

SUMARIO

Crónica general, por Niemand; pág. 289.— El cañón y su influencia en todas las industrias y ramas de la ciencia en el siglo XIX, por don Manuel L. de Roda; pág. 291.— Inglaterra y Transvaal (continuación), traducido por el señor Marqués de Zayas, Comandante de Estado Mayor; pág. 294.— Avance y fuego de la infantería en el combate (continuación), por E. Degiorgis, mayor general italiano, traducido por don Narciso Martínez y Aloy, capitán de Infantería; pág. 302.

Pliegos 37 y 38 del tomo III del DICCIONARIO DE CIENCIAS MILITARES, por don Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros.

ESTUDIOS SOBRE LA DIRECCIÓN DE TROPAS, por J. V. Verdy du Vernois, general de Infantería, traducidos del alemán por el marqués de Zayas, comandante de Estado Mayor. Pliegos 9 y 10 del cuaderno segundo.

CRONICA GENERAL

LA GUERRA FRANCO ALEMANA MIRADA DESDE EL LADO FRANCÉS. — VENTAJAS QUE REPORTA ESTUDIARLA DESDE ESTE PUNTO DE VISTA. — UN RETRATO VULGAR. — QUIEN HA APRENDIDO Á CONSECUENCIA DE LA GUERRA HISPANO AMERICANA. — EL FUTURO ESTADO MAYOR YANKI. — LOS LIBROS Y LA INSTRUCCIÓN.

Generalmente se ha estudiado la guerra franco alemana desde el lado de Prusia; y así nos hemos espantado de la rapidez con que se movilizó aquel ejército admirable, de su bien entendida organización estratégica y entrada en campaña, de su servicio de reconocimientos y transmisión de noticias, del brillante partido que supo sacar de los ferrocarriles. Nosotros opinamos que, por grande que sea el interés que ofrece este aspecto de la guerra—y lo reputamos enorme—aun le excede el que encierra el estudio de la misma guerra *hecho desde el lado francés*. Dicho estudio es fácil de realizar, porque los franceses han sabido pintar de mano maestra sus propios errores, no obrando en esto igual que nosotros, que al explicar nuestros desastres siempre tenemos esta ratonil imaginación, que deslumbra, pero no convence, dispuesta á buscar paliativos para justificar la catástrofe, acabando por demostrar que de las desdichas de España no tiene la culpa ningún español, sino los habitantes de la Luna.

La guerra de Francia contra Prusia, examinada á fondo en las monografías que vienen publicando la *Revue d'histoire* (sección de historia de la que fué *Revue militaire de l'étranger*) es un verdadero retrato de aquellas escenas desconsoladoras, de que fué actor ó víctima el ejército del Rhin; retrato que por desgracia se reproducirá *siempre* que un ejército no previsor se lance á luchar sin estar dispuesto para ello. Los que opinan que un ejército ha de ser una masa informe é inconsciente, que con existir ya cumple con su misión más importante, los que creen que no hace falta tenerlo todo ensayado, prevenido y pensado para el día—si empre posible, aunque no lo parezca—en que se ha de entrar en campaña, podrán hallar en aquellos estudios históricos párrafos como el siguiente, que el lector comprenderá que no revelan nada extraordinario, que son más bien una

consecuencia necesaria de la imprevisión: «... Después del insignificante combate de Sarrebrück, se observó la misma debilidad, iguales incertidumbres, la misma falta de decisión y de energía. Ya nadie más se ocupó de saber en dónde se encontraba el enemigo, ni lo que hacía, y si la presencia de éste se comprobaba, se guardaba todo el mundo de salir al encuentro, viviendo así al día, á merced de los acontecimientos, y sin querer prever nada. Resultaba tan imposible de comprender lo que se hacía como adivinar el pensamiento que presidía á nuestros destinos. En lugar de una voluntad, de una dirección únicas, había tres que obraban en oposición: el Emperador, el Mayor general, y el primer Ayudante general; las órdenes y contraórdenes se sucedían sin intervalo; las tropas, lanzadas como pelotas sobre los caminos, corrían de un punto otro, sin saber á qué atenerse; cansadas por las marchas y cambios de lugar inútiles perdían toda confianza en sus jefes.»

¿No es cierto que esto no es un retrato especial, sino un retrato de todas las campañas que realiza un ejército sin preparación? ¿No es verdad que no se puede hacer una guerra de otro modo cuando todas las jerarquías no están debidamente aleccionadas para la realización práctica del plan de campaña?

*
*
*

De todas las prevenciones para la guerra, la más importante es la preparación del plan de campaña, pues desde el momento en que se tiene un plan concebido, ya es fácil, en la paz, ir paulatinamente disponiendo lo que se considere preciso para realizarlo. Respecto á este asunto, es curioso fijarse en el siguiente hecho: mientras nosotros, después de llegar al fin de lo último, nos quedamos tan satisfechos, sin creernos en la obligación de alterarni variar nada, en los Estados Unidos, en vista de las deficiencias que notaron en la preparación para la guerra, tratan de reformar los órganos destinados á su alta concepción y dirección. El año pasado, el general Ludlow fué enviado á Europa para enterarse del modo de funcionar de las escuelas de guerra y de los estados mayores generales de las primeras potencias. Parece que, como resultado de estos y otros estudios, se va á establecer en Washington una escuela de guerra (*War College*) de donde procederían los oficiales destinados al servicio que el gobierno se propone establecer.

Y es de notar un punto esencial en el proyecto que nos ocupa. Se cuenta, para llevar á cabo la instrucción de los futuros oficiales de estado mayor, con los campos de batalla de la guerra separatista. Es decir, fijese bien el lector, no se considera como obra fundamental la obra de texto sino el campo de batalla; no la teoría escueta, sino la práctica—en lo que es posible—sobre el verdadero tablero de la guerra; no la simple asimilización de reglas y principios, sino el análisis crítico realizado sobre el terreno: *esto se hizo, esto pudo hacerse, aquello otro no hubo medio de llevarlo á cabo.*

En España, damos, por regla general, demasiada importancia, para el estudio, á los libros. Obras de texto grandes, lecciones no cortas, todo ello tiene cierto aparato científico; pero difícilmente se llega, *por este sólo camino*, al conocimiento íntimo de las cosas. Cuando la descripción puede leerse ó estudiarse al lado de la cosa descrita ¡cuánto relieve adquiere la primera! ¡Con cuánta claridad vemos el conjunto y los detalles!

