

REPUBLICA DE EL SALVADOR

REGLAMENTO

PARA EL SERVICIO DE LAS

Baterias Grusonwerk

DE

53 MILIMETROS DE BATALLA

DE TIRO RAPIDO

I VOLUMEN

SAN SALVADOR

IMPRENTA NACIONAL, 10 AVENIDA SUR, N. 18

1902

EL CAPITAN DE ARTILLERIA
EMILIO WALCKIERS,

JEFE DE LA MISION MILITAR FRANCESA, AL
SEÑOR GENERAL DON TOMAS REGALADO,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y COMAN-
DANTE EN JEFE DEL EJÉRCITO,

Señor:

Tengo el honor de dar parte á U, que, cumpliendo mis órdenes, el Ayudante de Artillería don Luciano Hutinet, de la Misión Militar Francesa, ha hecho una táctica teórico-práctica para uso de los clases y oficiales para el manejo de las piezas que forman las Baterías "Grusonwerk" de tiro rápido.

Esta táctica comprende todos los datos necesarios, no solo para la maniobra, sino también en nomenclatura y explicaciones muy detalladas del material, puntería, tiro, arreglos de tiro, etc.

Con esta táctica todas las baterías de diferentes modelos que for-

man la artillería de El Salvador, serán provistas cada una de su táctica especial y de este modo la instrucción será más fácil.

Tengo el honor de presentar á U. dicha táctica y de rogarle se sirva dar sus órdenes para que entre en vigor, de esta fecha en adelante.

Soy de U. muy atento servidor,

EMILIO WALCKIERS.

Al señor General don Tomás Regalado, Presidente de la República de El Salvador y Comandante en Jefe del Ejército.

Pte.

San Salvador, febrero 4 de 1899.

REGLAMENTO

PARA EL SERVICIO DE LAS

BATERIAS DE 53^{mm} DE BATALLA DE TIRO RÁPIDO

NOCIONES PRÉLIMINARES

1.—El Reglamento para el servicio de las baterías 53^{mm} de batalla de tiro rápido se compone de dos partes distintas.

La primera parte contiene todo lo concerniente al servicio del cañón de 53^{mm} de batalla y se divide en tres artículos.

1ª PARTE

ARTICULO I

Escuela de pelotón de la pieza.
(Servicio de una sola pieza.)
Ejecución de la boca de fuego.

ARTICULO II

Escuela de batería. (Servicio de varias piezas reunidas.)

ARTICULO III

Nociones sumarias para el uso de los artilleros.

Puntería y tiro. Municiones y artificios. Equipo de los avantrenes y carros de municiones.

Composición de una batería. Cuidado y conservación del material. Arreglo del tiro. Tablas de tiro.

2.—La escuela de pelotón de la pieza (1ª 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 precipitación.

Seguirá exactamente la progresión indicada en el presente Reglamento y no se pasará á un nuevo movimiento hasta tanto que el que le precede 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 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 que pueda asegurarse la ejecución correcta de los movimientos.

NOTA.—(Las partes que deben ser aprendidas literalmente y recitadas en el terreno, están marcadas en el texto con un *; las que no deben aprenderse literalmente, no llevan este signo.)

6.—El instructor hará preceder cada sesión de una instrucción. En **toda nomenclatura** el instructor in-

dica 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 elección.

Durante los repasos de la nomenclatura explicativa del material y de los arneses, 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

ARTICULO I

Escuela del pelotón de la pieza

8 * El servicio del cañón de 53 milímetros de batalla, se ejecuta por seis sirvientes,

Situados al rededor de la pieza

1º Un primer sirviente de la derecha, encargado de abrir y cerrar la culata y dar el fuego.

2º Un primer sirviente de la izquierda. (Apuntador). Introduce la carga en la recámara, ataca y apunta la pieza.

3º Un segundo sirviente de la derecha. (Ayudante apuntador.) Ayuda al primer sirviente de la izquierda á situar la pieza en dirección del objeto.

4º Un segundo sirviente de la izquierda (Proveedor). Provee la pieza.

Situados cerca de los avantrenes.

5º Un tercer sirviente de la derecha. (Distribuidor). Entrega las municiones al segundo y tercer sirviente de la izquierda.

6º Un tercer sirviente de la izquierda. (Para proveedor.) Alterna con el segundo sirviente de la izquierda para proveer la pieza.

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. *

Ejecución de la boca de fuego.

1 Formación del pelotón de la pieza.

2 Hacer entrar los sirvientes á sus puestos.

3 Fuego adelante y á retaguardia.

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 En parada.

11 Traer el avantrén.

12 Hacer salir los sirvientes de sus puestos.

10 * Cuando la instrucción está suficientemente adelantada, se les ejercita á maniobrar con armas.

La pieza provista de sus cubre boca y cubre culata está en el campo de maniobras, juntada con su avantrén. Los armamentos 2 cebeteras están suspendidas de la culata; el alza está en el estuche, bajo la tapa de una de las cebeteras.

Las piezas á 8 metros de intervalo. *

Formación del pelotón de la pieza.

11 Los seis sirvientes necesarios para la ejecución de la boca de fuego están situados sobre dos filas á 6 metros de la boca de la pieza dán-

dole 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, terceros sirvientes.

12 * El instructor reúne todos los artilleros al rededor de la pieza y les muestra sucesivamente los objetos siguientes, nombrándolos:

Boca de fuego

La caña, la boca, los muñones, el guión con su anillo, el canal ó alojamiento del alza con la tuerca de presión y el tornillo de alza, el plano del nivel de puntería la muesca el ánima, las rayas, los campos, la recámara.

El mecanismo de culata

La cuña, el percutor, la palanca de mano, el tornillo de tiro rápido, el extractor, el aparato de seguridad.

La cureña

La testera, las gualderas, la caja entregualderas, la contera, su ojo, las muescas de muñones, los sobre-muñoneras.

El eje, las mangas del eje, los so-trozos, sus agujeros con correítas.

El tornillo de puntería, las manivelas de puntería vertical y horizontal.

Las ruedas, el cubo, los rayos, las pinas, la llanta.

El freno.

Las municiones

El cartucho: la vaina, el portafulminante, el obús, el culo, la cintura, la espoleta.

Los armamentos

Las correas de cajas de municiones.

Las cebeteras.

El cordón tirafuego.

El alza, el brazo largo, las divisiones, los dientes, el brazo corto, el índice, la tablilla corrediza con su tornillo, el ocular.

13 La derecha y la izquierda de la pieza son la derecha é izquierda del hombre situado á retaguardia de la cureña y dando frente del lado de la boca de la pieza cuando está en batería. Si estuviera juntada con el avantrén la derecha y la izquierda, son la derecha y la izquierda de los conductores ó sirvientes.

Hacer entrar los sirvientes á sus puestos

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

A esta voz, los artilleros hacen un flanco izquierdo.

Las dos filas varían á la derecha, se separan y se dirigen respectivamente á la derecha é izquierda de la pieza, á 50 centímetros fuera de las ruedas. Los primeros sirvientés se detienen á la altura de la culata, los segundos sirvientes á la altura de la mitad de las gualderas, los terceros sirvientes á la altura de los cubos de las ruedas del avantren.

Todos dan frente á la pieza y se alinean.

El alineamiento se toma por los primeros sirvientes.

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

A equiparse.

A la voz: *A equiparse*, el primer sirviente de la izquierda se dirige á la culata, da una cebetera al primer sirviente de la derecha y conserva para él la cebetera con el alza.

Los primeros sirvientes se equipan cada uno con sus cebeteras

puestas en la cintura; el segundo y el tercer sirviente de la izquierda se equipan cada uno con su correa de cajas de municiones colgando de derecha á izquierda.

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

Poner la pieza en batería

Fuego adelante

16.—El instructor da la indicación: “*Quítense el cubre-boca y el cubre-culata*”.

A esta indicación, el segundo sirviente de la izquierda quita el cubre-boca y el primer sirviente de la derecha el cubre-culata y los pongan en la caja de entre gualderas.

El 1^{er.} sirviente de la izquierda ponga el alza en su canal y si el instructor no le hubiese dado el número de metros, debe disponerla para la distancia de 2,000 metros.

En seguida el instructor mandará:

- 1 *Fuego adelante.*
- 2 *En batería.*

A la voz: “*En batería*” el tercer sirviente de la derecha va á colocarse á la izquierda de la lanza, tomando la extremidad con ambas manos.

El tercer sirviente de la derecha se coloca á la rueda derecha del avantren.

Los 2^{os} sirvientes van á la contera, el 2^o sirviente de la izquierda suelta la chaveta del gancho soporteña y toma la asa de contera de su lado con la mano izquierda, el 2^o sirviente de la derecha toma con la mano derecha la otra asa; ambos sirvientes levantan la contera. El 2^o de la izquierda manda: “*Marchen*” desde que el gancho ha salido de la contera.

Los 1^{os} sirvientes se colocan á las ruedas, el de derecha frente del lado de la culata, el de izquierda frente del lado de la boca del cañón.

* Cada vez que un sirviente se coloca á una rueda, debe poner el pie derecho (izquierdo) á la altura del cubo, paralelamente y á 50 centímetros de la rueda, el pie izquierdo (derecho) á la altura de la parte adelante ó atrás de la rueda y perpendicularmente con respecto á ella la punta del pie á 20 centímetros de la rueda; agarra un rayo en cada mano, cerca de la pina, las uñas encima, el dedo pulgar agarrando el rayo opuesto á los demás dedos. Agarrar con la mano derecha (izquierda) el rayo que se encuentre casi vertical y con la otra mano el que se encuentre casi horizontal. *

A la voz "*Marchen*" del 2º sirviente de la izquierda, los 3ºs. sirvientes llevan el avantrén en el lugar que ocuparon durante el tiro.

* Por eso, desde que el gancho soporta cureña ha salido de la contera, los 3ºs. sirvientes hacen con el avantrén dos giros sucesivos á la izquierda de manera de hacerlo pasar á 6 metros á la izquierda de la

pieza, en seguida andan recto y hacen dos otros giros á la izquierda de manera á colocarlo en el prolongamiento de la pieza, la extremidad de la lanza á 10 metros de la contera. *

Cuando el avatrón empieza su movimiento, los 1^{os.} y 2^{os.} sirvientes dan media vuelta á la pieza, llevando la contera á izquierda y los 2^{os.} sirvientes ponen la contera sobre el suelo: el segundo sirviente de la derecha baja la palanca de puntería y ponga la pieza en la dirección del blanco.

El 1^{er.} sirviente de la izquierda se coloca á la culata y hace subir el tornillo de puntería de la cantidad conveniente.

El 1^{er.} sirviente de la derecha se acerca á la culata.

Los 1^{os.} sirvientes se colocan dando frente á 50 centímetros afuera de las ruedas el lado del cuerpo cerca de la rueda á la altura de la culata.

Los 2^{os.} sirvientes se colocan, dan-

do frente á la altura de la contera sobre la alineación de los 1.^{os} sirvientes.

Los 3.^{os} sirvientes van á colocarse por detrás del avantrén, dando frente á la pieza á 50 centímetros del cofre de atrás, teniendo entre sí 50 centímetros de intervalo, el 3.^{er} sirviente de la derecha, á la altura de la mitad del cofre y el 3.^{er} sirviente de la izquierda á su lado izquierdo.

* Cuando se sueltan los dos trenes (avantrén y pieza) no se ponga la chaveta en su puesto para no atrasar el movimiento "*Traigan el avantrén.*" *

Fuego á retaguardia

17.—El instructor da la indicación "*Quítense el cubre-boca y el cubre-culata*", y después manda:

1.^a *Fuego á retaguardia.*

2.^a *En batería.*

A la voz: "En Batería" el 3.^{er} sirviente de la derecha va á colocarse

á la izquierda de la lanza, tomando la extremidad con ambas manos.

El tercer sirviente de la derecha se coloca á la rueda derecha del avantrén.

Los 2^{os}. sirvientes van á la contera, el 2^o sirviente de la izquierda suelta la chaveta del gancho soporta cureña y toma la asa de contera de su lado con la mano izquierda; el 2^o sirviente de la derecha toma con la mano derecha la otra asa; ambos sirvientes levantan la contera. El 2^o sirviente de la izquierda manda: "*Marchen*" desde que el gancho ha salido de la contera.

* Cuando el gancho soporta-cureña ha salido de la contera, los 3^{os}. sirvientes andan, con el avantrén oblicuando á la derecha, se enderezan, andan rectos y hacen dos giros á la izquierda sucesivos, de manera á situarlo en el prolongamiento de la pieza el extremidad de la lanza á 10 metros de la contera. *

Cuando el avantrén empieza su movimiento los 2^{os}. sirvientes po-

nen la contera sobre el suelo; el 2º sirviente de la derecha baja la palanca de puntería y ponga la pieza en la dirección del blanco.

El 1º. sirviente de la izquierda se coloca á la culata y hace subir el tornillo de puntería de la cantidad conveniente.

El 1º. sirviente de la derecha se acerca á la culata.

Los sirvientes se colocan al rededor de la pieza y del avantrén como está prescrito para el movimiento número 16.

Carga en cuatro tiempos

18 * 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 el cartucho y que debe ser empujado por medio del atacador hasta que sea asegurado en su posición por un golpe del atacador.

Enseñará 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 derecha de la pieza, toma la palanca de mano con la mano derecha, las uñas debajo y levanta la palanca, hasta que tope la cuña contra el tornillo de detener.

Para cerrar la culata.—Tomando la palanca de mano de la misma manera se la bajará hasta su descanso.

* 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: 1ª Poner la pieza en dirección del objeto y disponerla para que se pueda abrir la culata y cargar cómodamente; 2ª Introducir el cartucho en la recámara y cerrar la culata; 3ª Apuntar la pieza; 4ª Dar fuego; que el primer sirviente de la izquierda introduce la carga en la recámara, ataca y apunta la pieza; que el segundo y tercer sir-

viente de la izquierda proveen la pieza; que el primer sirviente de la derecha abre y cierra la culata y da fuego; que el segundo sirviente de la derecha ayuda á apuntar la pieza; que el tercer sirviente de la derecha entrega las municiones al segundo y al tercer sirviente de la izquierda. *

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

Carga en cuatro tiempos. [1]

En acción.

1^{er}. *Tiempo.* *

A la voz: *En acción*, el tercer sirviente de la derecha entrega un cartucho al tercer sirviente de la izquierda.

Este recibe el cartucho que tiene con ambas manos el culo en la derecha, la espoleta encima.

[1] Siempre antes de cualquier manobra, el jefe de la pieza deberá asegurarse que la pieza está al tiro ordinario.

El segundo sirviente de la izquierda se dirige á paso ligero al avatrén 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 de dar frente adelante colocando el pie izquierdo como á 50 centímetros del pie derecho á la altura de la contera; se baja replegando las corvas y se toma el extremo de la contera con ambas manos, las uñas encima, la mano derecha en la extremidad. *

Los 1^{os.} sirvientes se sitúan en la culata, el 1^{er.} sirviente de la izquierda montado sobre las gualderas, el 1^{er.} sirviente de la derecha haciendo un paso del pie izquierdo para acercarse á la culata.

El 1^{er.} sirviente de la izquierda hace poner la pieza, en la dirección del blanco por el 2^o sirviente de la de-

reccha y la dispone de manera de poderla cargar cómodamente.

El 1.^{er} sirviente de la derecha abre la culata asegurándose en el acto de que está en buen estado y levanta la palanca de freno para armarlo.

Carguen.

2.^o Tiempo.

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

* Se gira á la derecha y emprende dos pasos con el pie derecho, se gira sobre la punta del pie izquierdo para situarse dando frente á la pieza y se cuadra. *

El primer sirviente de la izquierda recibe del proveedor el cartucho, lo introduce con precaución en la recámara, la punta adelante, lo em-

puja á su posición de carga por medio del atacador.

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

Apunten.

3^{er.} *Tiempo.*

A la voz: *Apunten*, el primer sirviente de la izquierda 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 desaprieta la tuerca de presión y se hace subir ó bajar el alza al medio del tornillo de alza de manera que una de sus líneas de señal corresponda con la división prescrita, se aprieta la tuerca de presión y se corre la tablilla corrediza de manera que la línea de señal marcada sobre la cabeza del alza corresponda con la deriva indicada.

Para apuntar, el 1^{er.} sirviente de la izquierda, tomará con la mano

izquierda la manivela del tornillo de puntería vertical y con la mano derecha la manivela de puntería horizontal, se dirige el ojo derecho cerca del ocular, se cierra el ojo izquierdo y se visa por el centro del ocular, de manera de percibir el objeto y situarlo encima del guión. A este efecto, se levanta ó se baja la culata por medio del tornillo de puntería vertical, á manera de 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 y se acabará con el tornillo de puntería horizontal; así que el objeto aparece encima del guión, se lleva exactamente 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.

