

mente entre ellas mismas, sino por medio de líneas atrincheradas que las ponen en comunicacion con la paralela, la cual se arma tan solo con algunas piezas de campaña y baterías de morteros. En fin, si las baterías rayadas destinadas á abrir brecha á gran distancia no pueden establecerse, ó llenar completamente su objeto, entónces se construyen verdaderas baterías de brecha en el coronamiento del glacis. El número indispensable de piezas rayadas de á 24, 12 y 6, para construir el tren de sitio en estas condiciones, es respectivamente de 3, 5 y 2 por cada calibre. Este tren comprende, además, una cierta proporcion de obuses gruesos de á 25 y un número conveniente de morteros de diversos calibres. El de á 50 se destina, como lo hemos visto ya, al tiro de brecha sobre las mamposterías que pueden ser batidas bajo los ángulos variables de 7 á 10 grados: la débil velocidad del proyectil se compensa en parte con su masa. Los otros obuses lisos se emplean en el tiro sumergente. Vista la escasa accion del mortero de á 50, se ha proyectado la construccion de uno especial de sitio, sistema rayado.

VI.

ARMAS PORTATILES.

MODELOS DE LAS ARMAS DE FUEGO EN SERVICIO.

Con excepcion de la pistola de caballería, lisa, de percusion y de carga por la boca, las armas de fuego prusianas son todas de retro-carga, rayadas, de un solo tiro y pertenecen en lo general al sistema de aguja (1). El cartucho (Pl. XVIII, fig. 76) se halla montado sobre una calza de papel enrollado y comprimido, conteniendo la bala en la parte anterior y el mixto en la posterior, cubriendo el todo un estuche de papel cerrado por una ligadura en la punta de la bala. La calza se imprime en el rayado y comunica la rotacion al proyectil, del cual se separa al despedirse del cañon; la construccion del cartucho hace que la bala resulte con un diámetro notablemente menor que el calibre del arma, el cual, en los modelos prusianos de aguja y excepto el fusil de muralla, es de 15^{mm}. 43, miéntras que la bala solo tiene 13^{mm}. 6 de diámetro y pesa 31 gramos; ella es sólida, de forma oval, semejando á un huevo, redonda en la punta y terminada en la base por un pequeño recorte plano; su largo es de dos calibres; el centro de gravedad hállase en la medianía del gran eje. El diámetro del cartucho es de 16^{mm}. 2 y su extension de

(1.) Del inventor del fusil de aguja, Nicolás Dreyse, muerto el 9 de Diciembre de 1867 en Sommerda.

MECANISMO DE LA CÁMARA DEL FUSIL MODELO DE 1841.

El mecanismo del fusil modelo de 1841, que es el tipo de todos los otros sistemas prusianos de aguja, se representa en la pl. XIX, fig. 84, en la cual se han exagerado de propósito las dimensiones verticales para dar mas claridad al dibujo. Las demás piezas aparecen con sus proporciones exactas en la pl. XX, y el fusil abierto y cerrado en la XXI. El mecanismo se halla contenido en una caja cilíndrica, *A*, abierta en su extremidad posterior y atornillada en la recámara. En la pared superior de la caja hay una hendidura longitudinal *aa* que la divide, y una incision *bb*, á fin de dejar pasar y guiar la palanca *D* de la cámara móvil *M*. Corriendo la palanca hácia atrás, á lo largo de la hendidura, hasta encontrarse contenida por el codo de retencion *r*, se descubre la abertura de la recámara proyectándose en forma cónica fuera de la caja. El movimiento inverso lleva la cámara móvil al lado de la recámara y al mismo tiempo la palanca á la incision *b*. Basta entónces volver la palanca á la derecha para cerrar el arma y dar á la cámara móvil un apoyo que neutraliza el retroceso. Las superficies de la palanca y de la incision que se frotan mutuamente se hallan un poco inclinadas, como la de un tornillo y su tuerca; esta disposicion tiene por objeto cerrar con fuerza, en el hueco cónico de la recámara, el vacío correspondiente de la cámara móvil, á fin de obtener un cerramiento tan hermético cuánto es posible. El largo del curso de la cámara móvil, medido por la distancia del fondo de la incision *b* al resalto *r*, se determina

por el espacio necesario para librar al cartucho un pasaje fácil.

La cámara móvil se divide interiormente en dos compartimientos por el atravesano metálico *B*, sólidamente atornillado, el cual atraviesa de parte á parte el canal de la aguja. En el compartimiento anterior el atravesano forma una saliente por medio de un dardo que oprime el fondo del cartucho, disponiendo trás de él una cámara ardiente (ó de compresion).

En el compartimiento posterior, el atravesano presenta una cabeza cuadrangular que permite adaptarle una llave para atornillarla y desatornillarla. En el compartimiento, mas ó ménos al abrigo de los gases de la pólvora, es en dónde se aloja la parte del mecanismo destinado á reglar los movimientos de la aguja y á asegurar la cámara móvil en la posicion que cierra el arma.

