes de petral; dos contrafuertes de montante de petral; dos contrafuertes de retranca; dos chapas de braga de caja; dos enchapaduras; cuatro chapas de correa de sobre carga.*

GUARNICIONES DEL CUERPO DEL ALBARDÓN: *como en el albardón de pieza.*

### **Arnés del albardón de cajas.**

117.—Se compone de: *un petral; una retranca; una grupera; una sobrecincha simple.*

La retranca, la grupera y la sobrecincha simple son idénticas á las del arnés de los albardones de cureña y de pieza, con la diferencia que los brazos de la retranca están cosidos entre la horquilla y la grupera.

118.—PETRAL.—*Un cuerpo de petral; dos hebillas; dos pasadores; dos montantes de petral; dos hebillas; dos pasadores; dos remaches de montante de petral; dos contra-remaches.*

### COBERTURA.

119.—De lana, azul oscuro; cuadrada de 1<sup>m</sup>, 45; bandas y listones amarillos ó de algún otro color que no resalte demasiado.

AJUSTE DE LAS DIFERENTES PARTES DE LOS  
ARNESES Y DEL ALBARDÓN.

**120.**—*Collar.*—El collar debe estar bastante flojo, pero sin embargo hebillado del lado izquierdo, de manera que el animal no se lo pueda quitar pasando la cabeza.

*Bridón.*—El bridón debe estar hebillado de tal suerte que el bocado descance sobre los asientos, sin apoyar sobre la comisura de los labios.

El frontal sotagarganta debe estar poco ajustado de manera que se pueda pasar la mano entre la sotagarganta y la quijada.

*Albardón.*—El albardón debe estar colocado sobre el lomo de la mula más bien un poco atrás que adelante, de manera que alivie los miembros anteriores y se lleve el peso de preferencia sobre la grupa, que es una parte bastante resistente. Para ajustar el albardón, es menester colocarlo sobre la mula sin cobertura, á fin de ver bien si su forma se acomoda á la del lomo de la mula.

Para que un albardón esté ajustado, es preciso que descance sobre el lomo del animal sin comprimir las costillas; que el borde anterior de los cojinetes esté á 6 centímetros poco más ó menos detrás de los hombros; que se puedan pasar fácilmente los dedos entre los respuntes inferiores de los cojinetes y el cuerpo de la mula; que la libertad de la cruz y la del riñón sea bastante grande para que se pueda pasar fácilmente la mano entre esas partes y el albardón, una vez la mula cargada; en fin, que las arcadas del albardón caigan verticalmente.

*Petral.*—El petral debe estar colocado casi horizontalmente, de modo que su borde inferior llegue un poco encima de la punta del hombro, para no in-

comodar el movimiento. No debe estar ni muy flojo ni muy tendido.

*Retranca.*—La retranca debe estar colocada un poco debajo de la punta de las nalgas, casi horizontalmente. No se debe apretar para que la extensión de los miembros posteriores no esté incomodada, y á fin de poder pasar fácilmente el brazo entre ella y la mula.

*Gruperá.*—La gruperá no debe estar ni muy floja ni muy tendida, á fin de no dañar el animal.

*Sobrecincha.*—La sobrecincha debe estar de plano en toda su extensión y apretada fuertemente por medio de la correhuela de sobrecincha, de manera que se impida en lo posible las oscilaciones del albardón. Antes de cinchar, es preciso cerciorarse de que los dos dedales de la sobrecincha estén á tres ó cuatro traveses de mano de distancia el uno del otro. Uno de esos dedales es movable á fin de facilitar el ajuste de la sobrecincha.

*Correas soportadoras de varas.*—Las correas soportadoras de varas deben estar bastante cortas á fin de que el telerón de las varas no toque nunca las piernas de la mula en marcha. Para llenar bien esta condición es preciso que los brazos de las varas estén en una posición casi horizontal. Para conseguirlo se envuelve el brazo de las varas, si fuere necesario, con la correa soportadora.

#### ALBARDAR LA MULA DE PIEZA.

121.—Se supone la mula atada á la cuerda ó en caballeriza con la lonja de cadena del collar. Se ata la mula á la cuerda envolviendo ésta con la lonja y enganchando la T en el primer anillo redondo.

El albardón se supone en tierra, á 3 metros á retaguardia de la mula, levantado sobre su arcada anterior, el asiento vuelto del lado de la mula. La cobertura doblada en cuatro, y colocada sobre la arcada posterior. El petral, la retranca y todos los accesorios del albardón están recogidos sobre los telerones y mantenidos por medio de la sobrecincha cuyas extremidades están igualmente recogidas sobre el albardón y ligadas por medio de la correhuela de sobrecincha.

*Plegar la cobertura y colocarla sobre la mula.—*

La cobertura se dobla en cuatro partes iguales y se coloca sobre el lomo de la mula, las listas del lado izquierdo, el pliegue grueso sobre la cruz; se toma enseguida con la mano izquierda sobre la cruz y la derecha sobre el riñón; se corre dos ó tres veces de adelante para atrás á fin de alisar el pelo, levantandola para llevarla hacia adelante á fin de no volver el pelo. La cobertura debe estar colocada de manera que sobrepase las partes anteriores de los cojinetes de 6 centímetros poco más ó menos.

*Albardar.—*Se debe colocar el artillero á la izquierda del albardón, dándole frente, lo toma con la mano izquierda por la arcada anterior, colocando la mano derecha en la arcada posterior entre los dos cojinetes; levanta el albardón con ambas manos; se acerca á la mula del lado izquierdo á la altura de su hombro, previniéndola con la voz, y coloca suavemente el albardón sobre el lomo un poco hacia atrás, á fin de poder poner con facilidad la grupera sin des-arreglar la cobertura.

Deshace el nudo de la correhuela de sobrecincha y baja la sobrecincha y la retranca; se dirige con precaución detrás de la mula y algo lateralmente; baja la retranca colocando todas sus partes sobre su plano; toma la cola con la mano izquierda y arrolla las cri-

nes al rededor del tronco con la mano derecha que toma después la baticola y la coloca debajo de la cola, teniendo el cuidado de apretar todas las crines, á fin de evitar heridas.

Vuelve de nuevo del lado izquierdo; levanta el albardón y lo lleva un poco adelante, teniendo cuidado de no volver el pelo con la cobertura; se asegura al mismo tiempo de que no hay crines cogidas bajo los cojinetes; pasa la mano izquierda entre la cruz y la cobertura; la levanta un poco para que no comprima la cruz; se inclina, toma la sobrecincha manteniéndola bien sobre su plano y á dos traveses de mano de distancia de los brazos; y cincha la mula con la correhuela de sobrecincha.

*Nudo húngaro.*—Para hacer este nudo toma la correhuela de sobrecincha con la mano derecha; la pasa en el dedal inferior de adentro para afuera; en el dedal superior de afuera para adentro y una segunda vez en el dedal inferior de adentro para afuera, después en el dedal superior de afuera para adentro; cincha con ambas manos, tomando la izquierda la parte de la correhuela que se encueatra entre los dos dedales por encima y tira con la derecha el extremo de la correhuela que se encuentra por dentro.

Después de haber cinchado suficientemente, mantiene la correhuela con el pulgar de la mano derecha, cruza el extremo libre contra el dedal superior bajo los cuatro cordones ya formados; lo toma con la mano izquierda á 20 centímetros de la derecha y lo pasa doblándolo de adelante para atrás en el anillo superior; hace pasar la presilla así formada bajo el cordón transversal y tira por encima para apretar las vueltas de la correhuela; envuelve enseguida la presilla sobre casi toda la totalidad de su longitud con la parte de la correhuela que queda aún libre, de manera á arrollarla en espiral; hace pasar la extremidad doblada de la correhuela por el ojal que queda en la ex-

tremidad de la espiral á fin de detener las vueltas y poder descinchar lo más pronto posible, tirando con el extremo libre de la correhuela.

Una vez la mula cinchada, toma el petral con la mano izquierda inclinándose por debajo del cuello y la hebilla así como su montante.

*Poner el bridón á la mula.*—Pone enseguida el bridón á la mula colocándose del lado izquierdo, las riendas del bridón en el pliegue del brazo izquierdo, la cabezada sobre el antebrazo. Toma el bridón por la cabezada con la mano derecha, uñas abajo; pasa el brazo por encima del cuello de manera que la mano quede por delante de la cabeza; toma con la izquierda el bocado del bridón cerca del anillo izquierdo; lo presenta á la boca de la mula y se lo coloca adentro apoyando el pulgar izquierdo sobre el asiento para hacerle abrir la boca; pasa las orejas entre el frontal y la cabezada, empezando por la de la derecha; hebilla la sotagarganta; pasa las riendas por encima del cuello de la mula é interesa las riendas en el sostenedor.

La lonja de cadena envuelve el cuello de la mula de izquierda á derecha, la T pasa en uno de los anillos.

#### DESALBARDAR LA MULA DE PIEZA.

122.—*Quitar el bridón á la mula.*—Se ata la mula con la lonja de cadena; se deshevilla la sotagarganta; se sueltan las riendas del sostenedor y se llevan encima de la cabeza; se pasan por encima de las orejas y se dejan caer en el pliegue del brazo izquierdo; se quita el bridón de la cabeza de la mula empezando por desempeñar la oreja derecha; se da con las riendas una vuelta encima del frontal; se pasan entre la cabezada y la hebilla formada por la vuelta, á fin de poder suspender el bridón.

*Desalbardar.*—Para desalbardar se sitúa el con-

ductor del lado izquierdo; deshebilla el montante y el cuerpo del petral y los deja caer naturalmente; descincha tirando hacia sí la extremidad de la correhuela de la sobrecincha; toma el albardón como para colocarlo sobre la mula; lo levanta ligeramente y lo coloca un poco atrás,

Se dirige con precaución detrás de la mula y un poco lateralmente; quita la cola de la grupera, levanta la grupera y la retranca sobre la grupa de la mula.

Pasa al lado derecho; coloca sobre los gualderines del albardón el petral, la retranca y la grupera; levanta la sobrecincha por encima.

Vuelve del lado izquierdo; fija la sobrecincha por medio de su correhuela, de manera que todas las piezas del arnés queden bien recogidas sobre el albardón; toma el albardón; lo levanta sin tocar la grupa; lo lleva á 3 metros á retaguardia de la mula y lo coloca sobre la arcada anterior, el asiento vuelto del lado de la mula.

Quita la cobertura y la coloca sobre la arcada posterior, con el lado húmedo para arriba.

#### ALBARDAR Y DESALBARDAR LA MULA DE CUREÑA.

123.—El albardón de cureña es casi el mismo que el de pieza. El arnés no difiere sino en que no lleva sufra, correas de retirada, ni correas soportadoras de varas; pero recibe un par de tiros que permiten enganchar la mula de cureña delante de la pieza, y un par de correas portatiro pasadas en las hebillas de la retranca. Los tiros están comunmente enrollados en espiral y suspendidos de los anillos triangulares de la arcada posterior. Cuando se les quiere disponer para enganchar, se desarrollan; se fijan por medio de un nudo corredizo al contrafuerte del petral; se pasan en las correas portatiro y se suspenden por detrás enganchándolos en los ganchos de la arcada pos-

terior; se ponen al largo conveniente según la talla de la mula, formando una presilla en el extremo opuesto á la hebilla.

Se albarda y se desalbarda la mula de cureña exactamente como la mula de pieza.

#### ALBARDAR Y DESALBARDAR LA MULA DE RUEDAS.

124. —El albardón de ruedas es exactamente como el de pieza. El arnés es el mismo que el de cureña, pero no recibe ni tiros ni correas portatiro.

Se albarda y se desalbarda la mula de ruedas de la misma manera que la mula de pieza.

#### ALBARDAR Y DESALBARDAR LA MULA DE CAJAS.

125. —El albardón de cajas no tiene gualderines; su arnés no lleva sino las piezas principales de los arneses de los otros albardones. Difiere todavía de esos últimos en que los contrafuertes de petral están fijados al albardón y que los brazos de retranca están cosidos á la horquilla de la grupera. El sostenedor está reemplazado por un gancho porta-riendas en el lugar correspondiente.

Se albarda y se desalbarda la mula de cajas como está prescrito para la mula de pieza.

#### CONDUCIR LA MULA; EMPAREJAR DOS MULAS.

126. —Para conducir la mula, el conductor se coloca del lado izquierdo, el flanco derecho á la altura de la quijada. Sostiene las riendas del bridón con la mano derecha á 16 centímetros de la boca de la mula, uñas abajo, el pulgar apoyado sobre la segunda articulación del primer dedo, el brazo izquierdo naturalmente caído.

Tiene el látigo en la mano izquierda, el puño pasado en la presilla, la punta del látigo levanta-

da y mantenida entre los dedos, á algunos centímetros del extremo.

Para recoger la mula, el conductor levanta la mano derecha.

Para marchar, rinde á su mula bajando algo la mano derecha y llevándola un poco adelante.

Para detenerla, levanta un poco la mano recogiendo hacia atrás.

*Emparejar dos mulas.*—Cuando un mismo conductor tiene que conducir dos mulas, las empareja. A este efecto, pasa la T de la lonja de cadena de la segunda mula en el anillo triangular izquierdo del albardón de la primera, de arriba para abajo. Con el albardón de cajas, que no tiene anillo triangular, se introduce la T en el primer anillo y se pasa la presi-lla así formada en el gancho izquierdo de la arcada posterior.

### ARTÍCULO III.

#### **Principios particulares de la artillería de montaña.**

127.—En los movimientos de flanco (*á la derecha ó á la izquierda*), la pieza tirada por sus dos mulas ó la mula cargada recorren el mismo cuarto de círculo que es de 5 metros.

La conversión se hace siempre sobre eje móvil. En la conversión de una sección, la pieza tirada ó la mula cargada que están del lado del eje describen un cuarto de círculo de 5 metros (radio 3<sup>m</sup>, 25). Si la conversión se hace por el frente de una batería, el elemento eje describe un cuarto de círculo de 20 metros (radio 13 metros).

Se hace ejecutar una media vuelta á la izquierda á un pieza tirada por sus dos mulas haciendo descri-

bir á la mula que empieza el movimiento una curva de 12 metros de altura, rebasando de 6 metros á la derecha y de 1 metro á la izquierda la dirección primitiva.

En los movimientos de batería tirada, la media vuelta de una mula sola se hace como en el de la pieza tirada.

En las baterías trasportadas sobre lomo de mula, la media vuelta de las mulas se hace sobre su lugar; cada conductor tiene cuidado de colocar su mula dando frente contrario á la dirección primitiva.

Aun cuando la batería sea tirada ó trasportada sobre lomo de mula, la contramarcha se ejecuta según los principios de la media vuelta á la izquierda en la pieza tirada; las mulas colocadas en fila detrás de la que empieza el movimiento siguen la huella que esa mula deja trazada.

Los doblamientos no deben ejecutarse sino al paso, y necesitan, por consiguiente, el alto del elemento que debe ser doblado.

Si la batería está en marcha antes del doblamiento, emprende de nuevo la marcha después de su ejecución.

# MEDIDA

## DE LOS ELEMENTOS Y DE LAS FORMACIONES

DE LA

### BATERÍA DE MANIOBRA.

ELEMENTOS Y FORMACIONES.	Frente.	Profundidad.
	Metros.	Metros.
Cañón de 80 de montaña sobre su cureña, sin varas.....	1	2,50
Cañón de 80 de montaña con varas fijadas sobre la cureña.....	1	4,25
Varas solas.....	1	2,00
Mula cargada.....	1	2,50
Varas enganchadas con sus dos mulas.....	1	5,75
Pieza enganchada con sus dos mulas.....	1	8,00
Batería enganchada en el orden de columna por pieza.....	1	95,00
Batería trasportada en el orden de columna por pieza.....	1	83,00
Batería enganchada en el orden de columna por sección.....	9	47,00
Batería trasportada en el orden de columna por sección.....	9	41,00
Batería enganchada en el orden de batalla.....	41	15,00
Batería trasportada en el orden de batalla.....	41	13,00
Batería enganchada en el orden de batería.....	41	30,25
Batería trasportada en el orden de batería.....	41	30,50

## TITULO II.

### Escuela de sección.

128.—La sección de maniobra se compone de dos cañones de 80 milímetros de montaña cada uno con su cureña, sus varas y dos cajas de municiones, y de 8 mulas, (4 por pieza) destinadas para el transporte del material sea sobre lomo, sea para las piezas y las cureñas, por medio de un sistema particular de tiro con varas.

Cuando los movimientos deben ejecutarse sobre lomo de mula, cada pieza se coloca sobre una mula que toma el nombre de *mula de pieza*; cada cureña la lleva otra mula, llamada *mula de cureña*; una tercera mula, llamada *mula de ruedas*, lleva las ruedas y las varas; una cuarta mula, *mula de cajas*, lleva dos cajas de municiones. En este caso se dice que la sección es *transportada sobre lomo de mula*. Cada una de las mulas la sujeta un conductor. Los conductores llevan siempre el arma á la granadera.

Cuando los movimientos deben ejecutarse con los cañones montados sobre sus cureñas y enganchados, las varas se fijan á la cureña; la mula de pieza se engancha en las varas; la mula de cureña se engancha delante de la mula de pieza; la mula de ruedas marcha listo el paso; la mula de cajas lleva las dos cajas de municiones. En ese caso, se dice que la sección es *tirada*.

En el *orden de batalla*, las piezas y cajas se designan por las denominaciones de: *pieza y cajas de la derecha*, *pieza y cajas de la izquierda*, ó por las de: *primera pieza*, *primeras cajas*; *segunda pieza*, *segundas cajas*, según la posición que ocupen sobre la línea, partiendo siempre de la derecha del frente, sin que haya lugar de tener cuenta de las inversiones. De la misma manera, en el *orden de columna*, los números de las piezas y de las cajas están en relación con su posición en la columna, empezando siempre por la cabeza de la columna.

