

SUMARIO

Crónica general, por Niemand; pág. 33 — Inglaterra y el Transvaal (continuación), traducción por el señor Marqués de Zayas, comandante de Estado Mayor; pág. 35.— La fotografía en campaña (continuación), por don Juan Luengo, capitán de Ingenieros; pág. 41.—Revista de la prensa y de los progresos militares; pág. 47.

Pliego 5 y 6 del tomo III del **DICCIONARIO DE CIENCIAS MILITARES**, por don Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros.

E, Rocchi: **FORTIFICACION DE MONTAÑA**; pliegos 5 y 6. Traducción, autorizada por el autor, por don Joaquín Pasqual y Vinent, capitán de Ingenieros.

CRONICA GENERAL

LAS ARMAS AUTOMÁTICAS.—UN POCO DE HISTORIA. — LA AMETRALLADORA, LA PISTOLA Y EL FUSIL AUTOMÁTICOS. — VENTAJAS DE ESTE TIPO DE FUSILES.— EL BUEN TIRADOR Y EL MAL TIRADOR.—DUELOS EN EL EJÉRCITO ALEMÁN. —LA SELECCIÓN Y LA REGENERACIÓN.

En un artículo publicado por nuestro colega italiano *La Corrispondenza* se leen curiosos detalles respecto á la historia de los fusiles automáticos, detalles sobre que conviene llamar la atención del lector, porque este asunto de los fusiles automáticos parece que empieza á preocupar seriamente á algunas potencias militares.

Créese que Henry Bessemer fué el primero que dió á conocer, á fines de 1854, un fusil de esta naturaleza, caracterizado, como es sabido, por el hecho de montarse de nuevo el percutor por la sola acción del esfuerzo de retroceso ó coz del arma. Desde 1860 á 1865, diversos inventores siguieron el camino abierto por Bessemer; pero los resultados de sus tentativas fueron inútiles para obtener el arma práctica que hablan concebido. Sin embargo, como sucede siempre en estos casos, el trabajo no resultó del todo perdido, pues toda esta serie de ensayos permitió al ingeniero americano Hiram Stevens Maxim construir su ametralladora automática, que presentó en 1887. El valor de esta máquina de guerra, más ó menos reconocido por las potencias, era indudable, y bien pronto la lucha industrial lo hizo patente, con los inventos de Hotchkiss, Skoda, Colt, el archiduque Francisco Salvador y Judge.

Si el fusil automático no marchaba tan deprisa, no por eso dejaba de avanzar en manos de los constructores. En 1872, ya decían Plönnies y Weygand, refiriéndose al fusil, que el porvenir no podía menos de pertenecer al arma que aprovechava el retroceso para realizar por sí sola las operaciones de abrir la recámara, arrojar el casco del cartucho, cargar, montar el percutor y disparar. Este ideal se ha conseguido ya, desde hace años, en las pistolas automáticas, maravillosamente construídas por Mannlicher, Bergmann, Borchhardt, Browning, Luger, Colt y Mauser, habiendo adquirido la de este último inventor, en la gue-

rra sud africana, todos los honores de un arma de guerra, alabada por los oficiales ingleses que han tenido ocasión de emplearla.

El fusil ha llegado más tarde, pero ha llegado con deseos de imponerse bien pronto por su superioridad. En 10 de febrero de 1898, Mauser obtuvo en Alemania patente de invención por su arma automática (1), y bien pronto aparecieron también las del fabricante austriaco Mannlicher, del capitán italiano Rigotti y la del sueco Kjellmann. Todas estas armas son parecidas en cuanto á sus principios esenciales, aunque como es lógico difieren en el modo práctico de realizar automáticamente las operaciones del tiro. Una diferencia hay, sin embargo, importante, y es que, mientras que algunos fusiles automáticos disparan todos los cartuchos del depósito, sin más que iniciar la descarga, en otros es necesario actuar sobre el disparador para que parta cada uno de los tiros.

En presencia de un arma que los ensayos manifiestan que es ya un arma de guerra, justo es que la opinión se vaya formando, no para resolver de plano sobre su superioridad, sino precisamente para que no se resuelva de primera impresión. El arma automática, considerada como máquina, es enormemente más perfecta que el fusil de repetición. En ésta, á cada disparo, hay que bajar y subir el arma, y cerrar el cerrojo. Pues bien, el sólo trabajo de subir los 4 kg. que pesa el arma á la altura de medio metro, es de 200 kgm. por cada 100 disparos, bastante regular para que llegue á cansar al tirador (2). Además, éste sólo debe pensar, usando el fusil automático, y una vez cargada el arma, en la operación de apuntar, y claro es que ésta es una ventaja de valor inapreciable.

Una vez más hemos de hacer notar aquí que por maravillosa que sea un arma, en manos de un tirador inhabil resulta un juguete bastante inofensivo. En un ejército deficientemente instruído, el arma pasa, progresa, se transforma y llega á adquirir todas las perfecciones; pero el hombre queda atascado, sin darse cuenta del trecho que media entre el fusil de chispa y el fusil automático. Cuando el tirador *demuestra* que con mejor fusil haría más disparos y más certeros, la nación debe llegar hasta todos los sacrificios para armarle mejor; pero, si no ha logrado sacar partido de su fusil, no tiene derecho á exigir que se arrincone para darle otro.

A propósito de un incidente provocado en el Reichstag, el ministro de la Guerra de Prusia, general de Gossler, declaró que durante el año de 1900 sólo

(1) Puede verse la descripción en los números de 1.º y 15 de enero del presente año de la REVISTA.