Estando 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, aquel se retira de 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 y se cuadra. *

El primer sirviente de la derecha desde que el primer sirviente de la izquierda se levanta, tomará el tira-fuego con la mano izquierda y la palanca de mano con la mano derecha,

*Pieza, Fuego.*1º *Tiempo.*

A la voz preventiva que es: *Pieza*, el primer sirviente de la derecha tira bruscamente del tira-fuego. El disparo hecho, abre la culata para extraer la vaina del cartucho y después la cierra, en seguida desarmará el freno; los primeros sirvientes 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. *

En la carga á cuatro tiempos, el segundo y tercer sirviente de la izquierda se reemplazan mutuamente en cada nuevo disparo, de manera que siempre está uno de ellos al avantrén y el otro en la pieza. Cada cual desempeña las funciones del puesto que ocupa, cualesquiera que sea la maniobra que deba ejecutarse.

20 * Durante una parte de los descansos, 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 en seguida la puntería, indica los errores y los hace rectificar. *

A brazo á vanguardia

22.—Para hacer avanzar la pieza á brazos, el instructor mandará:

- 1 *A brazo á vanguardia.*
- 2 *Marchen.*
- 3 *Alto.*
- 4 *A sus puestos.*

A la voz: “*A brazo á vanguardia*”, los 1^{os}. sirvientes se colocan á las ruedas de la cureña, frente á la boca de la pieza.

Los 2^{os}. sirvientes se colocan á las asas de contera tomándolas cada

uno con la mano de su lado, frente á vanguardia.

A la voz "*Marchen*", los 2^{os}. sirvientes levantan la contera; todos los sirvientes luego hacen avanzar la pieza.

A la voz: "*Alto*" todos se detienen; los 2^{os}. sirvientes ponen la contera sobre el suelo.

A la voz: "*A sus puestos*", todos vuelven á ocupar sus puestos.

A brazo á retaguardia

23.—Para hacer retroceder la pieza á brazos, el instructor mandará:

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 á las ruedas de la cureña frente del lado de la culata.

Los 2^{os}. sirvientes dando frente atrás se colocan á las asas de contera, tomándolas cada uno con la mano de su lado.

A la voz: "*Marchen*" los 2^{os}. sirvientes levantan la contera; todos los sirvientes luego hacen retroceder la pieza.

A la voz: "*Alto*" todos se detienen, los 2^{os}. sirvientes ponen la contera en el suelo.

A la voz: "*A sus puestos*" todos vuelven á ocupar sus puestos.

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*", el tercer sirviente de la derecha distribuye las municiones á los proveedores; el tercer sirviente de la izquierda, proveése de su caja de municiones, se

acerca á la pieza á paso ligero y se coloca cerca del primer sirviente de la izquierda, contra la rueda, frente á la cúlata.

El tercer sirviente de la izquierda recibe una caja de municiones conteniendo 7 cartuchos.

El segundo sirviente de la izquierda se dirige á paso ligero á las cajas de municiones, recibe una caja de municiones y toma, al lado del avatrén, 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 mandará:

Pieza, Fuego.

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

La carga empieza de nuevo á la

voz: "*En acción*", del instructor y continúa hasta que el instructor mande: "*Cesen el fuego*".

Los proveedores alternan para llevar á la pieza las cargas. Las primeras cargas son llevadas por el tercer sirviente de la izquierda.

* Cuando dos proveedores se encuentren, uno yendo para el avantrén 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 al avantrén los cartuchos que les quedan.

El primer sirviente de la derecha abre la culata y la cierra después

de haber examinado si está en buen estado y desarma el freno.

Todos vuelven á sus puestos.

* 26 Si la carga está ya introducida en la recámara, el primer sirviente de la derecha, abriendo la culata, sacará el cartucho.

El primer sirviente de la izquierda recibe el cartucho y lo da al proveedor, quien lo lleva al avantrén.

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 descansos ejercita á los artilleros en la puntería y la distribución de municiones. *

SUSPENDER EL TIRO

28. - Si el instructor quiere suspender el tiro momentáneamente, manda:

Alto el fuego.

A la voz: "*Alto el fuego*", el pri-

mer sirviente de la derecha cerrará la culata, si no lo estuviere y todos los sirvientes tomarán sus puestos.

Para continuar el tiro, el instructor mandará:

Continúen el fuego.

A esta voz, el fuego continúa.

Incidentes que pueden sobrevenir durante el tiro.

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

Dará á ese efecto las explicaciones siguientes:

1ª La vaina, después del disparo hecho, y la culata abierta queda pegada contra las paredes del ánima, por eso se servirá del escobillón para despegarla.

2ª El percutor se ha quebrado, se debe cambiarlo con los de repuesto que se encuentren en la casilla izquierda de la parte superior del cofre del avatrén.

3ª El cordón tira-fuego se ha quebrado, y no se encuentran como repuestos, se puede servir de cualquiera cuerda ó correa para reemplazarlo.

4ª Si después de haber el percutor atravesado el fulminante de la cápsula, esta última no se inflamara, será imposible abrir la culata.

Para abrirla será necesario desenganchar la cabeza del disparador e y haciendo una presión sobre el gato g como en lo que es prescrito para desarmar la culata.

5ª Para todo otro incidente que pudiera suceder, el primer sirviente de la izquierda deberá desde luego dirigirse al jefe de la pieza, el cual prescribirá inmediatamente lo que deberá hacerse ó pedirá órdenes á su jefe de sección.

*Reemplazo de los hombres que
faltan.*

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

2º El puesto de tercer sirviente de la derecha.

3º El puesto de primer sirviente de la derecha.

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

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

Cuando no quedan más que tres hombres, el segundo sirviente de la derecha ayuda al apuntador á apuntar la pieza y da fuego.

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

31.—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.

32.—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.—1º *En parada.*

A esta voz los primeros y segundos sirvientes de la derecha giran á la derecha, los primeros y segundos sirvientes de la izquierda, giran á la izquierda, los terceros no se mueven.

34.—2º *A sus puestos.*

A esta voz, todos vuelven á sus puestos.

Traer el avantrén

35.—Para juntar la pieza con el avantrén, el instructor manda:

1 *Traigan el avantrén.*

2 *Marchen.*

A la voz: "*Traigan el avantrén*", el 3º sirviente de la derecha se coloca á la izquierda de la lanza agarrándola en la extremidad; el 3º sirviente de la izquierda se coloca á la rueda derecha.

El 2º sirviente de la izquierda pone la palanca de puntería en su puesto y va á colocarse á la contra, lo mismo que el 2º sirviente de la izquierda, ambos sirvientes dando frente atrás.

El 1º sirviente de la izquierda baja el tornillo de puntería para

poner la pieza en disposición de camino.

Los 1^{os}. sirvientes se colocan como es prescrito para el movimiento "*A brazo á retaguardia.*"

A la voz: "*Marchen*", los 3^{os}. sirvientes llevan el avantrén y lo ponen de manera que el gancho soporta-cureña se encuentre encima de la contera.

* Por eso llevarán el avantrén, oblicuando á la derecha y se enderezan de manera de hacerlo pasar á 6 metros á la derecha de la pieza, andan recto y hacen un giro á la izquierda de tal modo que la rueda derecha venga arrasar la contera. Cuando esta rueda ha depasado la contera de 75 centímetros, los sirvientes se detienen y enderezan el avantrén, haciéndole girar al rededor de la rueda derecha. *

Desde que el gancho soporta-cureña se encuentra cerca de la contera, los 2^{os}. sirvientes agarran las asas de contera, cada uno de su la-

do, el 2º sirviente de la izquierda con la mano izquierda, el segundo sirviente de la derecha con la mano derecha; ambos sirvientes levantan la contera.

Los 1º y 2º sirvientes hacen esfuerzo para que retroceda la cureña hacia el avantrén.

Cuando el gancho soporta-cureña haya entrado en el ojo de contera, el 2º sirviente de la izquierda luego pondrá la chaveta.

Todos los sirvientes vuelven á tomar sus puestos.

En ningún caso se deberá hacer retroceder el avantrén hacia la cureña.

Una vez que la pieza no tenga que disparar más, el instructor dará la indicación: "*Pongan el cubre-boca y el cubre-culata.*"

A esta indicación, el 1º sirviente de la izquierda quita el alza de su canal y la pone en su cebetera.

El 1º sirviente de la derecha pone el cubre-boca y el 2º de la izquierda, el cubre-culata,

Traer el avantrén adelante

36.—Para hacer traer el avantrén adelante, el instructor manda:

1 *Traigan el avantrén adelante.*

2 *Marchen.*

A la voz: "*Traigan el avantrén adelante*" los sirvientes ejecutan lo que es prescrito para el movimiento "*Traigan el avantrén*" (Nº 35) con la diferencia que el 1.^{er} sirviente de la izquierda se coloca á la rueda como en el movimiento: "*A brazo á vanguardia.*"

A la voz: "*Marchen*" los 2.^{os} sirvientes agarran las asas de contera, cada uno de su lado, levantan la contera y ayudados por los 1.^{os} sirvientes dan media vuelta á la pieza, llevando la contera á izquierda; los 2.^{os} sirvientes ponen después la contera sobre el suelo.

Los 3.^{os} sirvientes llevan el avantrén y lo ponen de manera que el

gancho soporta-cureña se encuentre encima de la contera.

* Por eso llevarán el avantrén, oblicuando á la derecha y lo enderezan de manera de hacerlo pasar á 6 metros á la derecha de la pieza; andarán recto y en seguida oblicuarán á izquierda, de tal modo que la rueda izquierda venga arrasar la contera. Cuando esta rueda ha pasado la contera de 75 centímetros ellos se detendrán, luego enderezarán el avantrén, haciéndole girar al rededor de la rueda izquierda. *

La pieza será juntada al avantrén como está prescrito en el movimiento "Traigan el avantrén" (Nº 35).

Todos los sirvientes vuelven á tomar sus puestos.

Cada vez que la pieza no tenga que disparar más, el instructor dará la indicación: "*Pongan el cubreboca y el cubre-culata,*" (Nº 35.)

87.—La pieza estando unida al

avanzarán, para hacer desequipar los artilleros, el instructor manda:

A desequiparse.

A la voz: “Desequiparse”, 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 jefe de la pieza se pone donde quiere reunir su pelotón y da la voz:

Reunión.

Todos los sirvientes acuden á colocarse á un paso frente de él en el orden de la formación.

PARTE SEGUNDA

ARTÍCULO II

ESCUELA DE BATERIA

Servicio de varias piezas reunidas

- 39.—1 Entrar en batería.
- 2 Ejecución de los fuegos.
- 3 Salir de batería.

La batería se compone de 4 piezas y de 4 avantrenes, está dividida en dos secciones de 2 piezas y 2 avantrenes, mandadas cada una por un Teniente ó Subteniente y cada pieza por un sargento. Además, el polvorista ayudado por 2 cabos, es el encargado de dirigir la distribución de las municiones.

El Capitán y los jefes de sección

no pondrán el sable en la mano, sino para las maniobras de parada. Nunca deben conservarle durante el tiro.

Cuando los pelotones que componen los sirvientes están formados en batalla.

La colocación de los jefes es la siguiente:

Cada jefe de pieza se coloca á la derecha de su pelotón y en primera fila; cada Teniente ó Subteniente se colocá á 2 pasos delante del centro de su sección y el Capitán en el centro de su batería sobre la línea de los Tenientes. El polvorista se coloca detrás y á la izquierda del pelotón de la 3ª pieza y cada cabo á la izquierda de los pelotones de las piezas 2ª y 4ª en 1ª fila.

Cuando los pelotones están en columna

Cada jefe de pieza marcha á la al-

tura y á la cabeza de su pelotón del lado de la primera fila; cada Teniente á un paso y á la altura del jefe de pieza que está á la cabeza de su sección, el Capitán á 4 metros del flanco de la columna y á la altura del centro del lado de la primera fila. El polvorista marcha á la altura de la cabeza del pelotón de la 3ª pieza del lado de la 2ª fila de su pelotón.

Cuando los sirvientes están en sus puestos

Cada jefe de pieza se coloca frente de su pieza á un paso fuera de la fila izquierda de los sirvientes, detrás del segundo de la izquierda. Cada Teniente se sitúa frente al centro de su sección á la altura de la distancia media de las bocas de fuego y los avantrenes; cada Capitán se coloca al centro de su batería sobre la misma línea de los Tenientes.

El polvorista se coloca al centro de la batería á 1 metro atrás de los

avantrenes; cada cabo se coloca frente al centro de su sección sobre la misma línea del polvorista.

Las piezas están colocadas como está indicado en el número 10, con un intervalo de 8 metros.

1º *Entrar en batería*

Para hacer entrar en batería á los sirvientes, el Capitán hace romper la marcha en columna de á dos á cada pelotón de pieza, teniendo su izquierda en cabeza, después dirige la columna hacia la boca de las piezas y manda:

A sus piezas.

A la voz: “*A sus piezas*”, cada jefe de pieza dirige su pelotón hacia la boca de su pieza y manda:

A sus puestos.

MARCHEN.

A esta voz, los sirvientes entran

en sus puestos como está prescrito en el número 14 y se equipan al mando de sus jefes de pieza, á menos que se hayan equipado antes.

Los jefes de sección, los jefes de pieza, el polvorista y los cabos toman sus puestos de batería.

* Antes de hacer entrar los sirvientes en batería, el Capitán debe hacer poner el arma á la espalda á los sirvientes, y los hace tomar las armas descansadas después de haberse desequipado.

El Capitán puede hacerles equipar antes de entrar en batería, por su orden: los apuntadores van á buscar los armamentos.

Este movimiento de entrar en batería puede hacerse también á pie firme por medio de los mismos mandos. *

Disposiciones de combate (1)

40.—Las disposiciones de comba-

(1) Antes de salir del Cuartel para ir al tiro al blanco ó al campo de manobras de reemplazar los percutores de maletín por los percutores de guerra.

te son tomadas cerca del puesto de batería, de manera que las piezas estén bien alistadas para romper el fuego.

A la voz: "*Disposiciones de combate*", el 1.^{er} sirviente de la derecha quitará el cubre-culata y le colocará en su puesto, abrirá la culata, para asegurarse de que está en buen estado y lista para disparar.

El 1.^{er} sirviente de la izquierda coloca el alza en su canal y la pone á la distancia indicada, después se asegurará también que nada impide el manejo de los tornillos de puntería.

El 2.^o sirviente de la derecha limpia el ánima por medio del escobillón que se encuentra atado por debajo de la lanza.

El 2.^o sirviente de la izquierda quita el cubre-boca y lo pone en su puesto y después va al avantrén para proveerse de municiones.

El 3.^{er} sirviente de la derecha quita los candados del avantrén y en-

trega á cada proveedor 1 caja de municiones.

Poner las piezas en batería

41.—Después de haber tomado las disposiciones de combate, el Capitán mandará poner las piezas en batería por uno de los medios prescritos en la escuela de pelotón de la pieza. (Nº 16 y 17.)

Los jefes de sección, los jefes de pieza, el polvorista y los cabos toman sus puestos de batería. [Nº 39].

Juntar las piezas con sus avantrenes

42.—Para hacer juntar las piezas con sus avantrenes, el instructor mandará:

1 *Traigan los avantrenes ó traigan los avantrenes adelante.*

2 MARCHEN.

.Este movimiento debe ejecutarse

como le ha sido prescrito á la escuela de pelotón de la pieza (N.º 35 y 36.) Los jefes de sección, los jefes de pieza, el polvorista y los cabos volviendo á los puestos que deben ocupar. (N.º 39).

Disposiciones de camino

43.—Las piezas estando juntadas con sus avantrenes para formar la batería como antes de que hubieran sido tomadas las “*Disposiciones de combate*”, el Capitán manda:

Disposiciones de camino.

A esta voz, el primer sirviente de la izquierda quita el alza y la pone en su cebetera y baja al fundo el tornillo de puntería vertical.

El primer sirviente de la derecha pone el cubre-culata, y el segundo sirviente de la izquierda el cubreboca.

Los segundos y terceros sirvientes de la izquierda vuelven á llevar

las municiones al tercer sirviente de la derecha, el cual las pone en el avatrén y coloca los candados en sus puestos.

EJECUCIÓN DE LOS FUEGOS

Prescripciones generales.

44 * *Capitán.* — Al principio, el Capitán manda el fuego él mismo; pero en ciertos casos puede encargar á los jefes de sección este mando.

Designa á los jefes de sección el objeto y el punto á donde las piezas deben ser apuntadas.

Debe exigir que siempre haya orden y silencio en la batería, de manera que todas sus voces de mando puedan ser oídas: que los jefes de sección y los jefes de pieza den todos sus mandos ó datos sin levantar la voz más de lo necesario para ser oídos.

45.—*Jefes de sección.*—Los jefes de sección están encargados en su sección, de vigilar toda la maniobra y asegurar la ejecución de las órdenes del Capitán.

Indican á los jefes de pieza y á los apuntadores las órdenes que ellos han recibido del punto sobre el cual deberán ser apuntadas las piezas.