Cada pieza está bajo la vigilancia inmediata de un suboficial (jefe de pieza).

Un suboficial, con el nombre de *subinstructor*, está encargado de secundar al instructor; ocupa el puesto del jefe de sección para que el instructor, libre de sus movimientos, pueda observar mejor la instrucción.

La sección comprende, además, el personal de los sirvientes necesarios para la ejecución de las dos bocas de fuego que entran en su composición.

El instructor, el subinstructor y los jefes de pieza están á caballo.

En la *Escuela de sección*, los artilleros están con blusa, kepis y armas. Los caballos están enfrenados y ensillados; pero no están cargados. Solo el instructor tiene el sable en la mano.

Cuando en circunstancias particulares quiere que el subinstructor y los jefes de pieza tengan el sable en la mano se conformará á las voces de mando prescritas para la Escuela del artillero á caballo.

Cuando sea necesario ejecutar ciertos movimientos del manejo de las armas (sable y rifle), el instructor se conforma á las voces de mando prescritas para la Escuela del artillero á pie.

De una manera general, el guía de la sección es el subinstructor. Hay una excepción á esta regla durante la ejecución de ciertos movimientos, tales como: conversión, marcha oblicua, media vuelta individual, contra marcha. Esas excepciones están indicadas en el texto.

El texto de la Escuela de sección se aplica igualmente á una SECCIÓN TIRADA y á una SECCIÓN TRASPORTADA SOBRE LOMO DE MULA. Para ciertos detalles, ha parecido necesario sin embargo dividir el texto en dos partes.

La sección puede estar formada en *batalla*, en *columna por pieza* ó en *batería*.

## Orden de batalla.

### Sección tirada.

129.—Las mulas de pieza y de cureña están enganchadas á las bocas de fuego colocadas sobre una misma línea, con 7 metros de intervalo.

Las mulas de cajas cargadas forman una segunda línea detrás de la precedente. Cada una de ellas está colocada á 1 metro de distancia de su pieza.

Las mulas de ruedas, listo el paso, forman una tercera línea, á 1 metro de las mulas de cajas.

Los artilleros sirvientes, en número de 6 por pieza, están colocados de ambos lados de su boca de fuego y de las cajas, dando frente á vanguardia, á la altura de sus puestos.

Cada conductor está á la izquierda de su mula, á la altura de la quijada, sujetando las riendas del bridón con la mano derecha y el látigo en la izquierda.

La sección puede estar igualmente formada en *batalla*, las cajas en cabeza, según los mismos principios, las mulas de ruedas á 1 metro á vanguardia de las mulas de cajas.

### Sección transportada sobre lomo de mula.

Las mulas de cureña cargadas forman una primera línea, con 7 metros de intervalo la una de la otra.

Las mulas de ruedas cargadas forman una segunda línea, á 1 metro de distancia de la primera.

Las mulas de pieza cargadas forman una tercera línea, á 1 metro de distancia de la segunda.

Las mulas de cajas cargadas forman una cuarta línea á 1 metro de distancia de la tercera.

Los artilleros sirvientes están á la derecha y á la izquierda de las mulas, á la altura de los albardones, los primeros sirvientes cerca de la mula de pieza, los segundos sirvientes cerca de la mula de ruedas, los terceros sirvientes cerca de la mula de cureña.

Los conductores están colocados como en la sección tirada.

La sección puede estar igualmente formada en *batalla* según los mismos principios, el orden de las mulas en cada hilera á la inversa, es decir: mula de cajas, mula de pieza, mula de ruedas, mula de cureña.

El subinstructor está colocado en el centro de la sección, la cabeza de su caballo á la altura de la cabeza de las mulas de la primera línea.

Los jefes de pieza están colocados cerca y á la izquierda de la mula que está en cabeza de su pieza.

### Orden de columna por pieza.

#### Sección tirada.

130. —Las piezas enganchadas con sus dos mulas, cada una de ellas seguida ó precedida de sus mulas de cajas y de ruedas, están dispuestas sobre una sola hilera, á 1 metro de distancia.

#### Sección trasportada sobre lomo de mula.

Todas las mulas cargadas están sobre una misma hilera, á 1 metro de distancia.

Cada mula de cureña va seguida de la mula de ruedas, que tiene detrás de ella la mula de pieza, en seguida la mula de cajas.

Las mulas pueden también estar colocadas en el orden inverso.

El subinstructor se coloca á la izquierda y á la altura del jefe de pieza que está en cabeza.

Los jefes de pieza marchan cerca y á la izquierda de la mula que está en cabeza de su pieza.

Los artilleros sirvientes y los artilleros conductores están colocados al rededor de las mulas como en el orden de batalla.

### Orden de batería.

131. —Las piezas sobre sus cureñas, sin varas, dispuestas para hacer fuego, forman una primera línea, con 7 metros de intervalo.

Las mulas de cajas cargadas forman una segunda línea á 15 metros á retaguardia de las bocas de fuego y están situadas dando frente á vanguardia, cada una en la dirección de su pieza.

Las mulas de ruedas forman una tercera línea, á 1 metro de distancia de las mulas de cajas.

#### Sección tirada.

Las mulas de cureña y de pieza enganchadas la una adelante de la otra, la de pieza en las va-

#### Sección trasportada sobre lomo de mula.

Las mulas de cureña forman una cuarta línea, á 1 metro de distancia de la tercera.

ras, forman una cuarta línea, á 1 metro de distancia de la tercera.

Las mulas de pieza forman una quinta línea á 1 metro de distancia de la cuarta.

Las varas están colocadas á 3 metros á la derecha de la cureña, en una dirección paralela á la cureña, el telerón á la altura de la contera, los brazos vueltos hacia atrás.

Los sirvientes están en sus puestos al alrededor de las bocas de fuego y de las cajas. Los conductores están colocados como en el orden de batalla.

El subinstructor se coloca en el centro de la sección, á la altura de la mitad de la distancia de las bocas de fuego á las mulas de cajas.

Los jefes de pieza se colocan dando frente á vanguardia, á 1 metro fuera de la hilera izquierda de los sirvientes de su boca de fuego, tras el segundo sirviente de la izquierda.

Cuando el subinstructor desmonta, hace tener su caballo por el conductor de la mula de cureña de la pieza de derecha.

Cuando los jefes de pieza desmontan, hacen tener sus caballos por los conductores de las mulas de pieza y vuelven á colocarse dando frente á su pieza, á 1 metro fuera de la hilera izquierda de los sirvientes, tras el segundo sirviente de la izquierda.

#### DISPOSICIONES PREPARATORIAS.

ENTRAR AL PARQUE.—CARGAR Ó ENGANCHAR.

ROMPER EL PARQUE.

PRINCIPIOS DE ALINEAMIENTO.

ALINEAMIENTOS.

MARCHA DIRECTA EN BATALLA.

CONVERSIONES.

MARCHA DE PLANCO.

MARCHA OBLÍCUA INDIVIDUAL.

MEDIA VUELTA INDIVIDUAL.

CONTRAMARCHA.

DOBLAMIENTO DE MULAS.

ESTRECHAR Y ACLARAR EL INTERVALO.

FORMACIONES, MARCHAS Y DESPLIEGUES DE LA COLUMNA POR PIEZA.

FORMACIONES EN BATERÍA.

FORMAR EL PARQUE.—DESENGANCHAR Y DESCARGAR.

SALIR DEL PARQUE.

## Disposiciones preparatorias.

132.—Los sirvientes están reunidos sobre dos filas y divididos en dos pelotones, destinados cada uno á servir una pieza; el pelotón que debe servir la primera pieza ocupa la derecha. En cada pelotón, los sirvientes están colocados en el orden siguiente:

1ª fila: primer sirviente de la izquierda, segundo sirviente de la izquierda, tercer sirviente de la izquierda.

2ª fila: primer sirviente de la derecha, segundo sirviente de la derecha, tercer sirviente de la derecha.

Los conductores y sus mulas están reunidos sobre una sola fila, á la izquierda y á 2 metros de los sirvientes, las mulas con 1 metro de intervalo. En la línea de los conductores, de la derecha para la izquierda, el orden de las cuatro mulas de cada pieza es el siguiente: mula de cureña, mula de pieza, mula de cajas y mula de ruedas.

El subinstructor se coloca adelante del centro del destacamento de los sirvientes, la grupa de su caballo á 3 metros de la primera fila.

Cada jefe de pieza se coloca adelante del centro de las mulas de su pieza, la grupa de su caballo á t.m. 50 de la cabeza de las mulas.

*Disposición del parque.*—En el parque, las piezas están colocadas sobre una misma línea, con 4 metros de intervalo, la boca vuelta hacia adelante del parque, las varas colocadas sobre las piezas, el telón tocando el corte de la boca, los brazos hacia la contera, los armamentos suspendidos de la culata; las agujas, Alzas, tirafuego, en los sacos de estopines.

Las cajas, dispuestas por parejas, están en tierra y forman una segunda línea paralela á la de las piezas y á 15 metros á retaguardia de las conteras, el lado largo en el prolongamiento de las ruedas de la pieza, los pestillos por fuera.

### Entrar al parque.

133.—El subinstructor conduce los sirvientes al parque haciéndolos marchar por el flanco, los hace entrar en batería como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 62 y siguientes), los hace poner el arma á la granadera y enseguida equipar como está prescrito (nº 15). Los sirvientes deben estar en sus puestos ántes de la llegada de las mulas.

### Sección tirada. Sección transportada sobre lomo de mula.

Tan luego como los sirvientes están en sus puestos, el segundo sirviente de la derecha quita las varas y las lleva adelante; el segundo sirviente de la izquierda quita las varas y las lleva á la derecha de la cureña, el te-

quierda y los dos primeros sirvientes hacen dar media vuelta á la pieza; los segundos sirvientes ponen las varas.

lerón á la altura de la contera, los brazos vueltos hacia atrás.

El instructor dirige la columna de las mulas á la izquierda del parque, cada jefe de pieza marcha cerca y á la izquierda de la mula delantera de su pieza. Cuando la mula que está en cabeza llega á la altura de la pieza de la izquierda, manda:

- 1.—*Para enganchar.*
- 2.—MARCHEN.

- 1.—*Para cargar las mulas.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los conductores de las mulas de cureña y de pieza, sucesivamente, dirigen sus mulas de manera á costear las varas paralelamente á la línea de las piezas; al llegar á 3 metros de su pieza, hacen sin voz de mando *cabeza de columna variación izquierda* y marchan de frente en la dirección de las varas hasta que la mula de pieza haya ejecutado su movimiento.

Los conductores de las mulas de cajas, sucesivamente, dirigen sus mulas detras de la línea de las cajas. Cada uno de ellos, al llegar á 3 metros de su

A la voz: MARCHEN, los conductores de las mulas de cureña, sucesivamente, dirigen sus mulas hacia el frente del parque, de manera á costear la boca de las piezas. Cada uno de ellos al llegar á 3 metros de su pieza, hace sin voz de mando, un *giro á la izquierda* y detiene su mula á 3 metros adelante de la cureña, la grupa vuelta hacia la cabeza de la cureña.

Los conductores de las mulas de pieza, sucesivamente, dirigen sus mulas hacia el interior del parque de manera á costear las varas paralelamente á la línea de las piezas.—

par de cajas, hace sin voz de mando un *giro á la izquierda* y coloca su mula entre las dos cajas, dando frente á la pieza.

En cada pieza, el conductor de la mula de ruedas sigue la mula de cajas y coloca su mula exactamente en hilera detrás de ésta á 1 metro de distancia.

Cada uno de ellos, al llegar á 3 metros de su pieza hace sin voz de mando un *giro á la derecha* y detiene su mula á 3 metros á retaguardia de la cureña, la grupa vuelta hacia la contera.

Los conductores de las mulas de cajas y los de las mulas de ruedas ejecutan su movimiento como en la sección tirada.

Terminado el movimiento, los jefes de pieza toman su lugar á 1<sup>m</sup>,50 á vanguardia de la mula delantera de su pieza; el subinstructor, en el centro de la sección, sobre el alineamiento de los jefes de pieza.

### Cargar ó enganchar.

#### Sección tirada.

134.—Para hacer enganchar las mulas de pieza y de cureña y cargar al mismo tiempo las mulas de cajas, el instructor manda:

ENGANCHEN Y CARGUEN  
LAS MULAS.

A la voz: ENGANCHEN Y CARGUEN LAS MULAS, el subinstructor y los jefes de pieza ejecutan una media vuelta para dar

#### Sección transportada sobre lomo de mula.

Para hacer cargar simultáneamente las piezas, las cureñas y las cajas, el instructor manda:

CARGUEN LAS MULAS.

A la voz: CARGUEN LAS MULAS, el subinstructor y los jefes de pieza ejecutan una media vuelta para dar frente á sus piezas, y el

frente á sus piezas y el movimiento se verifica como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 54.)

Las mulas de cajas cierran á 1 metro de distancia de las piezas.

Las mulas de ruedas siguen á las mulas de cajas.

movimiento se verifica como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 50.)

Las mulas de pieza dan frente á vanguardia y cierran á 1 metro de distancia de las mulas de ruedas, las cuales se dirigen á 1 metro de distancia de las mulas de cureña.

Las mulas de cajas cierran á 1 metro de distancia de las mulas de pieza.

El subinstructor y los jefes de pieza ejecutan una media vuelta para colocarse de nuevo dando frente á vanguardia.

### **Romper el parque.**

135.—Para romper el parque por la derecha, el instructor manda:

- 1.—*Por la derecha—á romper el parque.*
- 2.—MARCHEN.

#### **Sección tirada:**

A la voz: MARCHEN, la pieza de derecha, seguida de su mula de cajas y de su mula de ruedas marcha de frente.

La pieza y las mulas de cajas y de ruedas de izquierda no se ponen en movimiento sino en el ins-

#### **Sección transportada sobre lomo de mula:**

A la voz: MARCHEN, la mula de cureña de la pieza de derecha, seguida de la mula de ruedas, de la mula de pieza y de la mula de cajas, marcha de frente.

Las mulas de la segunda pieza no se ponen en mo-

tante en que la mula de movimiento sino en el instante en que la mula de cajas va á pasar la mula de cureña; oblicuan entonces individualmente á la derecha y marchan en esta dirección hasta que encuentran la columna en donde se enderezan para entrar en hilera.

Los jefes de pieza toman su puesto cerca y á la izquierda de la mula delantera de su pieza.

El subinstructor dirige la cabeza de la columna.

136.—Para romper el parque por la izquierda, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos.

137.—Al llegar la columna sobre el terreno de maniobras, el instructor forma la sección en batalla por medio de simples advertencias, colocando la segunda pieza á la izquierda de la primera y con 7 metros de intervalo.

### Principios de alineación.

138.—El alineamiento se toma por los conductores de las mulas de cureña.

En todos los alineamientos, los elementos de cada pieza deben estar en una dirección perpendicular al frente, y los elementos de cada fila á la misma altura.

Los conductores se mantienen á la altura de la quijada de sus mulas. Los conductores de las mulas de cureña se colocan á la altura de la cabeza de los caballos de los jefes de pieza.

Independientemente del alineamiento, los elementos de las últimas filas se mantienen exactamente en hilera detrás de los que les corresponden en la primera fila y á su distancia respectiva.

En la **sección tirada**, los tiros deben estar tendidos á fin de que del alineamiento de los conductores de las mulas de cureña resulten, tanto como sea posible, el de las ruedas de las cureñas y el de las mulas de pieza.

### **Alineación por el centro.**

**139.**—Cuando la sección está en batalla, á la advertencia: *Subinstructor y jefes de pieza al frente*, el subinstructor y los jefes de pieza marchan de frente 5 metros; los jefes de pieza se colocan á la altura del subinstructor y exactamente en una dirección paralela á la suya.

El instructor se asegura de que la base del alineamiento está correctamente establecida, después manda:

- 1.—**ALINEARSE.**
- 2.—**FIRMES.**

A la voz: **ALINEARSE**, los elementos de cada pieza marchan al frente, sin choque, los artilleros acortan los últimos pasos, á fin de que los conductores de las mulas de la primera fila lleguen á la altura de los jefes de pieza sin pasar el alineamiento y que los conductores de las mulas de las otras filas se mantengan á su distancia.

Los sirvientes ocupan exactamente sus puestos y procuran al mismo tiempo arreglar el alineamiento tomándolo de una pieza por la otra.

A la voz: **FIRMES**, se vuelve la cabeza al frente.

El instructor, para rectificar el alineamiento, se dirige á la derecha ó á la izquierda de la sección; no manda: **FIRMES**, sino cuando todos los elementos están perfectamente colocados.

**140.**—En todos los movimientos que siguen en la Escuela de sección, el instructor no manda el alineamiento después de un alto sino cuando lo juzga necesario. Todas las veces que la sección haga alto en batalla, el subinstructor se dirige al frente de manera á adelantarse de un paso ó dos solamente el elemento más avanzado; los je-

fes de pieza y los conductores de las mulas de la primera fila se dirigen á la altura del subinstructor así que éste se detiene, los otros conductores toman su distancia,

En las rectificaciones del alineamiento, los jefes de pieza no deben pretender colocarse exactamente según el intervalo reglamentario, si, no lo están ya, puesto que los intervalos solo deben tomarse sobre la marcha.

### **Alineación por una de las alas.**

141.—El instructor, después de colocarse á la derecha (ó á la izquierda) de la sección, de manera á indicar por la dirección de su caballo la nueva base del alineamiento, hace colocar el subinstructor y los jefes de pieza al frente. Estos marchan directamente y vuelven la cabeza á la derecha (ó á la izquierda) de manera á detenerse á su altura. El instructor rectifica sus posiciones, enseguida manda:

1.—*Por la derecha (ó Por la izquierda)*—ALINEARSE.

