

## SUMARIO

Apuntes geológico-militares de la Península Ibérica (continuación), por don Juan Luengo, capitán de Ingenieros; pág. 289.—Napoleón jefe de ejército: Expedición á Egipto (continuación), por el conde de York Watenburg; traducción de don Luis Trucharte, comandante de Infantería; pág. 293.—La ametralladora; nueva arma de guerra campal, por M.; pág. 296.—La tracción mecánica y sus aplicaciones á la guerra (continuación); pág. 299.

Pliegos 77 y 78 del tomo III del DICCIONARIO DE CIENCIAS MILITARES, por don Mariano Rubió Bellvé, comandante de Ingenieros.

MANUAL PRÁCTICO DE HIGIENE MILITAR, por el Doctor A. Navarra Contreras, primer teniente del Cuerpo de Carabineros.—Pliegos 8 y 9.

---

### APUNTES GEOLÓGICO-MILITARES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

(Continuación)

Los celos mutuos de ser absorbida cada cual por su vecina, mantuvo separadas las dos naciones que siempre debieron estar unidas, y no se concibe, cómo las corrientes de simpatía que siempre han existido entre las dos hermanas, no se han traducido en una alianza defensiva de ambos países.

Dado caso que algún día, este feliz acontecimiento fuera un hecho, ocurre preguntarse, si ambas tendrían la misma representación en el mútuo acuerdo, ó si una de las dos debería desempeñar un papel preponderante. A fuer de buenos españoles, no querríamos ver nuestro terruño sometido á la hegemonía de ninguna nación, por grande y poderosa que esta fuera, y á fuer de buenos cristianos, lo que no queremos para nosotros no lo deseamos para nadie, por lo tanto, se supone, que esa alianza sería bajo el pié de absoluta igualdad y mutualidad de derechos y deberes, reivindicando cada cual para sí completa libertad de acción en los asuntos de orden interior.

Extraño parecerá, que profesando tales ideas, y á renglón seguido de haberlas expuesto, se preconice la conveniencia de fortificar nuestra frontera con el vecino reino, pero es una consecuencia natural de ellas, porque tales medios defensivos en el caso desgraciado de una invasión que desde España quisiera extenderse hacia Portugal, serviría para contener el empuje del atacante, dando tiempo para organizar en el agreste terri-

torio lusitano la guerra de partidarios, que apoyados por varios núcleos de resistencias podrían extremar la defensa hasta el último límite: viceversa, si la invasión se estudia desde Portugal hacia España, las obras defensivas servirían para lo contrario, pero respondiendo siempre al mismo fin, que es el de que las obras que se construyeran en la frontera, servirían para *afianzar la independencia de ambos países* y serían además garantía de un bien entendido afecto mutuo, pues su erección no sería inspirada por la desconfianza ni aun por el egoísmo, sino para servir los intereses comunes de las dos naciones hermanas.

Si imitando nuestro ejemplo, el vecino reino erigía también fortificaciones en su territorio, tanto mejor, pues en vez de una línea de defensa, serían dos las que coadyuvarían al mismo fin ya expuesto.

Entrando en materia, se dirá que paseando la vista por el adjunto croquis de la Península, se nota que la parte septentrional de Portugal, tiene la misma constitución geológica que Galicia, (terrenos graníticos y silurianos); de modo, que por esta parte de la frontera, ninguna de las dos naciones necesita fortificarse, pues ambas lo están por la naturaleza; por otra parte, la acción militar que desde el vecino reino se quisiera ejercer sobre Galicia, sería de carácter muy secundario, por excéntrica que tal región resulta, y por lo tanto solo podría tener por objeto, atacar por tierra los magníficos puertos de mar que en tal región existen, de todo lo cual se deduce, que basta disponer las comunicaciones internacionales en forma tal, que puedan cortarse en el momento apetecido, para retrasar la invasión unos días, á fin de dar lugar á la llegada de tropas y al levantamiento del país en armas, y respecto á la costa, nada se dirá, porque no está desatendida, si bien la misma abundancia de buenos fondeaderos, es un inconveniente, para artillarlos todos como sería de desear.

Desde Puebla de Sanabria hasta Ciudad-Rodrigo, no tenemos más plaza fuerte que esta última población, lo cual como se vé es muy poco, pues desembocando un ejército en las llanuras de Castilla la Vieja, no encontraría obstáculos que le atajaran en su camino. Es desde luego imposible é inútil, construir á lo largo de la frontera una muralla de la China, ó un cordón de fortificaciones, pero sería de utilidad patente y manifiesta, resguardar algo siquiera, la población en que están acumulados la mayor parte de los intereses materiales de la región, mas es imposible pensar hoy en fortificar á Valladolid, porque el trazado de las vías férreas de Castilla la Vieja, ha sido fatal para la defensiva de nuestro territorio, á causa de existir nudos de comunicaciones en Palencia, Venta de Baños, Medina del Campo y León; ya se comprende que es imposible organizar un campo atrincherado en cada uno de estos puntos, de modo que para hacer algo de provecho, sería preciso empezar por anudar á Valladolid todos esos ramales dispersos, y constituir en esta población un gran campo atrincherado, análogo al que debería existir en Zaragoza, aunque de más

importancia, pues la capital de Aragón solo podría tener acción defensiva por lo que á Francia se refiere, mientras que la de Castilla la Vieja, por una parte se opondría al avance de los ejércitos que remontaran la cuenca del Duero, y por otra amenazaría el flanco de un ejército que desde Irún se dirigiese á Madrid.