(2) El ilustrado colega italiano á que nos hemos referido al principio, dice que 200 kgm. equivalen á cerca de 3 caballos. Inútil es hacer notar que, para exigir esta potencia, serían precisos 100 disparos por 1 segundo, lo cual es imposible de realizar. Admitiendo un máximo de un disparo por segundo, el trabajo de encarar el fusil es de 2 kgm. por 1s, que corresponde á una potencia de $\frac{2}{75} = 0,027$ HP. No es un esfuerzo grande, pero es molesto.

había habido cuatro duelos en el ejército alemán, de los cuales, tres no habían originado derramamiento de sangre. Promovidos estos duelos por materias de pundonor, algunos diputados indicaron la conveniencia de que se quitara al ejército el derecho de selección de sus individuos; pero el propio ministro declaró que *no podía suprimirse el modo de selección de los oficiales, que produjo la REGENERACIÓN del ejército de Prusia.....*

Hay, pues, *sistemas* de regenerar ejércitos, sistemas practicados y que han dado sus frutos. Para proporcionar á hombres de honor un compañero de armas, junto al cual tendrán, quizá, que batirse mañana, es preciso que esos hombres lo acepten como bueno y que nunca desmerezca, por ningún concepto, la reputación *inicial* en que le tuvieron. Sólo así pueden existir el respeto mutuo y la interior satisfacción que son más esenciales en la milicia que todos los papeles y todos los reglamentos que puedan escribirse.

NIEMAND.

14 de febrero de 1901.

INGLATERRA Y TRANSVAAL

(Continuación.)

Lord Roberts debió tener presente este principio cuando el movimiento envolvente de su flanco derecho por los boers y la actitud ofensiva de éstos contra las avanzadas inglesas de Karree Siding creó una situación llena de dificultades para el avance. Tampoco las circunstancias del Natal eran las más adecuadas para asegurar la cooperación de Buller en ese plan.

Apenas notaron los boers que Buller había enviado á occidente parte de la 1.^a división, cuando atravesaron el río Sonntag y atacaron por sorpresa el campamento de la división Clery, situado en la orilla sur. Gracias á los incesantes refuerzos que recibieron los ingleses pudo evitarse que los boers envolviesen completamente el campamento. Después de este ataque, efectuado al principio con gran energía y acierto, comenzaron los boers la guerra de guerrillas, destacando pequeños comandos á retaguardia y flancos de las tropas de Buller, muy diseminadas por razones sanitarias, ocasionando en todas partes la intranquilidad y dando á entender así que cualquier movimiento hacia los pasos del Drakenberg que intentaran los ingleses había de tener en las posiciones enemigas del Biggard una seria amenaza de flanco. Las tropas de Buller se hallaban, además muy castigadas por las enfermedades epidémicas y faltas de vestuario y de equipo, a pesar de dos meses de descanso; era, por lo tanto, absurda la idea de hacerlas tomar parte en el avance hacia Kroonstadt.

La marcha de lord Methuen en dirección á Hoopstadt y Zwarts Kopjefontein pudo considerarse como una preparación del plan que se atribufa á lord Roberts, puesto que si al reanudar éste las operaciones conversaba la división hacia Brandfort iba á caer sobre el flanco derecho de los boers. Pronto, sin embargo, detuvo Methuen su avance y retrocedió, por orden de lord Roberts, á Boshof, teniendo su retaguardia un encarnizado combate con el fuerte comando

de Delarey, en el cual el arrojó de la caballería inglesa salvó de una catástrofe á las tropas.

En Mafeking no habían cambiado las cosas. El coronel Plumer, después del desgraciado combate del 15 de marzo, había intentado avanzar hasta Zeerust para cortar las comunicaciones de los boers sitiadores. A su regreso, en 31 del mismo mes, encontró al enemigo en Ramathlabama y tuvo que retirarse con grandes bajas. El sitio y bombardeo de la plaza continuaron sin que el nuevo comandante boer, Eloff, acreditara las condiciones de audacia que se le suponían.

Debemos completar el resumen de la situación en el Africa del Sur mencionando la expedición de 5.000 hombres (tiradores australianos y escoceses), al mando del coronel Carrington, que Inglaterra, previo acuerdo con el gobierno portugués, hizo desembarcar en Beira para transportarla por ferrocarril á Salisbury en la Rhodesia. Este cuerpo debía, al parecer, atravesar la frontera del Transvaal y, aprovechando la vía Pieterburg-Pretoria, avanzar hacia esta última capital en cooperación con las tropas de lord Roberts. Muy atrevido era el plan, teniendo en cuenta la gran separación y la desigualdad de fuerzas entre los dos grupos del norte y del sur y que entre Salisbury y Pretoria hay una distancia de 1.000 kilómetros. Verdad es que el cuerpo de Carrington podía aumentarse reclutando en Rhodesia hombres de color.

Mayores probabilidades de éxito ofrecía el camino de Salisbury á Buluwayo (400 km.), desde cuya estación y siguiendo la vía férrea podía intentarse la reunión con el coronel Plumer en Mafeking y el levantamiento del sitio de esta plaza, verificado lo cual se cooperaba con Roberts y Methuen en mejores condiciones que marchando directamente á Pretoria. No debía olvidarse que el transporte desde Biera á Salisbury reclamaba cuatro ó cinco días, que en la marcha desde Salisbury á Buluwayo, cruzando numerosos cursos de agua y las estribaciones de los montes Matoppo, se invertirían por lo menos cuatro semanas, y que, aun utilizando el ferrocarril, habían de tardarse ocho días para llegar á Mafeking; de suerte que hasta últimos de mayo no podía contarse con la intervención de Carrington.

Lo mismo esta empresa que las circunstancias en Natal y Kimberley exigían que antes de dar comienzo á las operaciones en dirección norte quedaran las comunicaciones completamente garantizadas, y para ello limpiar de enemigos la región sudeste del Orange. Los boers, el día 9 de abril, tenían cercado en Wepener el destacamento del coronel Dalgaty, y, además, en Jammerbsrg Drift otras tropas de Brabant. El comando de Olivier, situado en Rouxville y Smithfield, cubría esta operación, conteniendo al grueso de Brabant, que estaba en Aliwal North, mientras que las tropas de Dewet, establecidas en el terreno montañoso de Dewetsdorp, se encargaban de vigilar hacia el noroeste. Pequeños comandos, en relación con el cerco de Wepener, se aproximaban á la línea férrea Norwals Pont-Trompsburg; y con este motivo el comandante Froneman destruyó de nuevo el puente del ferrocarril en Bethulia.

Confianza á las tropas de seguridad de la mencionada línea la misión de batir á estos comandos, empezó lord Roberts un gran movimiento ofensivo para libertar á Wepener y desalojar de sus posiciones á Olivier y Dewet. El general Brabant, con su caballería colonial y sostenido por la brigada, Hart procedente de

Natal, debía atacar á Olivier y avanzar desde el sur por Rouxville y Boesmans-Kop hacia Wepener, mientras que la 8.^a división, transportada por ferrocarril á Bethanie, y parte de la 3.^a división, situada entre este punto y Bloemfontein, debían reunirse en Reddersburg y verificar el avance desde el sudeste contra la posición de Dewet.