2.—FIRMES.

A la voz: *Por la derecha (ó Por la izquierda)*—ALINEARSE, el movimiento se ejecuta como está prescrito para el alineamiento por el centro, con esta diferencia que todos los artilleros vuelven la cabeza á la derecha (ó á la izquierda).

A la voz: FIRMES, se vuelve la cabeza al frente.

### **Marcha directa en batalla.**

142.—Estando la sección en batalla, el instructor da al subinstructor un punto de dirección y manda:

1.—*Sección de frente.*

2.—MARCHEN.

A la voz MARCHEN, todos los elementos de la sección se dirigen á la vez directamente delante de ellos, al mismo paso que el subinstructor, que hace

de guía de la sección. Conserva éste un paso regular y se mantiene en la dirección indicada. Los jefes de pieza miran de tiempo en tiempo del lado del guía para mantenerse á la misma altura y conservar su intervalo de este lado. Los conductores de las mulas de la primera fila marchan á la altura de la cabeza de los caballos de los jefes de pieza.

Los elementos de las filas siguientes se conforman al movimiento de los que les preceden, conservando su distancia y manteniéndose en hilera detrás de ellos.

Las rectificaciones que se refieren á las distancias, ó al intervalo, se hacen sin precipitación y progresivamente.

Para detener la sección, el instructor manda:

- 1.—*Sección.*
- 2.—ALTO.

A la voz: ALTO, todos los elementos hacen alto.

### Conversiones.

143.—Hay una sola especie de conversión, la conversión sobre eje móvil. El cuarto de círculo que debe describir el elemento eje (pieza enganchada ó mula cargada) es de 5 metros. La conversión no termina sino cuando el elemento eje, después de describir el cuarto de círculo prescrito, marcha de frente, en la nueva dirección, en una longitud igual á la profundidad de la sección.

Durante todo el tiempo de la conversión, el guía es el jefe de pieza que está en el eje y los intervalos se conservan de este mismo lado. Terminado el movimiento, el guía vuelve de nuevo al centro sin voz de mando.

Los elementos que están en el eje giran á paso corto; los que están en el ala que marcha al paso largo.

144.—Estando la sección á pie firme, para colocarla en una dirección perpendicular al primitivo frente, el instructor manda:

- 1.—*Sección, variación izquierda (ó derecha).*
- 2.—MARCHEN.

3.—ALTO.

A la voz: MARCHEN, el elemento eje de la primera fila describe un cuarto de círculo de 5 metros al paso corto y marcha enseguida de frente.

El elemento de la primera fila del ala que marcha toma el paso largo y gira por el costado indicado, arreglándose por el eje para conservar su intervalo, y llegar al mismo tiempo al término de la conversión; cuando llega á la altura del elemento eje de la primera fila, ambos toman el paso regular.

Los elementos de las otras filas siguen con su distancia respectiva, durante todo el tiempo empleado para el movimiento, á los elementos que les corresponden en la fila precedente.

A la voz: ALTO, la sección hace alto.

El instructor manda: ALTO, cuando todos los elementos ejes después de haber recorrido el cuarto de círculo de 5 metros, han entrado en la nueva dirección.

145.—Estando la sección á pie firme, para colocarla en una dirección oblicua al frente primitivo, el instructor manda:

- 1.—*Sección, media variación izquierda (ó derecha).*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

Lo que se ejecuta según los principios prescritos n.º 144 observando, que el elemento eje de la primera fila no debe recorrer sino la mitad de un cuarto de círculo de 5 metros y que se dirige enseguida al frente.

146.—Estando la sección en marcha, el instructor hace ejecutar los mismos movimientos por medio de las siguientes voces: 1.—*Sección, variación izquierda (ó derecha), media variación izquierda (ó derecha);* 2.—MARCHEN; 3.—*Al—FRENTE.*

A la voz: MARCHEN, los elementos que hacen de

eje ejecutan su movimiento al paso corto; los que están situados en el ala que marcha toman el paso largo.

A la voz: *Al—FRENTE*, el elemento eje de la primera fila marcha de frente; la sección vuelve á tomar luego el paso al cual marchaba anteriormente así que los elementos del ala que marcha llegan á la altura de los que les corresponden en el eje.

El instructor da la voz: *Al—FRENTE*, cuando el elemento eje de la primera fila ha tomado la nueva dirección.

147.—Cuando la sección está á pie firme y ha ejecutado una conversión, el instructor puede en vez de mandarla hacer alto, conducirla al frente con la voz: *Al—FRENTE*.

A la inversa, cuando la sección estaba en marcha antes de la conversión, el instructor puede detenerla, inmediatamente después de ejecutado ese movimiento, de conformidad con los principios prescritos en el n<sup>o</sup> 144.

### Marcha de flanco.

148. —Estando la sección en batalla, á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos por un movimiento individual, el instructor manda:

- 1.—*Piezas y cajas, á la izquierda (ó á la derecha)*.
- 2.—*MARCHEN*.
- 3.—*Al—FRENTE*.

A la voz: *MARCHEN*, todos los elementos ejecutan un *giro á la izquierda (ó á la derecha)* y marchan enseguida de frente de acuerdo con los principios de la marcha directa.

En la **sección tirada**, las piezas forman una hilera, las mulas de cajas forman otra á 7 metros de intervalo de la primera, y las mulas de ruedas una tercera hilera, á 2<sup>m</sup>, 50 de intervalo de la segunda; la distancia entre las piezas es de 1 metro y de 5<sup>m</sup> 50 entre las mulas cargadas.

El subinstructor pasa durante la ejecución del movimiento entre la pieza y la mula de cajas de izquierda (ó de derecha) para colocarse, una vez terminado el movimiento, en medio del intervalo que separa esos dos elementos, á la altura del jefe de pieza.

En la **sección transportada sobre lomo de mula**, las mulas forman cuatro hileras con 2<sup>m</sup>, 50 de intervalo y están á 5<sup>m</sup>, 50 de distancia en cada hilera.

El subinstructor se coloca, durante la ejecución del movimiento, entre las dos hileras del centro á la altura de las mulas que marchan en cabeza.

Para hacer tomar de nuevo la dirección primitiva, el instructor manda:

1.—*Piezas y cajas, á la derecha (ó á la izquierda).*

2.—MARCHEN.

y

3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

según que quiera hacer alto la sección ó hacerla marchar al frente.

### **Marcha oblicua individual.**

149.—Estando la sección en batalla, á pie firme ó en marcha para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos, avanzando y sin cambiar de frente, el instructor manda:

1.—*Piezas y cajas, oblicuo á la izquierda (ó á la derecha).*

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, cada elemento ejecuta un *medio giro ó la izquierda (ó un medio giro á la derecha)* y marcha enseguida de frente en la nueva dirección, todos siguen líneas paralelas.

El jefe de pieza del lado de la oblicua es guía de la marcha.

El jefe de pieza del lado opuesto á aquel por el cual se oblicúa se arregla por el guía para mantenerse á su altura y conservar su intervalo.

Los elementos de las filas siguientes se arregian por aquellos que les corresponden en la primera fila para mantenerse á la misma altura y conservar sus intervalos de ese lado.

El subinstructor obra de conformidad con el movimiento general.

Para volver á la dirección primitiva, el instructor manda:

*Al—FRENTE.*

A la última parte de la voz, que es: FRENTE, todos los elementos ejecutan un *medio giro á la derecha* (ó *á la izquierda*) y marchan enseguida de frente de conformidad con los principios de la marcha directa.

El subinstructor sigue el movimiento general.

En la marcha oblicua el guía está siempre del lado por el cual se oblicua sin previa indicación y después de la voz: *Al—FRENTE*, vuelve el guía al centro, igualmente sin indicación.

### **Media vuelta individual.**

150.—Estando la sección en batalla, á pie firme ó en marcha para dar frente del lado opuesto á su dirección el instructor manda:

- 1.—*Piezas y cajas, media vuelta á la izquierda.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

En la **sección tirada**, á la voz: MARCHEN, el conductor de la mula delantera de cada pieza ejecuta un *medio giro á la derecha*, marcha 5 metros en esa dirección, gira á la izquierda avanzando hasta 12

metros de su punto de partida y, continuando su movimiento á la izquierda, rebasa de 1 metro la dirección primitiva en la cual entra por un medio giro á la izquierda. El conductor de la mula posterior sigue la huella del conductor de la mula delantera.

Los conductores de las mulas de cajas y de ruedas ejecutan individualmente el mismo movimiento de la pieza; pero acortan el paso hacia el final de la media vuelta con el objeto de colocarse á 1 metro de distancia, á vanguardia de las piezas ó á retaguardia de ellas, según que estuvieren á retaguardia ó á vanguardia antes del movimiento.

Los conductores se arreglan por la derecha en cada fila y por los elementos de cabeza en cada hilera, durante todo el tiempo del movimiento.

El subinstructor se detiene para marcar el centro del intervalo de la sección y vigilar la ejecución del movimiento; da enseguida media vuelta y va á ocupar su lugar en el centro del intervalo de los elementos en cabeza.

Los jefes de pieza dan media vuelta con las piezas y, una vez terminado el movimiento, se dirigen á la altura de los elementos que toman la cabeza.

En la **sección transportado sobre lomo de mula**, cada conductor hace ejecutar á su mula una media vuelta en su lugar, teniendo cuidado de colocarla con el frente á retaguardia, exactamente en la dirección primitiva.

El subinstructor y los jefes de pieza dan media vuelta y se dirigen á la altura de los elementos que están en cabeza.

El instructor manda: ALTO ó *Al*—FRENTE según que desee hacer alto la sección ó hacerla marchar al frente después de la media vuelta.

### Contra Marcha.

151.—Estando la sección en batalla, á pie firme ó en marcha, para dar frente al lado opuesto á su di-

rección; pero conservando en cada hilera los mismos elementos en cabeza, el instructor manda:

- 1.—*Contra marcha.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

A la voz: MARCHEN, el primer elemento de cada hilera (pieza enganchada ó mula cargada) ejecuta una media vuelta á la izquierda según los principios prescritos para la pieza enganchada, marcha enseguida de frente y se dirige al lugar que ocupaba el último elemento; lo siguen los otros elementos los cuales, ejecutan su media vuelta en el mismo terreno que él.

El primer elemento de la hilera izquierda se arregla, durante la primera parte del movimiento, por el primer elemento de la hilera de derecha; y durante la segunda parte del movimiento, el elemento que toma la izquierda, se arregla igualmente por el que se encuentra á su derecha.

El subinstructor se detiene para marcar el centro del intervalo de la sección y vigilar la ejecución del movimiento, no da media vuelta sino en el momento en que los elementos que están en cabeza van á llegar á su altura y vuelve entonces á su lugar de batalla.

El instructor manda: ALTO ó *Al—FRENTE*, según que quiera hacer alto la sección ó hacerla marchar al frente después de la *contra-marcha*.

No da la voz: ALTO, sino cuando todos los elementos han entrado en la nueva dirección; pero manda: *Al—FRENTE*, una vez que los elementos de la primera fila han terminado su media vuelta.

### **Doblamiento de mulas.**

**Sección tirada.**

**Sección trasportada sobre lomo de mula.**

152.—Estando la sec- | Estando la sección á

ción á pie firme, las piezas en cabeza, para hacer pasar las mulas de cajas y de ruedas á vanguardia de las piezas, el instructor manda:

1.— *Cajas doblen sus piezas.*

2.— MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los conductores de las mulas de cajas hacen inmediatamente oblicuar sus mulas á la derecha avanzando, se enderezan, costean sus piezas sin alejarse mucho de ellas, entran en la dirección primitiva oblicuando á la izquierda y se detienen tan luego como están á su distancia.

Los conductores de las mulas de ruedas siguen los de las mulas de cajas, las doblan desde que estos oblicúan á la izquierda y se colocan al frente de ellas.

153.—Estando la sección en marcha, por medio de las voces:

*Cajas doblen sus piezas,* MARCHEN, las piezas hacen alto, las mulas de cajas y de ruedas doblan sus piezas como está pres-

pie firme, las mulas de cajas á retaguardia de las otras mulas, para hacerlas pasar á la cabeza de cada pieza, el instructor manda:

1.— *Cajas doblen sus piezas.*

2.— MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los conductores de las mulas de cajas hacen inmediatamente oblicuar sus mulas á la derecha avanzando, se enderezan, costean las mulas de pieza, de ruedas y de cureña, sin alejarse mucho de ellas, toman la dirección primitiva oblicuando á la izquierda y se detienen así que están á su distancia.

Estando la sección en marcha, por medio de las voces: *Cajas doblen sus piezas,* MARCHEN, las mulas de cureña, de ruedas y de pieza se detienen; las mulas de cajas las doblan como está prescrito

crito (nº 152) y, terminado el doblamiento, la columna vuelve á la marcha de frente, sin voz de mando.

154.—Cuando las mulas de ruedas y las mulas de cajas están en cabeza, el doblamiento se ejecuta según los mismos principios, por medio de las voces.

- 1.—*Piezas doblen sus cajas.*
- 2.—MARCHEN.

Los conductores de las piezas hacen inmediatamente oblicuar sus mulas á la derecha avanzando, se enderezan, costean las mulas de cajas y de ruedas sin alejarse mucho de ellas y toman la dirección primitiva oblicuando á la izquierda.

(nº 152) y, el doblamiento terminado, la columna emprende de nuevo la marcha de frente, sin voz de mando.

Para hacer cambiar en la columna la posición de las mulas de piezas, de ruedas y de cureña, la una con relación á la otra, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por medio de las voces:

- 1.—*Piezas (ruedas ó cureñas) doblen sus cureñas (sus ruedas ó sus piezas).*
- 2.—MARCHEN.

Cuando las cajas están en cabeza, el movimiento se ejecuta por medio de las voces:

- 1.—*Cureñas, ruedas y piezas (ó piezas, ruedas y cureñas), doblen sus cajas.*
- 2.—MARCHEN.

Las mulas de cureña, de ruedas y de pieza (ó de pieza, de ruedas y de cureña) doblan simultáneamente las mulas de cajas, según los principios prescritos (nº 152), y entran en la columna en el mismo orden.

Los conductores de las mulas de cajas se colocan detrás de sus piezas, desde que han sido adelantados por éstas, para doblar las mulas de ruedas.

En la SECCIÓN TIRADA las mulas de cajas están siempre cerca de las piezas.

En todos los doblamientos, el subinstructor y los jefes de pieza, en el momento en que los elementos que doblan llegan á su altura, se dirigen al frente para tomar sus nuevos puestos.

### **Estrechar y aclarar el intervalo.**

155.—Cuando la sección marcha en batalla, para disminuir el intervalo, el instructor manda:

- 1.—*Estrechar el intervalo.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, el subinstructor continua marchando de frente; los elementos de la hilera de la derecha ejecutan un *medio giro á la izquierda* individual, los de la hilera izquierda un *medio giro á la derecha* individual y cierran sobre el centro para tomar el intervalo de 2 metros. Cuando han ganado este intervalo, se enderezan y continúan marchando directamente.

El jefe de la pieza de la derecha se coloca exactamente en hilera detrás del subinstructor, á 1<sup>m</sup>, 50 de distancia; el jefe de la pieza de izquierda y los conductores de las mulas de la primera fila, se alinean por el jefe de la pieza de derecha.

156.—Marchando la sección en batalla con in-

tervalo reducido, para que vuelva á tomar el intervalo regular, el instructor manda:

- 1.—*Aclarar el intervalo.*
- 2.—MARCHEN.

Lo que se ejecuta según los principios prescritos para estrechar el intervalo y por los medios inversos, tomando todos los elementos la dirección después que han ganado el intervalo regular. El subinstructor acorta el paso para volverse á colocar á la altura de los jefes de pieza.

157.—El instructor ejercita también la sección cuando marcha en batalla á estrechar ó aclarar el intervalo sobre una cualquiera de las alas.

Para estrechar sobre el ala derecha manda:

- 1.—*Por la derecha—estrechar el intervalo.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los elementos de la hilera de la derecha seguirán marchando de frente á paso corto, los elementos de la hilera de la izquierda ejecutan un *medio giro á la derecha* individual á paso largo y marchan en esta dirección para tomar el intervalo de 2 metros. Cuando han llegado á ese intervalo toman la dirección y continúan marchando de frente para colocarse en línea; la sección vuelve entonces á tomar el paso al cual marchaba antes del movimiento.

El subinstructor se conforma al movimiento de los elementos de la hilera de izquierda y se dirige á 1<sup>m</sup>, 50 adelante del jefe de la pieza de derecha.

158.—Cuando la sección marcha en batalla, con intervalo reducido, para volver al prescrito por la izquierda, el instructor manda:

- 1.—*Por la izquierda—Aclarar el intervalo.*
- 2.—MARCHEN.

Lo que se ejecuta según los principios prescritos para estrechar el intervalo por la derecha y por los medios inversos, los elementos de la hilera izquierda toman la dirección cuando han ganado el intervalo regular.

El subinstructor vuelve á su puesto á la altura de los jefes de pieza.

159.—Se estrecha el intervalo por la izquierda y se aclara por la derecha según los principios prescritos (nos. 157 y 158) y por los medios inversos, según las siguientes voces: 1.—*Por la izquierda—estrechar el intervalo;* 2.—MARCHEN; y: 1.—*Por la derecha—aclarar el intervalo;* 2.—MARCHEN.

160.—La sección con intervalo reducido ejecuta las conversiones según los principios prescritos (nos. 143 á 147).