Es necesario que nos penetremos de ello al organizar la instrucción en las escuelas militares, y más particularmente en la de estado mayor, cuyos discípulos son ya hombres. Cierto es que la instrucción práctica parece más cara que la de las aulas, pero es más sólida, y esto es lo que conviene, aun a costa de reducir el número de alumnos. Es muy difícil cambiar de modo de ser del personal de un ejército; pero es relativamente fácil dirigir hacia otros rumbos al que en él penetra. Y esto es lo que podemos y debemos hacer.

NIEMAND.

14 de octubre de 1901.

EL CAÑÓN Y SU INFLUENCIA EN TODAS LAS INDUSTRIAS Y RAMAS

DE LA CIENCIA EN EL SIGLO XIX.

El cañón, ese agente, ese elemento y factor importantísimo de la guerra moderna, que parece haber sido inventado por el genio del hombre, única y exclusivamente para la destrucción de sus semejantes, ¿será posible que haya sido también el origen y la base de multitud de descubrimientos científicos que nos han llenado de asombro en los últimos años del siglo que acaba de finalizar?

¿Será posible, se preguntarán muchos al leer el epígrafe de este artículo, que esa máquina infernal, cuya misión parece ser la de sembrar por todas partes el luto y la desolación, haya sido el origen de esos cañones que podríamos llamar pacíficos, ya se denominen máquinas de explosión, máquinas de petróleo ó de gas tonante, que prestan tantos servicios, sobre todo al automovilismo?

Recordemos á este efecto aquella célebre máxima de Esopo el Phrygio, cuando dijo á Xantos que la lengua es la mejor y la peor de las cosas. Porque, ¡cuánta filosofía encierra la anterior sentencia, y cuán aplicable es á todas las cosas de la vida humanal! ¡Cuántas cosas hay en el mundo en que nos movemos que bien empleadas, dirigidas por el camino que dicta una conciencia recta, conducen á un fin grande, alabado por todos, y que dirigidas por opuestos derroteros conducen á un fin odioso y por todos despreciado!

¿No hemos visto, por ejemplo, el hierro en la mano del labrador, surcando la tierra para ponerla en condiciones de producir mañana el grano, elemento constituyente del pan, que nos da alimento y vida?; y, ¿no lo hemos visto también en manos del asesino que arteramente destroza de un sólo golpe el corazón de un hombre honrado?

¿Por qué, pues, esas maravillosas máquinas de guerra, verdadero alarde de lo que vale el trabajo puesto al servicio de la inteligencia del hombre, si empleadas en sangrientos y crueles combates destruyen cuanto encuentran á su paso, ya sean nuestros propios hermanos, ya comarcas feracísimas, ya ricas poblaciones, miradas, en cambio, bajo el punto de vista puramente científico no han de constituir uno de los laboratorios más instructivos que posee la ciencia?

Por ventura para llegar á construir esos cañones que resisten enormes presiones y cuyos proyectiles alcanzan velocidades de 1.000 á 1.200 metros por segundo ¿no ha sido necesario que el hombre de ciencia resuelva multitud de

problemas de mecánica industrial, que antes parecían irresolubles y que aplicados á un fin pacífico han hecho progresar maravillosamente todos los ramos de la industria?

No tratamos, ni es nuestro objeto en estos mal hilvanados renglones, escritos al correr de la pluma, entrar en largas disquisiciones científicas; sólo nos limitaremos á una ligera exposición de hechos que han de darnos contestación cumplida á las preguntas anteriores.

Las grandes máquinas de 20.000 á 30.000 caballos de potencia, cuyas paredes resisten presiones que superan á 25 kilogramos (presiones que hace algunos años se consideraban como imposibles) ¿dónde han tenido su origen sino en los experimentos realizados con motivo de las enormes presiones desarrolladas por los gases en el ánima de las piezas? De ellas se han deducido esos motores que reúnen en sí la potencia y la economía, que ya mueven sobre las olas del mar barcos tan populosos cual pequeñas ciudades, con la seguridad y coquetería con que boga el cisne sobre un lago tranquilo, ya impulsan esas locomotoras que, lanzadas á velocidades de 100 á 120 kilómetros por hora, se dirigen con tanta seguridad en la noche más obscura como en día espléndido iluminado por los rayos del sol.

Las altas presiones han obligado á buscar un cierre sencillo é impermeable, de importancia suma hoy día, en que esas mismas presiones juegan papel principalísimo en la industria moderna, y las vemos aplicadas ya en las máquinas de vapor, ya en la fabricación de aglomerados, ya en el empleo del aire comprimido y del agua bajo presión, ya también en la grandiosa operación científica y filosófica de la licuación y solidificación de los gases más refractarios.

Las necesidades creadas por el arte militar han contribuido y puede decirse han sido el origen de los maravillosos progresos realizados en la metalurgia durante estos últimos años. Porque, ¿cómo se explica que conociéndose el hierro desde muy antiguo no fuera su uso de aplicación universal? ¿A qué era debido esto? A que la siderurgia, no contando con medios suficientes para producirlo en condiciones económicas, elevaba muchísimo el coste de ese metal y sólo podía emplearse en casos muy limitados. Pero viene en su auxilio la industria militar y ésta contribuye á enseñarnos que añadiendo al hierro algunas centésimas de carbono, de níquel, de manganeso ó de otra materia, puede modificarse como se quiera la tenacidad ó la ductilidad del acero y adaptar las cualidades de este metal á todas las necesidades de la industria; y obrando cual poderosa palanca, ayuda á levantar la metalurgia de la postración en que yacía, dándole suficientes medios para que las grandes empresas industriales acometiesen la fabricación del hierro bajo las mil formas con que hoy se expende en el comercio á precios indudablemente económicos.

De la industria militar se derivan, por consiguiente, esas grandes obras metálicas que son el orgullo del siglo XIX: ya se llamen puente del Forth, torre del Blackpool, torre Eiffel, rueda Fenis, casas de Boston, puente de Broocklyn, de Jersey City, etc.; de ella provienen los grandes progresos realizados en la construcción de los carriles de los caminos de hierro, en el material móvil, en el material naval, y ella ha permitido que cada día pueda aumentarse la velocidad de la marcha en nuestras vías férreas, así como la de los grandes vapores que cruzan los mares.