Ya se recordará que desde Valencia de Alcántara hasta Talavera de la Reina, la cuenca del Tajo atraviesa una potente formación siluriana, y por tal motivo, no tendría objeto elevar fortificación alguna desde Ciudad-Rodrigo hasta Badajoz, pues el terreno de por sí, es bastante apto para organizar en sus fragosidades la defensiva; mas desembocando un ejército contrario en Castilla la Nueva, podría señorearse de toda esa región, cuya importancia es manifiesta, por hallarse en su centro Madrid, que es un nudo de comunicaciones de bastante entidad por una parte, y por otra, que aunque en nuestro país no se haya centralizado la vida nacional tanto como en otros, lo está bastante, para que su pérdida nos supusiera un golpe muy rudo. Por esta doble razón, debería estudiarse un proyecto de defensa de la villa y corte, ya que en su contorno no se ven posiciones que puedan suplir las obras de fortificación, las cuales deberían construirse no para reproducir las jornadas de Sedán, Metz y París, sino para no entregarla *gratis*, y se sobrentiende, que su pérdida no habria de suponer en modo alguno el término de la lucha, que después continuaria en las regiones montañosas que se han descrito, pero antes de llegar á este extremo, ó en combinación con él, seria preciso librar batallas en las llanuras, pues no debe perderse de vista que por muy eficaz que la guerra de guerrillas sea, supone siempre debilidad en quien la adopta exclusivamente.

En la cuenca del Guadiana se encuentra la plaza de Badajoz, cuya importancia ha merinado mucho con los modernos medios de ataque, y por lo tanto, convendría adicionarle á retaguardia otra fortaleza de más entidad, situada en Mérida, que es un nudo de comunicaciones, paralelas, y perpendiculares, á la frontera portuguesa: muy cerca se encuentra de ella, pero á falta de otra solución mejor, habria que aceptarla á pesar de tal inconveniente.

No es probable que de Portugal un ejército se dirigiese á la cuenca del Guadalquivir, pero su valle no puede ser desatendido por múltiples razones, y de aqui se deriva la conveniencia de fortificar á Córdoba ó á Sevilla: la primera tiene en su abono, que se encuentra situada á inmediación de los pasos de la Sierra-Morena, pero aunque la segunda está alejada de ellos, no podría desatenderse de atacarla, dejándola indemne á su retaguardia un ejército que pasara á Castilla, de modo que por esta parte puede considerarse equilibrada la importancia estratégica de ambas poblaciones; en cambio Sevilla supera á Córdoba por ser navegable hasta ella el Guadalquivir, por lo cual debe dársele la preferencia para fortificarla.

De la región de levante no hay que hablar, pues afortunadamente para nosotros, sus constituciones orográfica y geológica son de tal naturaleza, que hacen de toda ella un país privilegiado para mantenerse á la defensiva.

Nada se ha dicho de la defensa de nuestras costas, por ser asunto que merece párrafo aparte. Para realizarla debidamente, sería preciso establecer una buena ponderación entre el material terrestre y el marítimo, puesto que ni sería de utilidad erizar todo el litoral de cañones, ni convendría confiar la custodia de este solamente á la escuadra, porque en cierto modo se complementan ambos medios de acción. Los cañones en tierra tienen mayor eficacia que en el mar, es difícil desde él apagar sus fuegos, y sus municiones pueden ser todo lo abundantes que se quiera; en cambio en el mar poseen una gran movilidad que les permite concentrarse en el punto apetecido, la cual no puede lograrse en tierra ni aun recurriendo á las vías férreas, y aunque tal cosa fuese asequible, los cañones de las baterías de costa no podrían salir de España, y en cambio los de los buques llevan la bandera de la patria adonde es preciso. Se necesitan por lo tanto cañones en la tierra y en el mar: los primeros para defender los puntos que en ausencia de la flota no puedan carecer de amparo, y para proteger á ésta en momentos dados: los segundos son indispensables para acudir donde sean más necesarios, bien para apoyar alguna reclamación en el extranjero, ó simplemente para dar fe de nuestra existencia en otros países.

De lo dicho se deduce, que en la costa debe darse la preferencia, en punto á fortificaciones, á los arsenales y puertos militares, para poner á cubierto de un golpe de mano los recursos en ellos acumulados; en cuanto á los puertos comerciales, es imposible artillarlos, no digamos á todos, pero ni aún á los más importantes, por la enormidad de sumas necesarias para ello, por el excesivo personal que se necesitaría para este solo servicio, y sobre todo, porque cuando los puertos son muy abiertos, es ilusoria la protección que las baterías proporcionan. Puede afirmarse desde luego, que tratándose de puertos provistos de boca estrecha, como son los de Bilbao, Santander, Pasages, Vigo y otros, sería imperdonable falta no resguardarlos del ataque de una escuadra, por ser su fortificación relativamente económica, pero cuando son muy abiertos, como casi todos los del Mediterráneo, hay que confiar su defensa al material flotante, ya que desde tierra es imposible evitar que los bombardeen, y hé aquí, como venimos á tratar de un asunto espinoso, y en el cual es muy difícil, emitir una opinión acertada, máxime cuando tantos y tan acreditados escritores, han abordado tal cuestión: permónense pues los errores en que se incurra en gracia del buen deseo que mueve nuestra pluma, y sigamos adelante.