Puede romperse la sección por pieza y la columna por pieza puede desplegarse con intervalo reducido, sea al frente, sea sobre sus flancos, como está prescrito en los números siguientes. Para los despliegues la vez preventiva estará entonces precedida de las palabras: *con intervalo reducido.*

### **Formaciones, marchas y despliegues de la columna por pieza.**

#### **Romper la sección por pieza.**

161.—Estando la sección en batalla, el instructor manda:

- 1.—*Por pieza.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los elementos de la hilera de la derecha marchan al frente de ellos, seguidos por los elementos de la hilera de la izquierda, los cuales no se ponen en movimiento sino cuando la última mula de la hilera de la derecha llega á la altura de la primera mula de la hilera de la izquierda; cada elemento

de la hilera izquierda da un *medio giro á la derecha* y marcha en esta nueva dirección hasta que encuentra la columna, en donde entra en hilera por un *medio giro á la izquierda*, avanzando.

El subinstructor se coloca cerca y á la izquierda del jefe de pieza que está en cabeza.

En la **sección tirada**, si las mulas de cajas están en cabeza, los elementos de la hilera de la izquierda emprenden el movimiento cuando las ruedas de la pieza de la derecha llegan á la altura de la primera mula de la hilera de la izquierda.

162.—Para romper la sección por la izquierda, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos, á las voces: 1.—*Por la izquierda por pieza*; 2.—MARCHEN. El subinstructor pasa rápidamente por delante de la hilera izquierda para tomar su puesto cerca del jefe de pieza que está en cabeza.

163.—Marchando la sección en batalla se rompe por pieza con las mismas voces y según los mismos principios que cuando la sección está á pie firme.

A la voz: MARCHEN, la hilera or la cual se opera la ruptura continúa marchando en la misma dirección, la otra hilera hace alto, y el resto del movimiento se ejecuta como está prescrito para romper la sección á pie firme.

### **Marcha directa en columna por pieza.**

164.—Los conductores deben marchar á un paso franco y bien igual, mirar constantemente al frente y arreglar el paso de sus mulas por el de las que los preceden, conservando siempre una distancia de 1 metro entre la cabeza de sus mulas y la parte posterior de la pieza ó grupa de la mula que los precede inmediatamente. Deben volver á tomar con moderación sus distancias cuando las hayan perdido.

### **Cambio de dirección.**

165.—Marchando la sección en columna por pieza, para hacerla ejecutar cambios de dirección, el instructor manda:

*Cabeza de columna, variación izquierda (ó derecha).*

A esa voz, el subinstructor manda:

- 1.—*Variación*—IZQUIERDA (ó DERECHA).
- 2.—*Al*—FRENTE.

A la última parte de la voz: *Variación*—IZQUIERDA (ó DERECHA), que es: IZQUIERDA (ó DERECHA), el conductor de la mula que está en cabeza la hace ejecutar un giro á la izquierda (ó á la derecha) describiendo un cuarto de círculo de 5 metros.

A la última parte de la voz: *Al*—FRENTE, que es FRENTE, se dirige directamente al frente.

Los demás conductores ejecutan el mismo movimiento al llegar sobre el terreno donde el primero ha girado.

### **Detener la columna y hacerla marchar al frente.**

166.—Marchando la sección en columna por pieza, para detenerla, el instructor manda:

- 1.—*Columna*.
- 2.—ALTO.

A la voz: ALTO, los conductores se detienen todos á la vez cuadrándose bien y á sus respectivas distancias.

Para poner de nuevo la columna en movimiento el instructor manda:

- 1.—*Columna de frente*.

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los conductores se ponen en marcha simultáneamente y sin precipitación.

### **Marcha de flanco.**

167.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos por un movimiento individual, el instructor manda:

1.—*Piezas y cajas, á la izquierda (ó á la derecha).*

2.—MARCHEN.

3.—*Al—FRENTE.*

A la voz: MARCHEN, cada elemento (pieza enganchada ó mula cargada) ejecuta un giro á la izquierda (ó á la derecha) sobre la marcha.

A la última parte de la voz: *Al—FRENTE*, que es: FRENTE, todos los elementos marchan de frente conservando su dirección y sus intervalos del lado del elemento que está en cabeza.

El subinstructor permanece del lado del jefe de pieza que estaba en cabeza.

Para volver á tomar la dirección primitiva, el instructor hace ejecutar el movimiento inverso.

### **Marcha oblicua individual.**

168.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos, avanzando, el instructor manda:

1.—*Piezas y cajas oblicuo á la izquierda (ó á la derecha).*

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, cada elemento ejecuta un *medio giro á la izquierda (ó á la derecha)* y, terminado el movimiento, marcha de frente en su nueva dirección, siguiendo todas líneas paralelas y arreglándose por la derecha (ó por la izquierda) para mantenerse á la misma altura y conservar sus intervalos de ese lado.

Para volver á la dirección primitiva, el instructor manda:

*Al—FRENTE.*

A esa voz, cada elemento toma la dirección por un *medio giro á la derecha (ó á la izquierda)* y, el movimiento terminado, marcha de frente formando de nuevo la columna.

### **Media vuelta individual.**

169.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, para dar frente del lado opuesto á su dirección, el instructor manda:

- 1.—*Piezas y cajas, media vuelta á la izquierda.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

A la voz: MARCHEN, cada elemento (pieza enganchada ó mula cargada) ejecuta una media vuelta individual según los principios prescritos (n.º 150) teniendo cuidado además los conductores de arreglarse por la cabeza de la columna durante la primera parte de la media vuelta y, durante la segunda, por el elemento que debe tomar la cabeza de la columna al final del movimiento.

El subinstructor se dirige durante el movimiento á la altura del elemento que toma la cabeza de la columna.

El instructor manda: ALTO ó *Al*—FRENTE, según que quiera detener la columna ó hacerla marchar al frente después de la media vuelta.

### Contra marcha.

170.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, para hacerla dar frente del lado opuesto á su dirección; pero conservando en cada pieza la misma especie de elemento en cabeza, el instructor manda:

- 1.—*Contra marcha.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al*—FRENTE).

A la voz: MARCHEN, el primer elemento de cada pieza (pieza enganchada ó mula cargada) ejecuta una media vuelta á la izquierda según los principios prescritos para la pieza enganchada, marcha enseguida de frente y se dirige al puesto que ocupaba el último elemento de la pieza; lo siguen los otros elementos que ejecutan su media vuelta en el mismo terreno que él.

Los conductores tienen cuidado de arreglarse por la cabeza de la columna durante la primera mitad del movimiento y, durante la segunda mitad, por el elemento que toma la cabeza de la columna.

El subinstructor, durante el movimiento, se dirige á la altura de la nueva cabeza de columna.

El instructor manda: ALTO ó *Al*—FRENTE, según que quiera detener la cabeza de la columna ó hacerla marchar al frente después de la contra marcha.

### Doblamiento de mulas.

171.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, el instructor hace ejecutar los doblamientos de mulas como está prescrito (nos. 152, 153 y 154).

**Estando la sección en columna por pieza, desplegarla á vanguardia de su frente.**

172.—Estando la sección en columna por pieza, para desplegarla al frente ganando terreno á la izquierda, el instructor manda.

- 1.—*Oblicuo á la izquierda al frente en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la voz: MARCHEN, los elementos de la pieza que está en cabeza marchan al frente de ellos; los elementos de la segunda pieza oblicuan inmediatamente á la izquierda, marchan en esta dirección y vuelven á tomar la primitiva por un medio giro á la derecha individual frente á frente del puesto que deben ocupar en la sección.

A la voz: ALTO, los elementos de la primera pieza se detienen cuadrándose exactamente, los otros vienen á formar á su izquierda tomando su intervalo y se detienen á la altura de los primeros.

El subinstructor toma su puesto en medio del intervalo.

El instructor manda: ALTO, en el punto que juzgue conveniente detener la sección; pero no antes de que la cabeza de la columna haya marchado 10 metros.

173.—Estando la sección en columna por pieza, el despliegue al frente ganando terreno á la derecha se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos, á las voces: 1.—*Oblicuo á la derecha al frente en batalla*; 2.—MARCHEN; 3.—ALTO.

174.—Cuando la columna está en marcha, esos despliegues se ejecutan según los mismos principios y á las mismas voces que cuando la columna está á pie firme.

**Estando la sección en columna por  
pieza, desplegarla sobre uno  
de sus flancos.**

175.—Estando la sección en columna por pieza, á pie firme ó en marcha, para desplegarla sobre su flanco izquierdo, el instructor manda:

- 1.—*A la izquierda en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la voz: MARCHEN, el primer elemento de la primera pieza, seguido de los otros elementos de esta pieza, gira á la izquierda y marcha de frente en la nueva dirección; el primer elemento de la segunda pieza, seguido de los otros elementos de esta pieza, marcha directamente y 3 metros antes de llegar á la altura del puesto que debe ocupar en la sección, gira á la izquierda.

A la voz: ALTO, los elementos de la primera pieza se detienen cuadrándose bien y en hilera; los otros vienen á formar á su izquierda tomando su intervalo y se detienen á la altura de los primeros.

El subinstructor ocupa su puesto en medio del intervalo.

El instructor manda: ALTO, tan luego como el primer elemento de la primera pieza haya marchado 30 metros más allá del punto en donde cambió de dirección.

176.—Estando la sección en columna por pieza, á pie firme ó en marcha, para desplegarla sobre su flanco derecho, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos, á las voces: 1.—*A la derecha en batalla;* 2.—MARCHEN; 3.—ALTO.

**Estando la sección en columna por  
pieza, desplegarla sobre el pro-  
longamiento al frente de uno  
de sus flancos.**

177.—Estando la sección en columna por pieza,

á pie firme ó en marcha, para desplegarla sobre el prolongamiento al frente de su flanco derecho, el instructor manda:

- 1.—*Sobre la derecha en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la voz: MARCHEN, el primer elemento de la primera pieza, seguido de los otros elementos de su pieza gira á la derecha y marcha de frente en la nueva dirección, el primer elemento de la segunda pieza, seguido de los otros elementos de esta pieza, marcha de frente, pasa adelante los elementos de la primera pieza, y 3 metros antes de llegar á la altura del puesto que debe ocupar en la sección, gira á la derecha.

A la voz: ALTO, los elementos de la primera pieza se detienen cuadrándose y en hilera; los otros vienen á formar á su izquierda, toman su intervalo y se detienen á la altura de los primeros.

El subinstructor toma su puesto en medio del intervalo.

El instructor manda: ALTO, tan luego como el primer elemento de la primera pieza haya marchado 30 metros más allá del punto en donde cambió de dirección.

**178.**—Estando la sección en columna por pieza, á pie firme ó en marcha, para desplegarla sobre el prolongamiento al frente de su flanco izquierdo, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos á las voces: 1.—*Sobre la izquierda en batalla;* 2.—MARCHEN; 3.—ALTO.

## FORMACIONES EN BATERIA.

**Estando la sección en batalla formarla al frente en batería.**

**Sección tirada.**

**Sección transportada sobre lomo de mula.**

**179.**—Estando la sec-

Estando la sección en

ción en batalla, las piezas en cabeza, para formarla al frente en batería, el instructor manda:

1.—*Fuego á vanguardia.*

2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 59.)

batalla, las mulas de cureña en cabeza, seguidas de las mulas de ruedas, de pieza y de cajas, para formarla al frente en batería, el instructor manda:

1.—*Fuego á vanguardia.*

2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 57.)

Las diferentes formaciones en batería pudiendo ejecutarse con más ó menos facilidad y prontitud, según la posición relativa de las piezas y de las cajas, el instructor antes de poner las piezas en batería, debe cuando haya lugar, hacer tomar á las mulas la disposición más ventajosa para asegurar la rapidez del movimiento.

El subinstructor y los jefes de pieza, después de haber verificado el alineamiento, se dirigen cerca de los conductores quienes deben tener sus caballos, desmontan y toman enseguida sus puestos de batería.

El subinstructor da su caballo al conductor de la mula de cureña de la pieza de la derecha, y los jefes de pieza dan los suyos á los conductores de las mulas de pieza.

En el campo de maniobras, el subinstructor y los jefes de pieza no desmontan de á caballo sino cuando se manda: ROMPA EL FUEGO ó cuando el instructor los ha prevenido con esta disposición. Montan de nuevo á caballo á la voz: CESEN EL FUEGO.

El instructor se dirige á la derecha ó á la izquierda de la sección, para asegurarse del alineamiento de los diferentes elementos.

180.—La sección tirada ó trasportada sobre lomo de mula, marchando en batalla, las piezas ó las mulas de cureña en cabeza, la formación al frente en batería se ejecuta á las voces siguientes:

- 1.—*Fuego á vanguardia.*
- 2.—*En batería—ALTO.*

A la voz: *En batería—ALTO*, la sección se detiene y el movimiento se ejecuta como está prescrito á pie firme (nº 179.)

### **Romper el fuego—Cesar el fuego.**

181.—La sección ejecuta fuegos por pieza, fuegos por salva y fuegos á voluntad.

Para la ejecución de esas tres especies de fuegos, el instructor se conforma á lo que está prescrito en la PRIMERA PARTE (artículo II, nº 66 á 69.)

Para hacer cesar el fuego, el instructor se conforma á las prescripciones del nº 70.

### **Estando la sección en batería, formarla al frente en batalla.**

#### **Sección tirada.**

182.—Estando la sección en batería, las mulas de pieza y de cureña enganchadas á las varas, para formarla al frente en batalla, el instructor manda:

- 1.—*Traigan las varas á vanguardia.—Cajas al frente.*
- 2.—**MARCHEN.**

A la voz: *Traigan las varas á vanguardia.—Cajas al frente*, el subinstructor y los jefes de pieza

#### **Sección transportada sobre lomo de mula.**

Estando la sección en batería, las varas en tierra, para formarla al frente en batalla, el instructor manda:

- 1.—*Al frente en batalla.*
- 2.—**CARGUEN LAS MULAS.**

A la voz: *Al frente en batalla*, el subinstructor y los jefes de pieza vuelven á montar á caballo.

A la voz: **CARGUEN LAS MULAS**, los conductores de las mulas de cureña y

vuelven á montar á caballo.

A la voz: MARCHEN, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 59.)

El segundo sirviente de la izquierda introduce la clavija de las varas.

de pieza conducen rápidamente sus mulas al lugar indicado para cargarlas, doblando las mulas de ruedas y de cajas.

Los sirvientes cargan simultáneamente las piezas y las cureñas.

Inmediatamente que levantan las cureñas los conductores de las mulas de ruedas colocan sus mulas entre las ruedas. Así que todas las mulas están cargadas, las mulas de pieza dan media vuelta y todas, con excepción de las mulas de cureña, marchan de frente para cerrar á 1 metro de distancia de la mula que las precede.

El subinstructor, los jefes de pieza y los sirvientes vuelven á tomar sus puestos en el orden de batalla.

**Estando la sección en batalla, formarla con el frente á retaguardia en batería.**

**Sección tirada.**

183.—Estando la sección en batalla, las mulas de ruedas y de cajas en cabeza, para formarla con el frente á retaguardia en batería, el instructor manda:

**Sección transportada sobre lomo de mula.**

Estando la sección en batalla en el orden siguiente: mulas de cajas, mulas de pieza, mulas de ruedas, mulas de cureña, para formarla con el frente á retaguardia en batería, el instructor manda:

1.—*Fuego á retaguardia.*

2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 58.)

1.—*Fuego á retaguardia.*

2.—EN BATERÍA.

A la voz: EN BATERÍA, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 56.)

El subinstructor y los jefes de pieza, después de haber verificado el alineamiento, se acercan á los conductores quienes deben tener sus caballos, desmontan y toman enseguida sus puestos de batería.

184.—Marchando la sección en batalla, las mulas de cajas en cabeza, para formarla con el frente á retaguardia en batería, el instructor manda:

1.—*Fuego á retaguardia.*

2.—*En batería—ALTO.*

A la voz: *En batería—ALTO*, las piezas se detienen y se alinean entre ellas; las mulas de cajas continúan su marcha de frente y dan media vuelta cuando han marchado 5 metros; las mulas de ruedas doblan las mulas de cajas y se colocan tras ellas. El resto del movimiento se ejecuta como está prescrito á pie firme (nº 183).

A la voz: *En batería—ALTO*, las mulas de cureña se detienen y dan media vuelta en su lugar; las otras mulas continúan su marcha de frente, y el resto del movimiento se ejecuta como está prescrito á pie firme (nº 183.)

**Estando la sección en batería, formarla con el frente á retaguardia en batalla.**

**Sección tirada.**

185.—Estando la sección en batería, las mulas de pieza y de cureña enganchadas á las varas, para formarla con el frente á retaguardia en batalla, el instructor manda:

1.—*Traigan las varas.—Cajas al frente de sus piezas.*

2.—MARCHEN.

A la voz: *Traigan las varas—Cajas al frente de sus piezas*, el subinstructor y los jefes de pieza vuelven á montar á caballo.

A la voz: MARCHEN, cada pieza ejecuta su movimiento como está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 60.)

**Sección trasportada sobre lomo de mula.**

Estando la sección en batería, las varas en tierra, para formarla con el frente á retaguardia en batalla, el instructor manda:

1.—*Frente á retaguardia en batalla.*

2.—CARGUEN LAS MULAS.

A la voz: *Frente á retaguardia en batalla*, el subinstructor y los jefes de pieza vuelven á montar á caballo.

A la voz: CARGUEN LAS MULAS, los conductores conducen las mulas de cureña, de ruedas y de pieza, doblando las mulas de cajas, á los lugares prescritos para cargarlas (nº 50.)

El conductor de la mula de cajas conduce entonces su mula por dos giros sucesivos á la izquierda á 1 metro al frente de la mula de pieza.

Ejecutada la carga, la

| mula de cureña y la mula  
| de ruedas dan media vuel-  
| ta y cierran á 1 metro de  
| distancia de las mulas que  
| las preceden.