Sí; la industria militar ha contribuido poderosamente á dar á nuestra época un carácter, una fisonomía, una manera de ser, que no puede compararse á otra alguna de la historia; y al hacer que en todas y por todas partes se emplee el hierro en el siglo, conocido vulgarmente por *siglo de las luces*, bien pudiera decirse que ha dado también otro nombre, el de *siglo del hierro*, por el universal uso de este precioso metal.

Siglo del hierro, sí, ha sido el siglo XIX; porque este metal ha originado en él una verdadera revolución, tanto en el arte de construir como en todos los ramos de la industria humana. Siglo del hierro, porque sin este metal no veríamos surcados nuestros mares por esos soberbios buques, que en breve espacio de tiempo nos ponen en comunicación con los países más remotos, sirviendo de medio para llevarles nuestra civilización y para el desarrollo de nuestro comercio; porque sin él no veríamos cruzados todos los países por esas numerosas telas de araña que se llaman vías férreas; porque sin él no admiraríamos esas soberbias construcciones y esos poderosos focos eléctricos que causarían el asombro de nuestros antepasados; porque sin él no podrían comunicarse unos pueblos con otros por medio del telégrafo y del teléfono; porque sin él, en fin, ni la ciencia, ni la industria, ni el comercio, ni, en una palabra, la civilización, hubieran llegado al grado de esplendor que todos admiramos.

Del estudio de los explosivos, bajo el punto de vista de su empleo en los modernos cañones, se han deducido después sus aplicaciones á las máquinas, á las explotaciones de las minas, de las canteras, á las grandes perforaciones de montañas, como la de los Alpes, que nunca hubieran podido emprenderse sin su ayuda.

Por otra parte, los aparatos inventados para observar todos los detalles del paso del proyectil en el ánima de la pieza, á pesar de la duración apenas apreciable del fenómeno, han permitido obtener leyes que son de interés inmenso para la física y la química. Estas leyes constituyen la balística interior.

Los estudios de balística exterior han dado lugar á hermosos problemas de mecánica industrial, sobre todo á causa de las formidables velocidades que alcanzan los proyectiles modernos. Estas velocidades hacen que los actuales cañones sean capaces de enviar á su destino proyectiles de muchos kilogramos de peso, con una velocidad tres ó cuatro veces mayor que aquella según la cual la naturaleza es capaz de enviar un simple sonido; y del mismo modo que el relámpago, al rasgar las nubes, se ve mucho antes que se oye el ruido del trueno, así el proyectil llega al término de su trayectoria antes que el ruido de la detonación sea percibido por nuestros oídos. De todo estos hechos se han deducido importantes observaciones teóricas en hidrodinámica acerca de la propagación de las ondas que el proyectil produce en el aire, observaciones que estudió por vez primera el sabio capitán de artillería Hugoniot.

Si los experimentos realizados para la construcción de los cañones modernos han dado origen á tantas aplicaciones científicas é industriales en los últimos años del siglo XIX, ¿por qué hemos de mirar el cañón única y exclusivamente como un elemento de destrucción y no como un elemento altamente beneficioso para el progreso industrial?

Si ha sembrado en ocasiones el estrago y la desolación, ha producido en cambio beneficios tan grandes á la humanidad, que bien puede ésta perdonarle su

primitivo objeto. ¡Cuánta verdad encierra, por consiguiente, la célebre máxima de Esopo el Phrygio!

No deseemos, pues, su muerte, como ha dicho muy bien el presidente de la Academia de Ciencias de París, sino que de hoy en adelante trabaje sólo para la ciencia y en beneficio de la humanidad.

MANUEL L. DE RODA.

INGLATERRA Y TRANSVAAL

(Continuación.)

La marcha de avance á Middelburg fué empezada por las tropas inglesas el día 19 de julio, hallándose destacadas en Springs la infantería montada de Jan Hamilton y la brigada Mahon; en Trenestate, French (ala derecha); Pole Carew (centro) y la infantería montada de Hutton (ala izquierda), inmediatos á Pretoria con el frente al este. Persegúan desde luego el objeto de llegar, á lo largo de la vía férrea, hasta el Bronkhorst Spruit y variar durante el movimiento la formación de las tropas, de manera que Hutton reforzara á French en el ala derecha, mientras la infantería montada de Hamilton y Mahon, marchando al norte por retaguardia de Pole Carew, iban á constituir la izquierda. Se desconocen las razones de esta nueva formación que ocasionó una pérdida de tiempo y colocó en la izquierda, no la división French, la más próxima, sino las tropas de Hamilton que se hallaban mucho más distantes. Sorprendió esta resolución, tanto más, cuanto que en ella no intervino el conocimiento del terreno, puesto que en el primer avance de lord Roberts á Eersten Fabriken, Hamilton estaba en la derecha y French en la izquierda.

El 22 de julio llegaron todas las fracciones á los puntos iniciales de marcha que se habían señalado. El ala derecha se encontraba al sur de Prinsloo, junto al Bronkhorst Spruit, el centro en la estación de este último nombre y el ala izquierda en Russfontein. La posición que así adoptó Pole Carew amenazaba de tal modo las que tenían los boers detrás del arroyo Bronkhorst, que éstos no resistieron el movimiento general de avance principiado el día 23 y se retiraron hacia el este; French llegó en la tarde del 24 á la orilla este del Wilge River, á unos 10 kilómetros al sur de Balmoral; la brigada de cabeza (Stephenson), de la división Pole Carew, á la estación Elands River (á unos 50 kilómetros al este de Pretoria), mientras que Hamilton, constituyendo un flanco ofensivo á la izquierda, se había quedado á 12 kilómetros de distancia del centro. En ningún punto se halló resistencia.

Solamente en la orilla este del Wilge River fué donde French encontró un comando boer, de 2.000 hombres, dispuesto á cerrar el camino á los ingleses. Una parte de la infantería montada de Utton atacó el ala derecha del enemigo, mientras que French trató de envolver la izquierda, amenazándose así la línea de retirada de los boers y haciendo insostenible su posición. Aunque al abandonar ésta el enemigo emprendieron French y Hutton la persecución, ningún resultado lograron.