La concentración de esta columna, puesta á las órdenes de Rundle, se hizo difícil por haber llegado tarde la 3.^a división, y por esto, á pesar de haber salido el 13 de abril de Bethanie la 8.^a división, no pudo continuarse la marcha desde Reddersburg hasta el día 16. Penosamente, á causa de la lluvia y del mal estado de los caminos, se movían las tropas de Rundle, sin que pudieran llegar á Wakerstrom antes del 19, poniéndose en contacto con el enemigo el día 20, á unos 8 kilómetros al sudeste de Dewetsdorp.

Un ancho y abrupto estribo montañoso acompaña por su orilla derecha al Caledon, río afluente del Orange y que en las inmediaciones de Dewetsdorp alcanza considerable altura. Numerosos arroyos surcan la montaña y atraviesan los caminos, ofreciendo al defensor una serie de fuertes obstáculos é imposibilitando al atacante la inspección del terreno y la libertad de movimientos. En la zona que rodea á Dewetsdorp nacen los ríos Kaffir, Korn, Medder y varios afluentes del Caledon, y entre estos cursos de agua se elevan montes escarpados que deteniendo sucesivamente al ofensor le privan del empleo de la caballería y le exponen en todas partes á las sorpresas. Convencidos los boers de que la posición de Dewetsdorp cubría directamente su línea de retirada á Jhabanchu y Ladybrand, hicieron todo lo posible por atrincherarse fuertemente. Contra el peligro que les amenazaba desde Bloemfontein estaban á cubierto por medio de las fuerzas establecidas en Leuw-Kop (á 25 kilómetros al sudeste de Bloemfontein sobre el camino de Dewetsdorp), que constituían el ala izquierda de la posición boer al este de la mencionada capital.

Al llegar los ingleses frente á los boers de Dewetsdorp, conoció en seguida Rundle que era imposible abordar de frente la posición y trató de envolverla por el este con el auxilio de su caballería, mandada por Brabazon. Mientras la vanguardia (infantería montada y yeomanry) desplegaba al frente para ocultar este movimiento, intentó Brabazon envolver á mucha distancia la izquierda de los boers á fin de caer sobre la retaguardia del enemigo. Este designio fué muy pronto descubierto por los boers, quienes evacuaron algunos *koppes* de su izquierda, que sólo tenían guarnecidos con puestos de observación, y prolongaron el ala amenazada hacia el este, en dirección á Caledon.

Brabazon dedujo de este hecho que debía continuar más al este su marcha envolvente, demostrando así haber olvidado la regla que prescribe renunciar á un movimiento de esta especie desde el momento en que el enemigo, apercibido, toma sus medidas para estorbarlo. Cuando el 21 por la mañana, tras fatigosa marcha, creyó atacar la retaguardia del ala izquierda enemiga, fué recibido con el fuego abrumador de un adversario bien preparado y tuvo que retirarse apresuradamente. El ala izquierda enemiga conversó al oeste, tomando de flanco la derecha de Rundle, y esta maniobra determinó el repliegue de los ingleses, obligándoles á la defensiva.

Aunque los ingleses habían creído que los boers resistirían tenazmente al sudeste de Dewetsdorp, y que ante un ataque decidido se retirarían probablemente

al monte Paul Smith, situado al noroeste de Dewetsdorp, no se consideró Rundle capaz de ejecutar el tal avance y pidió con urgencia considerables refuerzos á lord Roberts. Por más que la configuración del terreno justificara esta demanda, es muy extraño que se formulara sin haber intentado antes un ataque á la posición enemiga. Quizá la causa de este acto de excesiva prudencia residía en el temor de Rundle de inaugurar con una derrota su mando en el Africa del Sur, toda vez que sus tropas se componían de unidades sin práctica alguna de la guerra y se hallaban desprovistas de tiendas y provisiones suficientes por haber dejado atrás sus convoyes y trenes.

Entre tanto, Brabant y Hart habían emprendido el avance desde Aliwal North hacia Wepener. Siguiendo á las fuerzas de Olivier, que se retiraban lentamente, llegaron el 21 de abril á las cercanías de Boesmans Kop, á unos 40 kilómetros al sur de Wepener, y empeñaron combate el 22 con los boers; pero hasta el día siguiente no pudieron ganar terreno. A pesar de tener los boers considerable número de fuerzas en las inmediaciones de Dewetsdorp, Wepener y Boesmans Kop, con el objeto de cubrir el cerco contra la ofensiva de los ingleses, se continuó con mucha artillería el bombardeo de Wepener, rechazando, sin embargo, esta plaza las intimaciones para que capitulara.

Accediendo á la súplica de Rundle, envió Roberts á éste, el 22 de abril, la 11.^a división de Pole Carew y dos brigadas de caballería (Gordon y Dickson) á las órdenes de French. Estas tropas debían ponerse en contacto con Rundle por el camino de Dewetsdorp, que pasa por los cerros de Lecuw Kop y Parde Kraal, distantes entre sí 12 kilómetros; pero se encontró el primero ocupado por un comando boer. Mientras Pole Carew desplegaba su división al frente contra esta posición, la infantería montada, al mando del coronel Alderson, y French con la brigada Dickson en primera línea hicieron por derecha é izquierda, respectivamente, un movimiento envolvente, que no tuvo resultado, pues el comando de Leeuw Kop era un puesto avanzado de la posición principal boer en Parde Kraal. El coronel Alderson, después que hubo rodeado el Leeuw Kop, fué de pronto amenazado en su flanco, y con mucho apuro escapó del peligro de quedar cortado. French fué atacado por retaguardia, puesto que los boers habían guarnecido los Kopjes al norte de Leeuw Kop en dirección á los depósitos de agua de Sannas Port, y tuvo que retirarse á toda brida.