El subinstructor, los jefes de pieza y los sirvientes vuelven á tomar sus puestos en el orden de batalla.

**Marchando la sección en columna por pieza, formarla al frente, á la izquierda ó sobre la derecha en batería.**

186.—Marchando la sección en columna, las piezas enganchadas ó las mulas de cureña en cabeza, cada una de esas formaciones en batería se ejecuta según los principios prescritos para el despliegue correspondiente, á las voces:

1.—*Oblicuo á la izquierda (ó á la derecha) al frente en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

1.—*A la izquierda (ó á la derecha) en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

1.—*Sobre la derecha (ó sobre la izquierda) en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

Cada pieza se conforma para ponerse en batería, á lo que está prescrito en la PRIMERA PARTE (nº 55 ó 57.)

El instructor da la voz: *En batería*—ALTO, en el instante en que mandaría: ALTO, en el despliegue correspondiente.

### Formar el parque.

187.—Marchando la sección en columna por pieza en el orden natural y habiendo llegado la cabeza de la columna al punto donde debe empezar el movimiento de formación del parque, si la línea sobre la cual se debe formar el parque está al frente de la columna, el instructor manda:

- 1.—*Al frente—á 4 metros—A formar el parque.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.
- 4.—*Por la derecha—ALINEARSE.*
- 5.—FIRMES.

### Sección tirada.

A la voz: MARCHEN, las mulas de cajas y de ruedas de la primera pieza se detienen; la primera pieza continúa marchando al frente y se detiene á la voz: ALTO. La segunda pieza, su mula de cajas y su mula de ruedas oblicúan á la izquierda, marchan en esta dirección, se enderezan frente á frente del puesto que deben ocupar sobre la línea y se detienen á la altura de la pieza, de la

### Sección transportada sobre lomo de mula.

A la voz: MARCHEN, las mulas de cajas, de pieza y de ruedas de la primera pieza se detienen, la mula de cureña continúa la marcha al frente; la mula de ruedas se pone de nuevo en marcha así que está á 3 metros de ésta, y de la misma manera la mula de pieza á 3 metros de la mula de ruedas; todas se detienen á la voz: ALTO, y la mula de pieza da media vuelta. Las mulas de la segunda

mula de cajas y de la mula de ruedas de derecha.

Los sirvientes continúan marchando á sus puestos.

El instructor da la voz: ALTO, cuando la primera pieza ha marchado 14 metros.

pieza oblicúan á la izquierda, marchan en esa dirección, se enderezan frente á frente del puesto que deben ocupar sobre la línea y se detienen á la altura de las mulas de la pieza de derecha.

Los sirvientes continúan marchando á sus puestos.

El instructor da la voz: ALTO, cuando la mula de cureña de la primera pieza haya marchado 12 metros.

Terminado el movimiento, los jefes de pieza se colocan á 1<sup>m</sup>,50 al frente de la mula delantera de sus piezas; el subinstructor, en el centro de la sección, sobre el alineamiento de los jefes de pieza.

188.—Se forma el parque á la izquierda ó sobre la derecha según los mismos principios, á las voces: 1.—*A la izquierda (ó sobre la derecha)—á 4 metros—á formar el parque;* 2.—MARCHEN; 3.—ALTO; etc., con la diferencia de que la mula de cajas de la primera pieza no se detiene sino cuando ha terminado su movimiento de flanco.

### Descenganchar ó descargar.

#### Sección tirada.

189.—A la voz: DESCENGANCHEN Y DESCARGUEN LAS MULAS, el subinstructor y los jefes de pieza ejecutan una media vuelta para colocarse frente á sus piezas, los arti-

#### Sección transportada sobre lomo de mula.

A la voz: DESCARGUEN LAS MULAS, el subinstructor y los jefes de pieza ejecutan una media vuelta para colocarse frente á sus piezas, los artilleros descargan las mulas como

llos desenganchan las mulas de pieza y de cureña y descargan la mula de cajas (nº 54.)

Así que la pieza está desenganchada, los sirvientes quitan las varas, hacen dar media vuelta á la pieza para colocar la boca hacia el frente del parque. El segundo sirviente de la derecha coloca las varas sobre la pieza como está prescrito (nº 132.)

Así que las mulas de cajas están descargadas, los conductores las colocan á 1 metro detrás de las cajas girando á la izquierda al rededor de la caja de la izquierda.

Los sirvientes se desequipan y los armamentos se suspenden de la culata.

está prescrito (nº 51.)

El segundo sirviente de la derecha coloca las varas como está prescrito (nº 132.)

Así que la mula de ruedas está descargada, la conducen detrás de la mula de cajas.

La mula de pieza, cuando está descargada, da media vuelta para colocarse de nuevo con el frente en cabeza.

El resto del movimiento se ejecuta como está prescrito en la sección tirada.

El subinstructor hace tomar las armas y salir de batería.

### **Salir del parque.**

190.—Al salir los sirvientes del parque, el instructor manda:

- 1.—*Para salir del parque.*
- 2.—**MARCHEN.**

A la voz: **MARCHEN**, los conductores de las mulas mulas de cureña, de pieza, de cajas y de ruedas de

derecha se dirigen al frente, seguidos en el mismo orden por los conductores de las mulas de la pieza de izquierda, los cuales entran, tan luego como pueden, en la columna.

El instructor dirige la columna hacia la izquierda del destacamento de los sirvientes y la detiene para permitir á los conductores volver á tomar sus distancias.

La columna se conduce enseguida al cuartel en el mismo orden observado para ir al parque.

## APÉNDICE.

### **Para pasar de una sección transportada sobre lomo de mula á la de una sección tirada, y reciprocamente.**

191.—Para pasar de la disposición de una sección transportada sobre lomo de mula á la de una sección tirada, y reciprocamente, el proceder más sencillo consiste en hacer primero formar el parque sobre el terreno de que se dispone. Se hace enseguida descargar (ó desenganchar), después enganchar (ó cargar) y romper el parque.

192.—En el caso en que esos movimientos debieran ejecutarse en un camino estrecho, se descargan ó se cargan las mulas, se las engancha ó se las desengancha sin pasar por una formación del parque. Se gana entonces la comodidad necesaria para descargar, ora aclarando las distancias por la cola de la columna, continuando la cabeza su marcha, ora haciendo colocar las mulas de cajas y de ruedas á la derecha ó á la izquierda del camino.

## Escuela de Batería.

193.—La batería de maniobra comprende tres secciones compuesta cada una de filas de la manera expresada para la Escuela de sección, n.º 128, y se distinguen por las denominaciones de: *sección de la derecha, sección del centro y sección de la izquierda.*

Durante el curso de las maniobras, las denominaciones de las secciones en la batería, así como las de las piezas en la sección, son relativas á su posición sobre la línea ó en columna y variables con esta posición.

La batería está mandada por un Capitán, que tiene á sus órdenes:

Un primer Teniente, comandante de la primera sección ó sección de la derecha;

Un segundo Teniente, comandante de la tercera sección ó sección de la izquierda;

Un tercer oficial (teniente ó subteniente) ó un suboficial, comandante de la segunda sección ó sección del centro;

Un Sargento 1º (jefe de la línea de las cajas), encargado de vigilar los movimientos de las mulas de cajas.

La batería puede estar formada *en batalla, en columna por sección, en columna por pieza y en batería.*

En las órdenes de batalla y batería las tres secciones están colocadas sobre una misma línea y el intervalo de una sección á la otra es igual al intervalo comprendido entre las dos hileras de una misma sección, 7 metros.

En el orden de columna por sección, las tres secciones, dispuestas cada una en batalla, se colocan la una detrás de la otra á 1 metro de distancia.

En el orden de columna por pieza, las tres secciones dispuestas cada una en columna por pieza, se colocan la una detrás de la otra á 1 metro de distancia.

En cada una de esas formaciones, los puestos de los jefes de sección, jefes de pieza, artilleros, conductores y artilleros sirvientes, son los mismos que se han indicado para la Escuela de sección, ocupando cada jefe de sección, en su sección, el puesto que está asignado al sub-instructor.

El Sargento 1º, jefe de la línea de las cajas, se coloca á 2 metros á retaguardia del centro de la última línea en los órdenes de batalla y de batería, y, en los órdenes de columna, marcha á 2 metros del flanco, á la altura del centro de la batería del lado que lo ha dejado la ruptura.

El Capitán no tiene puesto determinado en la instrucción; se dirige por donde quiera que juzgue su presencia conveniente. Lo acompaña un trompeta á caballo que se mantiene á 4 metros detrás de él.

El porte de los artilleros, el de los caballos y las mulas es el mismo que para la Escuela de sección.

Sólo el capitán tiene el sable en la mano. Vigila porque los jefes de sección ejecuten con regularidad lo que se les manda y den siempre con oportunidad sus voces de mando y con la entonación prescrita. Exige que los jefes de pieza obren en los diferentes movimientos con calma y sin vacilación, que se observe un silencio absoluto y que toda especie de rectificación se haga por medio de señales y en voz baja.

El Capitán da algunas veces al sargento primero y los suboficiales jefes de pieza el mando de una sección, para ponerlos á punto de reemplazar un oficial en caso necesario.

Los diversos movimientos se enseñan sucesivamente y se ejecutan en el orden indicado.

Todo movimiento se ejecuta primero á pie firme y después sobre la marcha.

El capitán rectifica el alineamiento de la primera fila. El jefe de la línea de cajas vigila y rectifica el alineamiento de las otras filas.

Marchando en batalla, el guía de la batería, es en principio el jefe de la sección del centro y, en la marcha de columna, el guía es el jefe de la sección que está á la cabeza de la columna. Pero el capitán ejercita también la batería á marchar con el guía á la izquierda ó á la derecha; en ese caso, el guía es el jefe de pieza de la izquierda ó de la derecha.

Para las conversiones, marchas oblicuas, medias vueltas y contramarchas se estará con respecto al guía, á los principios prescritos en la Escuela de sección.

Cuando la batería está suficientemente instruida, el capitán la dirige colocándose á 15 metros á vanguardia del frente, en la dirección del jefe de la sección del centro cuando la batería está en batalla, á 15 metros á vanguardia del jefe de la primera sección cuando la batería está en columna.

Cuando la batería maniobra correctamente con las voces de mando, el capitán la ejercita á maniobrar con toques de trompeta. La indicación de los movimientos se repite siempre; el primer toque sirve como voz de mando preventiva, el segundo como voz ejecutiva. Cuando es necesario ejecutar los movimientos del manejo de armas (sable y rifle), el capitán se ciñe á las voces de mando prescritas en la Escuela del artillero á pie.

El texto de la Escuela de batería se aplica igualmente á una batería tirada y á una batería transportada sobre lomo de mula. Para ciertos detalles ha parecido necesario sin embargo dividir el texto en dos partes.

#### ALINEAMIENTOS.

#### MARCHA DIRECTA EN BATALLA.

#### CONVERSIONES.

#### MARCHA DE FLANCO.

#### MARCHA OBLÍCUA INDIVIDUAL.

#### MEDIA VUELTA INDIVIDUAL.

#### CONTRAMARCHA.

#### DOBLAMIENTO DE MULAS.

#### ESTRECHAR Y ACLARAR LOS INTERVALOS.

#### FORMACIONES, MARCHAS Y DESPLIEGUES DE LA COLUMNA POR SECCIÓN.

#### FORMACIONES, MARCHAS Y DESPLIEGUES DE LA

COLUMNA POR PIEZA.  
FORMACIONES EN BATERÍA.

194.—La batería está unida según los principios de la sección, los pelotones de sirvientes á la derecha de las mulas; el jefe de la primera sección que tiene á sus órdenes al Sargento 1º jefe de la línea de las cajas, toma el mando de los artilleros sirvientes; el jefe de la tercera sección que tiene á sus órdenes al jefe de la segunda sección y todos los jefes de pieza, toma el mando de los artilleros conductores. El jefe de la segunda sección se coloca á 1m, 50 á vanguardia del centro de las mulas; el jefe de la línea de cajas á 3 metros á vanguardia del centro de los sirvientes.

A la indicación del capitán, el jefe de la primera sección conduce los sirvientes al parque, y el jefe de la tercera sección á los conductores, como está prescrito para la Escuela de sección; el jefe de la línea de las cajas marcha á la cabeza de los artilleros sirvientes, el jefe de la segunda sección, á la cabeza de los artilleros conductores. Al llegar al parque, el jefe de la primera sección hace ejecutar lo que está prescrito para el subinstructor (nº 133).

El jefe de la tercera sección hace entrar á los conductores al parque tan luego como los sirvientes estén en sus puestos y las varas convenientemente colocadas.

Terminado el movimiento, los jefes de pieza se colocan 1m, 50 á vanguardia de la mula delantera de su pieza, los jefes de sección en el centro de su sección, sobre el alineamiento de los jefes de pieza; el jefe de la línea de cajas se coloca á 2 metros á retaguardia del centro de la última línea de mulas.

El capitán manda entonces:

FIRMES.

Y hace cargar ó enganchar de acuerdo con los principios prescritos en la Escuela de sección (nº 134).

El capitán hace romper el parque conforme lo dispuesto en la Escuela de sección (nos. 135 y 136).

Los jefes de sección, el jefe de la línea de cajas y los jefes de pieza toman los puestos que les corresponden en el orden de columna por pieza.

Al llegar al terreno destinado para las maniobras, el capitán manda detener la columna y forma la batería en batalla con simples indicaciones. Deberá también cerciorarse si los jefes de sección, el jefe de la línea de cajas y los jefes de pieza ocupan los puestos que les están asignados en el orden de batalla.

**Alineación por el centro.**

195.— La batería estando en batalla, con la indi-

cación: *Jefes de sección y jefes de pieza al frente*, los jefes de sección y los jefes de pieza se dirigen al frente, marchando en su dirección 5 metros y se establecen á la altura del jefe de la sección del centro, en una dirección paralela á la suya. El capitán se cerciora en el acto de que la base de la alineación está correctamente establecida y en seguida manda:

1.—ALINEARSE.

2.—FIRMES.

A la voz: ALINEARSE, los elementos de cada pieza se dirigen al frente sin choque; los artilleros acortan los últimos pasos á fin de que los conductores de las mulas de la primera fila lleguen á la altura de los jefes de pieza sin pasar del alineamiento.

En la sección del centro se observa lo prescrito en la Escuela de sección para el alineamiento por el centro; las secciones de las alas observan lo prescrito para la misma Escuela, la de la derecha para el alineamiento por la izquierda, la de la izquierda, para el alineamiento por la derecha.

A la voz: FIRMES, se vuelve la cabeza al frente.

El capitán, con el propósito de rectificar el alineamiento se dirige á la derecha ó á la izquierda de la batería; no manda: FIRMES, sino cuando todos los elementos están correctamente colocados.

196.—En todos los movimientos que siguen, en la Escuela de batería, solo que lo juzgue necesario manda el capitán alinearse después de un alto. Cada vez que la batería haga alto en batalla, el jefe de la sección del centro se dirige al frente, de manera á pasar de un paso ó dos solamente el elemento más avanzado; los otros jefes de sección, los jefes de pieza y conductores de primera fila se ponen á la altura del jefe de la sección del centro, tan luego como este se haya detenido; los otros conductores toman su distancia.

Cuando el capitán no rectifique por sí mismo el alineamiento, la responsabilidad de esta rectificación incumbe al primer teniente quien la asegura desde su puesto y por medio de señales.

En las rectificaciones del alineamiento, los jefes de pieza no deben tratar de establecer el intervalo reglamentario, sino lo tienen ya, puesto que los intervalos solo deben tomarse sobre la marcha.

### **Alineación por una de las alas.**

197.—El capitán después de colocarse á la de-

recha (ó á la izquierda) de la batería, de manera á indicar por la dirección de su caballo, la nueva base del alineamiento, hace marchar al frente á los jefes de sección y á los de pieza; éstos marchan al frente y vuelven la cabeza á la derecha (ó á la izquierda) de manera á detenerse á su altura. El capitán rectifica su posición y manda:

1.—*Por la derecha (ó Por la izquierda)*—ALINEARSE.

2.—FIRMES.

A la voz: *Por la derecha (ó Por la izquierda)*—ALINEARSE, el movimiento se ejecuta como está prescrito para el alineamiento por la derecha (ó por la izquierda) en la Escuela de sección.

A la voz: FIRMES, se vuelve la cabeza al frente.

### **Marcha directa en batalla.**

198.—Cuando la batería está en batalla, para llevarla al frente, el capitán indica al jefe de la sección del centro el punto sobre el cual debe dirigirse y manda:

1.—*Batería de frente.*

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, la batería se pone en movimiento.

El jefe de la sección del centro que es guía de la marcha, sigue exactamente la dirección indicada.—Arregla su paso de manera á conservar siempre la misma velocidad á fin de evitar los choques.

Los jefes de pieza se arreglan por el guía para la velocidad del paso y cada uno de ellos por su vecino de ese lado para la conservación del intervalo. Los jefes de las secciones extremas permanecen constan-

temente alineados por el guía y se mantienen en el centro de su sección.

Los elementos de las otras filas siguen á las que les preceden, conservando su distancia y manteniéndose exactamente en fila detrás de ellos.

199.—Para detener la batería, el capitán manda:

1.—*Batería.*

2.—ALTO.

A la voz: ALTO, la batería se detiene, los jefes de pieza tendrán el cuidado de hacer llegar sus piezas á la misma altura del guía.

200.—Si en la marcha se presentare algún obstáculo en el frente de una sección, su jefe da según la naturaleza de ese obstáculo, las voces de mando necesarias, sea para romper su sección en columna por pieza, sea para hacerla estrechar el intervalo, sea aun para detenerla y formarla en columna detrás de la vecina sección.