El 25 de julio llegó Roberts, con el centro, á Balmoral, á 16 kilómetros al este de Clands River; French y Hutton, continuando la persecución, atravesaron el Steerskoot River; pero el estado de su ganado les impidió seguir en contacto con el enemigo. Por medio de algunos reconocimientos, efectuados con los caballos más fuertes, se comprobó en la orilla opuesta del Olinfant River que las masas del enemigo estaban en completa retirada hacia Middelburg. Lo desfavorable del tiempo, las lluvias torrenciales y un fuerte viento del este, el cansancio del ganado de silla y de arrastre, imposibilitaron aprovechar esta situación del enemigo, á lo cual contribuyó también la circunstancia de que las tropas del centro, que eran las de menor movilidad, se hallaban demasiado retrasadas para producir una acción contra esta retirada. La pérdida del éxito positivo que aquí pudieron alcanzar los ingleses fué ocasionada por los defectos de un frente demasiado extenso y por lo separadas que se hallaban las columnas laterales. Debieron comprender que el movimiento envolvente encomendado á una de estas columnas conduciría sólo á un resultado decisivo cuando en el momento crítico se contara con la cooperación de las columnas colindantes. No son los éxitos parciales de una columna, ni el *batallar suelto* de la misma, los que conducen á la posesión del objetivo de una operación, sino la acción, inteligentemente combinada, de todas las tropas, dentro de los designios del jefe superior.

La incapacidad de los ingleses para sacar partido de la situación creada por la retirada de los boers obliga á plantear la cuestión de si era conveniente la distribución de su división de caballería en el ala derecha y de las tropas menos móviles de Hamilton en la izquierda. Sin un conocimiento minucioso de las circunstancias locales y del estado de ambos partidos sería difícil enunciar una opinión terminante. Pero si es cierto que lord Roberts perseguía con el avance á Middelburg el objeto de cortar á los boers su retirada al distrito de Lydenburgh, debió reconocer la utilidad que le prestaría la división de caballería en el ala izquierda, puesto que sus mayores condiciones de movilidad y el movimiento envolvente del enemigo al avanzar por el sur de la vía férrea habrían de conducir directamente á arrojar el enemigo sobre una línea de retirada, en lugar de separarle de ésta, como se hubiese verificado si French avanza por el norte del ferrocarril.

Respecto de los movimientos de lord Roberts después del 25 de julio, no se ha descrito todavía el velo que con tanta frecuencia suelen emplear las comunicaciones oficiales cuando el desarrollo de las operaciones no es el deseable. El hecho fué que Hamilton, con su infantería montada y las tropas de Mahon, se presentó de improviso en Pretoria, y que también el mismo día estableció lord Roberts su cuartel general en dicha ciudad. La consideración ulterior de los acontecimientos explicará por qué lord Roberts se vió precisado á reforzar aquellas tropas y por qué no dispuso que Hamilton retrocediera, trasladándose él en persona á Pretoria para no estar lejos del teatro de los sucesos en aquella parte.

French y la división Pole Carew continuaron su marcha á Middelburg, donde entraron sin resistencia el día 29 de julio. El general en jefe de los boers, Luis Botha, que el día 26 había pernoctado en Middelburg, se retiró á los montes situados al este de Wonderfontein, que dan origen al Elands Spruit, mientras que una parte considerable de sus fuerzas se alojaba en los montes de Botha, al

nordeste de Middelburg, no sólo para presentar resistencia contra un ataque directo sino también amenazando el flanco izquierdo de los ingleses en su marcha al este.

La inactividad de las divisiones French y Pole Carew en Middelburg demuestra que éstas no se consideraban bastante fuertes para continuar la ofensiva, como hubiera correspondido á su misión, pues la toma de Middelburg no bastaba para realizar el fin que lord Roberts se había propuesto. Una operación que prolongaba en 140 kilómetros una línea de etapas, en todas partes amenazada, y que ofrecía un objetivo de ataque muy favorable para los boers, que desde el Bronkhorst Spruit se habían replegado al norte, sólo podía justificarse tratándose de entrar en posesión de un lugar de importancia decisiva ó de llegar al acto final de la guerra: la sumisión del enemigo. Y Middelburg distaba mucho de tener una importancia de esta índole. No habiendo conseguido los ingleses dar á los boers un golpe concluyente al oeste de Middelburg, quedaba por efectuar el único objeto que autorizaba el avance: la destrucción del enemigo. Si French y Pole Carew, con sus 15.000 hombres, se sentían demasiado débiles para batir las fuerzas enemigas, que en número de 12.000 hombres ocupaban una posición defensiva ventajosa, entonces tampoco era prudente que lord Roberts retirara el ala mandada por Hamilton de las fuerzas que avanzaban hacia el este y la empleara en otra parte del teatro de operaciones con un objeto mucho menos importante que la continuación de una ofensiva vigorosa contra el grueso del enemigo.

Esta circunstancia, que tendrá mayor realce cuando más tarde analicemos las operaciones de Hamilton, conduce involuntariamente á un juicio muy poco favorable sobre la dirección de la guerra por parte de los ingleses en aquella época. Bajo la influencia de incesantes hostilidades en todos los sitios, bajo los *alfilerazos* de la guerra de guerrillas, parecía que el mando superior se hallaba poseído de cierta nervosidad que no le permitía emplear con tino las fuerzas ni distinguir lo necesario de lo deseable. El afán por conjurar los peligros, donde quiera que se presentaran, fué originando en la alta dirección una intranquilidad que se traducía en desplazamiento de fuerzas y en penosas marchas para buscar éxitos y crear la seguridad de las comunicaciones, no comprendiendo que un golpe decisivo con todas las fuerzas reunidas en el sitio oportuno esterilizaría todos los éxitos secundarios del enemigo.

Ciertamente, la facilidad relativa con que lord Roberts alcanzó su objetivo en la marcha á Pretoria pudo contribuir á que menospreciara el principio de que en donde se busca un acto decisivo de gran importancia nunca se tendrán fuerzas bastantes y debe llamarse al campo de batalla hasta el último batallón disponible. Si lord Roberts, con su avance á Middelburg, se propuso como objetivo batir definitivamente el grueso de los boers mandado por Botha, no calculó bien la fuerza de su frente de operaciones, pues es dudoso que con 22.000 hombres, incluyendo á Hamilton, estuviera el generalísimo en condiciones de atacar con suficiente seguridad de éxito á un enemigo hábil, bien situado y que reunía 12.000 hombres.

Este concepto, expresado en la opinión pública, condujo á censurar á Buller por su incomprensible pasividad al contentarse con custodiar la línea férrea Volksrust-Heidelberg y no tomando parte en las operaciones del Orange ni

en las de Middelburg. No es razonable esta crítica, por lo que respecta á la persona contra quien se dirige. Según hemos indicado antes, el ejército de Natal no tenía ya carácter de independiente. Al llegar á Standerton y encargarse de la seguridad de la línea Volksrust-Heidelberg, Buller se aplicó á este objeto secundario y quedó á las inmediatas órdenes de lord Roberts, sin duda para que sin autorización superior no se apartara de la misión especial que se le había confiado.