Verifican la puntería de cada una de sus piezas de manera de asegurarse que no haya equivocación y que las alzas están bien dadas.

Cuando los jefes de sección manden ellos mismos el fuego de sus secciones deben hacerlo uno tras otro y siempre en el mismo orden.

46.—*Jefes de pieza.*—Los jefes de pieza deben vigilar que el alza y la deriva sean bien dadas por los apuntadores, asegurarse que la pieza esté bien apuntada sobre el objeto indicado y arreglar la espoleta de doble efecto.

Los jefes de pieza deben decir á su jefe de sección el alza desde que el apuntador la ha señalado.

Desde que su pieza está lista para disparar, el jefe de pieza levanta el brazo derecho, observando lo que sigue:

Antes del primer cañonazo, todos los jefes de pieza levantan el brazo desde que su pieza esté lista para disparar; en los siguientes cada jefe de pieza no debe levantar el brazo, sino cuando la pieza antes de la suya, en el orden del tiro, le corresponde disparar (ó no está lista para disparar á su vez.)

Cuando el Capitán da una corrección del alza para una pieza, el jefe de pieza baja inmediatamente el brazo y no debe levantarlo sino después de que la corrección ha sido hecha y de que la pieza esté de nuevo lista para disparar.

El brazo levantado de un jefe de pieza debe siempre indicar al Capitán: 1º la pieza que debe disparar á su vez, 2º que nada impide hacer disparar la pieza.

En los fuegos de salva, los jefes de pieza de una sección ó de toda la

batería, según el caso, deben tener juntos el brazo derecho levantado.

Ejecución de los fuegos

47.—Las piezas estando en batería y todo el personal de la misma en sus puestos, para hacer romper el fuego, el Capitán manda:

1ª *A tantos metros.*

2ª *Rompan el fuego.*

Y cuando hay necesidad de corregir la influencia del viento:

Ocular tanto á derecha ó (izquierda)

A la voz “*Rompan el fuego*”, los jefes de piezas mandan: *En acción.*

Los jefes de sección repiten el mando *A tantos metros* y si hay necesidad *Ocular tanto á derecha (ó izquierda)* y vienen á colocarse al paso ligero cerca y á los lados del Capitán para recibir la designación del objeto, el jefe de la 1ª sección á

la derecha y el de la segunda sección á la izquierda.

Desde que ellos conocen el objeto, los jefes de sección se colocan al centro de su sección á la altura de la contera; formando á sus lados frente al objeto á los jefes de pieza y apuntadores (estos últimos dentro) los de la pieza de su derecha á su derecha, los de la izquierda á su izquierda, enseñándoles el blanco, volviendo en seguida á sus puestos de batería.

A la voz *En acción* dada por cada jefe de pieza, la carga á discreción se ejecuta en cada pieza como se ha enseñado en el N^o 24.

Si el apuntador no está en la pieza, al momento de llegar al proveedor, el 1^{er} sirviente de la derecha toma provisionalmente su puesto y carga la pieza.

Para asegurarse de que todas las piezas apuntan bien sobre el mismo objeto, el Capitán puede prescribir á cada jefe de sección se asegure de que la pieza de la otra sección más

cerca de él está bien apuntada sobre el objeto que ellos mismos han escogido.

Fuego por pieza.—Fuego por salva

48.—Para hacer disparar, el Capitán manda:

Tal pieza.—Fuego

Al mando *Fuego*, el jefe de la pieza designada baja ligeramente el brazo, que á la voz preventiva del Capitán había levantado.

A este movimiento del jefe de pieza el 1.^{er} sirviente de la derecha pone el fuego y la carga á discreción, reemplaza como está prescrito en el N.º 24, el jefe de sección mandando "*Carguen*" en el momento que la 1.^a pieza de la otra sección va á disparar, es decir: á la voz "1.^a ó 3.^a pieza" siguiendo que hace parte de la 2.^a ó 1.^a sección.

Cada pieza está designada por su número, la serie de los números va

de la derecha á la izquierda de la batería.

El tiro empieza por la pieza que está lista y sigue así de la derecha á la izquierda.

Para hacer ejecutar el fuego por salva de sección ó de batería, el Capitán da en un momento cualquiera el mando:

*Fuego por sección ó fuego por
batería*

Y después para hacer disparar manda:

Tal sección ó batería—Fuego

Al mando *Fuego*, los jefes de las piezas designadas bajan lijeramente el brazo. A esta señal los 1^{os}. sirvientes de la derecha ponen el fuego, y la carga á discreción reemplaza como está prescrito en el fuego por pieza.

Cada sección está designada por su número, la serie de los números va de derecha á izquierda.

Suspender el tiro

49.—Si el Capitán quiere hacer suspender el tiro, debe mandar:

Alto el fuego.

Y para empezar el fuego:

Continúen el fuego.

Se atenderá á lo que está prescrito en la escuela del pelotón de la pieza (Nº 28.)

Fuego rápido

50.—Cuando el Capitán quiere dar á su tiro la mayor rapidez, deberá mandar:

Fuego rápido.

Tantos disparos por pieza.

A esta voz los 1.^{os} sirvientes de la derecha alistan la palanca de mano para el fuego rápido.

Los jefes de sección toman cada uno el mando de su sección y hacen disparar sus piezas desde que estén listas, pudiendo hacerlas disparar en salva si estuviesen listas al mismo tiempo.

Cuando el Capitán quiere cesar el fuego rápido aunque las piezas no hubieran disparado el número de tiros indicado, mandará:

Fuego ordinario.

A mi mando.

Durante el fuego rápido los proveedores deben llevar las municiones con la mayor rapidez, dejando 1 ó 2 cajas al lado de cada pieza para que no falten obuses.

Cambio de objeto.

50.—Si hay necesidad de cambiar de objeto, el Capitán manda:

1º—*Cambio de objeto sobre tal blanco.*

2º—A tantos metros, rompan el fuego.

A esta voz, la pieza extrema de la batería que está al lado del nuevo blanco, apuntará sobre el nuevo objeto, las otras piezas por el movimiento de “*A brazo á vanguardia*” llegan á colocarse á su intervalo de la pieza apuntada y sobre el mismo alineamiento.

Los avantrenes siguen el movimiento teniendo cuidado de colocarse en fila atrás de su pieza.

A la voz: “*Cambio de objeto*”, los jefes de sección llegarán ligeramente á recibir del Capitán la designación del nuevo objeto; en este tiempo, los jefes de pieza deberán colocarse cada uno en el puesto á donde deberá situarse su pieza, se alinearán y por señas mandarán á sus piezas hasta llegar á colocarse la extremidad de la contera sobre su alineamiento:

Cesar el fuego.

51.—Para hacer cesar el fuego, el Capitán manda:

Cesen el fuego.

Se tendrá presente lo prescrito en la escuela del pelotón de la pieza (Nº 32.)

Tiro de metralla.

52.—Cuando el enemigo ha llegado á menos de 250 metros de la batería hay todo interés para el Capitán que manda:

1º—*Tiro de metralla.*

A esta voz, los apuntadores deben apuntar con el alza á fondo y cargar la pieza ligeramente con botes de metralla.

2º—*Fuego.*

El movimiento se ejecuta como está prescrito para los fuegos, y la

carga sigue siempre hasta la voz "*Cesen el fuego.*"

Si no hay botes de metralla en el momento de hacer este mando, se pueden cargar las piezas con obús ordinarios apuntando la pieza, con el alza á fondo á 25 metros adelante, si se carga la pieza con obuses de metralla, se colocará el regulador de la espoleta á la división cero, apuntando la pieza del mismo modo que para el tiro con botes de metralla, es decir, la boca de la pieza un poco más alta que la línea horizontal. También estos obuses se pueden disparar como los obuses percutantes ú ordinarios, pero no se colocará el regulador á la división cero, (eso, en el caso de que no se tendría tiempo de hacerlo.)

Los artilleros en el caso de tiro de metralla deben siempre cargar con la pieza y no servirse de su fusil, aunque el enemigo llegue á 5 metros de las piezas; pueden hacerlo solamente cuando el enemigo ha llegado al interior de la batería,

pues el deber del artillero es defender su pieza hasta la muerte; porque para el artillero, el cañón es su pabellón, su honor y su patria; una batería que regresara del combate sin sus cañones, sería una batería deshonrada para siempre.

Salir de Batería.

53.—Antes de hacer salir de batería, el Capitán hace juntar las piezas con los avantrenes, tomar las disposiciones de camino y hace también que se desequipen los sirvientes.

Para hacer salir de batería, por un movimiento junto manda:

1º—*Por la derecha (ó izquierda) á salir de batería.*

2º—MARCHEN.

A la primera voz, los jefes de sección se colocan á 6 pasos delante de la fila de las bocas de fuego en el prolongamiento del centro de su sección, dando frente al lado donde se

va á formar la columna. Los jefes de pieza se colocan sobre la alineación de los jefes de sección, dando frente al mismo lado en el prolongamiento de la columna y frente á sus piezas, los cabos se colocan á derecha (ó izquierda) de los jefes de pieza que están en cabeza de cada sección y el polvorista á la altura y á 4 pasos á la derecha (ó izquierda) del jefe de la sección del centro.

A la voz "*Marchen*" cada pelotón ejecuta el movimiento prescrito (Nº 38), variando á la izquierda (ó derecha) de manera de dejar al jefe de pieza al lado de la primera fila, después sigue recto en el prolongamiento que está precediéndole. Cada jefe de sección se coloca al lado del jefe de pieza que manda el pelotón en cabeza de su sección.

El pelotón de la pieza de derecha (ó izquierda) anda al paso ordinario, los otros pelotones toman el paso ligero desde que ellos están en columna y cada uno de ellos tomará el paso ordinario á medida que

tienen su distancia del que le precede.

La columna estando formada, el Capitán la dirige y pone en batalla por un giro á la izquierda.

Si el Capitán quiere formar su batería directamente frente á las piezas, manda:

Reunión.

A esta voz, los jefes de pieza se ponen en marcha y van á colocarse á su puesto dando frente á la boca de la pieza en el centro de su pelotón á 6 metros, los jefes de sección á sus puestos respectivos.

Los pelotones de piezas deben alinearse después sobre el centro.

ARTICULO III

Nociones sumarias para el uso de los artilleros.

54.—Durante las maniobras, los artilleros serán interrogados fre-

cuentemente sobre la puntería y el tiro, las municiones, los artificios, el contenido de los avantrenes, el material de la batería y sobre el cuidado y conservación del material.

El instructor comenzará por dar las primeras 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 pueden servir naturalmente de respuesta á las preguntas del instructor.

Este último deberá empaparse en estos detalles para formular sus preguntas, que hará tan cortas como sea posible. Por ejemplo. Qué es punto de caída? Qué es apuntar una pieza? Qué es dar el alza? Qué es proyectil ordinario? Qué es bote de metralla? Qué es alza? etc. Los artilleros deberán contestar sin vacilar á estas varias preguntas.

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

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

El instructor ejercitará frecuentemente á los artilleros en tomar de los avantrenes, objetos determinados, en indicar el lugar de los diferentes objetos necesarios para el servicio de la pieza, en quitar y poner en su lugar los varios armamentos y provisiones, en servirse de los útiles, etc. etc. Estos ejercicios se harán bajo simples indicaciones análogas á éstas:

Vaya á buscar un cartucho con obús ordinario.

Vaya á buscar una correa portacajas de municiones.

Vaya á buscar un bote de metral-
la.

Dónde está el alza?

A dónde están situadas las piezas
de repuesto?

Vaya á buscar una caja de muni-
ciones.

Vaya á buscar un cartucho con
obús de Shrapnel.

*Nomenclatura detallada del mate-
rial.*

55.—El cañón de 53^m_m de batalla sistema Grusonwerk, llamado así porque el diámetro del ánima entre un campo y el campo opuesto es de 53^m_m, es un cañón de acero fundido rayado á la derecha (24 rayaduras progresivas), su peso es de 170 kilógs. y dispara obuses del peso de 1^k 630 y con vaina cargada el peso del cartucho es de 2^k 310.

La pieza de 53^m_m de batalla está formada de las tres partes siguientes: el cañón, la cureña y el avan-
trén.

1ª Cañón.

56.—El cañón se compone de dos partes principales, el cuerpo del cañón y el mecanismo de culata.

Cuerpo del cañón.

El cuerpo del cañón está formado de un tubo de acero fundido, atorillado en un refuerzo de culata.

En el exterior del cañón se nota:

La caña que comprende.

La boca, el plano de la boca, la parte troncónica, el guión con su anillo.

El refuerzo que comprende:

Los muñones.

El plano del nivel de puntería con sus tres líneas de señal.

El aparato de seguridad.

El canal ó alojamiento del alza, la tuerca de presión, el tornillo del alza.

La muesca de la cuña.

En el interior del cañón se nota: el ánima y el alojamiento del mecanismo de culata.

El ánima es el vacío interior de la pieza, allí se notan:

Las rayadaras que sirven para hacer girar el proyectil; los campos.

El cono de enlace que detiene el proyectil en su posición de cargamento.

La recámara en la cual se detiene la vaina del cartucho con la carga de pólvora.

El alojamiento del mecanismo de culata comprende:

El alojamiento del extractor, del eje del extractor, del resorte del extractor con su émbolo.

El alojamiento de la manivela de la cuña.

El alojamiento del eje del gato.

El alojamiento del tornillo para detener la cuña.

Mecanismo de culata.

El mecanismo de culata, es un cierre ó cuña vertical y se compone de las partes siguientes:

Cuña.....	<i>B</i>	} Partes alojadas en la cuña
Resorte del percutor.....	<i>c</i>	
Tornillo de cierre del percutor...	<i>g</i>	
Arbol de armar	<i>d-d²</i>	
Dedo de armar.....	<i>d'</i>	
Rodillo de armar	<i>d³</i>	
Palanca de armar	<i>d⁴</i>	
Disparador	<i>e</i>	
Palanca de disparador	<i>f</i>	
Eje de palanca de disparador...	<i>h</i>	
Nues de extractor con resorte de lámina.....	<i>n</i>	
Manivela de cuña	<i>a</i>	} Partes alojadas en la culata
Palanca de mano con	<i>A</i>	
Anillo provisto de un tope que efectúa.....	<i>i</i>	
El tiro rápido y con excéntrica..	<i>k</i>	
Tornillo que fija la palanca de mano	<i>p</i>	
Gato.....	<i>s</i>	
Eje del gato con tornillo para fijarlo	<i>g^r</i>	
Extractor	<i>m</i>	
Eje de extractor	<i>l</i>	
Tornillo para detener la cuña ...	<i>c</i>	
Resorte del extractor con su émbolo		

El lado izquierdo de la parte cuadrangular está provisto de un mecanismo que permite hacer rodar el

cañón cargado, así como poder armar el resorte del percutor sin tener que abrir la culata.

Este mecanismo se compone de las partes siguientes:

Palanca de seguridad	a	} Partes alojadas en la culata
Excéntrica	b	
Tornillo de apretar	c	
Manivela.....	d	
Tornillo de cabeza	e	
Punta á resorte	f	
Botón	g	
Resorte en espiral	h	

Todas las partes del cierre están hechas de acero y endurecidas la mayor parte.

Funcionamiento del mecanismo de culata

58.—La cuña sube y baja en la muesca rectangular vertical guiada por dos molduras hechas en la parte anterior de la muesca que apoyan contra planos iguales de la cuña.

Se abre la culata levantando la palanca. Por este movimiento la manivela "a", á cuyo árbol está asegurada firmemente la palanca, se mueve para adelante y hacia abajo y el botón "a" de esta manivela resbala en un hueco de la cuña, y hace descender á ésta. El movimiento de descenso de la cuña está limitado por el tornillo de detener "c" atornillado en la pared izquierda de la parte cuadrangular, cuyo eje entra en una ranura vertical "y" de cuña.

Por el movimiento de descenso de la cuña el percutor "b" queda armado al propio tiempo, pues el rodillo "d" del árbol de armar entra en una ranura "z" practicada en la pared izquierda de la muesca. Teniendo esta ranura una dirección oblicua trasmite un movimiento de rotación al árbol "d", que entrando en una ranura del percutor, tira este hacia atrás; con la cuña subiendo el percutor se adelanta, hasta que se coloque con su refuerzo con-

tra la cabeza del disparador y esté detenido en su posición.

El resorte de lámina "f" que forma cuerpo con la palanca del disparador "f" entra en un orificio rectangular del disparador "e" y obra al mismo tiempo sobre un tope del dedo de armar "d" trayéndolo á su posición inicial durante el ascenso de la cuña.

Como la punta del percutor penetra un poco en la cápsula de la vaina al golpearlo, encontrándose comprimida contra ella por el resorte del percutor, debe volver (la punta) para atrás para no salir de la faz anterior de la cuña antes de comenzar el movimiento de descenso de ésta.