Para defender los puertos, se han propuesto baterías flotantes, consi-

tituidas por una cúpula provista de piezas, y montada sobre una gran boya blindada y amarrada al fondo del mar, idea que por ingeniosa que parezca, no puede admitirse, pues tales flotantes fijos, por su inmovilidad, tendrían una inferioridad manifiesta con relación á una escuadra en caso de combate: ya se supone que se les daría gran estabilidad y se les anclaría sólidamente, pero de todos modos, la violencia de los temporales en el mar, no tiene límite asignado, y como tales baterías para proteger eficazmente, tendrían que estar ancladas en alta mar, resultaría en definitiva que en muchos casos su situación sería bastante precaria.

(Continuará)

JUAN LUENGO,  
Capitán de Ingenieros



## NAPOLEÓN JEFE DE EJÉRCITO

(Continuación)

Para sus operaciones futuras, Napoleón se había trazado el plan siguiente: «El arte, decía, consiste en tener ocultos todos mis medios extraordinarios, para no hacer uso de ellos, y sorprenderlos, tanto más cuanto que no tendremos que combatir contra grandes fuerzas». (A Deraix: Alejandria 3 de Julio).

El 5 se pusieron en marcha las divisiones del ejército; pero como Kléber y Menou habian sido heridos en el asalto de Alejandria, el primero fué nombrado gobernador de esta plaza, y el segundo fué designado para desempeñar las mismas funciones, en Roseta, encargándose Dugua de la división Kléber y Vial de la de Menou. El 5 llegó, pues Reynier á Al-Beda, precedido de Deraix, que marchaba ya sobre Damauhur. A Reynier siguió Vial, seguido á su vez por Bon el 6 por la noche. Las marchas nocturnas eran muy frecuentes bajo aquel clima. En la noche del 5 fué destacado Dugua á Roseta; por último, el 7, Napoleón en persona siguió al ejército por el camino de Damauhur, á cuyo punto habia ya llegado Deraix la vispera.

Bastó esta primera marcha para dar á conocer anticipadamente á los soldados franceses las fatigas, las privaciones y los sufrimientos que les esperaban en aquella campaña, hasta el punto de que todos maldecian aquella expedición y deseaban con toda su alma llegase la hora del regreso, excepto el general en jefe, que engolfado completamente en sus sueños de gloria, era inaccesible á los rigores del clima; y mientras en el ejército habia desgraciados que trataban de sustraerse á tan penosa situación por medio del suicidio, daba familiarmente palmaditas en el

hombro á su jefe de estado mayor, diciéndole: «hola, Berthier: ¡por fin estamos aquí!». Su imaginación sobreexcitada por la grandiosa perspectiva que ante él se descubría en aquel país, acariciaba los más vastos proyectos.

«En Egipto, decía, me encontraba libre del freno de una civilización molesta; pensaba hacer una cosa, y al punto hallaba los medios de ejecutarla. Yo fundaba una religión y me veía ya por el camino del Asia, montado en un elefante, cubierta mi cabeza con un turbante y llevando en la mano un nuevo Alkorán, que hubiera compuesto á mi capricho. Hubiera reunido en mis empresas las experiencias de ambos mundos, investigando en mi provecho el dominio de todas las historias, atacando al poderío inglés en las Indias y reanudando con esta conquista mis relaciones con la vieja Europa. El tiempo que yo pasé en Egipto fué el más feliz de mi vida, porque fué el más ideal». (Madame de Remusat, Memorias, tomo 1.º, pág. 274).

Napoleón reconcentró su ejército en Damauhur y prosiguió el 9 su marcha hacia el Sur sobre Ramanich, á donde llegó el 10, y á cuyo punto recibió Dugua orden de dirigirse hasta Roseta. Durante esta marcha ocurrió el primer encuentro con el enemigo. El Egipto se hallaba entonces bajo el feudo nominal de la Puerta; pero en realidad estaba sometido á la casta guerrera de los Mamelukos, cuya capital era El Kairo. A la noticia del desembarco de los franceses, Mourad, uno de sus beys, universalmente reconocido como el más poderoso, había reunido en aquella ciudad un ejército compuesto casi exclusivamente de caballería, conforme á las tradiciones del país. Un reconocimiento hecho á vanguardia de El Kairo, el día 10, originó el encuentro con la división Deraix; pero la superioridad del armamento y de la táctica europea se manifestó prontamente y los Mamelukos fueron al punto rechazados por el fuego de dicha división.

El 12, los franceses, habiéndoseles incorporado Dugua, abandonaron á Ramanich, y remontando el curso del Nilo, llegaron á Miniet Salamch. Entre tanto Mourad partió del Kairo el 6 y tomó posiciones en Chebreket, donde se atrincheró, teniendo lugar otro encuentro el día 13. Una flotilla bien armada protegía por el Nilo la marcha del ejército francés. Como esta flotilla iba á vanguardia, encontró á la altura de Chebreket á la de los Mamelukos; y se halló al pronto en una situación crítica; pero, merced á la superioridad del armamento de los franceses, la encarnizada lucha, que se había trabado, se tornó á favor de éstos. Mientras ocurrían estos hechos, el ejército francés había entrado en línea, formada en cuadros de división. Vanas fueron las tentativas que los Mamelukos, en número de unos 5.000, hicieron para romper aquellos cuadros con su caballería; cansados de ser rechazados, se declararon en retirada sobre El Kairo, habiendo sufrido pérdidas insignificantes, Napoleón, que

se había contentado con oponerles una resistencia pasiva, á fin de llegar á conocer en aquel día la táctica de sus adversarios, dió á esta escaramuza sin importancia el nombre de batalla de Chébreis.