Dicha crítica, por el contrario, tendrá cierto fundamento si se atiende á la falta de cooperación de Buller en Middelburg. A pesar de la extraordinaria actividad que desplegaron los boers en el mes de julio y de lo penoso que era para las divisiones de Buller el servicio de seguridad que les estaba encomendado, pudo haberse destinado á tal cooperación una gran parte de estas tropas. Ningún peligro había que temer por entonces de que el enemigo realizara un fuerte ataque contra la vía férrea desde el sur, y en cambio la seguridad por el norte quedaba completamente garantida si Buller, dejando pequeños destacamentos sobre la vía, avanzaba con resolución hacia Middelburg, arrollando ante sí las partidas boers que inquietaban las comunicaciones. Bien claro dió á entender la ocupación de Springs por los boers, en los primeros días de agosto, que eran inútiles los cuidados de Buller para impedir golpes contra la vía, y, por otra parte, las repetidas veces que el enemigo penetró entre las tropas de seguridad de Buller (en Paarde Kop, Greylingstad y Heidelberg) demostraron hasta la evidencia que estas empresas no se contrarrestan sólo con la fuerza de las tropas de seguridad. La buena organización de este servicio, la vigilancia, movilidad é incansable actividad, aun de pequeños destacamentos, darán siempre, para este objeto, mejor resultado que la aglomeración pasiva de tropas.

Cuando la custodia de un trayecto de vía férrea de 200 kilómetros de longitud reclame un despliegue, como el que aquí se efectuó sobre las líneas Kronstad-Johannesburg y Johannesburg-Volksrust, faltan entonces las condiciones principales para una acertada dirección de la guerra, y es cosa de examinar si las operaciones han de continuarse más allá de los límites dentro de los cuales pueda sostenerse lo conquistado.

Al descubrirse la incapacidad de French y Pole Carew para continuar la ofensiva desde Middelburg, quiso ponerse en práctica lo que anteriormente debió haberse efectuado en combinación con el avance de Roberts. Buller, que había avanzado con parte de sus fuerzas desde Standerton á Paarde Kop para auxiliar al general Hildyar, llegó el 5 de agosto á Amersfort (á 50 kilómetros al norte de Volksrust) con el encargo de atacar el ala izquierda de los boers, situados al este de Middelburg. Llevaba á sus órdenes la división Littelton y las dos brigadas de caballería, puesto que la seguridad de la vía reclamaba la permanencia de Hildyard en Volksrust y la de Clery entre Standerton y Heidelberg. Botha, que al principio cedió ante la marcha de Buller, ocupó después una línea de alturas al norte de Amersfort con el intento de resistir el avance de los ingleses.

Las disposiciones de ataque de éstos para el 6 de agosto estuvieron basadas en la idea de envolver al enemigo, destinando la brigada Dundonal al oeste y la infantería al este. El ataque de esta última, con los King Royal Rifles en la derecha y los escoceses de Gordon en la izquierda, hizo constantes progresos á

pesar del violento fuego de artillería de los boers, consiguiendo á las 5 de la tarde arrollar el ala izquierda enemiga, lo cual quebrantó la resistencia de su derecha, mejor establecida, y, por consecuencia, emprendieron los boers la retirada. No sólo no hubo persecución, sino que Buller tuvo que repeler en Amersfort varias reacciones ofensivas de la retaguardia de Botha.

El día 8, una vez incorporados los convoyes, emprendió Buller la marcha, atravesó el 9 el Vaal en las inmediaciones de Rood y llegó el 12 á Ermelo, en pos de las fuerzas de Christian Botha retiradas á Carolina, en cual pueblo entró Buller el día 15 sin hallar resistencia alguna. French, entretanto, había explorado desde Middelburg hacia Woderfontein y se puso en relación con Buller por medio de patrullas. El reconocimiento del enemigo, al que se acercaban los ingleses con extremada prudencia, retrasó otra vez estas operaciones, y también el anuncio de nuevas empresas de los boers contra la línea férrea de Natal contribuiría seguramente á quitar á la ofensiva el carácter de energía que debe distinguirla.

Hemos seguido los sucesos en la región occidental de la vía férrea Kroonstad-Pretoria hasta las operaciones de las brigadas Broadwood y Little, por una parte, y de la división Methuen, por otra, contra Dewet, atrincherado en las inmediaciones de Vredefort. En el cuartel general se concedía tal importancia á este jefe boer que no se vaciló en emplear á lord Kichener en servicios que no correspondían á su misión como jefe de estado mayor, ordenándole que se pusiera al frente de las tropas situadas en Springs para unirse con las brigadas Broadwood y Little y dirigir sus operaciones. Las consecuencias inmediatas de esta medida fueron que los boers se apoderaron de nuevo de la estación Springs y de aquella cuenca carbonífera con grave riesgo para las comunicaciones de Pretoria. El destino de Kichener no había obedecido, sin embargo, á un objeto esencial, puesto que no se procuró asegurar la combinación de sus operaciones con las de Methuen.

No fué difícil por lo tanto, para Dewet, el substraerse al cerco que le amenazó, ni tampoco le costó trabajo hacer estéril la persecución por medio de una serie de marchas y contramarchas. Estas operaciones merecen una atención especial, porque de un lado demuestran la movilidad y las cualidades superiores de los boers cuando, reunidos estrechamente y descartando todo interés personal, están bajo las órdenes de un jefe experto, emprendedor y que goza de completo prestigio, mientras que la inutilidad de las operaciones de persecución emprendidas por numerosos cuerpos ingleses, obrando por iniciativa propia sin estar sometidos á una dirección común, constituye un irrefragable testimonio de que no puede prescindirse de una voluntad superior que guíe á un objetivo único los movimientos de columnas separadas, aunque se trate solamente de batir un enemigo muy inferior en número.