Con este fin está adaptada al lado derecho del árbol la palanca "d" cuyo tope se apoya contra la manivela. El movimiento hacia adelante del botón de la manivela obtenido por medio de la palanca, no comunica al principio ningún movimiento á la cuña; porque el botón,

cuya faz superior es concéntrica al árbol de la manivela, debe recorrer en primer lugar la parte rectilínea de la ranura. Al contrario, el movimiento para adelante de este botón de la manivela se trasmite á la palanca de armar; ésta á su vez; hace girar el árbol, y el dedo de armar hace retroceder al percutor.

El disparo se efectúa por medio del cordón tira-fuego atado al gancho de doble vuelta sobre la palanca del disparador. Un tirón súbito para atrás hace descender el disparador dejando libre el percutor que por la acción del resorte en espiral es impelido hacia adelante.

Para no perder tiempo en disparar por medio del cordón tira-fuego en el tiro rápido, la palanca está provista de un mecanismo que permite disparar automáticamente. Al efecto está fijo un anillo sobre el árbol de la palanca de mano al rededor del cual puede girar. Su lado interior es en forma de un tenedor para la punta de la excéntrica mien-

tras que el otro lado está provisto de un tope. El anillo está colocado sobre el árbol y su rotación está limitada por una punta que se mueve en una corta ranura de la palanca. El tornillo de la excéntrica lleva en uno de sus lados la marca: tiro rápido.

Si se hiciera girar la excéntrica de manera que quede á la vista esta marca, el tope del tornillo viene á tocar al tope del anillo del gato, inmediatamente que la culata se ha cerrado. Una presión ejercida sobre la palanca provoca la rotación del gato y de su dedo y por consiguiente una presión sobre el brazo vertical de la palanca de disparar. Este baja, hace descender el disparador y deja libre el percutor que entonces es lanzado para adelante.

Generalmente se hace uso del cordón tira-fuego para disparar y como la cureña retrocede siempre un poco; esto hace necesario rectificar la puntería.

Para impedir incidentes en caso

de individuos poco ejercitados que por inadvertencia pudieran colocar para los primeros ejercicios la excéntrica en la posición del tiro rápido, se retira el anillo del gato con el tope, reemplazándolo con otro sin tope. En este caso no puede tener lugar el disparo por el cierre de la culata, aun cuando la excéntrica se encuentre en la posición de tiro rápido.

El extractor sirve para retirar de la recámara la vaina vacía después del disparo hecho. Se compone de dos palancas "m¹" y "m²" del eje hueco "m" que está montado sobre el eje "l".

Las dos palancas, que están provistas en su extremidad superior de ganchos se encuentran en alojamientos practicados en la pared anterior de la muesca. La palanca "m²" desliza por medio de su extremidad inferior reforzada "m²" sobre un plano inclinado provisto en la cuña. Es este mecanismo el que produce una pequeña rotación de

las palancas durante el descenso de la cuña. Las palancas, cuyos ganchos quedan delante del reborde de la vaina le despegan en el cañón. La vaina es arrojada fuera del cañón por medio de un tope de la nuez "n" que encuentra poco tiempo antes del descenso completo de la cuña el tope del extractor. A consecuencia de esto las dos palancas ejecutan una rotación súbita al rededor de su eje y arrojan la vaina ya despegada.

Para que la nuez no sea detenida por el tope del extractor durante el movimiento ascendente de la caña se le ha alojado sobre un eje al rededor del cual puede girar. Luego que ha pasado delante del tope, vuelve (ella) á ocupar su posición inicial por medio del resorte de lámina y del botón del tornillo de detener la cuña.

El mecanismo que permite hacer rodar la pieza cargada, funciona de la manera siguiente:

La cabeza de la palanca de segu-

ridad se coloca delante del rodillo de armar.

Por una media rotación de retroceso para arriba de la manivela (180°) la cual se trasmite á la excéntrica, la palanca de seguridad es sacada para atrás y conduce el rodillo y la palanca de armar haciendo que el dedo de armar quede apoyado contra el reborde posterior de la ranura del percutor armado, é impide así que éste sea lanzado para adelante por la acción del resorte en espiral.

El rodillo de armar entra en una ranura especial en la parte posterior de la pared á la izquierda de la parte cuadrangular.

En virtud de que el tope de la manivela entra en una ranura del lado exterior de la pared izquierda de la parte cuadrangular, el mecanismo de seguridad se mantiene en su posición.

Este mecanismo sirve también para armar el muelle del percutor sin tener que proceder á abrir la culata.

Con respecto al manejo, no hay diferencia con el que se ha mencionado más antes, sino en que el tope de la manivela, luego que el percutor está armado, no queda en el alojamiento interior.

DESARMAR LA CULATA Y EXAMEN DETALLADO DE ESTA.

El desarme de la culata no debe hacerse sino en caso de urgente necesidad.

Sin embargo no debe emplearse más que el instrumento destinado á ello.

Para retirar la cuña de la muesca por abajo es necesario previamente separar del gancho el cordón tira-fuego y del cañón el alza. En seguida se procederá por desarmar en el orden siguiente:

Aflojar el tornillo para detener la cuña y después de haber colocado el anillo en la posición que efectúa el tiro rápido abrir la culata con precaución, levantando la palanca

á mano. Por el movimiento continuo de ésta, la cuña baja hasta que el botón de la manivela le haya quedado libre en la parte inferior de la culata y la cuña sea retirada de la muesca por debajo.

Colocar la cuña sobre trapos de modo que el hueco inferior sea dirigido hacia arriba. Examinar si no hay partes pulidas por efecto del frote, ó esquinazos maltratados. Retirar de sus ejes la nuez de extractor y el rodillo de armar. Examinar estos últimos con respecto á grietas ó hendiduras ó esquinas maltratadas. Armado el percutor por el descenso de la cuña, se le desarmará primero antes que el aparato sea desarmado, oprimiendo con la mano sobre el brazo vertical de la palanca del disparador hasta que el percutor sea lanzado para adelante. Desatornillar el eje de la palanca de disparador y retirar de sus alojamientos el disparador y su palanca. Empujar con el dedo índice de la mano izquierda el árbol de ar-

mar fuera de su alojamiento, retirarlo con la mano derecha de la cuña y quitar la palanca y el dedo de armar, de sus alojamientos. Volver al revés la cuña, de modo que la faz posterior sea dirigida hacia arriba. Desatornillar el tornillo del cierre del percutor y retirar éste y su resorte.

Examinar si existen grietas en la punta del percutor y hendiduras en el resorte de éste.

Para retirar las partes alojadas en la culata, se comenzará por desatornillar el eje del extractor, después de lo cual podrá ser retirado el extractor de su alojamiento.

Desatornillar los tornillos que fijan la palanca de mano y el gato. En seguida se quitará la palanca de mano de la manivela de la cuña y el gato de su eje; retirar después de sus alojamientos la manivela de la cuña y el eje del gato.

Las partes del mecanismo estarán dispuestas en grupos sobre trapos.

ARMAR LA CULATA É INTRODUCCIÓN DE ÉSTA EN LA MUESCA.

Antes de armar las partes aisladas de la culata lo mismo que la muesca deben ser limpiadas cuidadosamente y untadas de aceite ó vaselina.

Se armará en seguida en el orden inverso, observando las indicaciones siguientes:

1ª Después de haber introducido el tornillo de cierre del percutor en la cuña, la hendidura de la faz posterior del percutor debe coincidir con la de la cuña;

2ª El disparador puede ser colocado á voluntad, pues su cabeza es trabajada simétricamente;

3ª La misma observación se hace respecto del rodillo de armar;

4ª Para facilitar la introducción del eje de la palanca del disparador, se ejecutará una ligera presión sobre la palanca del disparador;

5ª Antes de introducir la cuña en

su muesca, se armará el resorte del percutor.

Con este fin se meten los dos ganchos del instrumento del cierre en los agujeros que se encuentren en el brazo del árbol de armar. Se hará girar el instrumento hasta que el disparador venga á alojarse delante del refuerzo del percutor.

6ª La manivela de la cuña debe ser alojada de modo que su botón sea dirigido hacia abajo apoyándose contra la faz posterior de la muesca.

7ª La introducción de la cuña se hace por debajo de manera que la muesca y el botón de la manivela de la cuña se encuentren á la misma altura. En seguida se trae la palanca de mano para atrás dejando así penetrar el botón en la ranura, lo cual provoca la subida completa de la cuña.

Apretar en fin el tornillo de detener. Finalmente se atará el cordón tira-fuego al gancho y el mecanismo de puntería al cañón.

Después de estar introducida la cuña se asegurará el buen funcionamiento del mecanismo; abriendo y cerrando repetidas veces la culata y haciendo jugar el disparador tanto para tiro ordinario como para tiro rápido.

Observación.—El cañón de 53 ^m/_m de batalla es provisto de una disposición del mecanismo para abrigar los sirvientes contra los efectos de una carga haciendo fuego lento. Esta disposición permite al artillero de abrir la culata, solo que después la explosión de la carga ha tenido lugar, dando así una medida de seguridad muy importante sobre todo en el tiro rápido.

Haciendo esta disposición de seguridad se ha aprovechado la oportunidad de que por la explosión de la carga la cápsula del fulminante de la vaina es rechazada por atrás, empujando al mismo tiempo el percutor.

Por el efecto de este movimiento de retroceso, el refuerzo del percutor

tor desliza sobre la cabeza del disparador e y se puede abrir la culata sin dificultad. Al contrario si la carga no se inflamaria ó haría fuego lento, el percutor no sería empujado por atrás y la cabeza del disparador s llegaría á colocarse en una escotadura del refuerzo del percutor. Pero como la baja de la cuña siempre debe empezar por el movimiento de retroceso del percutor, será imposible al artillero manejar la palanca de mano A que después de haber desenganchado el disparador e.

Resultará entonces de lo que precede la mayor garantía de seguridad á caso de incidentes no pudiendo abrir la culata. *

El mecanismo de puntería se compone del guión y del alza.

El guión está atornillado en el anillo porta-guión. Este debe estar fijado firmemente al tubo. La punta del guión no debe ser golpeada ó maltratada de ninguna manera.

No debe ser reluciente, sino que debe estar bien ennegrecido.

El alza se compone del brazo largo y el brazo-corto. En este último se halla el tornillo de traslación; haciéndole girar por medio de su botón, se hace mover la pieza de la muesca de mira que es llevada por el tornillo. En la faz posterior del brazo largo está embutida una regla dentada.

El alza sube y baja por la rotación de un piñón. El eje de éste en un cono provisto de una hendidura que puede ser comprimido por medio del anillo de presión colocado sobre él para detener el piñón. Esto hace que el alza sea mantenida en la posición que se quiera.

Sobre el ángulo cortado del brazo largo se encuentra una división en metros y otra división en grados. La división en metros con sus divisiones de 50 m. y con cifras de 200 y 200 m. llega hasta 3000 m. Las pequeñas cifras que están gravadas transversalmente con relación á las

cifras de los metros, indican las derivas del alza prescritas por la tabla de tiro que deben ser adicionadas á la distancia correspondiente; la división en grados llega hasta 12 grados. Las cifras grandes marcan los grados completos, las pequeñas cifras, los diez y seis avos de grado. Las derivas están gravadas en el brazo corto y van de cero hasta 48ª división. Cada división corresponde á $\frac{1}{16}$ de grado sobre la faz posterior se encuentran las divisiones de estallido para shrapueles.

La pieza de muesca de mira está provista de una flecha que debe coincidir con la línea correspondiente á las derivas. Si la flecha de la pieza de muesca de mira coincide con la 8ª línea de puntería es paralela al eje de ánima. La octava división significa pues el cero para la desviación y está marcada especialmente por una flecha pequeña.

En cuanto al examen del alza, se examina si se puede manejarla fácilmente pero no demasiado, si por

medio del anillo de presión el alza se mantiene de modo que no se pueda producir una variación por efecto del tiro; la división debe estar muy visible. Ante todo es necesario que se pueda leer bien las cifras. La pieza de muesca de la mira no debe cabecear sobre el tornillo de traslación; éste no debe dar vuelta demasiado fácilmente para que, por medio del tiro no pueda producirse un cambio en la posición de la pieza de muesca de mira. La muesca de dicha pieza debe estar libre de suciedad. Finalmente el brazo corto no debe estar torcido.

EXAMEN DEL MECANISMO DE CULATA.

Al examinar la culata debe uno darse cuenta de que todas las piezas están marcadas con el número del cañón á que pertenece el cierre. Si no se observa esta regla y se confunden estas partes resultarán perturbaciones en el funcionamiento.

Es necesario que todas las partes

del aparato de cierre, estén libres de moho y de toda suciedad y aceite.

Los rasguños de las partes enmohecidas, las señales, etc., indican que hay suciedades entre las superficies que se tocan. La causa de todas las lesiones que se observen debe ser determinada y removida.

Las manchas de moho y las manchas viejas de suciedad se disuelven por medio de aceite de petróleo rectificado libre de ácidos y se limpian enseguida las piezas por medio de trapos embebidos de aceite.

59—LA CUREÑA.

La cureña se compone de las partes siguientes:

- 1ª Gualderas.
- 2ª Teleras.
- 3ª Parte superior.
- 4ª Mecanismo de puntería.
- 5ª Eje con ruedas.
- 6ª Freno.
- 7ª Accesorios.

Las gualderas de cureñas son de lámina de acero fundido y sus bordes superiores é inferiores están replegados para dar fuerza á las gualderas. Estas van en disminución hacia atrás y convergiendo. Están unidas á las cuatro teleras. La telera más baja, forma la contera provista del ojo de avantrén. Las teleras unen las gualderas y hacen más fuerte la construcción.

La parte superior soporta el cañón por medio de las muescas de muñones. Se compone de dos planchas de acero fundido y está remachada en su parte anterior á una lámina delantera, y en su parte inferior, á una pieza de acero fundido. Por medio de esta última descansa sobre una plancha de acero fundido remachada á las gualderas. Estas están cortadas horizontalmente á fin de que pueda girar la parte superior. La rotación se verifica al rededor de un eje atornillado por arriba en la plancha. Hacia atrás, la parte superior está provista de

dos brazos que sirven de alojamiento á la tuerca de la puntería vertical. La puntería vertical se toma por medio de un mecanismo de doble tornillo, compuesto del tornillo exterior y del tornillo inferior. El tornillo interior está ajustado al cañón por medio de un perno.

El mecanismo de puntería vertical permite una elevación del cañón de 15° , y una depresión de 14° .

El mecanismo de puntería horizontal se compone de un árbol con la rueda á mano y resaltos en espiral y de la tuerca. Como el árbol con resaltos en espiral no puede dislocarse en la dirección de su eje, su rotación hace girar la parte superior al rededor del eje. El ángulo de rotación de la parte superior en el plano horizontales de 5° hacia la derecha y de 5° hacia la izquierda.

El eje de la cureña está hecho de acero fundido y comprende el eje del medio de forma cilíndrica y los pezones de eje de forma cónica.

Las extremidades de los pezones están perforados para recibir los pasadores.

Sobre el eje del medio están fijas las gualderas por intermedio de dos muescas de hierro forjado.

Las ruedas se componen del cubo de bronce, de los rayos, de las pinas y de las llantas de hierro.

El cubo de bronce se compone de disco exterior y disco interior, provisto éste de un anillo. En este disco están fijos los 12 rayos por medio de pernos y tuercas. Los rayos son ligeramente desviados de la línea vertical. Las otras extremidades de los rayos entran en las pinas, las que unidas por pernos, forman la corona de la rueda.

Las ruedas están retenidas contra los pezones de eje por pasadores del eje.

El freno es de cubo modelo Gruson. Este sistema de calza, se distingue de los otros, en los cuales el contorno de la rueda aprieta contra una barra, por el hecho de haber un

resorte de forma circular apoyado sobre el anillo del disco de cubo interior. Si se ensancha el anillo que forma ese resorte, la rueda queda detenida completamente. Se arma el resorte por medio de dos palancas en forma de semicírculo, que están colocadas en el interior del resorte abrazando sus extremidades y manteniéndolas separadas. Estas palancas comienzan á funcionar desde el momento en que entra una cuña entre las cabezas superiores que están en contacto. Este movimiento se trasmite á la parte inferior y de esta al resorte.

Las cuñas se hayan á las extremidades de dos varillas que existen encima del eje, quedando las otras extremidades reunidas, por medio de una palanca encorvada, á una palanca de la gualdera derecha.

Un golpe súbito dado al levantar rápidamente la palanca, hace avanzar las dos varillas hacia la derecha y hacia la izquierda, haciendo funcionar las cuñas sobre los resortes

por intermedio de las palancas. El funcionamiento del freno debe ser tal, que efectúe la suspensión inmediata é igual de ambas ruedas.

Si esto no se verifica, es necesario arreglar el freno. Al efecto, las varillas están provistas en sus partes opuestas á las gualderas, de tuercas, por cuyo medio puede ser disminuída ó aumentada la distancia de las cuñas á las palancas.

Como accesorios principales queda mencionar: la plancha de descarga, la palanca de puntería, el cofre de cureña.