Pero, á pesar de todos estos hechos, los boers evacuaron en la noche siguiente el Leeuw Kop, y lord Roberts salió de Bloemfontein en dirección á los depósitos de agua, y más al sur, para cubrir el flanco izquierdo y retaguardia de Pole Carew, quien, de esta manera apoyado, continuó la marcha envolviendo, el 23 y el 24, la posición enemiga de Parde Kraal por el sur, mientras French por el norte ganaba el curso del Modder y trataba de cortar al enemigo su línea de retirada á Thabanchu.

Este movimiento de French y salida de Roberts de Bloemfontein obedecieron á la idea de poner en situación crítica á los boers de Dewetsdorp, amenazándoles la comunicación que por Thabanchu tenían con el grueso de Brandfort, y facilitar al mismo tiempo la acción de las tropas inglesas enviadas contra Dewetsdorp y Wepener.

Algo tarde adoptó lord Roberts este plan, y una vez conocida su importancia destinó pocas fuerzas—la infantería montada y la brigada Smith Dorien—

al ataque de las posiciones que tenía el enemigo en los depósitos de agua y colinas del sur hasta el Leeuw Kop. Pero había que atender no sólo a las operaciones de 8 ó 10.000 boers al sureste del Estado de Orange, sino también a la posición que el enemigo ocupaba en Brandfort. Contra los primeros había enviado ya tres divisiones y la mayor parte de la división de caballería; del lado de Brandfort se cubría con la 7.^a división, establecida en Karce Siding, y la 6.^a, en Glen, conservando la 9.^a en Bloemfontein como reserva general. No disponía, por lo tanto, para una ofensiva al este más que de la infantería montada, disminuída en el cuerpo de Alderson, que se agregó a Pole Carew, y de la brigada Smith Dorien, que sacó de la 9.^a división.

El ataque a los depósitos de agua fué, sin embargo, coronado por el éxito, lo cual demostraba que si la operación se hubiese emprendido a tiempo con todas las fuerzas mayores resultados hubieran obtenido los ingleses. Sin encontrar tenaz resistencia, ocupó Hamilton el día 24 en Samas Port los depósitos de agua, y desde aquel punto, distante 30 kilómetros de Thabanchu y 45 kilómetros de Dewetsdorp, podían continuarse en buénsimas condiciones las operaciones contra la línea de retirada de los boers, establecidos más al sur. En aquel momento la brigada Smith Dorien se hallaba a 15 kilómetros detrás de Hamilton y el resto de la 9.^a división se preparaba para salir de Bloemfontein hacia el este, porque la necesidad de llegar a Thabanchu con fuerzas suficientes lo más pronto posible dispó todo recelo en el empleo de las últimas reservas.

Si se relaciona esta acción con los progresos de French y de Pole Carew, el primero de cuales generales se había apoderado, el 25 por la mañana, de Vaalbank, en el cruce de la carretera Dewetsdorp-Thabanchu con el Modder y a 13 kilómetros al noroeste de Dewetsdorp, mientras el segundo había avanzado hasta Rode Kop, a 14 kilómetros al noroeste de Dewetsdorp; y si se considera además que la caballería exploradora de Rundle estaba en contacto en el Caledon con las patrullas montadas de las columnas de Brabant y Hart, a 15 kilómetros al sur de Wepener, se comprenderá que los comandos boers de Dewetsdorp y Wepener se hallaban casi cercados por fuerzas superiores inglesas y tenían ya su retirada al norte seriamente comprometida. Pero de este peligro supieron librarse oportunamente.

Cuando el jefe superior Botha llegó el 24 a Dewetsdorp y examinó la situación, ordenó inmediatamente la retirada. En la noche anterior al 25 evacuaron los boers sus posiciones, y marcharon los de Dewetsdorp hacia Thabanchu y los de Wepener a lo largo de la frontera de la Basutolandia y de un camino que conduce a Ladybrand.

Al apercibirse los ingleses, en la mañana del 25, de la retirada del enemigo, emprendieron la persecución, marchando Brabant por la derecha en pos del grupo de Wepener y French, con las fuerzas de Rundle por el camino de Thabanchu, mientras Pole Carew retrocedía a Bloemfontein para ponerse a la disposición de lord Roberts. Con lo adelantados que estaban ya los boers y su gran movilidad, no es de extrañar que la persecución sólo diera por resultado algunos choques insignificantes con su retaguardia. Brabant, que no tenía fuerzas suficientes para una vasta operación, se desvió de la dirección que seguía en cuanto encontró resistencia en el distrito montañoso de Moroka, al sur de Ladybrand, y torció al oeste procurando unirse en Thabanchu con las tropas

inglesas. French llegó el 27 por la mañana á Thabanchu, reuniéndose allá con la infantería montada de Hamilton y la brigada Smith Dorien, y más tarde con Rundle. Los boers, expulsados de los depósitos de agua, conservaban todavía en su poder un arrabal de Thabanchu.

Así fracasó la operación ofensiva de los boers contra la retaguardia y el flanco derecho de los ingleses. Aunque lord Roberts se vió obligado á hacer un cambio de frente con casi todo su ejército, poniendo en movimiento 30.000 hombres contra 10.000 boers, no consiguió derrotarlos ni cortar sus comunicaciones con las fuerzas que tenían al norte de la línea de Thabanchu-Ladybrand. Estas operaciones caracterizan tanto el sistema de guerra de ambos partidos, que merecen ser considerados en conjunto.

Ante todo conviene indicar que los boers atribuyeron su operación al propósito de transportar al norte del río Vet los acopios de provisiones existentes en los distritos de Rouxeville, Caledon y Wepener, llamados los graneros del Orange. Supusieron también que su retirada en la noche del 24 al 25 de abril se efectuó, no á consecuencia de los movimientos de los ingleses, sino cuando ya estaba resuelto el plan propuesto y se hallaban en seguridad los grandes convoyes que salieron de aquellos distritos. Probable es que faltos de brazos los boers para recoger las cosechas de aquella región, y deseando privar á los ingleses de los recursos de que tanto necesitaban para invadir el territorio enemigo, acometieran la empresa con el objeto expresado.