Hasta el 7 de agosto esperó Dewet tranquilamente la aproximación de lord Methuen por Potschefstroom y de lord Kichener, que operaba al sur del Vaal, y empezó la retirada cuando el primero llegó á una distancia tal que hubiera hecho inevitable el contacto táctico. En armonía con la situación distribuyó Dewet sus fuerzas. La columna principal llegó al vado de Lindequers, á 30 kilómetros de agua arriba de Vredefort, y se cubrió contra Kitchener. Una flancguardia de la izquierda atravesó el Vaal por Venterskroon en la orilla norte del río, á 10

kilómetros al nordeste de Vredefort, para impedir á Methuen, viniendo de Putschestroom, un ataque contra el flanco de la columna principal; sostuvo el 7 de agosto por la mañana un combate con la vanguardia de Methuen, la que no pudo, sin embargo, impedir su retirada. Marchando por la cuerda del arco descrito por la columna principal de Dewet, se vió obligada esta flancuarda á hacer pequeñas jornadas, y así fué atacada de nuevo por Methuen en Buffelshoek, el 9 de agosto, á 11 kilómetros al nordeste de Venterskroon, el mismo día en que Kitchener entraba en momentáneo contacto, en el vado Lindequers, con la retaguardia de la columna principal. Methuen, desconociendo la situación, había seguido la pequeña flancuarda, y en lugar de procurar la reunión con Kitchener, en dirección al este, atacó el flanco de la columna principal. El fuego de cañón que se oyó simultáneamente en Buffelshoek y en Lindequers Drift reveló á ambos generales ingleses la aproximación de sus columnas, las cuales se reunieron el 10 de agosto al norte de Buffelshoek, mientras Dewet, después de combates de retaguardia insignificantes, agrupaba sus fuerzas y se retiraba hacia la estación de Welverdiend, de la vía férrea Klerksdorp-Johannesburg, á unos 25 kilómetros al norte de Putschestroom.

Allá le esperaba, sin embargo, la brigada Smith Dorien, colocada por Methuen para la seguridad de aquel trayecto de vía, que era el objetivo predilecto de los ataques de los boers, y trató de cerrarle el paso al norte. Fatigadas por las marchas anteriores, no pudieron estas tropas realizar su intento, y, faltandoles la movilidad y la energía, consiguió Dewet, por medio de rodeos y de ligeros combates, abrirse camino á lo largo del curso del Mooi River en dirección á Rustenburg. Cierta es que sus perseguidores Kitchener y Methuen, marchando por el oeste en dos columnas, lograron cercarle el 13 de agosto, al este de Ventersdorp, y le tomaron una pieza después de cañonear con éxito el grueso; pero durante la noche supo Dewet desembarazarse de un balasto inútil, poniendo en libertad 60 prisioneros ingleses y volando tres carros de municiones. Recobró con esto completa libertad de movimientos; de tal modo, que Kitchener y Methuen perdieron desde el día 14 todo contacto con él. En la tarde del 17 llegó Dewet al paso de Kommando, en los montes Magalies, entre Pretoria y Rustenburg, y se puso en contacto con Baden Powel, quien, á consecuencia de sucesos que describiremos, se había retirado allí.

La línea de etapas de los ingleses desde Mafeking á Pretoria estaba custodiada por tres fuertes destacamentos. Carrington, una vez que hubo penetrado por Rhodesia y tomado parte en la primera liberación de Rustenburg, se encontraba con sus fuerzas en Zeerust; el teniente coronel Horn, jefe de estado mayor de Baden Powel cuando el sitio de Mafeking, defendía con sus 300 ó 400 hombres Elands River, entre Rustenburg y Zeerust, á unos 60 kilómetros al oeste del primer pueblo, mientras que Baden Powel, con 4.000 hombres, mandaba la plaza de Rustenburg, sitiada por los boers y ya dos veces libertada por los ingleses. Desde estos puntos, Delarey, que en el mes de julio y principios de agosto fué dueño de la situación al oeste de Pretoria, había amenazado á Rustenburg en diferentes ocasiones y la sitió por tercera vez cuando lord Methuen se dirigió al Vaal para batir á Dewet. Esta nueva tentativa contra Baden Powel dió motivo á lord Roberts para retirar de las operaciones contra Middelburg las tropas montadas de Jan Hamilton y Mahon, la cual medida, según se ha dicho antes, fué

tanto más incomprensible cuanto que la vía Mafeking-Pretoria hubiera podido custodiarse perfectamente con otras tropas, puesto que había 1.500 ingleses al oeste del Transvaal, y además no podía conducir sino á debilitar el frente de operaciones en momentos decisivos. Manifestóse también aquí la falta de plan, cansando á las tropas con marchas y contramarchas para lograr sólo pequeños éxitos, y no se estableció tampoco una distinción cuidadosa entre lo necesario y lo deseable. Si después de la liberación de Rustenburg se hubiese encargado á lord Methuen que normalizase el estado de cosas en el Transvaal occidental, en lugar de enviarle contra Dewet, quien reunía, á lo sumo, 1.500 hombres y podía ser observado con fuerzas suficientes, los ingleses hubieran evitado la operación contra Vredefort y, teniendo en aquella parte las tropas bien distribuídas, no hubieran incurrido en el error de sacar á Hamilton de una operación decisiva para destinarlo á un objeto secundario. La importancia que en toda empresa concedían los ingleses á la superioridad numérica, precisamente por carecer sus tropas de aptitudes tácticas, había de producir sus frutos.

Jan Hamilton empezó el 2 de agosto su avance desde Pretoria para socorrer á Rustenburg. Al aproximarse á esta plaza abandonó Delarey el cerco de Baden Powel, quien entonces marchó á situarse en el Kommando Nek, en los montes Magalies. Hamilton, que con esto creyó terminada su misión, no se cuidó más de las comunicaciones entre Pretoria y Rustenburg, y se dirigió al sur, llegando el día 13 de agosto á Blaauwbank, estación de ferrocarril al este del Gats Rand, á fin de tomar parte en la persecución de Dewet. Así prescindió del cometido que se le había confiado para operar por iniciativa propia en una dirección donde esperaba éxitos más fáciles y ruidosos. Aun cuando Hamilton no hubiera recibido más encargo que el de socorrer á Baden Powel, debió ver en la seguridad completa de las comunicaciones entre Pretoria y Rustenburg la idea capital de su destino, y este problema no quedaba resuelto con sacar á Baden Powel de Rustenburg.