La planchuela *S'* forma cuerpo con un resorte recto *S* fijo á la caja por medio de un tornillo; atraviesa el conducto abierto en la pared de esta y pasa ya por una hendidura longitudinal, ya por una transversal practicadas en la cámara móvil, de manera que el resorte derecho puede ejecutar todos los movimientos necesarios, para abrir y cerrar la recámara, sin que la planchuela se oponga á ello y sin dejar de funcionar. La extremidad de la planchuela descende cuando la presion del dedo obra en el fiador *P*, articulado en la parte final del resorte. Demostremos ahora como se combina el mecanismo de la aguja para obedecer á esta accion.

Una espiga porta-aguja *K*, sobre la cual se halla montado un resorte espiral de presión ⁽¹⁾ se aloja en un pequeño cilindro *NN*, abierto en su parte anterior, cuyo fondo atraviesa libremente. Una de las extremidades del resorte se oprime contra el cilindro, y la otra contra el respaldo del porta-aguja, de manera que, ambas piezas, al montar el resorte, tienden á deslizarse vivamente, la una sobre la otra. El cilindro presenta por debajo una hendidura recta destinada al pasaje de la punta de la planchuela; encima, un fiador cuadrado *T*, que sirve para armar el resorte bajo la presión del dedo y que abatido se aloja en una incisión de la culata móvil. El cilindro, además, se halla guarnecido por un resorte derecho de dos dientes *RR*, el cual ajusta una extremidad en un encaje al frente del cilindro y la otra se encorva al lado y al frente de la cabeza del llamador.

La aguja, el resorte espiral, el porta-aguja, el cilindro y el gran resorte reunidos, como se muestran en la figura, se introducen en el compartimiento interior de la cámara móvil; el pico de la planchuela pasa por dentro de la hendidura longitudinal del cilindro ⁽²⁾; el gran resorte se aloja en un vacío de la cámara móvil y en el momento en que el cilindro toca al fondo, el segundo diente del resorte (partiendo desde su extre-

(1) Con cuarenta vueltas mas ó ménos y con una resistencia máxima de 10 libras aproximadamente.

(2.) Ha sido necesario, para introducir el cilindro, bajar el pico de la planchuela, oprimiendo con el dedo el llamador, con lo cual las paredes del cilindro y los espaldones del porta-aguja pasan por encima de la plancha.

dad) ajusta el borde del vacío. Las diversas piezas quedan entónces en la posición representada por las figuras 84 y 92; el arma se halla así cerrada, sin estar cargada aún, y las piezas sólidamente mantenidas en sus respectivos puestos, pues impiden su movimiento la posición de la palanca de la cámara móvil y la del resorte de cerramiento; la cabeza del fiador y el pico de la plancha se oponen por su parte al movimiento de rotación del cilindro ó de la cámara móvil. Esta es la condición del mecanismo cuando el arma se halla en reposo ó acaba de hacer fuego.

Si se quiere abrir la recámara para cargar, preciso es desasir el fiador montando al efecto el resorte espiral: se apoya el pulgar en la cabeza del gran resorte, se retira el cilindro de la cámara falsa obrando sobre el fiador; el espaldón *K* del porta-aguja inclina la plancha, se desliza por encima (debido á la inclinación de las superficies y al contacto) y pasa trás de ella; al mismo tiempo el primer diente del gran resorte viene á tocar el fondo del vacío de la cámara móvil; de este modo el cilindro toma una posición perfectamente definida en la cámara móvil, el resorte especial se arma y la espiga del porta-aguja sale afuera, trás del cilindro. Entónces puede abrirse sin dificultad la cámara móvil, volviendo la palanca á la izquierda y trayéndola hácia atrás; en el primer movimiento, el cilindro, mantenido por el pico de la planchuela, permanece inmóvil; en el segundo retrocede y el resorte espiral se extiende.

Después de introducir el cartucho, vuelve á cerrarse la recámara por medio de movimientos inversos en la cámara móvil: el espaldón *K*, apoyándose en la

planchuela, hace que el porta-aguja conserve su inmovilidad ; en consecuencia el resorte espiral retiene el cilindro atrás y oprime el primer diente del gran resorte contra el fondo del vacío ; el porta-aguja se aloja todo entero en el cilindro y la aguja misma excede muy poco al dardo del atravesañ. El mecanismo queda en una posicion que no expone el cartucho á una explosion prematura, pero que no es, sin embargo, perfectamente segura, por que la cámara móvil podría girar en la caja como consecuencia de una presion involuntaria en la palanca.