El 21, continuó Napoleón remontando el Nilo, y ya á la vista del Kairo, encontró el grueso de los Mamelukos, que habían tomado posiciones en Embabeh para defender su capital y extendía su ala izquierda hacia las Pirámides. El ejército francés adoptó el mismo orden de combate que en Chebreket: las divisiones formadas en cuadro y flanqueándose reciprocamente. Napoleón, que ya había podido apreciar la eficacia de esta disposición y el modo de atacar de sus enemigos, no se contentó esta vez con esperarlos, sino que salió á su encuentro, para cuyo efecto mandó avanzar progresivamente su ala derecha, á fin de cortar la retirada á su adversario y arrojarlo al Nilo. En tanto que las divisiones Deraix y Reynier, encargadas de este movimiento envolvente, detienen con sus fuegos la gran carga de caballería del ala izquierda de los Mamelukos, Bon y Vial atacan las posiciones de Embabeh, donde se había atrincherado el ala derecha de aquéllos, las toman y precipitan á la mayor parte de sus defensores en el Nilo, donde encuentran la muerte. Los Mamelukos restantes huyeron unos con Mourad hacia el alto Egipto, y otros con Ibrahim hacia Bulbeis y Salahich, en dirección de Siria. El ejército francés vivaqueó aquella noche en Embabeh y por la parte de Gizeh.

El 22 ocupó Bon la ciudadela de El Kairo y Deraix fué el 23 á tomar posiciones río arriba de Gizeh, para vigilar el camino del alto Egipto. Por último, el 24, Napoleón trasladó su cuartel general á El Kairo y las divisiones se establecieron en la ciudad y sus inmediaciones. Con el fin de asegurar el país conquistado, Vial, con un pequeño destacamento, fué á ocupar á Damietta, reemplazándole Lannes en el mando de la división Menou; se impuso contribución á los habitantes, á los cuales se exigió la entrega de sus armas, y se establecieron penas, en ciertos casos, que fueron aplicadas sin consideración alguna.

«Los Turcos, dice Napoleón, no pueden ser gobernados sino con la mayor severidad. Todos los días mando cortar cinco ó seis cabezas en las calles de El Kairo. Hasta ahora, hemos tenido que contemporizar con ellos, á fin de borrar aquella fama terrorífica que nos precedía; pero hoy, al contrario, es preciso observar otra conducta para que estos pueblos obedezcan; y para ellos, obedecer es temer». (A Menou: El Kairo, 31 de Julio).

Para consolidar su conquista, se propuso después Napoleón arrojar completamente de Egipto á Ibrahim hacia Siria; con respeto á Mourad, trató de parlamentar con él. Comenzaron el 2 las operaciones contra Ibrahim, para lo cual marchó una vanguardia sobre Kanka, á donde llegó el 3, pero rechazada el 5 por Ibrahim, se replegó en dirección de El Kairo. Esta vanguardia fué recogida por Reynier, enviado por el ge-

neral en jefe en la misma dirección, de suerte que el 6 por la mañana los franceses pudieron establecerse nuevamente en Kanka. Habiendo tenido Napoleón conocimiento de estos sucesos, el 5 por la tarde, juzgó llegado el momento de poner en ejecución su proyecto de derrotar á Ibrahim y expulsarlo de Egipto. A este fin se puso en marcha el 7 en dirección de Kanka, encomendando á Deraix, con las funciones de gobernador de El Kairo, la misión de atender á su seguridad por la parte del alto Egipto.

Desde el principio de estas nuevas operaciones empezó á manifestarse el descontento general, efecto de las muchas desilusiones y del desaliento que se había apoderado de jefes y soldados, poco después del desembarco en Alejandria. Este descontento se manifestó primeramente con murmuraciones y propósitos sediciosos; pero no pasó adelante, porque, antes de que se produjese acto alguno de insubordinación, Napoleón había ya llamado á sus soldados al conocimiento del deber, sin valerse de castigos ni medidas de rigor, tan sólo con el prestigio de su palabra y de su personalidad, lo cual hizo decir á Savary: «Tal era la confianza que el general Bonaparte tenía en sí mismo, que en este estado de cosas partió de El Kairo». (Memorias, tomo 1.º, pág. 89).

(Continuará)

## LA AMETRALLADORA

### NUEVA ARMA DE GUERRA CAMPAL (1)

Los rapidísimos progresos científicos y técnicos de nuestros tiempos hacen, ciertamente, que también los medios de guerra, como todos los demás productos de la actividad humana, se presenten incesantemente bajo formas cada día más perfectas, aunque por lo mismo más complejas, resultando de aquí que, las más de las veces, sin esperar siquiera el resultado de la experimentación, una viva oposición saluda la aparición de un arma nueva.

Ese fenómeno, aunque raro en la historia de las armas, se presentó ya en toda su evidencia al aparacer las primeras armas de carga rápida: fusiles y cañones. Mas también aquí, si la oposición logró mantener perplejos á los hombres pensadores con la amenaza de un deficiente municionamiento ó de una dañosa sobreexcitación en el tirador, no pudo impedir al fin que se decretasen á las tales armas los honores del triunfo.