La palanca de descarga está destinada á transmitir á las gualderas y á hacer menos fuerte el choque á que está sujeto el eje por efecto del tiro. Está fija sobre el eje por los alojamientos de las gualderas y en el extremo de las ruedas por otros dos alojamientos y atornilladas hacia atrás en las gualderas.

La palanca de puntería entra por medio de un ojal ovalado en el perno que está colocado al través de

las gualderas por delante del agitador de cureña.

El cofre provisto de una portezuela ajustada á torniquete sirve para recibir los accesorios.

EXAMEN DE LA CUREÑA.

El examen tiene por objeto constatar que están intactas todas las partes, que no existen ni deformaciones, ni fracturas, y que ningún remache falta.

Lo esencial sobre todo es darse cuenta del aseo, del funcionamiento fácil y de la adaptación exacta de los mecanismos de puntería y de freno.

Las partes de tornillos que están expuestas correspondientes al mecanismo de puntería, deben ser untadas con aceite para protegerlas contra el polvo y la suciedad. Para examinar el buen funcionamiento, se hace funcionar varias veces el mecanismo de puntería en ambos sentidos y si entonces se encuentra

resistencia, no se debe tratar de restablecer el buen funcionamiento, forzando el mecanismo de puntería.

Más bien, es menester investigar minuciosamente cuál sea la causa de esta resistencia. Las partes atornilladas pueden estar sucias ó dañadas por lesiones mecánicas. El mecanismo de puntería debe ser entonces desarmado para poder remediar este inconveniente.

Para comprobar que ha sido armado con exactitud el mecanismo de puntería vertical, se llevan los tornillos de la puntería más baja, de modo que el tornillo exterior desaparezca en la tuerca y el interior desaparezca hasta la altura de su agujero en el tornillo exterior. Si no se efectúa así, es menester separar el tornillo interior del cañón y atornillar este tornillo en el tornillo exterior, y en seguida, fijar el tornillo al cañón.

Si se ofrecen dificultades en el funcionamiento de la máquina de puntería horizontal, estas pueden pro-

venir también de suciedades, ó porque el tornillo no tiene bastante movimiento en la tuerca y debe entonces limpiarse el tornillo cuidadosamente y limarse la tuerca.

Para comprobar que está bien armado el freno, se hace girar las dos ruedas de la cureña después de haber levantado ésta del suelo; en seguida se aprieta el freno.

Si ambas ruedas se detienen al mismo tiempo, el freno funciona bien. Si por el contrario, después de haber apretado el freno, una de las dos ruedas, sigue dando vuelta, debe ser arreglada la distancia entre la cuña y las palancas, por medio de los tornillos de las varillas, hasta que cese el inconveniente en cuestión.

Débase examinar si el cofre de cureña contiene todos los accesorios completos y si están en buen estado; especialmente, el cordón tira-fuego, no debe estar desgarrado ni el gancho quebrado.

El torniquete de la portezuela de

golpe debe cerrar convenientemente á fin de que nada se pierda en marcha.

La palanca de puntería se pondrá en posición levantando la contera de la cureña para convencerse si está ó no roto el gancho de la palanca de puntería.

EL AVANTRÉN.

60—El avantrén se compone de dos partes principales, cuerpo y arca. El cuerpo lo constituyen las tijeras, el eje con las ruedas, el timón y arneses.

Los arneses fabricados de láminas de acero son paralelos uno á otro. Su parte anterior forma la horquilla en la cual traba el timón; su parte posterior está provista del gancho soporta-cureña y su chaveta. Los arneses están fijos sobre el eje por intermedio de los estribos de eje. El eje se parece al de la cureña.

La extremidad del timón, que es

de madera, lleva el gancho de enganchar con las cadenas de detener. El timón está fijo entre los armones por medio de un perno de conjunto y piezas de armón. Sobre la pieza inferior delantera hay un anillo para el asta de escobillón.

Las guarniciones principales son la volea trasera sobre los armones, la banqueta y las voleas de tiro. De la volea trasera los tirantes (de volea) pasan para atrás y están fijados con pernos á los sostenes de cofre.

Al exterior de los armones de derecha é izquierda hay dos grapones para fijar á ellos la volea delantera de reserva y la palanca; en la extremidad posterior del armón de izquierda el cesto. Los dos sostenes que están fijos sobre el eje hasta los extremos de tope de las ruedas sirven para sostener el cofre. Entre los armones hay adaptados unos cajones de los cuales el uno está delante del cofre y el otro detrás para depositar los accesorios. El cofre

de avantrén es de lámina de acero fundido y se compone de la pared delantera, las paredes laterales, la pared trasera, fondo y tapa.

El cofre está remachado á los armones y descansa lateralmente sobre los sostenes. Al exterior, está provisto de varias guarniciones; del respaldo y de los apoyos sobre la tapa, sobre la pared delantera con un ojal para el azadón y tres más con correas para asegurar el asta de la piocha y de la pala, en la pared izquierda hay un estribo para el hacha y un ojal con correa para el mango del hacha.

En la pared derecha se halla la sostenedora de la tapa, la que se engancha por medio de una muesca en un ojete de la pared; en las cuatro paredes hay anillos, dos en cada una.

En el interior, el cofre de avantrén está dividido en dos compartimientos, sirviendo el superior para recibir piezas de repuesto y accesorios, mientras que el inferior sirve

para recibir municiones. El compartimiento inferior es accesible levantando la tapa por medio de las puertas de la pared trasera, que están cada una provistas de una puerta ordinaria y la casilla del medio está provista de una puerta corredera. Las puertas ordinarias cierran por medio de torniquetes y candados. Cada casilla recibe cuatro cajas de municiones conteniendo cada una 7 cartuchos. Estas cajas de municiones están colocadas en el avantrén, fijadas por medio de cerrojos. El compartimiento superior está cerrado por medio de la tapa, la que está provista de un tirante, un pestillo, un torniquete y un candado y por medio de dos pestillos se engancha en dos grapas de las puertas para cerrarlas. La tapa es mantenida abierta por medio de la sostenedora. La casilla del medio del compartimiento superior contiene 10 cartuchos de botes de metralla, las otras 2 casillas contienen accesorios ó piezas de re-

puesto. El equipo se hace conforme al cuadro de equipo que sigue:

EQUIPO DEL AVANTREN

A. El interior del cofre.

3 compartimientos, cada uno con 4 cajas de municiones de á 7 cartuchos	28	
Los compartimientos de derecha é izquierda llevarán los shrapneles.....	56	} 84
El compartimiento del centro los obuses ordinarios ó de anillos	28	

Parte superior.

Casilla media: 10 cartuchos de botes de metralla.

Casilla izquierda : 1 cajón conteniendo partes de repuesto del cañón, á saber:

- 1 alza.
- 2 percutores con resortes.

- 1 palanca de disparador.
- 1 extractor.
- 1 eje de extractor.
- 1 rodillo de armar.
- 1 tornillo para detener la cuña.
- 1 guía.
- 1 nuez de extractor.
- 1 anillo de gato sin tope.
- 6 sogas.
- 1 femínela de repuesto.
- 12 trapos.
- 1 aceitera.

Cajilla derecha :

1 palanca de instrumentos conteniendo: 1 llave inglesa, 1 tenaza, 2 llaves para espoletas de tiempo, 1 lima semi-circular, 1 lima plana, 1 desatornillador, 1 llave para espoletas de percusión, 1 formón, 1 instrumento del cierre, 1 martillo, 1 nivel de puntería en cajón;

- 1 Cordón tira-fuego de repuesto.
- 2 Correas para cajas de municiones.

- 1 Correa de lanza.

- B. El exterior del cofre.

- a) Debajo del cofre.

- 1 Palanca (á la izquierda.)

- 1 Volea-delantera de repuesto (á la derecha.)

- b) En la pared delantera.

- 1 Piocha (en ojón el palo atado en una correa.)

- 1 Pala (atada con dos correas.)

- c) En la pared izquierda.

- 1 Hacha (en ojón y atada además con una correa.)

- d) En los cajones dentro de los brazos.

- 1 Ante el cofre.

- 2 Cajones para grasa.

- 2 Tras el cofre.

- 2 Cajones para aceite.

CARRO DE MUNICIONES.

62—El carro de municiones se compone de trastrén y avantrén.

8

El trastrén consta de cuerpo y cofre. Las partes principales del cuerpo son las siguientes:

2 Largueros.

1 Eje con ruedas.

1 Mecanismo de freno.

Guarniciones.

Las lanzas fabricadas de dos láminas de acero fundido replegadas al interior y consolidadas por seis pernos de repuesto. Sus partes anteriores están reunidas por la guarnición de la contera.

El eje es el mismo que el de la pieza. Las ruedas son las mismas que las del avatrén de la pieza. El mecanismo del freno se compone del tornillo con manivela, cojinetes de delante y detrás de la tuerca, de dos varillas de maniobra, de los ganchos con calzas.

Por detrás estos ganchos son reunidos por un puntal, provisto de muesca para el tornillo de freno. Los sostenes de cofre constituyen las guarniciones principales.

Los sostenes de lámina de acero

replegada están asegurados por 5 pernos de refuerzo y pasan á lo largo del freno del cofre. Hacia atrás, los sostenes del cofre sobresalen sirviendo sus muescas para guiar el puntal de los ganchos.

En la parte anterior la lanza está provista de dos asas para enganchar y desenganchar el trastrén, de un apoyo para la lanza y de un estribo; al exterior están adoptados dos grapones para atar una volea delantera de repuesto y una palanca.

A cada uno de los lados de derecha é izquierda, una brida y un ojete de correa están adaptados para una hacha y una pala, dos ojetes, uno de ellos con correa para la piocha y cuatro anillos.

El trastrén se divide en 2 partes: el $\frac{1}{2}$ cofre de adelante y el $\frac{1}{2}$ cofre de atrás, cada uno de ellos dividido en 3 compartimientos conteniendo cada uno 4 cajas de municiones de 7 cartuchos de obuses ordinarios ó de

anillos, ó sea 168 cartuchos de estos obuses.

El $\frac{1}{2}$ cofre de adelante recibe: 10 cartuchos de botes de metralla.

El $\frac{1}{2}$ cofre de atrás recibe: 30 cartuchos de botes de metralla, ó sea en todo para el trastrén 40 botes de metralla.

El avantrén es construido del mismo modo que el de pieza, y contiene:

Compart^o de derecha—28—cartuchos de Shrapneles
 Id. de izquierda—28— „ ordos. ó de anis.
 Id. del centro — 28— „ de Shrapneles
 y en la parte superior—28— „ de botes de met

MUNICIONES LLEVADAS POR UNA BATERIA
 GRUSONWERK CON SUS PIEZAS Y
 CARROS DE MUNICIONES.

	Obuses ordinarios ó de anillos	Shrapneles	Botes de metralla
Avantrénes de pieza . . .	112	224	40
Avantrénes de carro de municiones	112	224	40
Trastrénes de id. id. . . .	672	.....	160
Total general	896	448	240

PUNTERÍA Y TIRO.

63. Las materias contenidas en este párrafo podrán ser enseñadas.

á todos los sirvientes, pero están más especialmente destinadas para la instrucción de los apuntadores.

Ángulo de tiro, es el ángulo formado por el eje de la boca de fuego con la línea recta que iría de la boca de la pieza al blanco.

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 lugar en donde el proyectil encuentra el suelo.

El alcance, es la distancia del punto de caída á la boca de la pieza.

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

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

Un tiro es largo ó corto según que el punto de caída está adelante ó atrás del objeto que se tira.

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 colocarla en las condiciones 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 dar la dirección necesaria á fin de que llegue en la dirección del objeto mismo.

La línea de mira, es la línea recta que pasa por el centro del ocular del guión.

Cuando se puede dirigir el alza sobre el objeto, mirando por el ocular del alza, se apunta la pieza de la manera siguiente:

- 1º Dar el alza.
- 2º Dar la deriva.
- 3º Apuntar.

Dar el alza es arreglarla de manera que estando colocada en su canal la pieza esté después de revista-da, convenientemente inclinada.

Dar la deriva, es colocar el ocular de la corredera de modo que la pieza esté después de revista, en una dirección conveniente.

Apuntar, es disponer la pieza de modo de ver el objeto por el centro del ocular encima del guión, ó mejor dicho, es dirigir la línea de mira sobre el objeto.

El apuntador, al dar el alza y la deriva, debe siempre hacer coincidir exactamente el alza con las divisiones indicadas por el jefe de la pieza y apretar bien la tuerca de presión de la alza; no debe modificar el alza y la deriva, sino cuando se le da orden de hacerlo.

El apuntador debe visar exactamente sobre el punto que le ha sido designado y siempre de la misma manera.

Los sirvientes deben esforzarse, en el tiro, por traer la pieza siempre

al mismo lugar, tanto como sea posible, en una posición tal que las ruedas estén á la misma altura.

Una diferencia de nivel de las ruedas hace desviar el tiro del lado de la rueda más baja, á la izquierda, por ejemplo, si la rueda izquierda está menos elevada que la rueda derecha.

La manera de cerciorarse de que las ruedas están á la misma altura, es situándose detrás de la pieza y se comprueba con la vista ó con el hilo de plomada para que no se incline el alza de un lado ni del otro. Se puede remediar el desnivel del terreno cavando un poquito en el lugar de la rueda más alta.

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

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

64—*Nivel de puntería.*—El nivel de puntería sirve para dar el ángulo á la pieza, cuando no se puede

hacer con el alza, sea que ésta es demasiado corta, sea porque el apuntador no puede ver el blanco; pero se debe dar la dirección antes de dar el ángulo.

El nivel de puntería consiste en una plancha de latón rectangular con un borde doblado. En la esquina del ángulo recto está fijada por medio de un tornillo la caja de latón, conteniendo una caja de vidrio llena tanto de un líquido, que permite á una burbuja de aire un movimiento muy vivo dentro de la caja de vidrio. La caja de latón, abierta arriba, deja ver la burbuja; marcas de líneas con iguales distancias sobre la caja de vidrio permiten hacer coincidir exactamente la burbuja. Al cabo la caja lleva una parte ensanchada, sobre la cual se encuentra la división del vernier.

Con un botón, cuyo eje lleva una rueda dentada, la caja de latón se mueve al rededor de su tornillo en una regla dentada de forma de un

arco, provista en una hendidura de la plancha del instrumento. Encima de esta hendidura se halla una división en grados y medios grados con que se hace coincidir la flecha del vernier.

Esta división de la plancha comenzando de cero grado, llega hasta 55 grados. Por medio de la división del vernier se puede tomar una elevación de 47 grados.

Los grados de la división de la plancha están marcados de 5 en 5 grados por cifras, las líneas más grandes significan los grados, las líneas pequeñas los medios grados.

La parte del vernier lleva una flecha y á la izquierda de ésta una división, en la cual se ve marcadas tres líneas por las cifras de cero, 4 y 8. La distancia dentro de estas cifras está dividida en partes iguales. Haciendo coincidir la flecha del vernier con una línea de la división de arriba, coinciden también las líneas de cero y ocho con una línea de arriba. Removiendo al lado

izquierdo la caja, la flecha ya no coincide con una línea de arriba y tampoco las líneas de cero y 8, sino una línea entre ellas de cero y ocho.

Las divisiones del vernier están arregladas de forma, que 8 de éste correspondan á 7 de arriba.

Cuando se haga en seguida coincidir la primera línea del vernier con su línea correspondiente de arriba, que se encuentra á la izquierda, la flecha se mueve á la izquierda con el mismo espacio, que necesitaba la primera línea del vernier para coincidir. La misma cosa se halla para la coincidencia de la segunda, tercera, etc., línea y el movimiento de la flecha hasta que en la coincidencia de la octava línea también la flecha coincida con una línea de arriba, en una distancia de medio grado de la línea anterior.

El vernier significa en seguida 8 subdivisiones iguales de medio grado, entonces cada división la octava parte de $\frac{8}{16}$ de grado = $\frac{1}{2}$ de grado.

Para tomar cualquiera elevación ordenada, se tiene primero que observar, si pasan los diez y seis avos de grado ordenados el medio grado ó no, para colocar la flecha del vernier y tomar el resto de los diez y seis avos por medio del vernier.

Algunos ejemplos verificarán lo más ligero la manera de tomar la elevación:

1º—La elevación ordenada: 7 grados.

Se hace coincidir la flecha del vernier con la línea de arriba, marcando los 7 grados.

2º—La elevación ordenada $3\frac{1}{2}$ grados.

Se hace coincidir la flecha del vernier con la línea de arriba, marcando los 3 grados y medio.

3º—La elevación ordenada $8\frac{5}{16}$ grados.

$\frac{5}{16}$ son menos que medio grado. Entonces se hace coincidir la flecha del vernier con la línea de arriba, marcando 8 grados. Para los $\frac{5}{16}$ de grado se sirve de la división del

vernier, haciendo coincidir la quinta línea con su línea correspondiente de arriba, que se encuentra á su izquierda.