Sea como fuera, resulta evidente que los boers al penetrar en el sudeste del Orange, no se inspiraron en un solo y grande objetivo. Faltóles la confianza en lograr la destrucción del enemigo dirigiéndose resueltamente contra el grueso de sus fuerzas. Inauguradas las operaciones con una ofensiva audaz que continuó hasta el choque con el enemigo (Reddersburg y Smitsfield), y cuando en aquel momento debía la acción táctica afirmar los éxitos obtenidos, se transformó el impulso inicial en una defensiva, con habilidad conducida, pero cuya resultante no podía ser nunca el triunfo decisivo. Bien lo demostraron en la serie de operaciones locales y sin importancia que tuvieron por objeto el cerco de pequeños grupos de tropas en Wepener y Jammesberg Drif.

Para explicar esta conducta, tan distinta de la que prescribe el arte de la guerra, se dijo que en Wepener pretendieron los boers dar un golpe á los voluntarios del Cabo, á quienes profesan más odio que á los mismos ingleses porque les consideran como *renegados* de la causa que une á boers con africaners. Prescindiendo del fundamento de esta explicación, basta ella para poner bien de manifiesto que el obstáculo insuperable para hacer converger á un gran objetivo la acción de todas las fuerzas boers radicaba en el predominio exclusivo de la iniciativa individual, no sometida por ninguna disciplina á la dirección del jefe. Este defecto principal lo caracteriza la siguiente frase de un conocedor profundo de aquella organización militar: « Los boers combaten y obedecen las órdenes de sus jefes cuando, según su propio criterio, lo tienen por conveniente. » Por duro que sea este juicio, da la clave de muchos sucesos incomprensibles en esta guerra y permite suponer que no habrá grandes y bien concertadas operaciones de los boers, sino solamente pequeñas empresas acomodadas al terreno y bajo la forma de la guerra de guerrillas.

Precisamente los esfuerzos que tuvo que hacer lord Roberts para librarse

del peligro de ser envuelto por su flanco derecho son la mejor prueba de la importancia que pudo haber adquirido el avance de los boers á través del Orange, si se hubiesen resuelto á coronarlo con un golpe decisivo contra las fuerzas de lord Roberts ó contra sus medios de existencia. Y no faltaron ocasiones favorables para ello. Una ofensiva enérgica con todas las fuerzas reunidas, ya tuviera por objetivo desalojar las avanzadas inglesas de los alrededores de Sprigfontein y Norwals Pont y la destrucción completa de la vía férrea, ó bien derrotar las tropas de Brabant, é impedir el desembarque de la división Rundle ó batirla antes de su reunión con la 3.^a división, hubiera contenido toda reacción ofensiva de los ingleses, cubriendo al mismo tiempo el forrageo que se deseaba, bastante mejor que con la adopción de aquellas posiciones defensivas de Wepener que denotaron desaliento y carencia de espíritu ofensivo. Quizá hubiera tenido grandes probabilidades de éxito, en la primera quincena de abril, cuando los ingleses se preparaban, una vigorosa operación contra Bloemfontein combinada con un ataque desde Brandfort. Diestramente ejecutada, esta operación diera á los boers un triunfo moral que en manera alguna alcanzaran con la diseminación sistemática de sus fuerzas dedicadas á objetivos secundarios, porque el efecto que una ofensiva afortunada contra el núcleo de las fuerzas enemigas podía causar en la agitación africaner de la colonia del Cabo, había de superar, sin duda alguna, á todos los éxitos penosamente conseguidos por medio de columnas volantes en todos sentidos.

(Continuad.)

Traducido del «Militär-Wochenblatt» por el
MARQUÉS DE ZAYAS,
Comandante de Estado Mayor.

LA FOTOGRAFIA EN CAMPAÑA

(Continuación.)

Por grande que sea la ansiedad de apreciar el resultado obtenido, el aficionado incipiente debe esperar á la noche para efectuar el revelado de las imágenes, y antes de proceder á ello, con luz clara, colocará en sitios adecuados todos los utensilios é ingredientes que ha de necesitar para utilizarlos sin tropiezo en la semi-obscuridad en que después se ha de hallar.

Teoría del revelado.—Es sabido que la luz constituye uno de los agentes químicos más poderosos: por su solo influjo hace explosión una mezcla de cloro é hidrógeno; á ella se deben el color verde de los vegetales, los matices de las flores, y también contribuye á que nuestra sangre se colore: otras veces se convierte en decolorante enérgico mediante la fijación del oxígeno del aire, que produce la combustión lenta de las materias teñidas. Su influencia en la química orgánica es tan grande, que sin hipérbole puede decirse que para la vida de la mayor parte de los seres es tan necesaria como el calor.

Por maravillosa que la fotografía nos parezca, en definitiva no es más que un punto de vista de la foto-química, con un campo restringidísimo, como es natural, pues las obras más portentosas de los hombres, son fútiles mezquindades comparadas con las más insignificantes producciones del Sumo Hacedor.

En general, la luz descompone las sales, produciendo otras en que el oxígeno, el cloro, el bromo, etc., son menores y los elementos sobrantes quedan en libertad: tal reducción puede llegar hasta el punto de que el metal quede libre, y se comprende que si en presencia de la sal en cuestión, existe algún cuerpo ávido de los citados, la reacción se activa.

No tienen todos los rayos del espectro el mismo valor foto-químico; la acción de los violetas y los rojos es opuesta, pero siendo más rápida y eficaz la de los primeros, anula á la de los segundos en la luz blanca.

La alteración que la luz produce en las sales de plata, hizo desde el principio de la fotografía, fijar la atención de los experimentadores en tales sustancias. Así, el cloruro de plata expuesto á ella se pone primero morado y después negro, á consecuencia del desprendimiento del cloro; el bromuro sufre la misma alteración, pero obscureciéndose menos, y el yoduro también se modifica, pero sin experimentar cambio visible.

Con un grave inconveniente se tropezó para el empleo de estas sales, y fué que tales cuerpos son insolubles en los disolventes físicos ordinarios, pero se orilló tal dificultad, obteniéndolos por doble descomposición de una disolución de nitrato de plata (por medio de un cloruro, bromuro ó yoduro solubles), y así se obtienen cuerpos pulverulentos que hay que emulsionar con albúmina, colodión ó gelatina, para darles adherencia á la superficie de una lámina de vidrio, mica, talco, celuloide, papel, etc.