Al levantar el cerco de esta plaza, concentró Delarey su atención en el pequeño destacamento de Elands River, proponiéndose coparlo. Apercebido de este peligro el general Carrington, salió el 3 de agosto de Zeerust con 900 hombres y algunas piezas en dirección al campamento de Horn, cerca del cual encontró barrado el camino por un fuerte comando boer con artillería, y se vió obligado á retirarse bajo los fuegos cruzados del enemigo, entrando en Zeerust el 7 por la mañana, después de rechazar repetidos ataques de flanco y de sufrir considerable número de bajas y pérdida de material. El concepto que formó entonces Carrington sobre la magnitud del peligro que le amenazaba decidióle á evacuar también á Zeerust, continuando la retirada á Mafeking, en cuyo camino, y en las inmediaciones de Ottoshoop, tuvo que sostener otro combate con los boers, el 16 de agosto, por consecuencia del cual los últimos se replegaron á Zeerust.

Sea como fuere, el teniente coronel Horn no recibió el auxilio que esperaba de la habilidad y energía de Carrington, y, á causa de la retirada de éste á Mafeking y de la marcha de Hamilton al sur, se encontró completamente aislado y con tanta persistencia acometido, que en el cuartel general inglés hubo temores serios por su suerte. Logró, sin embargo, un emisario de dicho jefe atravesar a línea boer y llegar el 10 á Mefeking con la noticia de que, á pesar de haber perdido 67 hombres, se sostenía aún, pero que necesitaba auxilio con toda urgen-

cia. Transmitido este aviso al cuartel general, se dispuso el día 13 que salieran inmediatamente Carrington y Hamilton en socorro de aquella tropa. Y aquí se descubre que la conducta de Carrington, así como también la marcha de Hamilton al sur, no merecieron la aprobación del generalísimo, comprobándose á la vez que las operaciones no estaban dirigidas con suficiente firmeza desde un punto en que pudieran dominarse los acontecimientos. Cuando Carrington recibió las instrucciones del generalísimo, se hallaba aquél en retirada á Mafeking, y cuando Hamilton, en vista de la misma orden, retrocedió desde Blaauwbank al camino que nunca debió abandonar, Kitchener, que ya tenía conocimiento de la situación de Horn, tomó la iniciativa y marchó á la liberación del destacamento de Elands River, lográndola por último el 16 de agosto, sin ningún esfuerzo porque los boers se replegaron al norte. También Methuen, desde los alrededores de Rustenburg, abandonó la persecución de Dewet y se dirigió al oeste para restablecer el orden en las zonas de Zeerust, Mafeking y Lichtenberg, donde los boers, por la escasez de fuerzas y deficiencia de las medidas de Carrington, manifestaban cada vez mayor audacia y extendían el temor de sus ataques hasta Fourteam Streams, al norte de Kimberley. A costa de algunos combates de poca importancia se logró impedir la reunión de Delarey, que ya operaba en esta región, con Dewet, que aguardaba en Rustenburg.

Los dos primeros perseguidores de Dewet habían perdido sus huellas; en reemplazo de aquéllos entró Hamilton, cuando, llegado á Rustenburg el día 17, supo que Kitchener había auxiliado el destacamento de Elands River y que Dewet se hallaba cerca. Este último, después de intimar la rendición á Baden Powell con el único objeto de reconocer su fuerza, continuó el día 18 su marcha á Sterkstroom, al norte de Rensburg, donde se puso en contacto con Mahon, que constituía la vanguardia de Hamilton, llegado el 17 á Olifants Nek, al sur de Rustenburg. Baden Powell, sin embargo, dirigiéndose á Rensburg, sobre el camino Rustenburg-Pretoria, trató de ganar su flanco. El día 19, mientras se efectuaba este movimiento envolvente, consiguió empeñar un combate con la retaguardia de Dewet en el río Cocodrilo; pero Dewet acampó en la noche del 19 junto á Hebron, á 30 kilómetros al noroeste de Pretoria. Parecía que Dewet, con el comando de Grobler que se le había reunido, procuraba cruzar la vía férrea al norte de Pretoria é incorporarse á Botha al nordeste de Middelburg. Para estorbar la realización de este plan, lord Roberts, que había llamado del Orange las brigadas Paget y Clements, ordenó a la primera el día 18 que marchara al norte, por el ferrocarril Pretoria-Rustenburg, y se estableciera en Hamanskraal (á 43 kilómetros al norte de Pretoria). Además envió el día 20 la brigada Clements al noroeste de Pretoria, á fin de cooperar en la persecución de Dewet, en la cual tomaba también parte Baden Powell desde el camino Pretoria-Rustenburg. Estaba, por lo tanto, cerrado el anillo al rededor de Dewet, imposibilitándole este cerco el paso á través de la vía. Pero el éxito dependía además de la inteligencia y actividad con que obraran los diversos generales; y sobre este particular demostró gran superioridad el audaz y emprendedor Dewet.

Mientras que Paget el día 20 empeñaba combate con un destamento de Dewet, y Baden Powell se batía el día 21 con un comando boer, consiguió Dewet todo el objeto que se había propuesto con su marcha atrevida de 300 kilómetros á través de una región ocupada por numerosas fuerzas enemigas. Facilitó los

medios al presidente Steijn, que iba con su columna, para que pasara la vía y el Pienaars River, y le dió una escolta para reunirse con Krüger en Machadorp. Dewet entonces, con pocas y escogidas tropas, retrocedió, y tomando el camino de los montes Magalies, llegó de nuevo al Estado del Orange.

Las numerosas fuerzas que lord Roberts, sacrificando intereses más esenciales al oriente del Transvaal, había puesto en movimiento para cubrir el camino Pretoria-Rustenburg, cuya importancia era secundaria, y para copar el comando de Dewet, que constaba de unos 1.500 hombres, no tuvieron otro resultado que socorrer á Rustenburg y el destacamento de Elands River; y estos éxitos perdían su transcendencia desde el momento en que las repetidas empresas de los boers en la zona de Zeerust ponían nuevamente en peligro la seguridad de aquella comunicación. Fué, por lo tanto, un error completo pretender la dirección detallada de las operaciones desde el cuartel general de lord Roberts sin estar en comunicación constante con el teatro de los acontecimientos, y de nuevo se reveló la incapacidad de los generales subalternos para combinar con destreza sus empresas.

(Continuará.)

Traducido del «Militär-Wochenblatt» por el

MARQUÉS DE ZAYAS,

Comandante de Estado Mayor.

AVANCE Y FUEGO DE LA INFANTERIA EN EL COMBATE

(Continuación.)

VI.—INSTRUCCIÓN DE VARIOS BATALLONES.