Y esto que ha ocurrido con las armas de tiro rápido se repite hoy con

(1) Publicado por el teniente de artillería Roberto Bencivenga en la *Rivista di Artiglieria e Genio*.



las ametralladoras. Su complicado mecanismo y alguno que otro fracaso en las primeras pruebas bastaron para decretar su proscripción de entre los medios de guerra campal y relegarlas á simple artefacto de fortaleza; empero ha sido por poco tiempo.

Hoy día las principales potencias militares han torturado la mente estudiando la adopción y el empleo de las ametralladoras, en vista de cálculos verdaderamente importantes. Y en efecto: ¿qué es la ametralladora? Es un fusil potente, cuyo sostén no produce cansancio ni emociones de lucha, y cuyo mecanismo es más rápido que el de los músculos de la mano del hombre, que en el fusil ha de promover el disparo. Este es un verdadero progreso, y como tal debía, debe imponerse.

No intento, empero, fundarme sólo en esa tesis para demostrar la necesidad de que también en Italia, una vez que Alemania, Francia, Inglaterra, Rusia, y Suiza han adoptado ametralladoras para la guerra campal, sea de utilidad, antes de que se intente hacer algo en este sentido. Ni siquiera descenderé á un examen analítico de esas armas, á riesgo de repetir cosas sabidas; semejante sistema, al igual que el de analizar los casos favorables de empleo, parece poco razonable.

El decir: adóptese esta arma, porque es útil en éste y en aquel caso, autoriza á los refractarios á contestar que son suficientes las armas existentes; es aun peor cuando para dar fuerza á tales argumentos se apela al experimento, siempre harto deficiente, el cual, precisamente por ir acompañado de la incertidumbre y de la indeterminación propias de lo nuevo, es muy dado á hacer resaltar los defectos antes que las ventajas de un arma.

Así, para sostener mi tesis, seguiré otra vía, que me parece responde mejor á las exigencias y á los conceptos de guerra.

\*  
\* \*

Todas las cualidades de un arma de fuego, á mi modo de ver, se pueden reducir á dos: intensidad de efectos sobre el blanco y facilidad de ponerla en acción en el punto que se desee; en otros términos: potencia y movilidad.

Se comprende que todas las particularidades de un arma contribuyen á constituir una ó la otra de las dos características, que encierran un verdadero y propio valor; ya que sólo tomándolas en consideración se puede decidir si un arma es ó no es útil y aconsejable, así como conjeturar cuáles serán los casos favorables á su empleo.

Es, pues, de un trabajo sintético y no de análisis del que hay que partir: los numerosos experimentos é informes permiten asegurarlo.

Por lo que respecta á la potencia, es natural que la ametralladora pueda dar un tanto por ciento de impactos más crecido que el que puede ob-

tenerse de un grupo de tiradores: el apoyo de aquélla no tiembla, como el brazo del tirador, y con renovar la puntería sólo después de una serie de disparos se evitan los errores debidos al cansancio de la vista.

Mas si á esto se redujese el valor de la ametralladora, éste sería bien exiguo, toda vez que en la guerra campal, donde la precisión en la apreciación de las distancias es problemática, cuanto más exacta es la puntería del arma tanto más escasos, en ciertos casos, son sus efectos. Realmente, la ametralladora, según ensayos del general von Rohne, á algunas distancias de tiro y con determinados errores de alza, dá un tanto por ciento de impactos algo inferior á aquel que en análogas condiciones obtienen los tiradores.

Se cree, no obstante, que la mayor posibilidad, para los grupos de ametralladoras respecto de los de infantería, de medir la distancia del blanco y la posibilidad de aquéllas de corregir el tiro en vista de los resultados, fácilmente apreciables por la casi simultánea llegada de numerosas balas al blanco, hacen que en la ametralladora sean bastante menos probables los errores de alza en el tiro.

Tratando, empero, de buscar la verdadera característica, ó sea la eficacia sobre el blanco, deberemos tener en cuenta otro factor importantísimo: el tiempo.

El general Rohne calculó esa eficacia y, comparándola con la que en el mismo tiempo puede obtener un grupo de tiradores, halló que una ametralladora equivale, para los efectos obtenidos sobre el blanco, á 60 ó 70 tiradores: resultado que parece atendible. Otros admiten que una ametralladora equivale á 50 ó 60 tiradores, suponiendo para éstos una celeridad de fuego demasiado excesiva; por último, un ensayo hecho en Francia con ametralladoras Hotchkiss dió para la distancia de 750 metros, la proporción de 1 á 200.

Pasando por alto el discutir cuál de esas opiniones es la más admisible, podemos ciertamente aceptar los datos de Rohne y establecer desde luego una de las características del arma. En efecto: para 60 tiradores se necesita, por lo menos, una extensión lineal de 60 pasos, mientras que para emplazar una ametralladora no se requieren más que pocos pasos y reducida superficie de asiento del apoyo.

La ametralladora representa, por consiguiente, un gran potencial con escaso desarrollo de frente; es decir: posee una gran densidad de acción. No olvidemos esta circunstancia.

En cuanto á las condiciones de movilidad, ¿cuáles son las de la ametralladora?

La movilidad, en el sentido antes establecido, ó sea la posibilidad de poner en acción el arma en cualquier punto del campo de batalla y con la rapidez máxima, es el producto de numerosos factores.