No se sabe á punto fijo, pero se supone que en la mezcla de la sal de plata y la materia orgánica existe alguna combinación, pues se ha observado que los compuestos metálicos puros ennegrecen con más rapidez que cuando están emulsionados. En cambio tal combinación goza de la propiedad de que bajo la influencia casi instantánea de una luz poco intensa, sufre un cambio de estado que la hace susceptible de ser descompuesta por ciertos agentes (*reveladores*) que no tenían acción sobre su estado primitivo; así, pues, para obtener, por la sola acción de la luz, sin intermedio de ellos, la imagen en la placa, se necesitaría un tiempo de exposición algunos millones de veces mayor.

El conjunto de la sal de plata así modificada se llama *imagen latente*.

El tiempo necesario para formarla en buenas condiciones depende de la cantidad y matiz de la luz y de la naturaleza y manera de preparar la capa sensible.

Para formar la imagen latente, se necesita un mínimo de luz, por debajo del cual el resultado es nulo, pero la sensibilidad de las preparaciones hoy en uso es tan grande, y la construcción de los objetivos es tan esmerada, que con la luz natural siempre hay suficiente para obtener la imagen.

Para cantidades de luz superiores al mínimo citado, las impresiones son directamente proporcionales á la intensidad luminosa y al tiempo de exposición, ó dicho en otra forma: *cuando son iguales los productos que resultan de multiplicar las intensidades luminosas por las duraciones de exposición, se obtienen opacidades equivalentes.*

No es la luz el único agente que puede modificar la sal de plata: la elevación de temperatura que hasta cierto límite (30° á 35°) favorece la formación de la imagen, pasado éste la perjudica y puede llegar á destruir la capa sensible; así una placa calentada en la obscuridad á 90° y sumergida en el revelador

aparece *velada*; un enfriamiento enérgico, por el contrario, dificulta la acción de la luz, y este es el motivo de que, con los grandes fríos del invierno, sea muy difícil obtener buenas fotografías instantáneas, aún estando el cielo despejado.

Los efluvios eléctricos y los rayos ultra-violetas, también producen en las sales citadas la misma alteración alotrópica de la luz: y no sólo esto, pues basta una simple presión para estropearlas, como se puede patentizar paseando suavemente una punta roma de acero sobre una placa, y sumergiéndola en un revelador, que hace aparecer las figuras trazadas.

Diversas circunstancias pueden destruir la imagen latente: por ejemplo, sometiendo la superficie sensible de una placa impresionada á la acción del cloro, del bromo ó del yodo, vuelve á su estado inicial y puede ser empleada de nuevo.

Si la gelatina se impermeabiliza, los reveladores no tienen acción sobre ella, y la imagen no aparece: huelga decir que en este caso la placa no puede ser utilizada de nuevo.

Si se expone la gelatina á la acción prolongada de la luz, se oxida, impermeabilizándose; en tal caso, también es imposible regenerar la sal de plata por la acción de los cuerpos antes citados.

El desarrollo de la imagen latente consiste en transformar el bromuro de plata modificado por la luz en plata metálica, ó más exactamente en un compuesto opaco de la misma, por el intermedio de baños especiales llamados *reveladores*.

La descomposición de la sal argéntica impresionada se efectúa por medio de un cuerpo que tenga afinidad con el bromo, pero no tan excesiva que produzca también la descomposición del bromuro no impresionado. El cuerpo que se emplea siempre es el hidrógeno naciente, producido por la descomposición del agua, cuyo oxígeno es absorbido por una substancia ávida de este gas (*cuerpo reductor*). Los que igualmente descomponen el agua en presencia del bromuro impresionado que sin impresionar, son inútiles, y, por lo tanto, los únicos útiles (en teoría) son los que exclusivamente descomponen el agua en presencia del bromuro de plata impresionado; mas como aún éstos necesitan llenar ciertas condiciones prácticas, todavía por tal motivo sufre gran limitación su número.

Son, pues, necesarios para constituir un revelador, agua y un cuerpo reductor; pero no son suficientes, porque el hidrógeno, al combinarse con el bromo, forma el ácido bromhídrico, que á su vez reaccionaría si se le dejase en libertad sobre el depósito metálico de plata, y reconstituiría el bromuro, con lo cual nada se habría adelantado. Es preciso, por lo tanto, añadir al baño revelador una substancia por la cual tenga más afinidad el ácido bromhídrico que por la plata, lo que se consigue, añadiéndole, bien un álcali libre (amoníaco, litina, sosa, potasa, etc...) ó alguna sal débil de tales bases, con lo que se forma un nuevo bromuro que también tiende á moderar la acción *revelatriz* del baño, pero en mucho menores proporciones que el ácido bromhídrico libre. Por lo tanto, el desarrollo de la imagen será tanto más rápido cuanto mayor sea la proporción de álcali que el revelador contenga.

Un baño revelador así constituido sería de muy poca duración, porque el cuerpo reductor, si no podía apropiarse el oxígeno del agua, absorbería el de la atmósfera, y una vez saturado de él, perdería su virtud revelatriz. Cuando tal

absorción tiene lugar con lentitud, puede prepararse el baño en el momento de utilizarlo; pero cuando, al contrario, esta oxidación tiene lugar más rápidamente, es necesario añadir al baño una sustancia destinada á retardarla, ya que no es posible impedirla en absoluto; y así se podrá preparar el revelador con anticipación. El conservador habitualmente empleado á este fin es el sulfito de sodio, y su cometido principal en la cuestión que nos ocupa consiste en restar oxígeno al agente revelador, ya lo haya tomado éste del aire ó en el uso á que se destina.

La adición de un agente conservador al baño revelador no dispensa de evitarle el acceso del aire, lo que se consigue en los laboratorios bien montados, colocándolo en una vasija provista de una llave en su parte inferior y cubriéndolo de una capa de aceite.

Como accesorios de los reveladores se emplean los *moderadores*, principalmente en los casos en que por haber sido muy rápida la impresión de la luz hay que recurrir á uno muy enérgico, rico en álcali, el cual sin la presencia de este nuevo agente velaría la placa.

Generalmente se emplea un bromuro alcalino, y como ya se recordará que se forman esas sales al desarrollar las imágenes, resulta que los reveladores usados pueden servir de moderadores. En caso de que no se disponga de ellos, convendrá emplear como tal el bromuro de la misma base que el álcali empleado en el revelador.