El método de avance expuesto permite resolver sin dificultad alguna el importantísimo problema de no disgregar la unidad regimiental.

En efecto: un regimiento constituye una fuerza tal, que, á razón de cinco ó seis hombres por metro corriente, ha de poder ser llamada á operar, sola ó en unión de otras tropas, sobre una posición del frente de batalla de 500 á 600 metros. Puede además tener un objetivo propio ó ser llamado á concurrir á la consecución de un objetivo común.

Dada la situación táctica, dado el objetivo y dada la zona sobre que debe desenvolverse la acción del regimiento, será fácil á su jefe establecer la distribución de las propias fuerzas de un modo oportuno entre primera y segunda líneas; determinar de qué manera debe proceder al despliegue de las fuerzas designadas para constituir la primera línea; y dictar, en fin, las prescripciones fundamentales para el avance.

Salvo que circunstancias especiales lo aconsejen, será siempre conveniente destinar dos batallones en primera línea y el tercero en segunda. Esto no impedirá al jefe del regimiento repartir los 500 ó 600 metros del frente asignado al mismo en proporciones diversas entre los dos batallones, teniendo más condensada la acción de uno de ellos y menos la del otro.

Se ha visto que á una compañía puede asignársele sin inconveniente un frente de solos 62 pasos; cuatro compañías pueden avanzar oportunamente en una

zona de solos 248 pasos (186 metros), mientras que á las otras cuatro podrá asignárseles de 300 á 400 metros. Dentro de estos límites, fácil es ver cuántas soluciones presenta el problema; de éstas podrá adoptarse la que mejor corresponda al terreno, al enemigo y al concepto táctico del momento.

Una sola orden del jefe del regimiento, sobre la intensidad y la dirección del esfuerzo que intente realizar sobre el enemigo, será suficiente para que la acción de los dos batallones en línea avanzada se desarrolle, por iniciativa de los respectivos comandantes, en perfecta conformidad con el criterio de dicho jefe; el cual, teniendo bajo su mano el batallón de segunda línea, puede emplearlo en el momento oportuno: llenando los huecos que se manifiesten en la línea avanzada, ó reforzando aquel trozo de la misma línea que mejor se preste á una acción decisiva.

Los batallones de primera línea adoptarán aquella formación (*intensa, ordinaria ó rada*) que mejor corresponda al cometido señalado á cada uno, según se ha indicado al hablar de la instrucción de la compañía y del batallón.

El batallón de segunda línea podrá disponer sus cuatro compañías sobre una sola línea en formación normal, con los pelotones al *intervalo de seguridad* (sobre todo contra los shrapnels) que corresponda á las diversas distancias. Por ejemplo, á 1.800 metros del enemigo, se sabe que el citado intervalo contra los shrapnels es, como máximo, de 17 pasos; bastaría, pues, al batallón un frente de 16×17 pasos, = 272 pasos. Si se quisiere ocupar un frente menos extenso, el batallón podrá disponerse sobre dos líneas, cada una de dos compañías, en la misma formación y ocupando, á aquella distancia, un frente de solos 136 pasos y una profundidad de 60 á 70 pasos.

Para ofrecer un blanco menos vulnerable, especialmente á la artillería, convendrá tal vez que los pelotones de la segunda línea se separen en dos grupos, de dos escuadras cada uno. Entonces los diez y seis medios pelotones de dos compañías ocuparían un frente de 272 pasos, tomando entre sí un intervalo de 17 pasos, que corresponde al radio de la sección recta del cono de dispersión de las balas de un shrapnel, á 150 metros del punto de explosión, á las mayores distancias del tiro.

En la tal formación, un batallón que marche en dirección de una batería presentará 32 blancos, cada uno menor de 2 metros cuadrados en el avance y menor de 1 metro cuadrado en la parada, esparcidos sobre una superficie aproximada de veinte mil metros cuadrados.

En tales condiciones no parece posible un tiro eficaz de la artillería, tanto más cuanto que los movimientos de avance pueden hacerse con un reducido número de fracciones á la vez.

Esta formación presenta, además, otra ventaja, y es que el ejercicio del mando y la eficacia del conjunto están completamente asegurados, tanto para la pronta ejecución de las órdenes cuanto para prevenir, y en su caso contrarrestar y reprimir, los efectos de un pánico súbito, el cual puede originarse mucho más fácilmente en una masa que en una formación como ésta, en que todos, ó casi todos, pueden ver cuanto sucede y darse, por lo tanto, cuenta exacta de la entidad del peligro y de la posibilidad, que siempre existe, de conjurarlo, haciendo valerosamente frente á él; puesto que (bueno es recordarlo) el

pánico en la tropa, como en las muchedumbres, nace casi siempre entre aquellos que no pueden darse cuenta exacta de cuanto ocurre; pero, en todos los casos, es siempre entre éstos en donde aquél encuentra elemento favorable á su loca, instantánea y espantosa propagación.

ESTUDIOS Y EXPERIMENTOS SOBRE LA VULNERABILIDAD DE LA FORMACIÓN Y DEL AVANCE EN LÍNEA DE FILAS CON RELACIÓN Á LA VULNERABILIDAD DE LA FORMACIÓN REGLAMENTARIA.

En muchos puntos del estudio que precede se ha hecho mención de la vulnerabilidad de la formación en línea de filas, tanto en el escalonamiento como en el avance, del modo que aquél se ha propuesto, y se ha afirmado que dicha vulnerabilidad era bastante menor que la de una fracción, igualmente constituida, que se escalona y avanza con cadena y sostenes, con arreglo á nuestras disposiciones reglamentarias y á las de la generalidad de las infanterías.

Pero la relación entre esas dos vulnerabilidades, que técnicamente puede deducirse con el auxilio de cálculos asaz sencillos y exactos, es muy probable no correspondiera á la realidad. Por el contrario, hay la certeza de que una inquisición deducida de experimentos prácticos será bastante más convincente y menos distante de la realidad.

Por lo que respecta á la *vulnerabilidad al fuego de fusilería*, podemos presentar los resultados de experimentos prácticos que nos parecen bastante convincentes. En cuanto á la *vulnerabilidad á los fuegos de artillería*, faltos nosotros de datos experimentales, debemos limitarnos á exponer consideraciones y cálculos puramente teóricos.

Traducido de la «Revista de Artillería e Genio» por

(Continuará.)

N. MARTÍNEZ Y ALOY,

Capitán de Infantería.