Dejo de lado también los detalles de cifras para indicar los medios de

transporte en uso del arma que nos ocupa. La ametralladora puede transportarse de todas las maneras: sobre cureña, como la Maxim de los alemanes, (1) de los rusos y de los ingleses; á lomo, cual la Maxim de Suiza y también la Hotchkiss de los franceses; á hombros, como la Maxim de la artillería de plaza en Suiza; en fin, con cualquier medio de locomoción. Y, en efecto, cuando una ametralladora, como la Bergmann, no pesa sino 12 kg., ¿qué impedirá que el transporte se haga hasta en bicicleta?

M.

*(Continuará)*

## LA TRACCIÓN MECÁNICA Y SUS APLICACIONES Á LA GUERRA

*(Continuación)*

### EMPLEO DE LAS LOCOMÓVILES DE CARRETERA DURANTE LA GUERRA RUSO-TURCA DE 1877-78 (2)

A las locomóviles Aveling-Porter y Fowler, ensayadas en 1876, vinieron á agregarse otras durante el invierno de 1876-77, de suerte que el ejército ruso dispuso de doce máquinas en el momento de entrar en campaña. Poseía también un gran número de carruajes destinados á este género de transportes. Como era necesario adiestrar un contingente no pequeño de maquinistas y fogoneros, se agregaron al servicio de la locomóvil 54 hombres de la brigada de ferrocarriles, los cuales fueron instruidos primero por representantes de las casas inglesas, y luego por oficiales rusos, según un manual publicado en ruso. Pronto pudo verse que estos conductores así educados, en nada eran inferiores á los conductores ingleses.

Organizóse un taller de reparaciones, comprendiendo dos forjas de campaña y seis cerrajeros. El mando superior estaba á cargo de un oficial de E. M. que tenía un teniente á sus órdenes; estos oficiales seguían la marcha de las locomóviles á caballo.

El 19 de Abril de 1877, las locomóviles, los carruajes y las forjas de campaña se incorporaron al ejército, por orden del Emperador, empleándose en el fuerte Beuderals para el transporte de material de sitio.

Después de algunos ensayos preliminares, las máquinas empezaron

(1) En Alemania, la ametralladora cabalga en un montaje de narria y el todo se dispone sobre una cureña. Para hacer fuego, puede el arma permanecer sobre este montaje; empero, ordinariamente se la desmonta de la cureña junto con la narria, y el todo se traslada, á brazo por los sirvientes, á la posición en que ha de emplearse.—(N. de la D. ital.).

(2) Informe del coronel Victor Demianowitck, del Estado Mayor ruso, acerca del servicio de las locomóviles durante la guerra ruso-turca.—*Invalído ruso*, 24 de Febrero de 1879.

su servicio transportando á la estación del ferrocarril las piezas y otros objetos del material de artillería. A partir de este punto, la expedición hubo de hacerse por ferrocarril; se transportaron así, desde el 7 al 25 de Mayo de 1877, 430 toneladas á distancias que variaban entre 2 y 12 kilómetros.

El 19, el 20 y el 29 de Mayo de 1877, fueron expedidas las máquinas y el material de artillería por ferrocarril, al Danubio: tres máquinas á Baniassi y nueve á Slatina. En Baniassi nada tuvieron que hacer, pero en Slatina, cuatro de ellas se emplearon en transportar el material de artillería desde la estación al parque, unidas por un camino vecinal de 3 kilómetros de largo; este material pesaba unas 200 toneladas. Después de esto, expidiéronse á toda prisa las máquinas á Turnu Magurele, donde llegaron el 13 de Junio de 1877. La distancia recorrida fué de 105 kilómetros, de los cuales 60 eran de carretera y 45 de camino vecinal. Aunque los caminos eran practicables y favorable el tiempo, no se utilizaron las máquinas en Turnu Magurele, á fin de que pudieran quedar secretos los trabajos, que se efectuaron durante la noche; cuando se hubieron terminado, aprovechóse una de las máquinas para colocar los aparatos eléctricos y efectuar modificaciones en el parque de sitio.

Después del paso del Danubio, fueron enviadas las locomóviles á Simnitza, el 19 de Junio, á 45 kilómetros de distancia, donde hubieron de transportar á lo largo del camino vecinal un carruaje locomóvil con aparatos eléctricos; á pesar de lo favorable de las circunstancias, permanecieron inactivas desde el 26 de Junio al 12 de Agosto, fecha en la que marcharon á Parapan, 30 kilómetros, y á Petroschani, 12 kilómetros; desde el 15 de Agosto al 15 de Septiembre, transportaron una carga total de 520 toneladas.

El 18 de Septiembre se reunieron todas las máquinas en la estación de Frateschtí, permaneciendo inactivas hasta el 28 de Marzo de 1878, en que, obedeciendo órdenes directas del Gran Duque Alejo Alejandro-witch, se emplearon en la conducción de un vapor y 124 toneladas de carbón, de Giurgevo á Petroschani (35 kilómetros). Una de las máquinas se dirigió á la estación de Frateschtí, sobre la línea de Simnitza, para utilizarla en la subida de aguas, trabajo que duró desde el 30 de Octubre de 1877 al 1.º de Julio de 1878.

Poco después emprendieron de nuevo sus trabajos, que consistieron:

- 1.º Transporte de material de sitio desde la estación de Baniass Gueruevo (23 kilómetros, 15 en carretera y 8 en camino vecinal). Se había designado Frateschtí como estación intermedia para el abastecimiento de agua y carbón, así como para la ejecución de pequeñas reparaciones.