La adición de agua á éste no influye más que en la duración del desarrollo de la imagen, pero conviene utilizar ese medio cuando se desee tener la libertad de modificar la composición del revelador en el curso de alguna operación, antes que la formación de la imagen esté muy adelantada.

Gran influencia ejerce la temperatura del baño revelador en la formación de las imágenes. La más conveniente es de 15° cent.: si excede á ella se obtiene un cliché duro (contrastes fuertes), y si es inferior resulta débil (contrastes atenuados): una diferencia de 10° en más ó en menos conduce á resultados muy distintos.

El reductor oxidado se colora tiñendo la gelatina, razón por la cual los baños viejos dan clichés oscuros.

Los fabricantes de placas, al lanzarlas al mercado, deberían dar una indicación de sus cualidades principales, y hasta las dosificaciones más convenientes de los reveladores más usuales; así para gelatina muy permeable ó delgada se recomienda un revelador débil, y por el contrario, para gelatina gruesa ó poco permeable, será mejor un revelador muy activo.

Además del moderador *químico* de que antes se habló, puede emplearse otro *físico*, compuesto de glicerina ó de una solución concentrada de goma. Adicionando una de estas substancias al baño revelador, se dificulta su penetración en los poros de la gelatina, y el desarrollo se efectúa con más lentitud. Se recomienda este procedimiento para los casos de exposición excesiva. También se puede corregir este defecto revelando con un baño frío, y vice-versa, si se presume que la exposición ha sido deficiente, se puede templar ligeramente el baño, por más que esto es muy expuesto á que la gelatina se reblandezca y la capa sensible se deshaga.

Recíprocamente, en invierno la exposición será más larga que la normal,

por el doble motivo de falta de sensibilidad de la sal de plata, y de falta de actividad de los banos reveladores, y en verano la exposición será más corta que la normal, por lo contrario.

Práctica del revelado. — Las condiciones prácticas de los cuerpos reductores son:

- 1.^a No dar productos capaces de destruir la imagen latente.
- 2.^a Ser solubles en el agua y dar una solución bastante incolora y transparente.
- 3.^a No ejercer acción alguna sobre la gelatina.
- 4.^a No corroer la epidermis.
- 5.^a Que los cuerpos que haya que asociarle no sean tampoco nocivos para la gelatina ni para el operador.
- 6.^a Que sean lo más económicos posible.

Casi todos los reductores pertenecen a la serie orgánica, pues los únicos reveladores de la mineral son las sales de hierro, y aún la más usada de ellas en fotografía, el oxalato de hierro ($C^2 O^4 Fe$), ya pertenece a la primera: dicen de ella los fotógrafos veteranos que produce en los retratos una gran suavidad de tintas, pero no se dará ninguna fórmula de él, porque exigen ser compuestas con agua destilada, y si se emplea agua ordinaria, que siempre contiene algo de cal en disolución, se produce oxalato de cal de color lechoso, que hay que precipitar; bien se ve que estas manipulaciones no son muy propias de campaña.

Los reductores orgánicos, por orden del descubrimiento de su virtud revelatriz, son:

- 1.^o El pirogalol, impropriamente llamado a veces ácido pirogálico.
- 2.^o Pirocatequina.
- 3.^o Hidroquinona.
- 4.^o Para-amido-fenilenos-diaminas.
- 5.^o Amido-B-naftol monosulfato de sodio, llamado generalmente *iconógeno* (1).

6.^o Variantes de éstos son: el clorhidrato de diamido-fenol, conocido en el comercio con el nombre de *amidol*, y el clorhidrato de diamido-resorcina, menos empleado que aquél.

Hay otros muchos cuerpos reductores, pero no se hablará de ellos porque no se han generalizado tanto como éstos.

De todos los cuerpos citados, el amidol es el que más ventajas ofrece para practicar la fotografía en campaña, porque:

- 1.^o Es muy soluble en el agua.
- 2.^o No necesita que se le asocie ningún álcali, bastando sólo que se adicione un sulfito alcalino neutro.
- 3.^o Los errores cometidos en la apreciación del tiempo de exposición se pueden corregir en el desarrollo.
- 4.^o Empleándolo, basta muy poco tiempo de exposición, de modo que conviene para las fotografías instantáneas.

(1) El amido-B-naftol no se puede utilizar porque es casi insoluble. Sulfonándolo se hace soluble sin perder ninguna de sus cualidades revelatrices.

5.º Da suavidad en las tintas, á causa sin duda de la ausencia de álcalis, lo cual no obsta á que revele con energía, resultando clichés de mucho relieve.

Por la diafanidad de sus soluciones es el mejor revelador para los papeles al gelatino-bromuro de plata.

El clorhidrato de diamido-resorcina presenta sobre el amidol la ventaja de que el amidol da á los clichés un tono negro azulado, mientras que el cuerpo de que se trata, les comunica un tono cálido de negro tepia preferible á aquél. Pero tiene el inconveniente de teñir el papel afeándolo: así, pues, para campaña, el amidol parece el cuerpo reductor preferible.

Los álcalis más usados son: sosa, potasa, ó sean carbonatos de sodio y de potasio, litina y amoníaco. Todos tienen el inconveniente de que atacan la piel y desorganizan la gelatina: por otra parte, el amoníaco produce manchas en las placas, por lo cual se ha tratado de substituir con el fosfato tribásico de sodio. Lo mejor es prescindir de ellos, cosa factible como ahora se verá.

Al tratar de la teoría del revelado, se dijo que era preciso que el baño fuese alcalino, lo que, sin embargo, no es cierto en absoluto, pues también se puede revelar con baños neutros y aun ácidos, los que, sobre todo, son muy ventajosos en los países cálidos ó en el verano (1), porque en tales casos las soluciones alcalinas atacan la gelatina que, como es sabido, con el calor se reblandece.

Como ya se dijo, el amidol tiene muy buenas condiciones para revelar, asociado á *sulfitos alcalinos neutros*, y se explican las reacciones en tal caso, admitiendo que este cuerpo se descompone en álcali libre y en bisulfito que actúa como conservador, recomendándose los compuestos de sodio por ser su acción más suave que la de la potasa.