Así que se ha franqueado el obstáculo, el capitán detiene la batería y la sección vuelve á su formación de batalla haciéndola ejecutar habitualmente su jefe los movimientos inversos de aquellos por los cuales dejó su formación de batalla.

201.— Se ejercita la batería á marchar con el guía á la derecha ó á la izquierda.

A la voz: GUÍA Á LA DERECHA (Ó Á LA IZQUIERDA), los elementos se alinean por el jefe de la pieza de derecha (ó de izquierda) para mantenerse á la misma altura y guardar sus intervalos de ese lado.

### Conversiones.

202.—Los principios de conversión prescritos para la sección (n.º 143) se aplican á la batería tirada ó trasportada sobre lomo de mula.

El cuarto de círculo que debe describir el elemento eje es de 20 metros.

203.—La batería estando en batalla, para colocarla en una dirección perpendicular al primitivo frente, el capitán manda:

- 1.—*Batería, variación izquierda (ó derecha).*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la voz: MARCHEN, todos los elementos se ponen en movimiento á la vez.

El elemento eje de la primera fila describe, marchando al paso corto, un cuarto de círculo de 20 metros y se dirige enseguida al frente en la nueva dirección.

Todos los elementos de la primera fila toman el paso largo y conservan sus intervalos del lado del eje, arreglan la velocidad de su paso en razón de su alejamiento del eje, de manera á permanecer el menor tiempo posible á retaguardia de la línea y á dirigirse allí sucesivamente sin forzar el paso de las mulas.

Los elementos de las filas siguientes, durante el tiempo que dure el movimiento, siguen á su distancia los de la fila que le precede.

A la voz: ALTO, el elemento eje de la primera fila y los que le siguen se detienen, los demás elementos continúan marchando y no se detienen hasta que llegan en línea, á la altura del elemento que les corresponde en el eje.

Cuando están cerca de entrar en línea, acortan progresivamente su paso de manera á detenerse sin choque y no pasar adelante el eje.

El capitán manda: ALTO, cuando el elemento eje de la primera fila y los que le siguen han entrado enteramente en la nueva dirección.

204.—Estando la batería en batalla, para ponerla en una dirección oblicua al frente primitivo, el capitán manda:

- 1.—*Batería, media variación izquierda (ó derecha).*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

Lo que se ejecuta según los principios prescritos (nº 203), observando que el elemento eje no debe recorrer más que la mitad de un cuarto de círculo de 20 metros.

205.—Estando la batería en marcha, el capitán hace ejecutar los movimientos por medio de las siguientes voces:

- 1.—Batería.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{variación izquierda (ó derecha).} \\ \text{media variación izquierda (ó derecha).} \end{array} \right.$
- 2.—MARCHEN.
- 3.—Al—FRENTE.

Lo que se ejecuta como está prescrito (nº 203 ó 204), volviendo á tomar la batería el paso al cual marchaba anteriormente, una vez que los elementos del ala que marcha llegan á la altura de los que les corresponden en el eje.

El guía que durante la conversión estaba en el eje vuelve al centro para la marcha directa sin previa indicación.

El capitán manda: Al—FRENTE, cuando después de haber recorrido un cuarto de círculo de 20 metros (ó á la mitad de ese cuarto de círculo), el elemento eje de la primera fila ha tomado la nueva dirección.

206.—Después de una conversión emprendida á pie firme, el capitán en vez de detener la batería como está prescrito (nos. 203 y 204), puede llevarla al frente como está prescrito (nº 205), con la siguiente voz: Al—FRENTE.

A la inversa, cuando la batería estuviere en marcha antes de la conversión, el capitán puede detenerla inmediatamente después de ese movimiento, en conformidad con los principios prescritos (nos. 203 y 204).

### Marcha de flanco.

207.—Estando la batería en batalla, á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos, por un movimiento individual, el capitán manda:

- 1.—Piezas y cajas, á la izquierda (ó á la derecha).
- 2.—MARCHEN.
- 3.—Al—FRENTE.

Lo que se ejecuta en cada sección, como está prescrito en la Escuela de sección (n.º 148); los jefes de sección se ciñen á lo que está indicado para el sub-instructor. El jefe de sección que está en cabeza es el guía de la marcha de flanco.

El jefe de la línea de las cajas da un giro á la izquierda (ó á la derecha) por su cuenta y marcha sobre el flanco á la altura del centro de la columna.

Para volver á la dirección primitiva, el capitán manda:

- 1.—Piezas y cajas, á la derecha (ó á la izquierda).
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó Al—FRENTE).

Los jefes de sección y el jefe de la línea de las cajas vuelven á sus puestos de batalla.

### **Marcha oblicua individual.**

208.—La batería estando en batalla, á pie firme ó en marcha; para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos, avanzando, y sin cambiar de frente, el capitán manda:

- 1.—Piezas y cajas, oblicuo á la izquierda (ó á la derecha).
- 2.—MARCHEN.

Y para volver á la dirección primitiva, manda:

Al—FRENTE.

Lo que se ejecuta en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección (n.º 149).

Los jefes de sección y el jefe de la línea de las cajas obran de conformidad con el movimiento general y vuelven á sus puestos de batalla á la voz:

*Al—FRENTE.*

El jefe de la pieza colocado en el ala hacia la cual se oblicua es el guía de la marcha oblicua.

**Media vuelta individual.**

209.—Estando la batería en batalla, á pie firme ó en marcha, para dar frente del lado opuesto á su dirección, el capitán manda:

- 1.—*Piezas y cajas, media vuelta á la izquierda.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

Lo que se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (n.º 150).

En cada fila, los elementos se arreglan durante todo el tiempo que dura el movimiento, por el que se encuentra á su derecha; en cada hilera, se arreglan por el elemento que está en cabeza. Los jefes de sección se ciñen á lo indicado para el subinstructor en la Escuela de sección.

El jefe de la línea de las cajas va á colocarse á 2 metros á retaguardia de la última fila.

**Contramarcha.**

210.—Estando la batería en batalla, á pie firme ó en marcha, para hacerla dar frente del lado opuesto á su dirección, pero conservando los mismos elementos en cabeza, el capitán manda:

- 1.—*Contra marcha.*
- 2.—MARCHEN.

3.—ALTO (ó *Al*—FRENTE).

Lo que se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (nº 151).

Los elementos de la primera fila se arreglan durante todo el tiempo que dure el movimiento por el elemento que se encuentra á su derecha. Los demás elementos siguen á los que les preceden á su distancia.

Los jefes de sección obran de conformidad con lo prescrito para el subinstructor en la Escuela de sección.

El jefe de la línea de las cajas sigue la línea de las cajas, da media vuelta y vuelve á su puesto de batalla.

**Doblamiento de mulas.**

211.—La batería estando en batalla, á pie firme ó en marcha el capitán hace ejecutar los doblamientos de mulas como está prescrito en la Escuela de sección (nos. 152 153 y 154).

**Estrechar y aclarar los intervalos.**

212.—Marchando la batería en batalla, para disminuir la extensión de su frente estrechando los intervalos, el capitán manda:

1.—*Estrechar los intervalos.*

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, la sección del centro ejecuta su movimiento como está prescrito en la Escuela de sección (nº 155), colocándose el jefe de la pieza de derecha exactamente en hilera detrás del jefe de sección y á 1<sup>m</sup>50 de distancia; después marcha de frente á paso corto.

Los elementos de las secciones de las alas cierran sobre la sección del centro ejecutando, al paso largo, los de la derecha un *medio giro á la izquierda* indivi-

dual, los de la izquierda un *medio giro á la derecha* individual, para ganar el intervalo de 2 metros; debiendo arreglarse cada elemento de la primera fila por su vecino del lado que se estrecha y arreglar sus movimientos los elementos de las otras filas por los elementos de la primera fila que les corresponden. Cada elemento á medida que llega á su intervalo se endereza, continúa la marcha al paso largo para colocarse en línea y, al llegar, pasa al paso corto.

Los jefes de las secciones de las alas se conforman al movimiento de sus secciones y se dirigen á la altura del jefe de la sección del centro, cada uno de ellos 1<sup>m</sup>,50 á vanguardia del jefe de la pieza de la derecha de su sección.

Cuando todos los elementos están en línea, la batería vuelve á tomar el paso al cual marchaba antes del movimiento.

213.—Para volver á tomar los intervalos regulares, el capitán manda:

1.—*Aclarar los intervalos.*

2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, el jefe de la sección del centro continúa marchando de frente, al paso corto para colocarse á la altura de los jefes de pieza de su sección; esta sección vuelve á tomar el intervalo como está prescrito en la Escuela de sección (n<sup>o</sup> 156) y se dirige enseguida al frente al paso corto.

Los elementos de las secciones de las alas se alejan del centro ejecutando, al paso largo, los de la derecha un *medio giro á la derecha* individual, los de la izquierda un *medio giro á la izquierda* individual, y el resto del movimiento se ejecuta según los principios prescritos para estrechar el intervalo, cada elemento se endereza cuando ha tomado el intervalo regular; los jefes de secciones de las alas vuelven á sus puestos á la altura de los jefes de pieza.

Cuando todos los elementos están en línea, la batería toma de nuevo el paso al cual marchaba antes del movimiento.

**214.**—La batería marchando en batalla, el capitán la ejercita también á estrechar y aclarar los intervalos sobre fina de las alas.

Para aclarar los intervalos por la derecha manda:

- 1.—*Por la derecha—estrechar los intervalos.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, la sección de la derecha ejecuta su movimiento como está prescrito en la Escuela de sección (nº 157) y se dirige en seguida de frente al paso corto.

Todos los otros elementos ejecutan un *medio giro á la derecha* individual al paso largo, marchando en esta dirección hasta que hayan ganado el intervalo de 2 metros, y el resto del movimiento se ejecuta según los principios prescritos (nº 212).

El jefe de la línea de las cajas se conforma al movimiento para mantenerse detrás del centro de la batería.

**215.**—Marchando la batería en batalla con intervalos reducidos, para volver á tomar los intervalos por la izquierda el capitán manda:

- 1.—*Por la izquierda—aclarar los intervalos.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, los elementos de la hilera de la derecha toman el paso corto, todos los otros elementos ejecutan un *medio giro á la izquierda* individual á paso largo y el resto del movimiento se ejecuta según los principios prescritos (nº 213).

**216.**—Se estrechan los intervalos por la izquierda y se aclaran los intervalos por la derecha, según los principios prescritos (nos. 214 y 215) por los medios inversos á las voces:

- 1.—*Por la izquierda—estrechar los intervalos.*
- 2.—MARCHEN.

y:

- 1.—*Por la derecha—aclarar los intervalos.*
- 2.—MARCHEN.

217.—La batería con intervalos reducidos puede conversar según los principios prescritos (nº 202 á 206). Se puede romper por sección con intervalo reducido y por pieza, pasar de la columna por pieza á la columna por sección con intervalo reducido, y á la inversa, desplegar con intervalos reducidos la columna por sección con intervalo reducido y la columna por pieza, sea al frente, sea sobre uno de sus flancos ó en el prolongamiento al frente de uno de los flancos de la columna, conformándose á las prescripciones de los números siguientes. Para los despliegues, la voz preventiva está entonces precedida de las palabras: *Con intervalo reducido.*

### **Formaciones, marchas y despliegues de la columna por sección.**

#### **Romper por sección por la derecha ó por la izquierda.**

218.—Estando la batería en batalla, á pie firme ó en marcha, para formarla en columna por sección hacia uno de sus flancos el capitán manda:

- 1.—*Por secciones á la derecha (ó A la izquierda) en columna.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: *Por secciones á la derecha (ó A la izquierda) en columna*, cada jefe de sección manda: *Sección variación derecha (ó izquierda).*

A la voz: MARCHEN, repetida por los jefes de sección, cada sección ejecuta una conversión á la derecha, (ó á la izquierda) según los principios prescritos en la Escuela de sección (nº 144). Los elementos ejes, en cada sección, toman el paso corto; los del ala que marcha tienen cuidado de tomar francamente el paso largo para dejar libre el terreno. Las alas que

marchan se arreglan, durante la conversión, por el ala de la sección que se convierte en cabeza de la columna.

Así que las conversiones están terminadas, las secciones marchan de frente al paso.

Si el capitán quiere detener la columna, así que está formada, manda **ALTO**, pero no antes de que las secciones estén al terminar su conversión. Se asegura que cada oficial y suboficial conserva el puesto que le está asignado en este orden de columna.

### **Romper por sección á vanguardia del frente.**

219.—Estando la batería en batalla, para formarla en columna por sección á vanguardia de su frente, el capitán manda:

1.—*Por secciones al frente (ó Por secciones por la izquierda al frente) en columna.*

2.—**MARCHEN.**

A la primera voz, el jefe de la sección de la derecha (ó de la izquierda) manda: *Sección de frente*, y los de las otras secciones mandan: *Piezas y cajas oblicuo á la derecha (ó á la izquierda)*.

A la voz: **MARCHEN**, repetida por el jefe de la sección de la derecha (ó de la izquierda), esta sección marcha de frente.

Cada uno de los otros jefes de sección manda sucesivamente: **MARCHEN**, en el momento que las mulas de la última fila de la sección que está á su derecha (ó á su izquierda) lleguen á su altura, y manda: *Al—FRENTE*, en el momento en que los elementos de su sección, al enderezarse pueden entrar en la columna detrás de la sección que estaba á su derecha (ó á su izquierda).

220.—Marchando la batería en batalla, el capitán la rompe á.

vanguardia de su frente á las mismas voces que cuando está á pie firme.

El jefe de la sección por la cual se opera la ruptura no da ninguna voz y esta sección continúa su marcha de frente.

A la primera voz, los jefes de las otras secciones mandan: *Sección*; á la voz: MARCHEN, mandan: ALTO, y el resto del movimiento se ejecuta como está prescrito (nº 219).

### Marchas.

221.—El jefe de la sección que está en cabeza de la columna es el guía de la marcha. Los jefes de las otras secciones se mantienen exactamente en hilera detrás del guía; son responsables de la conservación de los intervalos y de las distancias.

La primera sección de una columna que se pone en marcha debe siempre moderar su paso á fin de dar á la columna el tiempo de tomar, de la cabeza á la cola, un movimiento uniforme y regular.

222.—Estando la columna por sección á pie firme, para llevarla al frente, el capitán da al jefe de la sección de la cabeza un punto de dirección, después manda:

- 1.—*Columna de frente.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, las tres secciones se ponen en movimiento á la vez, conformándose á lo prescrito en la Escuela de sección (nº 142) y conservando entre ellas 1 metro de distancia.

223.—Estando la columna en marcha, el capitán, para detenerla, manda:

- 1.—*Columna.*
- 2.—ALTO.

A la voz: *Columna*, las secciones se preparan para detenerse.

A la voz: ALTO, las tres secciones se detienen á la vez.

Después de la voz: ALTO, no debe haber ningún movimiento en la columna porque las distancias y las direcciones sólo deben tomarse sobre la marcha.

### **Cambio de dirección por conversiones sucesivas.**

224.—En los cambios de dirección de la columna por sección, el cuarto de círculo que deben describir los elementos ejes es de 5 metros.

Estando la columna en marcha, para hacerla cambiar de dirección el capitán manda:

*Cabeza de columna, variación izquierda (ó derecha) (media variación, izquierda ó derecha).*

A esa voz, el jefe de la sección cabeza de columna manda:

1.—*Sección variación izquierda (ó derecha) (media variación izquierda ó derecha).*

2.—MARCHEN.

3.—*Al—FRENTE.*

La sección cabeza de columna converge del lado indicado como está prescrito en la Escuela de sección (nº 146). Cada jefe de sección da sucesivamente las mismas voces, de manera que su sección gire sobre el terreno donde la primera ha ejecutado el movimiento.

Después del cambio de dirección, el capitán da un nuevo punto de dirección al guía.

225.—Ejecutando la batería en batalla una marcha de flanco, se la hace cambiar de dirección á las voces y según los principios prescritos para la columna por sección.

### Marcha de flanco.

226.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos por un movimiento individual, el capitán manda:

- 1.—*Piezas y cajas, á la izquierda (ó á la derecha).*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—*Al—FRENTE.*

Lo que se ejecuta á la vez en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección (nº 148).

Los jefes de sección ejecutan lo que está indicado para el subinstructor en la Escuela de sección.

El jefe de la línea de las cajas se conforma al movimiento general.

Después de la ejecución del movimiento, el jefe de la sección del centro es el guía de la marcha.

Para volver á la dirección primitiva, el capitán manda:

- 1.—*Piezas y cajas, á la izquierda (ó á la derecha).*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—*ALTO—(ó Al—FRENTE).*

Los jefes de sección y el jefe de la línea de las cajas vuelven á ocupar sus puestos en la columna.

### Marcha oblicua individual.

227.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, para hacerla ganar terreno hacia uno de sus flancos avanzando, el capitán manda:

- 1.—*Piezas y cajas, oblicuo á la izquierda (ó á la derecha).*

2.—MARCHEN.

Lo que se ejecuta á la vez en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección (nº 149).

Los conductores se arreglan á la vez, en cada fila, por el elemento colocado en el costado por el cual se oblicua, y en cada hilera por el elemento que está en cabeza de la columna, de manera á marchar á la misma altura y en direcciones paralelas.

Los jefes de sección y el jefe de la línea de las cajas ejecutan, por su cuenta, un medio giro á la izquierda (ó un medio giro á la derecha) individual y marchan enseguida de frente conformándose al movimiento general.

Para volver á la dirección primitiva, el capitán manda:

*Al—FRENTE.*

Lo que se ejecuta á la vez en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección. Los jefes de sección y el jefe de la línea de las cajas vuelven á tomar los puestos que deben ocupar en la columna por sección.