4.º—La elevación ordenada 2^{11}_{16} grados.

$^{11}_{16}$ son más que medio grado. Pues se hace coincidir la flecha del vernier con la línea de arriba, marcando dos grados y medio; para el resto de $^3_{16}$ de grado se sirve de la división del vernier, haciendo coincidir la tercera línea con la línea correspondiente de arriba á la izquierda.

Es posible que el nivel muestre una falta en la indicación. El apunador tiene que conocer esta falta para eliminarla. Para afirmar la falta del cuadrante, se le coloca de la manera ordinaria sobre el plano del cañón, con la flecha del vernier en la línea de arriba de cero y haciendo coincidir la burbuja entre las líneas de la caja de vidrio por medio de la manivela de puntería. Entonces se da la vuelta al nivel, de

manera que la caja se encuentre al lado contrario. Cuando coincida la burbuja, el nivel está correcto, si no coincide, se mueve la caja de latón por medio del botón, hasta que coincida la burbuja. La diferencia de esta posición contra la posición de cero está la doble falta. Si la falta está en el sentido de más de cero (+), se añade la falta á la elevación ordenada, en el caso contrario se la sustrae.

La puntería por medio del nivel se ejecuta de la manera siguiente:

El apuntador coloca el alza á cualquiera altura que le permita tomar la puntería lateral, toma las derivas y apunta á un blanco simulado, porque se emplea el cuadrante solo en el caso, que el blanco verdadero no esté visible directamente. Habiendo acabado la puntería lateral, sin mover la máquina de puntería vertical cierra el freno de la cureña. Es preciso cerrar éste antes de colocar el nivel, porque el movimiento

de cerrar influye desfavorablemente la puntería.

El apuntador coloca el nivel sobre el plano del cañón de manera que se adapte á la línea larga, y que la esquina del cuadrante y la de las líneas cruzadas coincidan y la burbuja esté enfrente del apuntador. Entonces hace coincidir la burbuja entre las marcas por medio de la manivela de puntería.

El cuadrante sirve también para medir el ángulo de situación. Este está causado por la diferencia de la altura de las posiciones de la pieza y del blanco.

En los dibujos el ángulo m está el ángulo de situación, si la posición del blanco es más alta, el ángulo n , si la posición es más baja que la de la pieza. Este ángulo de situación se anula por medio de la puntería sobre el alza y el guía, apuntando con la misma altura del alza contra el blanco encima (debajo) del plano horizontal del cañón, como contra el en este plano.

Porque ha de bajar la culata del cañón, para que toque la línea de mira al blanco, el cañón recibirá una elevación más grande, (pequeña) de lo que corresponde á la altura del alza. La diferencia de estas dos elevaciones indica el valor del ángulo de situación.

No apuntando directamente al blanco en el tiro con el cuadrante, no se puede cambiar la trayectoria, como anteriormente, sin cambio de elevación. Este cambio necesario se determina colocando el cuadrante sobre el plano del cañón, cuya línea de mira toca al blanco, más alto (bajo) y haciendo coincidir la burbuja por medio del movimiento de la caja.

La diferencia que marca esta elevación en relación á la elevación correspondiente á la altura del alza, se añade [sustrae] ó [de] la elevación de cada vez del cuadrante.

Naturalmente en cada cambio del blanco se tiene que volver á la determinación del ángulo de situación.

Esta determinación no es necesaria, si el cuadrante se emplea desde el principio del tiro.

Al fin sirve el cuadrante para eliminar el influjo de una posición oblicua de la cureña. Este influjo consiste en una desviación del proyectil al lado de la rueda hallándose más bajo. Si no hay tiempo, colocar la cureña en un plano horizontal, se elimina el influjo de oblicuidad de la manera siguiente:

Poniendo el cuadrante trasversalmente á la línea larga del plano del cuadrante y coincidiendo con las líneas cortas y haciendo coincidir la burbuja por medio del movimiento de la caja, la diferencia de esta posición y de la posición para cero grado indica el ángulo de oblicuidad. Para cada grado de oblicuidad se aumenta las derivas al lado de la rueda encontrándose más bajo de la mitad de las derivas correspondientes á la distancia.

La dirección de la pieza cuando se emplea el nivel de puntería puede

darse sea con la plomada si el apuntador estando parado atrás de la pieza, puede percibir el blanco, sea dirigiendo la línea de mira sobre un piquete puesto en la dirección del blanco. Este último modo de hacer no está empleado sino por el primer disparo; se debe siempre tener cuidado de señalar la pieza, y los apuntes siguientes deben ser ejecutados señalando la pieza.

En ciertos casos en los cuales el apunte del alza es posible y cuando el blanco no deja ver otro que líneas confusas, puede ser ventajoso servirse del nivel para dar el ángulo á la pieza. El 2º sirviente de la derecha puesto á la extremidad de la contera es solo, entonces, encargado de dar la dirección á la pieza.

Puntería indirecta

65—Esta instrucción se da en el campo de maniobras ó cualquier otro campo, pero el terreno debe estar escogido de tal manera que

las piezas sean verdaderamente colocadas en la posición que convenga realmente á la puntería indirecta.

66—El instructor enseñará á los artilleros que una batería puede estar ocultada detrás de un obstáculo, de tal manera que sea imposible apuntar con el alza. Escogerá un blanco y un lugar abrigado respecto á este blanco.

En seguida mandará colocar la pieza en este lugar y enseñará que efectivamente, apuntar con el alza del modo ordinario es imposible.

Entonces explicará cómo se debe proceder para apuntar la pieza en altura y en dirección.

El ángulo se da con el nivel.

La dirección se da, sea con la plomada si el apuntador parado atrás de la pieza puede percibir el blanco, sea dirigiendo la línea de mira sobre un piquete colocado en la dirección del blanco.

67—El instructor mandará colocar la pieza de tal modo que la pun-

tería con la plomada sea posible y da la voz.

1ª *A tantos grados.*

2ª *Apunten.*

A esta voz el 1^{er}. sirviente de la izquierda dispondrá el alza y la deriva correspondiente al ángulo indicado y lo colocará en su canal. Dará el ángulo á la pieza con el nivel. En seguida irá á colocarse atrás de la pieza unos cuantos metros para percibir bien el blanco; se situará de manera de cubrir exactamente con la plomada, el medio del intervalo de las puntas del guión y el blanco; mandará llevar la contra á derecha ó izquierda hasta que la plomada le oculta al mismo tiempo el blanco, el medio del intervalo de las puntas del guión y el centro del ocular.

Después volverá á la pieza, verificará el ángulo y lo rectificará si hay lugar.

Eso hecho, el primer sirviente de la derecha, llevándose un piquete

andaré 100 pasos largos en la dirección del blanco, se detendrá dando frente á la pieza, teniendo el piquete en la mano derecha, la punta sobre el suelo; se conformará á las señales del primer sirviente de la izquierda, fijando con fuerza su piquete en la tierra, cuando el apuntador levantará el brazo, y volverá á su puesto.

El primer sirviente de la izquierda sin mover la puntería mandará llevar á la derecha ó izquierda al primer sirviente de la derecha hasta que este último se encuentre bien puesto sobre la línea de mira, y levantará el brazo para indicarle fijar su piquete en tierra y volver á su puesto.

En los apuntes sucesivos, se apuntará sobre el piquete.

68 * En seguida, el instructor ejercitará á los artilleros en el mecanismo del tiro con puntería indirecta haciendo ejecutar una serie de cargas y punterías sobre el blanco, después de cada carga mandará co-

rregir el ángulo de la deriva, cuidando que después cada disparo hecho, los artilleros llevan bien la pieza al mismo puesto. *

69—*Señalar la pieza.*—La pieza estando apuntada sobre el blanco, al señalar la pieza, eso permite apuntar la pieza, después el disparo hecho, sin mirar de nuevo sobre el blanco, por el cual puede suceder que no se vea.

Esta operación puede ser ejecutada:

- 1º Con el alza y el nivel.
- 2º Con el alza solo.

70.—1ª *Señalar la pieza con el alza y el nivel.*—Se puede servir del alza para señalar la dirección de una pieza apuntada, el ángulo de la pieza estando señalado con el nivel.

El punto de señal deberá ser situado cerca de la línea de tiro, adelante ó atrás de la pieza y de tal modo que permita el movimiento de la tablilla corrediza, el alza quedando á la dirección que ha sido dada por el tiro; además el punto

le señal debe ser escogido de manera que no venga á desaparecer casualmente.

Si falta cualquier punto de señal natural, se puede hacer uno con un piquete que se ponga en el suelo á cierta distancia de la pieza.

La pieza estando apuntada sobre el blanco *para señalar la dirección con el alza*, desapretar la tuerca de presión, hacer girar la tablilla corrediza sin moverse la pieza, hasta que la línea de mira sea en la dirección de la señal escogida, apretar la tuerca de presión y asegurarse que nada se ha cambiado. Señalar la inclinación con el nivel.

PARA APUNTAR LA PIEZA DESPUÉS DE UN PRIMERTIRO, SE DIRIGIRÁ LA NUEVA LÍNEA DE MIRA SOBRE EL PUNTO DE SEÑAL Y DAR EL ÀNGULO CON EL NIVEL.

Este modo para señalar las piezas puede servir en todas circunstancias, mientras el arreglo del tiro,

porque permite conservar para todas las piezas el alza dada por el Capitán.

Nota:—Si el punto de señal es situado atrás de la pieza, se apunta con una de las puntas del guión y el punto de mira de alza.

71.—2ª. *Señalar con el alza solo.*—Se puede servir del alza para señalar á la vez la dirección y el ángulo de una pieza apuntada.

El punto de señal debe ser situado cerca de la línea de tiro, adelante ó atrás de la pieza y de tal modo que permita el movimiento del ocular y de la tablilla corrediza cuando se mueve el alza en su alojamiento. Debe ser muy claro y de pequeñas dimensiones, constituido si es posible por dos líneas que cruzan, también, debe ser escogido de tal modo que sea á lo menos á 500 metros de la pieza y que no venga á desaparecer casualmente.

La pieza estando apuntada sobre el blanco, para señalar la dirección y el ángulo con el alza solo, desa-

pretar el tornillo y la tuerca de presión, hacer mover el brazo largo en su alojamiento y la tablilla corredera, hasta que la línea de mira pasa por el punto de señal escogido; apretar el tornillo y la tuerca de presión y asegurarse que el cursor está bien en su puesto y que nada se ha cambiado.

Para apuntar la pieza, después de un primer tiro se dirigirá la nueva línea de mira sobre el punto de señal.

Este modo de señalar una pieza, no deberá ser empleado, solamente cuando se haya arreglado el tiro, porque tiene por efecto de hacer apuntar las piezas de una misma batería con alzas diferentes.

MUNICIONES Y ARTIFICIOS

72.—Las municiones son despachadas siempre completas y arregladas. Se componen de cartuchos de obuses ordinarios, de anillos, de Shrapneles y de botes de metralla.

Cada cartucho se compone de la vaina metálica de latón con cápsula en medio del fondo, del proyectil y de la carga de pólvora.

El espesor de la pared de la vaina está casi de $1^m|_m$ en su parte superior, está reforzada en la dirección del culo en donde tiene como $3^m|_m$.

El dispositivo de fuego se compone de una cápsula de plancha de latón que contiene el fulminante. Se introduce en su alojamiento por afuera.

Las vainas pueden ser utilizadas hasta 10 veces.

El peso de la vaina con cápsula es de.....0k.315
 El peso de la carga de pólvora.....0k.365
 (Pólvora de artillería gruesos granos de 4—9 mil, espesor de una densidad de 1k,675.)

Los cartuchos de anillos se reconocen en que tienen la cabeza tinta y los Shrapneles por la forma especial de su espoleta y están de color aplomado.

CARTUCHOS DE OBUSES ORDINARIOS Y DE ANILLOS
CON ESPOLETA DE PERCUSIÓN

1ª Obuses ordinarios.

73.--El obús ordinario de simple pared es de fundición y lleva en su parte posterior una cintura de cobre que debe forzarse en las rayaduras. Entra en la vaina sobre una profundidad como de $22^m/m$; contiene una carga interior de pólvora de 70 gramos.

2ª Obuses de anillos.

El obús de anillo se compone de un núcleo formado por 9 anillos al rededor de los cuales se ha fundido el envolvedor del proyectil.

Este lleva también en su parte inferior una cintura de cobre.

Cada anillo es formado de 8 segmentos que apenas estén juntados entre sí y que al estallar el obús se separan y se dispersan haciendo como 60 cascos.

Contiene una carga interior de 70 gramos.

Estos obuses son armados de una

espoleta de percusión descrita más abajo.

Antes de ponerlos en las cajas de municiones se deberá examinarlos de la manera siguiente:

El obús debe estar fijado firmemente en la rama. Si no existe ya la soldadura es necesario soldar el lugar por donde estaba soldado el obús á la vaina.

Es necesario que el eje del obús coincida con el de la vaina y que el obús esté colocado en este último á una distancia de $10^m|_m$ del anillo de forzamiento.

La vaina no debe tener grietas ni aboyaduras.

La cápsula no debe salir de su alojamiento, sino que debe estar metida en el fondo de la vaina á cerca de $0.3^m|_m$.

Los anillos de cobre de los obuses deben estar fijados firmemente y no deben estar maltratados. Las partes maltratadas deben ser restablecidas por medio de la lima. Las espoletas deben estar bien atornilla-

das en el ojo del obús. Si esto falta es preciso atornillar la espoleta por medio de la llave de espoletas de percusión.

No es permitido desarmar la espoleta para el examen:

DESCRIPCIÓN DE LA ESPOLETA DE PERCUSIÓN DE 53^m|_m

74.- Las piezas constitutivas de la espoleta de percusión son las siguientes:

Cuerpo de la espoleta,
Porte aguja,
Resorte de detener,
Maselota,
Tornillo porta-cápsula.

El resorte de detener y la aguja están fabricados de acero, las otras partes de latón.

Componiéndose el cuerpo de la espoleta de la cabeza y del tubo, representa un cilindro hueco cuyo fondo está cerrado. El tubo está provisto de roscas que corresponden á la parte enroscada de la mues-

ca del obús y se terminan por una parte cilíndrica de un diámetro más grande. La faz superior de la cabeza está provista de dos agujeros para los ganchos de la llave de espoleta; la faz interior es cónica y corresponde á la cavidad de la muesca de la granada.

La cavidad cilíndrica del cuerpo de espoleta está enroscada en su parte superior para el tornillo porta-cápsula.

En medio del fondo se halla la muesca incendiaria cerrada por una planchita delgadita de seda. El porte-aguja está agujereado en su eje (canal incendiario) y lleva una aguja de acero estañado contra el efecto de la oxidación.

El resorte de detener embutido en lámina de acero se compone del fondo y de 4 brazos replegados. El resorte de detener con la maselota debe impedir una explosión prematura de la cápsula por medio de la aguja. La maselota es hueca de la misma altura casi que el porta-agu-

ja. El tornillo porta-cápsula se compone del cuerpo del tornillo enroscado y de la cabeza abovedada y provista de una hendidura.

En medio del cuerpo está alojada en una cavidad la cápsula fijada en su alojamiento por el doblez de los bordes de la abertura.

ARMADURA DE LA ESPOLETA

75.—Colocar el resorte de detener sobre el porta-aguja é introducir ambos en el cuerpo de espoleta. Colocar la maselota sobre el resorte de detener, atornillar en seguida el tornillo porta-cápsula en el cuerpo, hasta la cabeza, lo que hace armar un poco los brazos y comunica una presión al porta-aguja. Si la espoleta estuviera armada exactamente, el porta-aguja no debe moverse por el movimiento de sacudir la espoleta.

FUNCIONAMIENTO DE LA ESPOLETA

76.—En seguida del choque producido por la explosión de la pólvora

ra y por el movimiento súbito del proyectil, en virtud de la fuerza de inercia, los brazos del resorte de detener se aplastan y la maselota viene á unirse con el porta-aguja y deja libre la aguja. En el momento en que el proyectil toca un medio resistente, el porta-aguja se mueve para adelante con la maselota, la aguja topa contra la cápsula y determina la explosión. La llama se comunica por el canal incendiario del porte-aguja á la carga explosiva del obús.

SHRAPNELES Y ESPOLETA DE DOBLE EFECTO

77.—El shrapnel con su carga posterior del cañón de 53^m se compone de un envolvedor de plancha de acero, conteniendo 56 balas de plomo endurecido y su cabeza es formada con la espoleta de doble efecto. Un tubo de hierro forjado, dispuesto siguiendo el eje del proyectil y lleno de pólvora fina, sirve para establecer la comunicación con la cámara de reventar que se encuen-

tra en el culo. Esta cámara está cerrada por un diafragma cónico y contiene 30 gramos de pólvora. Las balas de plomo endurecido de 12^m de diámetro son unidas con azufre fundido.