- 2.º Transporte de material de sitio de las baterías de Slabodzee números 1, 2, 3, 7, 8 y 10, hasta el puerto de San Nicolás y el valle de Gueruevo (de 4 á 12 kilómetros).

3.º Transporte de municiones de Petroschani á la estación del mismo nombre, separadas un kilómetro, por camino vecinal.

Desde el 23 de Marzo de 1877 al 27 de Junio de 1878, las locomóviles transportaron en conjunto una carga de 5.000 toneladas de material de toda clase, sin contar las maniobras de subida de agua ejecutadas por una de las máquinas.

Una vez terminados estos trabajos en la orilla izquierda del Danubio, se las transportó á Rustchouck, para la conducción de municiones de artillería desde el puerto al parque de sitio por el camino vecinal, distancia 4 kilómetros. Otra operación consistió en transportar los cañones, municiones y otros objetos desde el parque al puente, para preparar el retorno á Rusia.

Expidiéronse así del 2 de Julio al 11 de Octubre de 1878, 4.000 toneladas de carga, y además objetos diversos necesarios al ejército y cañones de campaña, de un peso total de 800 toneladas, á distancias de 4 á 6 kilómetros.

Aunque las locomóviles de carretera no fueron empleadas más que la mitad del tiempo que permanecieron de servicio, se deduce, según noticias oficiales, que en el periodo comprendido entre el 28 de Abril de 1877 y el 19 de Noviembre de 1878, transportaron una masa de mercancías de 1941 toneladas.

Para poder apreciar el rendimiento de las locomóviles en su justo valor, no ha de perderse de vista que según los contratos de los empresarios de transportes, la expedición de 16,38 kilogramos por tracción animal de Simnitza á Guergevo y á Parapan y Petroschani, costaba de 40 á 50 céntimos, lo que hubiera exigido un gasto de 79.758 rublos, para el transporte de las mercancías conducidas por las locomóviles, cifra que, agregando los gastos generales, se hubiera elevado á 116.471 rublos.

Los gastos originados por la compra de las máquinas y su entretenimiento hasta el 1.º de Enero de 1879, fueron:

	Rublos	Kopecks
Compra de 12 máquinas con piezas de recambio y 12 carruajes. . . . .	74.973	46
Dos forjas de campaña. . . . .	3.650	20
Honorarios del instructor. . . . .	900	»
Desmontaje. . . . .	731	1
Jornales y entretenimiento desde el 8 de Abril de 1877 al 5 de Abril de 1878. . . . .	11.820	»
Jornales y entretenimiento desde el 8 de Abril de 1878 al 1.º de Enero de 1879. . . . .	8.595	»
Desmontaje. . . . .	1.522	4
Carbón, grasa, etc. . . . .	7.315	83
TOTAL. . . . .	109.517	46

Resulta, por consiguiente, que á pesar de haber permanecido inactivas las máquinas mucho tiempo, no solo pudo sacarse el coste de compra y los gastos de entretenimiento, sino que se realizó una economía de 6.954 rublos y 14 kopecks.

Las máquinas dieron muy buenos rendimientos y se maniobraban con facilidad. Hubieran podido prestar grandes servicios en los trabajos de fortificación, y como tenían gruas de seis toneladas de fuerza, pudieron poner en batería piezas dispuestas á romper el fuego, cargar objetos muy pesados en los vagones del ferrocarril, practicar la descarga, etc. Tenían, además, la ventaja especial de que las ruedas podían ser reemplazadas, en caso de necesidad por otras de pestaña, que les permitían la marcha sobre carriles. Las máquinas llevaban un aparato movido por el vapor, que facilitaba el abastecimiento directo de agua desde un arroyo ó manantial, con grande economía de tiempo.

El transporte de mercancías se hizo en carruajes especiales ó cangrejos ordinarios atalajados á las máquinas, llegando el tren á contar hasta 18 carruajes, unidos entre sí por enganches sistema Demianowitsch, muy prácticos y aplicables también á las bocas de fuego. Una sola máquina es capaz de arrastrar toda una batería de campaña en pié de guerra. Desde el punto de vista del personal, pudo comprobarse, de acuerdo con lo observado en Inglaterra, que los cerrajeros ordinarios conducen mejor las máquinas que los maquinistas de ferrocarril, porque estos últimos, á pesar de las órdenes severas que reciben, imprimen á las locomóviles una velocidad excesiva, exponiéndolas á un rápido deterioro.

Los resultados obtenidos con la locomóvil de carretera durante aquella guerra, justificaron plenamente las esperanzas despertadas por las pruebas de 1876. Pueden agruparse del siguiente modo:

1.º La locomóvil puede emplearse con ventaja para el transporte de pesos considerables á lo largo de los caminos principales y laterales; para que pueda atravesar terrenos arenosos y blandos, es necesario que sus ruedas motoras se modifiquen y se aligere el peso de la máquina.

2.º Las máquinas poseen una gran facilidad para cambiar de dirección: la anchura de la calle basta que sea doble de la longitud de la máquina.

3.º Si las cargas están comprendidas entre seis y ocho toneladas, la máquina puede recorrer de seis á siete kilómetros por hora; si lleva un tender, la provisión de agua basta para dos horas y media.