**Media vuelta individual.**

228.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, para hacer frente del lado opuesto á su dirección, el capitán manda:

1.—*Piezas y cajas, media vuelta á la izquierda.*

2.—MARCHEN.

3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

A la voz: MARCHEN, el movimiento se ejecuta en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección (nº 150).

Todos los elementos se arreglan en cada hilera, durante la primera parte del movimiento, por los elementos que están en cabeza de la columna, y durante la segunda parte, por los elementos que toman la cabeza de la columna.

Los jefes de sección se conforman á lo que está prescrito para el subinstructor en la Escuela de sección.

El jefe de la línea de las cajas da media vuelta por su cuenta y toma enseguida su puesto en la columna.

### **Contramarcha.**

229.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, para hacer frente del lado opuesto á su dirección; pero conservando en cada sección los mismos elementos en cabeza, el capitán manda:

- 1.—*Contramarcha.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO (ó *Al—FRENTE*).

Lo que se ejecuta en cada sección como está prescrito en la Escuela de sección (nº 151).

En cada hilera, los elementos se arreglan, durante la primera parte del movimiento, por los que están en cabeza de la columna, y durante la segunda parte, sobre los que toman la cabeza de la columna.

Los jefes de sección se conforman á lo que está prescrito para el subinstructor en la Escuela de sección.

El jefe de la línea de las cajas da media vuelta por su cuenta y toma enseguida su puesto en la columna.

### **Doblamiento de mulas.**

230.—El capitán hace ejecutar estos doblamientos á las voces y según los principios prescritos en la Escuela de sección (nos. 152, 153 y 154).

### **Estrechar y aclarar los intervalos.**

231.—El capitán hace ejecutar esos movimientos á las voces prescritas (n<sup>ros.</sup> 155 á 159).

Se conforma en cada sección á lo que está prescrito en la Escuela de sección.

El jefe de la primera sección marcha á la cabeza de la columna. Cada uno de los demás jefes de sección se dirige rápidamente fuera de su sección, durante la ejecución del movimiento, para colocarse cerca y á la izquierda del jefe de pieza de la izquierda.

El jefe de la línea de las cajas se mantiene á 2 metros del flanco de la columna.

### **Estando la batería en columna por sección, desplegarla á vanguardia de su frente.**

232.—Estando la columna á pie firme, el capitán manda:

- 1.—*Oblicuo á la izquierda (ó á la derecha) al frente en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la primera voz, el jefe de la primera sección manda: *Sección de frente*, y los de las dos otras secciones mandan: *Piezas y cajas, oblicuo á la izquierda (ó á la derecha)*.

A la voz: MARCHEN, repetida por esos mismos oficiales, la primera sección se dirige al frente; cada una de las demás secciones se conduce en la direc-

ción oblicua y se endereza á la voz: *Al—FRENTE*, dada por su jefe cuando ha ganado su intervalo.

A la voz: *ALTO*, la primera sección se detiene.

Cada uno de los otros jefes de sección manda: *Sección, ALTO*, cuando llega á 5 metros á retaguardia del frente, y hace avanzar enseguida su sección sobre la línea arreglándose por los elementos ya establecidos.

A la voz: *ALTO*, el jefe de la línea de las cajas se dirige á la altura de las cajas de la sección que está en cabeza, del lado opuesto al despliegue, verifica el alineamiento de las cajas y vuelve á tomar su puesto de batalla.

El capitán manda: *ALTO*, en el punto que juzgue conveniente detener la batería; pero no antes de que la primera sección haya marchado 10 metros.

**233.**—Estando la columna en marcha, el despliegue se ejecuta según los mismos principios y á las mismas voces que cuando está á pie firme, salvo que el jefe de la primera sección, al continuar su marcha, no manda: *Sección de frente*, ni: *MARCHEN*.

### **Estando la batería en columna por sección desplegarla sobre uno de sus flancos.**

**234.**—Estando la columna á pie firme ó en marcha, el capitán manda:

- 1.—*A la izquierda (ó A la derecha) en batalla.*
- 2.—*MARCHEN.*
- 3.—*Al—FRENTE.*

A la primera voz, los jefes de sección mandan: *Sección variación izquierda (ó derecha).*

A la voz: *MARCHEN*, repetida por esos mismos oficiales, las secciones ejecutan simultáneamente una conversión del lado indicado.

A la voz: *Al—FRENTE*, los elementos ejes de la primera fila marchan de frente

En este movimiento, los elementos colocados en el eje deben marchar al paso regular y los que están colocados en las alas que marchan deben moderar su paso hasta que el terreno quede desocupado por el eje de la sección que precede.

Si el capitán quiere detener la batería, manda: 1.—*Batería*; 2.—*ALTO*; pero no antes de que todos los elementos estén enderezados en la nueva dirección.

**Estando la batería en columna por sección, desplegarla sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos.**

235.—Estando la columna á pie firme, el capitán manda:

1.—*Sobre la derecha (ó sobre la izquierda) en batalla.*

2.—*MARCHEN.*

3.—*ALTO.*

A la primera voz, el jefe de la primera sección manda: *Sección á la derecha (ó á la izquierda)*, y los de las demás secciones mandan: *Sección de frente.*

A la voz: *MARCHEN*, repetida por esos mismos oficiales, la primera sección gira por el costado indicado, y á la voz: *Al—FRENTE*, dada por su jefe, marcha de frente en la nueva dirección; las demás secciones se dirigen al frente.

A la voz: *ALTO*, la primera sección se detiene.—Cada una de las demás secciones continúa su marcha de frente y pasa adelante la que la precede; á medida que cada una de ellas está cerca de llegar sobre el punto donde debe girar para ir á su puesto de batalla, su jefe manda: 1.—*Sección variación derecha (ó izquierda)*; 2.—*MARCHEN*, y cuando su sección llega á 5 metros á retaguardia del frente, manda: *Sec-*

*ción*, ALTO, y hace avanzar enseguida su sección sobre la línea, arreglándose por los elementos ya establecidos.

A la voz: ALTO, el eje de la línea de las cajas marcha á la altura de las cajas de la sección que estaba en cabeza, del lado opuesto al despliegue, verifica el alineamiento de las cajas y vuelve á su puesto de batalla.

El capitán manda: ALTO, en el punto que juzgue conveniente; pero no antes de que la sección en cabeza haya marchado 30 metros más allá del punto donde cambió de dirección.

236.—Estando la columna en marcha, el movimiento se ejecuta á las mismas voces y según los mismos principios, con la diferencia de que los jefes de las dos últimas secciones no mandan: *Sección de frente*, ni: MARCHEN.

### **Estando la batería en columna por sección desplegarla sobre una línea oblicua.**

237.—Estando la columna á pie firme ó en marcha, el capitán manda:

- 1.—*Media variación izquierda (ó derecha) en batalla.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la primera voz, los jefes de sección mandan: *Sección media variación izquierda (ó derecha)*.—A la voz: MARCHEN, repetida por esos mismos oficiales, cada sección ejecuta una *media variación á la izquierda (ó á la derecha)*, la segunda y tercera sección fuerzan un poco el movimiento para tomar sus intervalos del lado de la primera y se enderezan enseguida por una conversión en el sentido opuesto.

Terminado este movimiento, las secciones marchan de frente en la nueva dirección.

A la voz: ALTO, la primera sección se detiene.-- Las otras secciones se detienen sucesivamente á la voz: *Sección*, ALTO, dada por sus jefes, cuando llegan á 5 metros á retaguardia de la línea; se dirigen enseguida á la altura de la primera.

El capitán da la voz: ALTO, tan luego como la primera sección haya marchado 30 metros mas allá del punto donde cambió de dirección.

### **Formaciones, marchas y despliegues de la columna por pieza.**

#### **Formaciones.**

238.—Estando la batería en batalla, para formarla en columna por pieza, el capitán manda:

- 1.—*Por pieza.*
- 2.—MARCHEN.

A la voz: MARCHEN, todos los elementos de la pieza de la derecha marchan de frente. En el momento en que la última mula de la primera pieza llegue á la altura de la mula delantera de la segunda pieza, esta mula, seguida de los otros elementos de la pieza gira á la derecha y toma su puesto en la columna por un giro á la izquierda.

Las otras piezas ejecutan sucesivamente el mismo movimiento cuando la última mula de la pieza colocada inmediatamente á su derecha llega á la altura de su mula delantera.

239.—Para romper la batería por la izquierda por pieza, el movimiento se ejecuta según los mismos principios y por los medios inversos, á las voces:

- 1.—*Por la izquierda por pieza;*
- 2.—MARCHEN.

240.—Estando la batería en marcha, el movimiento se ejecuta con las mismas voces y según los mismos principios que cuando está á pie firme; los elementos de la hilera de derecha (ó de izquierda) continúan su marcha de frente; todos los otros se detienen á la voz: MARCHEN, y rompen enseguida para formar la columna.

241.—Para detener la columna, el capitán manda:

- 1.—*Columna.*
- 2.—ALTO.

### Marchas.

242.—Estando la batería en columna por pieza, el capitán la pone en movimiento á la voz:

- 1.—*Columna de frente.*
- 2.—MARCHEN.

Lo que se ejecuta como está prescrito (nº 166).

### Cambio de dirección.

243.—Marchando la batería en columna por pieza, para hacerla ejecutar cambios de dirección, el capitán manda:

*Cabeza de columna variación izquierda (ó derecha).*

El movimiento se ejecuta como está prescrito (nº 165), el jefe de la sección cabeza de columna se conforma á lo que está indicado para el subinstructor.

**Marcha de flanco.—Marcha oblicua individual.—Media vuelta individual.—Contra marcha.—Doblamiento de mulas.**

244.—Esos diversos movimientos se ejecutan á

las voces y según los principios prescritos en la Escuela de sección (n<sup>os</sup> 167 y siguientes).

Los jefes de sección se conforman á lo que está indicado para el subinstructor en la Escuela de sección; el jefe de la línea de las cajas se conforma al movimiento general.

### **Despliegues.**

245.—Estando la batería en columna por pieza, á pie firme ó en marcha, para desplegarla á vanguardia de su frente sobre uno de sus flancos ó sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos, el capitán da las mismas voces que el instructor en la Escuela de sección.

Esos movimientos se ejecutan según los mismos principios que en los movimientos correspondientes de la Escuela de sección. Las piezas se detienen sin voz de mando, y sucesivamente, á medida que llegan en línea.

El jefe de la línea de las cajas á la voz: ALTO, se dirige rápidamente al lado opuesto del despliegue para rectificar el alineamiento de las mulas de las últimas filas.

### **Pasar de la columna por pieza á la columna por sección.**

246.—Estando la batería en columna por pieza, para formarla en columna por sección, el capitán manda:

- 1.—*Oblicuo á la izquierda (ó á la derecha) á formar las secciones.*
- 2.—MARCHEN.
- 3.—ALTO.

A la primera voz, el jefe de la primera sección manda: *Oblicuo á la izquierda (ó á la derecha) al frente en batalla*, y los jefes de las otras secciones: *Columna de frente.*

A la voz: MARCHEN, repetida por los mismos oficiales, la primera sección se forma como está prescrito en la Escuela de sección (nº 172), las otras secciones marchan de frente y se forman sucesivamente, á la voz: *Oblicuo á la izquierda (ó á la derecha) al frente en batalla*, dada por sus jefes, con bastante oportunidad para poder mandar: MARCHEN, cuando el primer elemento de sus secciones llega á 10 metros de distancia de los últimos elementos de la sección que precede.

En cada sección, las dos piezas se detienen sucesivamente y sin voz de mando cuando lleguen á 1 metro de distancia de la hilera que les corresponde en la sección precedente.

El capitán manda: ALTO, cuando lo juzgue conveniente, pero no antes de que el elemento que está en cabeza de la columna haya marchado 10 metros.

247.—Estando la columna en marcha, el movimiento se ejecuta con las mismas voces y según los mismos principios que cuando está á pie firme, con esta diferencia que los jefes de las dos últimas secciones no mandan: *Columna de frente*, ni: MARCHEN.

### **Pasar de la columna por sección á la columna por pieza.**

248.—Estando la batería en columna por sección, para formarla en columna por pieza, el capitán manda:

- 1.—*Por pieza (ó por la izquierda por pieza)*.
- 2.—MARCHEN.

A esas voces, repetidas sucesivamente por el jefe de la primera sección, esta sección rompe por pieza como está prescrito en la Escuela de sección (nº 161 ó 162).

El jefe de la segunda sección y el de la tercera mandan sucesivamente: *Por pieza* (ó *Por la izquierda por pieza*), bastante á tiempo para poder mandar: MARCHEN, en el momento en que los elementos de la izquierda (ó de la derecha) de la sección que precede empiezan á oblicuar para entrar en la columna.

249.—Estando la columna en marcha, la ruptura por pieza se ejecuta á las mismas voces y según los mismos principios que cuando está á pie firme, con la diferencia de que los jefes de las dos últimas secciones mandan: 1. *Sección*; 2. ALTO.

### **Formaciones en batería.**

250.—En todas las formaciones en batería, el capitán no da las voces para la formación, sino es después de haberse rápidamente colocado á vanguardia, dando frente á la tropa, y á buena distancia del centro de la batería si la batería está en batalla, ó en la dirección de la posición que deberá ocupar el centro de la batería, cuando la batería está en columna.

### **Estando la batería en batalla, formarla al frente en batería.**

251.—Estando la batería en batalla, las piezas en cabeza (batería tirada) ó en el orden siguiente: mulas de cureña, de ruedas, de pieza y de cajas (batería transportada sobre lomo de mula), (n.º 179) para formarla á vanguardia en batería, el capitán manda:

- 1.—*Fuego á vanguardia.*
- 2.—EN BATERÍA.

El movimiento se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (n.º 179) y todas las piezas se arreglan por el centro.

Los jefes de sección se conforman á lo que está prescrito para el subinstructor y se alinean entre ellos por el jefe de la sección del centro.

El capitán se dirige á la derecha ó á la izquierda de la batería para asegurar el alineamiento de sus diferentes elementos.

252.—Marchando la batería en batalla, las piezas ó las mulas de cureña en cabeza, la formación al frente en batería se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (nº 180), á las voces: 1.—*Fuego á vanguardia*; 2.—*En batería*—ALTO.

El jefe de la línea de las cajas rectifica el alineamiento de las mulas de cajas.

### **Ejecución de los fuegos.**

253.—El capitán se conforma á lo que está prescrito para el instructor en la Escuela de sección (nº 181).

### **Estando la batería en batería, formarla al frente en batalla.**

254.—El capitán se conforma á lo que está prescrito para el instructor en la Escuela de sección (nº 182).

Todas las piezas arreglan su alineamiento por el centro.

### **Estando la batería en batalla, formarla con el frente á retaguardia en batería.**

255.—Estando la batería en batalla, las mulas de ruedas y de cajas en cabeza (batería tirada) ó en el orden siguiente: mulas de cajas, de pieza, de ruedas y de cureña (batería trasportada sobre lomo de mula), para formarla con el frente á retaguardia en batería, el capitán manda:

- 1.—*Fuego á retaguardia.*
- 2.—**EN BATERÍA.**

A la voz: *Fuego á retaguardia*, el jefe de la línea de las cajas se dirige rápidamente al frente para marcar el punto donde la línea de las mulas de cajas debe empezar la media vuelta.

A la voz: EN BATERÍA, el movimiento se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (nº 183).

Ejecutada la media vuelta, el jefe de la línea de las cajas rectifica en voz baja el alineamiento de las cajas y vuelve enseguida á tomar su puesto de batería.

256. —Marchando la batería en batalla, las mulas de cajas en cabeza, la formación con el frente á retaguardia en batería se ejecuta como está prescrito en la Escuela de sección (nº 184), á las voces: 1.—*Fuego á retaguardia*; 2.—*En batería*—ALTO.

El jefe de la línea de las cajas se conforma á lo que está prescrito (nº 255).

**Estando la batería en batería, formarla con el frente á retaguardia en batalla.**

257. —El capitán se conforma á lo que está prescrito para el instructor á la Escuela de sección (nº 185).

Todos los elementos arreglan su alineamiento por el centro.

**Estando la batería en columna por sección formarla al frente en batería.**

258. —Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, las piezas ó las mulas de cureña en cabeza, para formarla á vanguardia en batería, el capitán manda:

1.—*Oblicuo á la izquierda (ó A la derecha) al frente en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

A la primera y segunda voces, el movimiento se ejecuta como está prescrito para el despliegue de la batería á vanguardia de su frente (nºs 232 y 233).

A la voz: *En batería*—ALTO, la primera sección se pone en batería como está prescrito en la Escuela de sección (nº 180).

Los jefes de las otras secciones mandan sucesivamente: *En batería*—ALTO, cuando sus piezas llegan sobre el alineamiento de las que están en batería.

El jefe de la línea de las cajas se dirige rápidamente del lado opuesto al despliegue á la altura de las mulas de cajas de la sección cabeza de columna, para rectificar el alineamiento de las mulas de cajas á medida que llegan en línea. Toma enseguida su puesto en batería.

**Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre uno de sus flancos.**

259.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, las piezas ó las mulas de cureña en cabeza, para formarla en batería sobre uno de sus flancos, ganando terreno del mismo lado, el capitán la despliega primeramente de ese lado y, cuando lo juzga conveniente, manda: 1.—*Fuego á vanguardia*; 2.—*En batería*—ALTO, lo que se ejecuta como está prescrito (nº 252).

260.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, las cajas en cabeza, si el capitán quiere formarla en batería para hacer fuego de un costado ganando terreno del costado opuesto, la despliega primero del lado opuesto á aquel hacia el cual quiere hacer fuego, después manda: 1.—*Fuego á retaguardia*; 2.—*En batería*—ALTO, lo que se ejecuta como está prescrito (nº 256).

**Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos.**

261.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, las piezas ó las mulas de cureña en cabeza, para formarla en batería sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos y para hacer fuego del mismo costado, el capitán manda:

1.—*Sobre la derecha (ó Sobre la izquierda) en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

A la primera y segunda voces, el movimiento se ejecuta según los principios prescritos para el despliegue correspondiente (nº 235 ó 236).

A la voz: *En batería*—ALTO, la primera sección se pone en batería como está prescrito en la Escuela de sección (nº 180).

Cada uno de los otros jefes de sección da sucesivamente la voz: *En batería*—ALTO, á medida que los elementos de su sección llegan á la altura de los que ya están formados.

El capitán da la voz: *En batería*—ALTO, cuando lo juzgue conveniente; pero no antes de que la primera sección haya marchado 30 metros más allá del punto donde cambió de dirección.

### **Estando la batería en columna por sección formarla con el frente á retaguardia en batería.**

262.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, las mulas de cajas en cabeza, para formarla con el frente á retaguardia en batería, el capitán manda.

1.—*Oblicuo á la izquierda (ó A la derecha) frente á retaguardia en batería.*

2.—MARCHEN.

3.—*En batería*—ALTO.

A la primera y segunda voces, el movimiento se ejecuta según los principios prescritos para el despliegue á vanguardia del frente.

A la voz: *En batería*—ALTO, la primera sección se pone en batería como está prescrito en la Escuela de sección (nº 184).

Los jefes de las otras secciones dan sucesivamente la voz: *En batería*—ALTO, cuando las piezas de sus secciones llegan á la altura de las primeras.

El jefe de la línea de las cajas se dirige rápidamente á la derecha (ó á la izquierda) de la sección cabeza de columna para marcar el punto donde las mulas de cajas deben empezar su media vuelta. Rectifica enseguida el alineamiento de las mulas de cajas, á medida que llegan en línea después de haber ejecutado la media vuelta, y toma de nuevo su puesto de batería.

**Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre una línea oblicua.**

263.—Estando la batería en columna por sección, á pie firme ó en marcha, el capitán la despliega en batería sobre una línea oblicua, á las voces: 1.—*Media variación izquierda (ó derecha) en batería*; 2.—MARCHEN; 3.—*En batería*—ALTO.

Esos movimientos se ejecutan con la aplicación de las prescripciones de los nos. 237 y 261.

**Estando la batería en columna por pieza, formarla en batería á vanguardia de su frente, sobre uno de sus flancos, ó sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos.**

264.—Esos movimientos se ejecutan según los principios prescritos para los despliegues correspondientes (nº 245) y para las formaciones en batería de la columna por pieza en la Escuela de sección (nº 186).

**Formar el parque.—Desenganchar ó descargar.—Salir del parque.**

265.—Cuando el trabajo está terminado, el capitán forma la batería en columna por pieza, la dirige hacia el parque, hace *formar el parque* como está pres-

crito en la Escuela de sección (n<sup>os</sup> 187 y 188) y hace *desenganchar ó descargar* (n<sup>o</sup> 189).

El jefe de la primera sección, que tiene á sus órdenes al jefe de la línea de las cajas, hace enseguida desequipar los sirvientes, volver á tomar las armas, salir de batería y del parque, y hace formar los sirvientes en batalla.

Así que los sirvientes han salido del parque, el jefe de la tercera sección, que tiene á sus órdenes al jefe de la segunda sección y todos los jefes de pieza, hace salir los conductores del parque como está prescrito en la Escuela de sección (n<sup>o</sup> 190) y los establece á la izquierda de los sirvientes.

Se conduce la batería al cuartel en el orden prevenido para ir al parque.

## APÉNDICE.

### Disposiciones particulares para revistas é inspecciones.

#### Sección tirada.

266.—Las mulas de pieza y de cureña están enganchadas á las bocas de fuego colocadas sobre una misma línea, con 7 metros de intervalo.

Los artilleros sirvientes, formados en pelotón, están en segunda línea á 6 metros á retaguardia de las piezas.

Las mulas de cajas

#### Batería trasportada sobre lomo de mula.

Las mulas de cureña cargadas forman una primera línea, con 7 metros de intervalo la una de la otra.

Las mulas de ruedas cargadas forman una segunda línea, á 6 metros á retaguardia de la primera.

Las mulas de pieza cargadas forman una tercera línea, á 6 metros á reta-

cargadas están en tercera línea, á 6 metros de distancia de los pelotones de sirvientes.

Las mulas de ruedas, listo el paso, están en cuarta línea, á 6 metros de distancia de las mulas de cajas.

guardia de la segunda.

Las mulas de cajas cargadas forman una cuarta línea, á 6 metros á retaguardia de la tercera.

Los artilleros sirvientes están colocados al rededor de las mulas como en el orden de batalla.

El capitán comandante se coloca á la derecha del jefe de sección del centro.

El segundo capitán, sino tiene ulterior empleo, se coloca en el centro de la última línea, en el alineamiento de las mulas.

Los jefes de sección, el jefe de la línea de las cajas, los jefes de pieza y los conductores están colocados como en el orden de batalla.

Los trompetas están colocados á 4 metros de la derecha de la batería y formados en una fila.

Cuando la persona á quien se hacen los honores pasa entre ó detras de las filas, los oficiales dan media vuelta. El segundo capitán no da media vuelta sino cuando se pasa detras de la última línea.

**267.**—Cuando las líneas, en vez de estar abiertas como está indicado mas arriba, deben estar cerradas, se conservan las distancias siguientes.

En la BATERÍA TIRADA, los sirvientes se mantienen á 2 metros de la boca de las piezas, las mulas de cajas á 4 metros de la segunda fila de los sirvientes, y las mulas de ruedas á 1 metro de las mulas de cajas.

En la BATERÍA TRASPORTADA SOBRE LOMO DE MULA, las diferentes filas están á 1 metro de distancia la una de la otra.

## Orden de columna para desfilas.

### Batería tirada.

268.—Los sirvientes, formados en pelotones, marchan á 2 metros á retaguardia de la boca de las piezas, las mulas de cajas á 4 metros á retaguardia de los pelotones de sirvientes y las mulas de ruedas á 1 metro á retaguardia de las mulas de cajas.

Los sirvientes desfilan, con la bayoneta armada y el arma sobre el hombro derecho, salvo que se ordene de otro modo.

### Batería trasportada sobre lomo de mula.

Los sirvientes permanecen al rededor de las mulas, como en una columna ordinaria; conservan el arma á la granadera.

Las mulas marchan á 1 metro de distancia las unas de las otras.

Los oficiales y suboficiales tienen el sable en la mano.

Se desfila siempre con las piezas ó las mulas de cureña en cabeza.

Si se desfila por sección, el capitán comandante marcha á la cabeza de su batería, á 1<sup>m</sup>,50 adelante del jefe de la primera sección. El segundo capitán marcha á 2 metros del flanco y á la altura del centro de la batería, del lado de la persona ante la cual se desfila. El jefe de la línea de las cajas marcha del lado opuesto, á la misma altura y á 2 metros del flanco.

Si se desfila por batería, el capitán comandante marcha á la cabeza de su batería, á 1<sup>m</sup>,50 adelante de jefe de la sección del centro. El segundo capitán, los oficiales y suboficiales permanecen colocados como en el orden de batalla.

Si se desfila por batería con intervalos reducidos el capitán comandante marcha á 1<sup>m</sup>,50 adelante del centro de la batería, teniendo á su izquierda ó á su derecha, según que la persona á la cual se hacen los honores está á la derecha ó á la izquierda, al jefe de la sección del centro. El segundo capitán está colocado á 2 metros del flanco de la batería, á la altura de las mulas que están en cabeza, del lado de la persona ante la cual se desfila. Los jefes de sección marchan á 1<sup>m</sup>,50 adelante del centro de su sección, sobre el alineamiento del capitán comandante. El jefe de la línea de las cajas está colocado á 2 metros del flanco y á la altura de las mulas que están en cabeza, del lado opuesto al guía.

Los trompetas marchan á 10 metros adelante del capitán.

El capitán pone la batería en movimiento en el orden prescrito y, 100 metros antes de llegar á la altura de la persona ante la cual se desfila, manda:

*Para desfilas, al frente, guía á la derecha (ó á la izquierda).*

Los trompetas tocan marcha, cuando llegan á 50 metros de la persona á quien se hacen los honores.

Los oficiales fijan los ojos sobre la persona ante la cual se desfila al pasar en frente de ella.

El demás personal de suboficiales y artilleros, conservan la cabeza directa en el desfile.

---

FIN.

# TABLA ANALITICA DE LAS MATERIAS.

NÚMEROS.	PÁGINAS.
1-7	Nociones Preliminares..... 6

## PRIMERA PARTE.

### ARTÍCULO I.

8-10	Escuela del pelotón de la pieza..... 9
------	--

#### 1º Ejecución de la boca de fuego.

11-13	Formación del pelotón de la pieza..... 11
14-15	Hace entrar los sirvientes á sus puestos..... 12
16	Quitar las varas..... 13
17-20	Carga en cuatro tiempos..... 14
21	Cambiar de puestos..... 20
22	A brazo á vanguardia..... 20
23	A brazo á retaguardia..... 21
24-28	Carga á voluntad (ó á discreción)..... 22
29	Fuego á retaguardia..... 24
30	Incidentes que pueden sobrevenir durante el tiro..... 25
31-32	Reemplazo de los hombres que falten..... 25
33-34	En parada..... 26
35-37	Poner las varas..... 27
38	Hacer salir los sirvientes de sus puestos..... 28

#### 2º Transporte del material.

41-42	Cargar la mula de pieza..... 29
43	Cargar la mula de cureña..... 31
44	Cargar la mula de ruedas..... 33

NÚMEROS.		PÁGINAS.
45	Cargar la mula de cajas.....	35
46	Descargar la mula de cajas.....	36
47	Descargar la mula de ruedas.....	37
48	Descargar la mula de cureña.....	38
49	Descargar la mula de pieza.....	39
50	Cargar las mulas.....	41
51	Descargar las mulas.....	41
52-53	Enganchar y desenganchar las mulas de pieza y de cureña.....	42
54	Enganchar y desenganchar las mulas de pieza y de cureña y cargar la mula de cajas.....	43
55-60	Poner la pieza en batería.....	43

## ARTÍCULO II.

### Escuela de batería.

62-65	Entrar en batería.....	49
66-71	Ejecución de los fuegos.....	51
72	Hacer salir los sirvientes de sus puestos.....	54
73-75	Salir de batería.....	54

## ARTÍCULO III.

### Nociones sumarias para el uso de los artilleros.

77	Puntería y tiro.....	57
78	Municiones y artificios.—Cargamento de las cajas.....	62
79	Espoletas.....	65
80	Cañón.....	72
81	Sistema de enrayar.....	77
82	Cureña.....	77
83	Varas.....	79
84	Caja de municiones.....	79
85	Armamentos y accesorios.....	79
86	Enjaceamiento de las mulas.....	80
87	Composición de una batería—material.....	81
88	Cuido y conservación de la boca de fuego y del material.....	83
	Tablas de tiro.....	93

## SEGUNDA PARTE.

---

### Maniobras de la batería de montaña trasportada sobre lomo de mula ó tirada.

---

#### TITULO I.

##### Bases particulares de la instrucción.

---

#### ARTÍCULO I.

NÚMEROS.		PÁGINAS.
93	Mula de baste y su educación.....	1
94	Observaciones sobre el transporte á lomo de mula.....	3

#### ARTÍCULO II.

##### Instrucción para enjaezar las mulas.

95	Composición del enjaezamiento.....	4
96-97	Guarnición de cabeza.....	6
98-102	Albardón de pieza.....	6
103	Albardón de cureña.....	8
104-114	Arnés de albardones de cureña y de pieza.....	9

NÚMEROS.		PAGINAS.
115-116	Albardón de cajas.....	10
117-118	Arnés del albardón de cajas.....	11
119	Cobertura.....	11
120	Ajuste de las diferentes partes de los arneses y del albardón.....	12
121	Albardar la mula de pieza.....	13
122	Desalbardar la mula de pieza.....	16
123	Albardar y desalbardar la mula de cureña.....	17
124	"    "    "    "    "    "    ruedas.....	18
125	"    "    "    "    "    "    cajas.....	18
126	Conducir la mula; emparejar dos mulas.....	18

### ARTÍCULO III.

127	Principios particulares de la artillería de montaña....	19
128	Medidas de los elementos y de las formaciones de la batería de maniobra.....	21

### TITULO II.

#### Escuela de sección.

129	Orden de batalla.....	23
130	Orden de columna por pieza.....	24
131	Orden de batería.....	24
132	Disposiciones preparatorias.....	26
133	Entrar al parque.....	26
134	Cargar ó enganchar.....	28
135-137	Romper el parque.....	29
138	Principios de alineación.....	30
139-140	Alineación por el centro.....	31
141	Alineación por una de las alas.....	32
142	Marcha directa en batalla.....	32
143-147	Conversiones.....	33
148	Marcha de flanco.....	35
149	Marcha oblicua individual.....	36
150	Media vuelta individual.....	37
151	Contramarcha.....	38
152-154	Doblamiento de mulas.....	39
155-160	Estrechar y aclarar el intervalo.....	42

#### **Formaciones, marchas y despliegues de la columna por pieza,**

161-163	Romper la sección por pieza.....	44
164	Marcha directa en columna por pieza.....	45
165	Cambio de dirección.....	46
166	Detener la columna y hacerla marchar al frente....	46
167	Marcha de flanco.....	47

NÚMEROS.		PÁGINAS.
168	Marcha oblicua individual.....	47
169	Media vuelta individual.....	48
170	Contramarcha.....	49
171	Doblamiento de mulas.....	49
172-174	Estando la sección en columna por pieza, desplegarla á vanguardia de su frente.....	50
175-176	Estando la sección en columna por pieza, desplegarla sobre uno de sus flancos.....	51
177-178	Estando la sección en columna por pieza, desplegarla sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos.....	51

### Formaciones en batería.

179-180	Estando la sección en batalla, formarla al frente en batería.....	52
181	Romper el fuego.—Cesar el fuego.....	54
182	Estando la sección en batería, formarla al frente en batalla.....	54
183-184	Estando la sección en batalla, formarla con el frente á retaguardia en batería.....	55
185	Estando la sección en batería, formarla con el frente á retaguardia en batalla.....	57
186	Marchando la sección en columna por pieza, formarla al frente, á la izquierda ó sobre la derecha en batería.....	58
187-188	Formar el parque.....	59
189	Desenganchar ó descargar.....	60
190	Salir del parque.....	61

### APÉNDICE.

191-192	Para pasar de una sección trasportada sobre lomo de mula á la de una sección tirada, y recíprocamente.....	62
---------	--	----

#### Escuela de Batería.

195-196	Alineación por el centro.....	65
197	Alineación por una de las alas.....	66
198-201	Marcha directa en batalla.....	67
202-206	Conversiones.....	68
207	Marcha de flanco.....	70
208	Marcha oblicua individual.....	71
209	Media vuelta individual.....	72
210	Contramarcha.....	72
211	Doblamiento de mulas.....	73
212-217	Estrechar y aclarar los intervalos.....	73

## Formaciones, marchas y despliegues de la columna por sección.

NÚMEROS.	PÁGINAS.	
218	Romper por sección por la derecha ó por la izquierda.....	76
219-220	Romper por sección á vanguardia del frente.....	77
221-223	Marchas.....	78
224-225	Cambio de dirección por conversiones sucesivas.....	79
226	Marcha de flanco.....	80
227	Marcha oblicua individual.....	80
228	Media vuelta individual.....	81
229	Contramarcha.....	82
230	Doblamiento de mulas.....	83
231	Estrechar y aclarar los intervalos.....	83
232-233	Estando la batería en columna por sección, desplegarla á vanguardia de su frente.....	84
234	Estando la batería en columna por sección, desplegarla sobre uno de sus flancos.....	84
235-236	Estando la batería en columna por sección, desplegarla sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos.....	85
237	Estando la batería en columna por sección, desplegarla sobre una línea oblicua.....	86

## Formaciones, marchas y despliegues de la columna por pieza.

233-241	Formaciones.....	87
242	Marchas.....	88
243	Cambio de dirección.....	88
244	Marcha de flanco.—Marcha oblicua individual.—Media vuelta individual.—Contramarcha.—Doblamiento de mulas.....	88
245	Despliegues.....	89
246-247	Pasar de la columna por pieza á la columna por sección.....	89
248-249	Pasar de la columna por sección á la columna por pieza.....	90

## Formaciones en batería.

251-252	Estando la batería en batalla, formarla al frente en batería.....	91
253	Ejecución de los fuegos.....	92
254	Estando la batería en batería, formarla al frente en batalla.....	92
255-256	Estando la batería en batalla, formarla con el frente á retaguardia en batería.....	92
257	Estando la batería en batería, formarla con el frente á retaguardia en batalla.....	93
258	Estando la batería en columna por sección, formarla.....	93

NÚMEROS.	PÁGINAS.
	al frente en batería..... 93
259-260	Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre uno de sus flancos..... 94
261	Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos..... 94
262	Estando la batería en columna por sección, formarla con el frente á retaguardia en batería..... 95
263	Estando la batería en columna por sección, formarla en batería sobre una línea oblicua..... 96
264	Estando la batería en columna por pieza, formarla en batería á vanguardia de su frente, sobre uno de sus flancos ó sobre el prolongamiento al frente de uno de sus flancos..... 96
265	Formar el parque.—Desenganchar ó descargar.—Salir del parque..... 96

### APÉNDICE.

266-267	Disposiciones particulares para revistas ó inspecciones..... 97
268	Orden de columna para desfilas..... 99