En el shrapnel se notan: el culo, la cintura de cobre que debe forzarse en las rayaduras; la parte redonda del ojivo que le impide bambolearse en el ánima; el ojo en el cual está atornillada la espoleta.

ESPOLETA DE DOBLE EFECTO

78.—Esta espoleta lleva un aparato de tiempo y uno de percusión que funcionan independientemente el uno del otro. El peso de la espoleta de doble efecto es de 0^k285.

El cuerpo de espoleta el cual soporta las demás partes, es enroscado y se termina en su parte superior y en su parte inferior con 2 cilindros vacíos. En el primero está alojado el aparato de tiempo, en el segundo el de percusión.

El cilindro superiores tapado con el tornillo de presión del disco que forma la cabeza de la espoleta, en este cilindro se encuentra atornillada en el fondo la aguja.

El conector es un cilindro hueco en el interior del cual se coloca el cebo-fulminante, está cerrado en su parte superior por un tornillo cubre-cebo y su fondo está también agujereado para dejar libre el paso al aguja del aparato. Este conector es también alojado en el interior del cilindro superior y detenido en su puesto por un resorte de latón con dos ramas replegadas. El fondo de este resorte está agujereado, para permitir también el paso á la aguja.

El fondo del cilindro superior es provisto sobre todo su círculo de ventanas correspondiendo con la parte exterior de la espoleta.

El disco de composición tiene la forma general de un tronco de cono; sobre su parte inferior está prac-

ticada una ranura circular en la cual está apilada la composición explosiva.

Esta ranura no forma un círculo completo; está interrumpida sobre una cierta extensión llamada *puen-te*.

El *tornillo de presión* del disco está provisto de dos escopleaduras 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 ha sido efectuado.

Se nota también el tornillo de detener que sirve para limitar el movimiento del tornillo de presión del disco.

Una hoja de hierro está interpuesta entre el tornillo de presión y el disco de composición á fin de disminuir la adherencia entre los dos.

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

Al momento del disparo, la aguja del cilindro superior en virtud de la

fuerza de inercia toca el cebo fulminante del concutor, el cual se inflama, el fuego se comunica por las ventanas y el canal único, situado en la parte inferior del disco de composición, á la pólvora apilada de la galería circular de dicho disco.

En seguida el fuego se propaga lentamente hasta que encuentra el canal cilíndrico por medio del cual se comunica por el cuerpo de la espoleta y el tubo central del shrapnel hasta la carga de pólvora del obús situado en el culo. (0^k030).

Para dar más fuerza á la llama se ha llenado de pólvora el canal del percutor del aparato de percusión.

2a. APARATO DE PERCUSION

Este aparato que está alojado en el cilindro inferior es construido del mismo modo que el de percusión descrito más antes y se compone del percutor, del resorte y del anillo de seguridad que desliza al momento del tiro por encima las ramas del resorte y que se va por de-

lante con el percutor cuando el shrapnel encuentre un lugar resistente y tocando la aguja pone el fuego y hace reventar el obús.

Cuando se quiere disparar los shrapneles: como percutantes, es necesario poner la cruz del disco enfrente de la línea de señal del cuerpo de la espoleta, como botes de metralla: se pondrá la cifra de 0 enfrente de la línea de señal, y para hacerles estallar en el aire ver sobre el alza la división que corresponda al alcance y poner esta división enfrente de la línea de señal.

Los shrapneles deberán emplearse de preferencia contra las tropas y los obuses ordinarios ó de anillos contra obstáculos.

CARTUCHOS CON BOTES DE METRALLA

79.—El bote de metralla es de plancha de acero de 3 milímetros de espesor, está reforzado interiormente con un envolvedor de zinc formado de 3 segmentos, los cuales tienen un espesor de $1\frac{1}{2}$ milímetro.

La cabeza de forma cónica del bote de metralla es soldada.

El bote de metralla contiene 78 balas de plomo endurecido, su peso es de 1^k880 y su peso total con la vaina cargada es de 2^k495.

Antes del tiro se examinará sobre todo si las soldaduras están abiertas ó si el bote está torcido de una manera notable. Sin embargo, ambos defectos no son de importancia, si se puede hacer deslizar el cartucho en la recámara.

80.—*Nota.*—Cada vez que se hallare sobre el suelo, un proyectil que no ha reventado después de haber sido disparado, nunca se deberá tocarle; pero bien señalar con cualquier cosa el lugar en donde está situado el proyectil y se le mandará reventar con un explosivo en el mismo puesto que está situado.

81 COMPOSICION

DE LA

BATERIA GRUSONWERK

	BATERIA DE COMBATE						Reserva	Total general
	1ª Sección			2ª Sección				
	1ª	2ª	Total	3ª	4ª	Total		
	P n.	P n.	P n.	P n.	P n.	P n.		
Capitán				1		1		1
Tenientes ó Subtenientes..	1		1		1	1	1	3
Brigada				1		1		1
Sargentos	1	1	2	1	1	2	2	6
Cabos	1	1	2	1	1	2	4	8
Sirvientes	6	6	12	6	6	12	12	36
Conductores	4	4	8	4	4	8	18	34
Cornetas.....	1		1	1		1	1	3
Herrero							1	1
Talabartero							1	1
Carpintero							1	1
								91
Mulas de oficiales	1		1	1	1	2	1	4
Yuntas de bueyes	2	2	4	2	2	4	14	22
" " repuesto							6	6
								28
Avantrenes de pieza.....	1	1	2	1	1	2		4
								4
Carro de municiones.....							4	4

Cuidado y conservación del material.

82. El material confiado á las baterías debe ser objeto de cuidados sostenidos y atentos de los artilleros y de la vigilancia constante de los sargentos y oficiales.

Cada jefe en campaña, estando encargado del cuidado de todo el material afectado á su pieza, importa que desde en tiempo de paz, los sargentos conozcan bien todo lo que concierne al cuidado y conservación del material.

Los sirvientes, cabos y sargentos deberán ejecutar prácticamente las operaciones siguientes, relativas á la conservación del material:

1º Cañón.

83. La conservación del cañón comprende tres operaciones distintas.

1ª Desarmar y armar el mecanismo de culata. (Nº 58.)

2ª La limpieza.

3ª La engrasación.

Limpieza:

84. *Materias empleadas.*—Esponjas, trapos, limpiador de madera suave, pequeños cepillos ordinarios, escobillón atacador.

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

Anima.

85. Se lava el ánima con un escobillón mojado, que se introduce por la culata; se continúa lavándola hasta que el agua salga de la boca de la pieza tan clara como al entrar.

Culata.

86. Se limpian por medio de una esponja mojada la culata para quitar las suciedades, el polvo y el unto que puede depositarse sobre ella. Si la esponja mojada no es suficien-

te, se hace uso del pequeño cepillo ordinario y del limpiador de madera para quitar las materias demasiado adherentes.

Se deja salir el agua, se enjuga en seguida el ánima y las recámaras con un lienzo seco, con el que se cubre la cabeza de un escobillón que no haya servido para lavar. Se seca con mucho cuidado el ánima y la culata.

Mecanismo de culata.

87. La culata estando abierta, se saca el cierre para llevarle bien por medio de la esponja mojada.

Si la esponja mojada no es suficiente se hará uso del pequeño cepillo ordinario y del limpiador de madera.

Se enjagan en seguida las diferentes partes del mecanismo de culata.

Se limpia con cuidado los alojamientos de las diferentes piezas de la culata.

Exterior del cuerpo del cañón.

Se limpiará con esponja mojada, para quitar el polvo y todas las suciedades y se enjugará bien con un lienzo seco.

Alza.

Se limpian bien las diferentes partes del alza y se asegura que el alza entre en su canal.

Partes herrumbradas.

88. Si las partes de hierro ó acero, están ligeramente herrumbradas, se frotan con un cepillo ordinario y grasa ó con el limpiador de madera. Se enjuga en seguida con un 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 desarmado y lim-

piado con esmeril. Esta operación deberá confiarse á hombres especiales en los establecimientos y á los obreros de batería ó campaña, bajo la vigilancia del maestro obrero ó de un oficial. En cuanto á las reparaciones, nunca deben hacerse en el interior de las baterías.

La engrasación.

89 *Materias empleadas.*—Cepillos suaves, (no deben servir sino para este uso) trapos de lana, saquitos de engrasar, escobillón atacador, grasa fares, ó si no hay de esta clase, de cerdo ó de bucy, aceite de pie de bucy ó gas ó vaselina.

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

Se pasa el cepillo de grasa sobre todas las partes del mecanismo de culata.

No debe temerse poner un exceso de grasa sobre las partes que el artillero no ha de tocar en el servicio ordinario.

Se engrasan ligeramente los tornillos del alza.

Se tiene cuidado de no poner grasa sobre las partes cubiertas de pintura.

Material.

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

Aparato de puntería.

91. Se limpia por medio de una esponja mojada de un cepillo y un limpiador en madera suave, los filetes de los tornillos de puntería para quitar el polvo y unto que pudiera depositarse; se enjuga con un

trapo seco y se engrasa con un cepillo grasoso. Se empieza esta operación por la parte inferior, cada tornillo á fondo; después se levanta el tornillo de toda su altura y se continúa la limpieza. 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.

Objetos de cuero.

92. Los objetos de cuero (cebeterras, correones, cubre-boca, cubreculata, etc., etc.) deben engrasarse de tiempo á tiempo con la grasa empleada para la conservación de los arneses.

*Datos para apreciar distancias
á simple vista.*

93. Con una vista regular y la atmósfera despejada:

A 3,000 metros se pueden contar las puertas y ventanas de una casa.

A 2,000 metros se descubren confusamente hombres y caballos.

A 1,500 metros se distinguen con claridad.

A 800 metros se observan los movimientos de los hombres.

A 400 metros se perciben sus cabezas.

A 300 metros se distinguen sus facciones.

PRINCIPIOS PARA EL ARREGLO DEL TIRO

94. *Corrección de deriva relativa á la influencia del viento.*—El Capitán mandará llevar, por todas las piezas, el ocular del alza de donde viene el viento de:

1 Milímetro por un viento poco fuerte.	} á la distancia	
2 Milímetros por un viento fuerte.		" "
3 " " " " muy fuerte.		1,000 metros.

Por las distancias superiores aumentar proporcionalmente estos números.

Si el viento sopla oblicuamente, se mandará hacer una corrección menor.

95. Corrección de deriva relativa á la diferencia de nivel de la ruedas

Los jefes de Sección mandarán llevar el ocular al lado de la rueda la más alta.

Apreciarán á la vista en centímetros, la diferencia de nivel de las ruedas y por una diferencia de nivel de 5 centímetros, la corrección es igual al doble de la deriva.

Arreglo del tiro en dirección.

96. El arreglo del tiro en dirección consiste en hacer á las derivas las modificaciones destinadas en tener cuenta de la influencia del viento y de la diferencia de nivel de las ruedas; y desde los primeros disparos en corregir los alojamientos observados.

Toda corrección se ejecuta haciendo llevar el ocular del lado hacia el cual se quiere hacer volver el punto de caída.

Corrección de la deriva relativa á los alejamientos observados.—Durante el tiro, el arreglo del tiro en dirección es generalmente confiado á los jefes de secciones. Se hace por pieza y se reduce á corregir después de cada disparo, la deriva de totalidad, más la mitad del alojamiento de observado, es decir: que si se ha evaluado á 4 milímetros el punto de caída á la derecha del blanco, el jefe de sección mandará: “tal pieza (la pieza que ha disparado) ocular 6 milímetros á la izquierda.”

Sin embargo, si los dos primeros tiros dan lugar á un alojamiento en dirección del mismo lado é incomandando por la observación de los alejamientos en alcance, el Capitán mandará ordenar, por todas las piezas que no han disparado, una corrección igual á la mediana de los dos alejamientos.

Cuando los jefes de secciones no pueden observar sus tiros, el Capitán les indica después de cada disparo la corrección de deriva que tiene que hacer, ó mejor, les anuncia simplemente el lado del alejamiento en dirección por una de las indicaciones siguientes:

“A la derecha [ó á la izquierda”.]

“Fuertemente á la derecha [ó á la izquierda.”]

En el primer caso, llevar el ocular á la izquierda ó á la derecha de 4 milímetros, en el segundo de 8 milímetros.

Cuando después de una corrección de un lado se conduce á mandar hacer la misma corrección en el otro lado, se reduce la segunda corrección de la mitad.

Principios del arreglo del tiro de distancia

97—El método se basa enteramente en el principio del encuadramiento que consista en obtener dos

disparos, uno adelante del blanco y el otro detrás; después deducir el alza que conviene emplear.

El arreglo de alcance se hace con tiros percutantes.

Generalmente hay interés sobre las tropas de hacer suceder al tiro de arreglo un tiro rápido de poca duración. Haciendo así si el arreglo es exacto, se saca el más grande provecho posible; si el arreglo es falso, la ausencia de todo desorden en el enemigo á pesar del fuego violento dirigido sobre él, puede hacer sospechar el error cometido.

98—Un disparo es *corto* cuando el humo que viene al estallar el obús cubre el blanco, está *largo* cuando el blanco cubre el humo. Podrá suceder que el humo de un obús no sea suficiente, en este caso, el Capitán prescribirá que el tiro sea por sección, sea por batería.

Verificación de un tiro

99—Verificar un tiro, es disparar un otro con las mismas condiciones

para asegurarse que da el mismo resultado.

Ejemplo, un tiro es corto, para verificar; con la misma alza de disparar otro, si éste es corto, se concluye que esta alza da tiros cortos, pero si al contrario el segundo tiro es largo, en este caso es necesario disparar otros dos con la misma alza. Si en estos 4 tiros, hay 3 cortos, el alza da tiros cortos; si hay 2 cortos y dos largos, el alza es buena para el blanco; si hay 3 largos y 1 corto, el alza da tiros largos.

Se llama tiro junto el tiro de la batería, cuando después del arreglo, el Capitán ha dado á todas las piezas la misma alza.

100.—*Verificar un alza*, es disparar 2 tiros, el uno con el alza disminuida de 25 metros y el otro con el alza aumentada de 25 metros.

Estos dos disparos deberán estar el uno corto, el otro largo. Si los dos estuvieren cortos, se concluirá que el enemigo se ha retirado; si estuvieren largos, que el blanco se ha

avanzado; y entonces hay lugar de proceder á un nuevo arreglo del tiro.

ARREGLO DEL TIRO DE DISTANCIA.

Resumen del método.

101. 1ª Encuadrar el blanco entre dos disparos el uno largo el otro corto, de los cuales las alzas dan la diferencia de 100 metros.

2ª Verificar estos dos disparos.

3ª Dar el alza mediana á todas las piezas y ejecutar un tiro de cuatro disparos.

4ª Mejorar el alza y pasar al tiro junto.

Detalles de ejecución.

102. El Capitán apreciará la distancia y precisará un alza inferior de 200 metros á la distancia apreciada, á manera de empezar lo más posible con un tiro corto.

Después procederá por saltos de 200 metros tratando de encuadrar al blanco.

Después estrechará el encuadramiento á 100 metros y verificará los dos disparos que han dado con alzas que se diferencian de 100 metros, un tiro corto y un tiro largo.

Dará á todas las piezas el alza mediana y hará ejecutar un tiro de 4 disparos.

Si los 4 disparos estuvieren cortos, aumentar el alza de 25 metros.

Si los 4 disparos estuvieren largos, disminuir el alza de 25 metros.

Si hay 3 largos y 1 corto, disminuir el alza de 25 metros.

Si estuvieren 2 cortos y 2 largos, nada que cambiar.

Después de esta serie de 4 disparos la corrección del alza, si hay lugar, estará prescrita á todas las piezas y pasándose al tiro junto mandado por el Capitán ó un Teniente; nunca se mandará un tiro á voluntad, porque no se sabe la cantidad de municiones empleadas y se pierde la disciplina tan necesaria durante el combate.

Durante este tiro junto, el Capi-

tán observará atentamente el blanco, si no ve ningún desorden, verificará el alza y reempezará el arreglo si estuviere necesario.

Durante todo el tiempo del arreglo no se tendrán en cuenta los disparos que podrán dar equivocación y se deberá tirarlos en las mismas condiciones.

103— ABREVIATURAS

Corto	C.
Largo	L.
Al blanco	AB.
No se vio	NV.
A la derecha	áD.
A la izquierda	áI.
Fuerte á la D. ó á la I. Fáb Fái.	

Ejemplo de un arreglo de tiro

104.—La distancia apreciada por el Capitán está de 1,400 metros.

“A 1,200 metros, rompen el fuego.

1.^a pieza, fuego...C
 Para la 2.^a pieza, 1400 metros—2.^a pieza, fuego...C
 para la 3.^a pieza, 1600 metros—3.^a pieza, fuego...L
 para la 4.^a pieza, 1600 metros—4.^a pieza, fuego...L
 para la 1.^a pieza, 1500 metros—1.^a pieza, fuego...L/ Verifi-
 para la 2.^a pieza, 1400 metros—2.^a pieza, fuego...C (cación

Para todas las piezas 1450 metros—3.^a, fuego.....C
 4.^a, fuego.....C
 1.^a, fuego.....C
 2.^a, fuego.....C

Para todas las piezas 1475 metros Bateria fuego 2C y 2L

“Teniente, tomad el mando de la batería, tantos disparos por pieza (de 4 á 10) fuego por pieza, sección ó batería.....”