4.º En los caminos principales, y en los secundarios bien conservados, una sola máquina puede arrastrar fácilmente un peso de 50 toneladas, es decir, el quintuplo de su propio peso, con una velocidad de cinco á seis kilómetros.

5.º En los caminos vecinales, la carga no debe exceder de una vez y media el peso de la máquina.

6.º Las máquinas de tracción suben todas las cuestas accesibles á los vehículos ordinarios, tal vez con mayor facilidad.

7.º Pueden emplearse útilmente como locomóviles.

8.º La cuestión de saber si es posible servirse con ventaja de estas máquinas, en Rusia, durante el invierno, no puede resolverse sin nuevos ensayos, prestando una atención particular á las modificaciones que sea necesario introducir en ciertas partes de la locomóvil. Sería preciso, por ejemplo, modificar las ruedas motrices para hacer posible el transporte de las cargas en todas las estaciones y circunstancias.

#### EXPERIENCIAS ITALIANAS DE 1873 Á 1883 (1).

En 1873 el ejército italiano adquirió una primera máquina; en el año siguiente poseía 10, número que ascendía á 60 en 1876; procedían de varias casas inglesas y de la italiana Enrico. No se ha publicado ningún informe oficial, por lo que ha de acudirse á los artículos publicados por varios oficiales italianos en las revistas militares de su país.

La primera máquina Aveling-Porter, comprada en 1873, fué ensayada en Verona por el 8.º Regimiento de artillería de campaña. El informe presentado en Junio manifiesta que era posible transportar 8 ó 10 carruajes con una carga de 15 á 20 toneladas, á razón de 30 á 40 kilómetros diarios.

Otras pruebas tuvieron lugar en el campamento de Castiglione de Stiviera, donde se organizó un servicio regular para el transporte de los carruajes de la ambulancia: 6 á 11 vehículos recorrieron diariamente una distancia de 20 kilómetros.

Nuevas experiencias efectuadas en la carretera de Verona y Turin, dieron tan buenos resultados, que se adquirieron otras diez locomóviles, cuya fuerza variaba entre 4 y 12 caballos; equivalente cada uno á tres caballos de tiro, y de un peso de una tonelada por caballo. Estas máquinas pueden arrastrar el triple de su peso, cuando la inclinación del camino no excede del 5 por 100; el doble, si es del 7 al 8 por 100, y en peso igual al suyo, si llega al 10 ó al 11 por 100.

El consumo de leña es de un kilogramo por tonelada de carga total y de medio kilogramo el de hulla; trabajando diez horas, es decir, para un recorrido de 40 á 50 kilómetros, el gasto de combustible es de 3 francos. En casos difíciles, se emplea el cable de alambre.

La velocidad de marcha es de 5 á 6 kilómetros en buen camino, y de 3 á 4 si está en mal estado. La longitud del tren puede ser de 50 á 60 metros.

---

(1) Stella Sabino: *Locomotive Stradoli*, Revista militare Italiana.—Abril de 1876, y Mirandoli: *La Locomotive Stradoli*, Revista militare Italiana.—Enero y Febrero de 1883.

En las pruebas practicadas, el paso del tren era: dos tercios del máximo que la máquina podía arrastrar, á fin de que al tener que recorrer malos caminos, no hubiese necesidad de fraccionar el convoy, y transportar separadamente cada una de las secciones, economizándose así combustible.

Durante mucho tiempo se estuvo indeciso acerca de las ruedas que convenia adoptar. Las de caucho, sistema Thompson, presentan algunas ventajas, pero hubo de renunciarse á ellas á causa de su complicación. En el clima cálido de Italia es de temer que al cabo de un año de servicio ó de permanecer en el almacén el caucho pierda su elasticidad. Las experiencias realizadas para poner el caucho al abrigo de las influencias exteriores, hubieron de abandonarse, porque se llegaba á modelos muy complicados y la máquina resultaba muy cara.

Una de las locomóviles ejecutó un notable trabajo, transportando un cañón de 32 centímetros de Turin al campamento de San Mauricio, de un peso de 30 toneladas repartido sobre cuatro ruedas (37 toneladas el cañón y 13 el carruaje). Después se la utilizó para transportar cañones de 24 centímetros á las baterías de la Spezia, trabajo que no se hubiera podido realizar por medio de la tracción animal. El transporte fué fácil y económico.

En cuanto á la formación de conductores, se observó que dedicando 8 ó 10 horas diarias á la instrucción de un soldado inteligente, á los ocho días estaba en aptitud de dirigir una máquina. Para que fuese capaz de conducirla en los casos difíciles, la instrucción había de durar un mes; pero como es necesario que sepa ejecutar todas las operaciones, conviene que su instrucción dure tres años, y sea un mecánico instruido.

Estas locomóviles exigen más cuidado que las locomotoras de ferrocarril: el nivel del agua y el grado de la temperatura varían rápidamente, y las trepidaciones á que está sometida la máquina son muy violentas. El conductor debe ser prudente, diestro é inteligente. Si la máquina está en buenas manos, pueden transcurrir 4 ó 6 años antes de que sea preciso una reparación importante, y la locomóvil puede prestar servicio durante 15 ó 20 años.

El empleo de las locomóviles para los servicios militares, cesó en Italia en 1883, cuando aún no podían dar el rendimiento actual (1899). El Teniente Coronel de Ingenieros Mirandoli, considera la máquina Fowler como la mejor de todas por su solidez.

(Continuará)