Ya se recordará que el cuerpo conservador generalmente empleado, es el sulfito neutro de sodio ($\text{SO}^3\text{Na}^2 + 7\text{H}^2\text{O}$). El del comercio contiene frecuentemente bisulfito y carbonato de sosa, y esta es otra de las razones porque este cuerpo suple los álcalis. Si la cantidad de impurezas siempre fuese la misma, menos mal, pero lo peor del caso es que varían, de donde se deriva el inconveniente de no poder hacer una buena dosificación. Por esto se recomienda el sulfito anhidro de sodio (SO^3Na^2) puro, el cual, además, tiene la ventaja de ser inalterable y más activo que el sulfito ordinario.

Existen otros cuerpos conservadores, pero como son menos usados, no se hablará de ellos por no confundir.

A continuación se darán varias fórmulas de reveladores, de las cuales el lector puede escoger las que crea más ventajosas.

Revelador al amidol.

Agua.....	100	gramos ó c. ³
Amidol.....	0,25	íd.
Sulfito anhidro de sosa.....	1,50	íd.

El último cuerpo se puede substituir por 3,00 gramos de sulfito neutro de sosa.

(1) En estos casos convendrá también barnizar el contorno de la placa con un barniz cualquiera para impermeabilizar la gelatina ó impedir que se levante.

Para reforzar el baño se le puede adicionar unos decigramos de sulfito, y como moderador se le puede adicionar 0,5 gramos de ácido tártrico ó bien 0,05 gramos de bromuro potásico. Tales adiciones se efectúan en gotas de soluciones concentradas.

Se sobrentiende que estas modificaciones de los baños no tendrán lugar en la cubeta del revelado, sino que se sacará de ella la placa, se verterá su contenido en una copa limpia, se le adicionará la substancia en cuestión, facilitándose su mezcla mediante un agitador de cristal, se volverá el baño á la cubeta, sumergiéndolo la prueba en él y continuando la operación del revelado: huelga decir que la copa debe ser enjuagada con agua clara cada vez que se use, para evitar que se sequen en su superficie algunas gotas de los líquidos que se manipulan.

El revelador al *clorhidrato de diamido resorcina* tiene la misma dosificación que el *amidol*.

Al sacar la placa del baño revelador, la pequeña cantidad de éste que queda adherida á la capa sensible, á consecuencia de estar más en contacto con el aire, se oxida á expensas de la atmósfera, de modo que ésta actúa de moderador. Si aun fuese pequeña esta acción retardatriz, se sumergirá la placa en agua.

Continuando con las fórmulas de reveladores, M.M. Lumière y Seyewetz, recomiendan:

Agua.....	100	gramos.
Oxalato de diamido-fenol.....	0,5	íd.
Sulfito de sosa anhidro.....	4	íd.

Para reproducción de planos preconizan M.M. Lumière el *revelador á la hidroquinona*.

Agua	Sulfato sosa anhidro	Formaldehido ordin.	Aldehido ord. 50 o/o	Hidroquinona
100 gramos	15 gramos	2 cm. ³	»	1,5 gramos
100 íd.	15 íd.	»	3 cm. ³	1,5 íd.

(Continuad.)

JUAN LUENGO.
Capitán de Ingenieros.

REVISTA DE LA PRENSA Y DE LOS PROGRESOS MILITARES

FRANCIA

Pruebas del barco submarino « Gustavo Zedé ». — Acerca de las pruebas del *Gustavo Zedé*, el *Armeebblatt* del 21 de noviembre refiere que se realizaron en Tolón, á presencia del ministro de Marina y bajo la dirección del teniente de navío Jobard.

A las 15 el ministro embarcó en el barco en cuestión y acto seguido éste empezó á sumergirse.

Cuando el submarino está parado, emplea en la sumersión mayor tiempo que puesto en marcha, ya que en este último caso viene en ayuda el timón, en tanto que en el primero la operación sólo se consigue haciendo penetrar la debida cantidad de agua en el buque.

Transcurridos nueve minutos, la nave se había sumergido por completo. Un espejo especial permite descubrir cuanto se encuentra delante de aquélla, si bien el campo visual resulta muy limitado; pero el conocimiento de las posiciones de los objetos y la costumbre que el ojo adquiere con la práctica facilitan la tarea al director del barco.

El *Zedé* se puso en movimiento, franqueó el puerto y ganó pronto el golfo, yendo constantemente escoltado por una lancha de vapor. Durante este trayecto, permaneció aquél sumergido á una profundidad constante y dió la vuelta á los acorazados de la escuadra, fondeada en el golfo. A la altura del *Carlo Magno*, se elevó diligentemente y permitió el desembarco de los pasajeros; acto seguido reanudó su marcha, con velocidad algo mayor. El *Zedé* puede andar á razón de 9 nudos, y á toda máquina 12.

La excursión submarina duró una hora, sin presentarse el menor inconveniente. El ministro expresó la mayor satisfacción, añadiendo que con ese experimento consideraba resuelta la cuestión de los barcos submarinos.

Cambio de especialidad de arma por los generales de brigada. — Leemos en el *Militär-Wochenblatt* del 5 de diciembre que recientemente, mediante decreto de 12 de noviembre, el ministro de la Guerra ha ordenado que en lo sucesivo se efectúen cambios de especialidad de arma entre los generales de brigada.

En el informe que acompaña el decreto, el general André demuestra la necesidad de que los generales, llamados en su día á alcanzar los más elevados puestos, tengan el precedente de haber mandado tropas que no sean las del arma de su procedencia, y considera indispensable que cada general, antes de asumir el mando de la división, conozca á fondo las tres armas.

Los comandantes de cuerpo de ejército y los gobernadores militares tienen orden de indicar, en 1.º de diciembre, nominalmente, los generales de sus dependencias que reúnan las condiciones para alcanzar los más altos empleos y que, sin perjuicio para el servicio, estén en disposición de asumir el mando de tropas distintas de las del arma de que proceden. El informe dicho hace observar que en muchas localidades podrán conseguirse esos cambios entre los generales de brigada sin necesidad de que se efectúen traslados.

(De la *Revista di Artiglieria e Genio*.)

ADVERTENCIA

Se desea adquirir dos colecciones de la 1.ª serie de la Revista, la cual serie comprende nueve tomos; y además algunos tomos de la 4.ª serie, año 91, tomo II. Dirigirse al Administrador de esta Revista, indicando precios.