Para pasar de esta posicion á la otra, se apoya trás del fiador la palma de la mano derecha, tratando de impeler el cilindro hácia la cámara móvil, hasta que el segundo diente del gran resorte se embuta en el vacío de esta y mantenga montado el resorte. Observemos desde luego que el mecanismo no puede hallarse en esta disposicion, miéntras la cámara no esté cerrada completamente, pues en caso contrario la cámara móvil no corresponde ni á la hendidura de la cámara, ni al saliente cuadrangular á el cual se ajusta el llamador. Así tambien, el arma no puede abrirse cuando se halla lista para hacer fuego, puesto que el llamador impide la rotacion de la cámara móvil.

Tendido el resorte, para hacer partir el tiro, es necesario apoyar el dedo en el fiador, cuya pieza presenta tres dientes redondeados ; desde que el segundo se pone en contacto con la caja, basta un ligero aumento de presion para que la planchuela abandone el respaldo *K* del porta-aguja. Una presion mas fuerte para traer el tercer diente contra la caja, inclina bastante

el pico de la planchuela facilitando la retirada de la cámara móvil y el desmonte completo del mecanismo, que no tiene mas tornillo que el atravesañ, el cual raramente hay necesidad de separar de la cámara móvil.

Resulta de lo que precede, que el manejo del sistema en el tiro se compone de las operaciones siguientes :

1º (Hallándose el arma en reposo ó acabando de hacer fuego). Tender el resorte espiral, desembarazando el gran resorte y tirando hácia atrás el cilindro por medio del llamador.

2º Abrir la recámara, haciendo girar la palanca de la cámara móvil y volviéndola hácia atrás.

3º Cerrar la recámara con un movimiento inverso al precedente, despues de alojado el cartucho.

4º Tender de nuevo el resorte, introduciendo el cilindro en la cámara móvil.

5º Oprimir el llamador para hacer fuego.

Quando no se quiere disparar, despues de haber cargado, se apoya la cabeza del gran resorte, lo cual hace que el cilindro pueda volver atrás y que se tienda el resorte espiral, sin temor de ningun accidente. Esta independencia relativa de las piezas que forman la recámara, hace que la aguja maniobre de la manera mas completa; mas en cambio, en la segunda posicion del reposo que presenta así el sistema, la cámara móvil no se halla sujeta del todo y puede abrirse por resultado de una presion ejercida sobre la palanca; propiamente no es una muesca de seguridad, sino un simple intermediario entre las posiciones definidas del mecanismo.

La distancia de la cabeza cuadrangular del atravesano á la faz anterior del porta-aguja, cuando el resorte espiral se halla tendido, mide el curso de la aguja, que debe ser igual á la extension de la columna de pólvora del cartucho, aumentado con el espesor del mixto. La posicion de este en la calza ofrece la ventaja de asegurar la combustion completa de la carga inflamada por delante, pero aumenta la extension, ya considerable, del mecanismo, dando al curso de la aguja una gran distancia y exponiéndola á aboyarse ó encorvarse al atravesar la base del cartucho y la carga. Para amortiguar el choque de la faz anterior del porta-aguja contra la cabeza del atravesano, se interpone entre ambas piezas una rondela de cuero, enfilada en la aguja, que cierra además el canal del atravesano, á fin de impedir, hasta donde sea posible, que los gases de la pólvora se esparzan en el compartimiento posterior de la cámara móvil. Si la obturacion no es completa por ese lado, ménos puede serlo aún en torno del cono que forma el cañon, pues las superficies en contacto se consumen de una manera inevitable á causa de la accion prolongada de los gases que se filtran en esa parte, aglomerando tantos residuos, que el cerramiento completo se hace cada vez mas dificultoso.

MECANISMOS MODIFICADOS.

La extension y el peso del mecanismo que acabamos de describir, han hecho que se adopten ciertas modificaciones en las carabinas de infantería y caballería. La parte de la planchuela situada trás del atravesano, se ha recortado notablemente, alojando una fraccion del resorte especial en el porta-aguja al cual se ha dado la forma de un tubo. La aguja de acero atornillada al frente del porta-aguja, se prolonga trás del taladro y en el tubo mismo por medio de una espiga en cuyo derredor se enrolla el resorte espiral. Este, de un hilo mas fino que el resorte del fusil de infantería, tiene una fuerza de solo 10 libras: extendido, casi del todo cabe en el porta-aguja y su extremidad anterior excede en gran parte al respaldo apoyado en el fiador. Todas las carabinas y el fusil del zapador presentan un mecanismo de llave disminuido en esos términos.

En la carabina de infantería, modelo 1849, se ha hecho penetrar la extremidad cónica de la cámara móvil en la recámara, á la inversa de lo que se efectúa en el fusil de infantería. Esta disposicion disminuye un poco la extension de la llave, pero tiene la desventaja de dirigir los brotantes del gas, provenientes de una obturacion incompleta, á la cara misma del soldado.

En la carabina, modelo 1854, se ha suprimido la cámara ardiente y el dardo que prolonga el atravesano hácia adelante: el fondo del cartucho excede un poco al hueco de la recámara y se aloja en el vacío anterior de la cámara móvil.