El Capitán no viendo ningún desorden en el enemigo, manda:

1ª pieza, alza 1450—1ª pieza, fuego..... C
 1ª pieza, alza 1500—2ª pieza, fuego..... C

Concluirá inmediatamente que el enemigo se ha retirado y volverá en hacer otro arreglo.

Otro ejemplo

105—“A 1200 metros, rompen el fuego”.

	1ª pieza, fuego	L
Para la 2ª pieza, 1000 metros—2ª pieza, fuego.....		AB
Para la 3ª pieza, 1000 metros—3ª pieza, fuego.....		C
Para la 4ª pieza, 1000 metros—4ª pieza, fuego.....		C
Para la 1ª pieza, 1000 metros—1ª pieza, fuego.....		AB
<hr/>		
Para todas las piezas, 1000 me- tros.....	2ª pieza, fuego.....	C
	3ª pieza, fuego	AB
	4ª pieza, fuego	AB
	1ª pieza, fuego	AB

“Teniente, tomad etc.....”

Casos particulares

106—Si el enemigo ha sido descubierto al entrar en un bosque ó

propiedad y que la distancia sea demasiado grande para alcanzarle con tiro de infantería, será evidente que habrá escogido esta posición para abrigarse y que vayan á atacarle, pues da lugar á que la artillería cubra de obuses toda la extensión de terreno que ocupa.

Entonces se preparará el tiro á la orilla del bosque, dando á la 1ª pieza el alza del blanco.

A la 2ª pieza, este alza aumentada de 25 metros.				
á la 3ª	id.	id	de 50	id
á la 4ª	id.	id.	de 75	id

á manera de cubrir con cascos una extensión de 100 metros. Después se mandará el fuego por batería haciendo variar la deriva de 2 en 2 milímetros.

Si la profundidad del blanco fuera de más de 100 metros, se dará una diferencia de 50 metros á cada alza.

Este tiro se llama: tiro con alzas escalonadas.

107.—2ª El enemigo es invisible pero necesita pasar por un punto visible por la Batería (puente, puerta, etc., etc.) En este caso se arregla el tiro sobre este punto. Se suspende el tiro, mientras el enemigo llega al desfiladero para hacerle fuego rápido.

108.—3ª Si se necesita derribar un muro, se arregla el tiro con puntería al pie, se le hace una cortadura haciendo variar la deriva de 2 en 2 milímetros; sino cayese, se le hará dos cortaduras verticales haciendo variar la alzas de 25 en 25 metros.

*El blanco camina en dirección de la
Batería.*

109—4ª Se arreglará el tiro en términos que el blanco se encuentre entre dos tiros, cuyas alzas diferencien de 100-200 ó 400 metros según la velocidad del blanco y su distancia, dando á todas las piezas alza corta, y disparando por pieza, has-

ta que el tiro se acerque al blanco, en cuyo caso se hará tiro rápido.

Cuando la observación de los puntos de caída demuestren que el tiro va más allá, se disminuye el alza 100 á 200 metros y se ejecuta como antes se ha dicho.

EJEMPLO.

110—Distancia apreciable: 1500 metros.

“A 1300 metros rompen el fuego—1ª pieza, fuego.....	C
Para la 2ª pieza 1500 metros—2ª pieza, fuego.....	C
Para la 3ª pieza, 1700 metros—3ª pieza, fuego.....	L
Para todas las piezas, 1500 metros—4ª pieza, fuego.....	C
1ª id. id.	C
2ª id. id.	AB
Batería.....fuego.....	AB
— id. —	AB
— id. —	L
Para todas las piezas, 1300 metros—1ª pieza, fuego	C

2ª pieza, fuego	AB
Batería—fuego	AB
id. id.	

111. Si el enemigo va en retirada en lugar de servirse del alza del tiro corto, se empleará el alza del tiro largo. El método es el mismo.

5º El blanco camina perpendicularmente á la línea del tiro.

112. En este caso se da la orden de apuntar sobre la cabeza de la columna: si el blanco va al trote, hacer variar el ocular $2^m/m$ al lado del movimiento.

Arreglo del tiro con Shraneles.

113. Si la batería se aprovechase de Shraneles, deberá hacerlo cuando se trate del tiro de alcance; cuando se comparen las alzas que se diferencien en 100 metros, se dará á todas las piezas la alza mediana y la división á que deba ponerse el regulador de la espoleta.

Hecho esto, no se cargarán las piezas de cada sección sino hasta tanto que se haya disparado la 1ª pieza de la otra sección.

El Capitán se servirá de las piezas cargadas con Shrapneles percutantes para mejorar el alza y si fuera posible prescribirá para todas las piezas la nueva alza con las nuevas divisiones.

114. El arreglo de la altura de estallido de los Shrapneles se hará como queda dicho.

Ejemplo de tiro con Shrapneles.

A 1200 m Rompen el fuego—1ª pieza fuego.. C
para la 2ª pieza 1400 m.—2ª pieza, fuego.. L
id. 3ª id. 1300 m.—3ª id. id. C

id. 4ª	id. 1300 m	—4ª	id.	id.	C
id. 1ª	id. 1400 m.	—1ª	id.	id.	L

} Verificación

Por todas las piezas 1350 m., división 22.

En este momento hay las piezas 2ª, 3ª y 4ª cargadas con Shrapneles

percutantes, la 1ª pieza apunta sin cargar.

2ª pieza—fuego.....C

3ª id. id.C

En este momento la 1ª Sección carga, con Shrapneles á la división 22.

4ª pieza—fuegoC

Por todas las piezas 1375.—División 23.

1ª pieza—fuegoA

En este momento la 2ª Sección carga con Shrapneles á la división 23.

2ª pieza—fuegoA

No deben tenerse en cuenta estas dos alturas.

3ª pieza—fuegoA

Auméntese 2 divisiones y prescribase—25.

Arreglo de la altura de estallido de los Shrapneles.

115. Se arregla la *altura de estallido*, aumentando ó disminuyendo el número de *divisiones* de la espo-

leta en términos de que baje ó alce la *altura mediana de estallido*, hasta que iguale á la *altura tipo*.

116. Esta *altura tipo* corresponde á un ángulo de mira de 8 milésimos para los cañones de montaña y de 4 milésimos para los cañones de batalla.

117. Se dice que un tiro es *alto ó bajo* según que el estallido se verificara á una altura mayor ó menor que la *altura tipo*.

Se dice *muy alto* si el estallido se verifica á una altura mayor que el doble de la *altura tipo*.

118. En general la *altura de estallido* se arregla por series de dos tiros.

Aumentando la duración de:

4 divisiones después 2 tiros muy altos.

3 id. id. 1 tiro muy alto y un tiro alto

2 id. id. 2 tiros altos.

1 id. id. 1 tiro alto y 1 á la altura tipo

Disminuyendo la duración de:

4	divisiones	después	2 tiros	percutantes.
3	id.	id.	1 tiro	percutante y tiro bajo
2	id.	id.	2 tiros	bajos
1	id.	id.	1 tiro	bajo y 1 á la altura tipo.

Arreglo del tiro indirecto.

119. Para el arreglo del tiro indirecto, el Capitán dará á todas las piezas el mismo ángulo y deriva y se romperá el fuego como antes se ha dicho, observando lo que sigue:

El Capitán aumentará ó disminuirá el ángulo de un grado siguiendo que el disparo sea C ó L hasta que tenga un disparo C y un L con ángulos que tengan una diferencia de un grado.

Para el ángulo mediano, verificará los tiros el C y el L y prescribirá á todas las piezas el ángulo mediano.

Después disparará 4 tiros, si los 4 estuviesen L, disminuir el ángulo de $\frac{2}{16}$; si hay 3 L, disminuir de $\frac{1}{16}$.

Si al contrario los cuatro tiros estuviesen C, aumentar el ángulo de $\frac{2}{16}$; si hay 3 C y 1 L, aumentar de $\frac{1}{16}$.

Arreglado el tiro de percusión, si se necesita disparar con Shrapneles, el Capitán dará á las piezas el número de divisiones correspondiendo sobre el alza al ángulo del tiro arreglado y seguirá como se ha dicho más antes por el arreglo del tiro Shrapneles.

Durante este tiro es necesario que los artilleros lleven bien las piezas en el mismo puesto después del disparo hecho.

120—La voz de mando se dará así:

- 1 Tiro indirecto.
- 2 A tantos metros, tanto deriva.
- 3 Rompan el fuego

y después de haber recibido el número de grados del ángulo por cada jefe de sección, dará la voz:

Angulo, tantos grados.

Siempre empezar el tiro con un número de grados exacto sin tener cuenta de los minutos, para facilitar el arreglo del tiro.

Instrucción para ejecutar los ejercicios interiores de tiro.

121—Estos ejercicios sirven para aprender á mandar correctamente el *tiro al blanco* en varias circunstancias.

Los oficiales que tomen parte en ellos deberán estar bajo la dirección del Jefe del Regimiento ó de un Capitán que fijará á su voluntad antes de empezar cada ejercicio las condiciones del tiro, el objeto que servirá de blanco y la distancia apreciada de éste.

El oficial que lleve el mando dará sus voces arregladas á las indicaciones de (corto, largo, percutantedadas después de cada tiro).

Con el fin de que el Director de la

maniobra pueda con facilidad hacer las indicaciones convenientes para que todo siga en orden y poder corregir con precisión, se servirá de un gráfico en el cual anotará las posiciones de los puntos de caída.

Este gráfico se compone de una serie de tiros AB, graduado de 25 metros.

El Director de la maniobra supondrá el blanco en una posición cualquiera O y pondrá el primer punto de caída en una de las extremidades A ó B, según que quiera empezar por el tiro Corto ó por el Largo.

Después hará en el gráfico las modificaciones de alcance que resultaran de las voces de mando que el Oficial haya dado, marcando con números cada uno de los puntos de caída así determinados.

Un disparo se dice Corto ó Largo según que el punto marcado se encuentre del lado de acá ó de allá de la línea vertical O.

Observación.—En todo esto y después de haber muy bien estudiado los diferentes modos del arreglo del tiro y diversos ejemplos, resulta que nunca jamás se mandará dividir una batería llevando sus piezas en diferentes puntos, porque la fuerza de la Artillería consiste en la rapidez del arreglo de su tiro, la fuerza de su fuego contra el cual una vez bien arreglado, no habrá ningún enemigo que pueda resistir, y además de eso para el reaprovisionamiento de sus municiones sobre el campo de batalla que será imposible si las piezas estuviesen dispersadas.

TABLA DE TIRO

del cañon de 53^m/m de batalla de tiro
rápido (Sistema Grusonwerk)

Longitud de la línea de mira	1000 milímetros
Campo de tiro de la cureña	de 15° encima del horizonte á 14° debajo
Limita de la graduación del alza	4500 metros.
Limita de la graduación de la tablilla corrediza..	27½ milímetros.
Peso del obús.....	1 ^k 630
Carga {	120 gramos de pólvora sin humo C.89 de 1.5mm
	Velocidad inicial: 455 metros

Alcance	Derivas	Divisiones de la espoleta	Angulos de tiro	1/16 degdo.	Velocidad final
				modifica el alcance de	
metros	milímetros	(1)	Grados y 1/16	metros ^s	metros
100	8	.....	0. 3	.....	435
200	8	.....	0. 6	.....	415
300	8	.....	0.10	55	397
400	8½	7	0.13	50	381
500	8½	9	0. 1	45	366
600	9	12	1. 5	40	353
700	9	15	1.10	36	341
800	9	17	1.15	33	330
900	9½	20	2. 4	30	319
1.000	9½	24	2.10	28	309
1,100	9½	27	2.15	26	300
1,200	10	31	3. 5	24	292
1,300	10	34	3.11	22	284
1,400	10½	38	4. 2	22	277
1,500	10½	41	4.10	21	270
1,600	11	45	5. 2	20	264
1,700	11½	49	5.10	19	258
1,800	11½	52	6. 2	18	253
1,900	12	56	6.11	17	248
2,000	12½	60	7. 5	17	243
2,100	12½	64	7.15	16	239
2,200	13	68	8.10	16	235
2,300	13½	73	9. 5	15	232
2,400	13½	77	10. 1	15	228
2,500	14½	82	10.12	14	225

Alcance	Derivas	Divisiones de la espoleta	Angulos de tiro	El 16 de gdo. modifica el alcance de	Velocidad final
metros	milímetros	.....	Grados y 1/16	metros	metros
2,600	14½	86	11. 8	14	222
2,700	15	90	12. 5	13	219
2,800	15½	95	13. 3	13	217
2,900	16	.....	14. 2	12	215
3,000	16½	.....	15. 1	12	213
3,100	17	.....	16. 1	11	210
3,200	17½	.....	17. 1	11	208
3,300	18	.....	18. 2	11	206
3,400	18½	.....	19. 3	11	205
3,500	19½	.....	20. 5	10	204
3,600	20	.....	21. 3	10	202
3,700	20½	.....	22. 12	10	201
3,800	21½	.....	24. 1	10	200
3,900	22½	.....	25. 7	10	199
4,000	23	.....	26. 14	9	198
4,100	24	.....	28. 5	9	197
4,200	25	.....	29. 13	9	196
4,300	25½	.....	31. 0	9	195
4,400	26½	.....	33.	8	195
4,500	27½	.....	34. 11	8	194

[1] Si el blanco estuviese situado en un lugar más alto que la batería, será necesario disminuir del número de divisiones que se encuentran sobre el alza, la cuarta parte de este mismo número de divisiones. Eje—á 2000 metros—60—se dará á la batería la división 45.

Si el blanco estuviere situado en un lugar más bajo que la batería, se hará la operación inversa, en lugar de disminuir, se aumentará.

INDICE

LIBRO PRIMERO

<i>NUMEROS</i>		<i>PAGINAS</i>
1 á	7—Nociones preliminares..	5

PRIMERA PARTE.

ARTICULO I.

8 á	10—Escuela del pelotón de la pieza.....	11
11	—Formación del pelotón de la pieza.....	13
12 á	13—Nomenclatura	14
	14—Hacer entrar los sirvientes á sus puestos ...	16
	15—A equiparse	17
	16—Fuego adelante.....	18
	17—Fuego á retaguardia...	22
18 á	20—Carga en cuatro tiempos	24
	22—A brazo á vanguardia..	33
	23—A brazo á retaguardia	34
24 á	27—Carga á discreción.....	35
	28—Suspender el tiro.....	38
	29—Incidentes que pueden sobrevenir durante el tiro	39
30 á	32—Reemplazo de los hombres que falten.....	41

33 a	34—En parada	43
	35—Traer el avantren.....	34
	36—Traer el avantren adelante	47
	37—A desequiparse	49
	38—Hacer salir los sirvientes de sus puestos.....	49

ARTICULO II

39—	Entrar en batería ...	51
40—	Disposiciones de combate	55
41—	Poner las piezas en batería	57
42—	Juntar las piezas con sus avantrenes.....	57
43—	Disposiciones de camino	58

DE BATERIA

44—	Prescns. genl ^{tes} ...	59
	Capitán	59
45—	Jefes de sección...	60
46—	Jefes de pieza.....	60
47—	Fixación de los fuegos.....	92
48—	Fuego por pieza.	64
49—	Fuego por salva	64
	Suspender el tiro	66
50—	Fuego rápido.....	66
50bis	Cambio de objeto	67
51—	Cesar el fuego.....	69
52—	Tiro de metralla	69
53—	Salir de batería...	71

Ejecucion de los fuegos

	54—Nociones sumarias para uso de los artilleros	73
55 á	62—Nomenclatura detallada del material	76
	63—Puntería y tiro	106
	64—Nivel de puntería	120
65 á	68—Puntería indirecta	130
69 á	71—Señalar la pieza	134
72 á	80—Municiones y artificios	137
	81—Composición de la batería Grusonwerk.....	151
82 á	92—Cuidado y conservación del material.....	152
	93—Datos para apreciar distancias á simple vista...	158—
94 á	95—Principios para el arreglo del tiro	159
	96—Arreglo del tiro de dirección	160
97 á 100—	Principios del arreglo del tiro de distancia.....	162
101 á 105—	Arreglo del tiro de distancia	165
106 á 112—	Casos particulares	169
113 á 114—	Arreglo del tiro con shrapneles	173
115 á 118—	Arreglo de la altura de estallido de los shrapneles.....	175

<i>NUMERO</i>	<i>PAGINAS</i>
119 á <u>120</u> —Arreglo del tiro indirecto.....	177
121—Instrucción para ejecutar los ejercicios interiores de tiro	179
122—Tablas de tiro	182

