

MEMORIAL

DE

INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLII.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO IV.  
~~~~~

NÚM. XIX.

I.º DE OCTUBRE DE 1887.

SUMARIO.

Fortificación rápida ó del campo de batalla, por el teniente D. Valeriano Casanueva (continuación). = *La isla de Mindanao*, conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada, por el brigadier D. Felipe de la Côte y Ruano (continuación). = *Taquitelegrafía*, por el capitán D. Rafael Peralta (continuación). = *Defensas en los Pirineos franceses*, por un oficial del ejército (conclusion). = *Crónica*.

(Se acompaña el pliego primero y una lámina del *Proyecto de un túnel para conducción de aguas*, por el teniente coronel D. Genaro Alas.)

~~~~~  
MADRID  
EN LA IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1887

## CONDICIONES DE LA PUBLICACIÓN.

Se publica en Madrid los días 1.º y 15 de cada mes, y dentro del año reparte veinticuatro ó más pliegos de 16 páginas, en que se insertan memorias facultativas ú otros escritos de utilidad, con sus correspondientes láminas.

*Precio de suscripcion 12 pesetas al año en España y Portugal, y 15 en las provincias de ultramar, y en otras naciones.*

Se suscribe en Madrid, en la administración, calle de la Reina Mercedes, palacio de San Juan, y en provincias, en las comandancias de ingenieros.

### ADVERTENCIAS.

En este periódico se dará una noticia bibliográfica de aquellas obras ó publicaciones cuyos autores ó editores nos remitan *dos ejemplares*, uno de los cuales ingresará en la biblioteca del museo de ingenieros. Cuando se reciba un solo ejemplar se hará constar únicamente su ingreso en dicha biblioteca.

Los autores de los artículos firmados, responden de lo que en ellos se diga.

Se ruega á los señores suscritores que dirijan sus reclamaciones á la administración en el más breve plazo posible, y que avisen con tiempo sus cambios de domicilio.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO

A LOS PRECIOS QUE SE EXPRESAN.

|                                                                                                                                                                                           | Pesetas. |                                                                                                                                                                 | Pesetas. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ALMIRANTE: <i>Bibliografía militar de España.</i> —1 vol., 4.º mayor. . . . .                                                                                                             | 20       | reunir las viviendas para que sean salubres.—1 vol., 8.º . . . . .                                                                                              | 2        |
| ALMIRANTE: <i>Diccionario militar.</i> —Id.                                                                                                                                               | 25       | MARTÍN DEL YERRO: <i>Cartera de campaña del ingeniero militar de ferrocarriles.</i> —1 vol., 8.º, con láminas.—7 pesetas, y fuera de Madrid.                    | 8        |
| ALMIRANTE: <i>Guía del oficial en campaña.</i> —5.ª edición.—1 vol., 4.º . . . .                                                                                                          | 10       | MARVÁ: <i>Proyecto de puente metálico portátil para carreteras y vías férreas.</i> —1 vol.—4.º con 8 láminas. . . . .                                           | 5        |
| APARICI: <i>Instrucción para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y establecimientos militares.</i> —Obra declarada de texto para el ejército.—1 vol., 4.º y atlas fól. | 12,50    | MARVÁ: <i>Traccion en vías férreas.</i> —2 tomos 4.º y atlas fól. . . . .                                                                                       | 30       |
| APARICI: <i>Manual completo del zapador-bombero, ó lecciones teóricoprácticas para la extincion de los incendios.</i> —1 vol., 8.º . . . . .                                              | 5        | MORENO: <i>Pararayos.</i> —1 vol., 4.º, con láminas. . . . .                                                                                                    | 5        |
| ARGÜELLES: <i>Guía del zapador en campaña.</i> —1 vol., 8.º, y atlas. . . . .                                                                                                             | 11       | RODRIGUEZ DURÁN: <i>Las dinamitas y sus aplicaciones á la industria y á la guerra.</i> —1 vol., 4.º . . . . .                                                   | 6        |
| BRINGAS: <i>Tratado de telegrafía, con aplicación á servicios militares.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                                               | 14       | SOROA Y FERNANDEZ DE LA SOMERA: <i>Lecciones de fortificación.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                               | 17       |
| LA LLAVE Y GARCÍA: <i>Balística abreviada. Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolución de los problemas de tiro.</i> —1 vol., 4.º, con lámina. . . . .              | 3        | VIDAL Y RUA: <i>Aplicacion del cálculo diferencial á la teoría de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                                     | 6,60     |
| LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcción.</i> —Condiciones que deben                                                                                                                 |          | VIDAL Y RUA: <i>Aplicaciones geométricas del cálculo integral á la rectificación de líneas, cuadratura de superficies y cubatura de sólidos</i> —1 vol. . . . . | 3,25     |

# MEMORIAL DE INGENIEROS

## DEL EJÉRCITO.

### REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—1.º DE OCTUBRE DE 1887.

SUMARIO. — *Fortificación rápida ó del campo de batalla*, por el teniente D. Valeriano Casanueva (continuación). — *La isla de Mindanao*, conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada, por el brigadier de ingenieros D. Felipe de la Côte y Ruano (continuación). — *Taquitelegrafía*, por el capitán D. Rafael Peralta (continuación). — *Defensas en los Pirineos franceses*, por un oficial del ejército (conclusion). — *Crónica*.

#### FORTIFICACION RÁPIDA O DEL CAMPO DE BATALLA.

(Continuación.)



El inventor de la citada pala propone que cuando no se use, se lleve la hoja de acero metida en una funda de baqueta ó cuero, y colgada al cuello sobre el pecho, sirviendo de escudo contra los proyectiles. Dada la corta superficie de la hoja comparada con la del pecho, no protegería mucho, además de que en las marchas, sobre todo á aires vivos, golpearía contra aquél molestando al soldado. Más conveniente es, pues, la otra disposicion que el mismo propone, y es llevar la pala sujeta detrás en la mochila y las piezas del mango, cuyo peso es 0,283 kilogramos, una á cada lado de aquella.

Existen gran variedad de palas, formadas todas ellas por la bayoneta, á la cual se agregan mangos de madera de varias piezas, resortes, tornillos, etc., de las cuales no nos ocuparemos; pero si hemos de describir la propuesta por el coronel, hoy brigadier del cuerpo, D. Luis de Castro y Diaz, en un artículo publicado en el MEMORIAL DE INGENIEROS de 1875 (1), del cual reproducimos lo siguiente:

«Aun cuando puede creerse que se irán

(1) REVISTA, pág. 67, con una lámina adjunta.

»desterrando las bayonetas largas, y sobre todo esas enormes espadas-bayonetas, algunas de fantásticas formas, y más propias para infundir pavor por su aspecto que por sus efectos y fácil manejo, á semejanza de las armas blancas de los chinos y japoneses, y que quedará reduciendo el combate de la infantería á sus poderosos fuegos, todavía hay en campaña lances personales, tales como los que pueden ocurrir al soldado aislado de centinela, escucha ó avanzada, en que el uso de la bayoneta armada en el fusil tendrá y tiene mucha importancia, además de que aún está muy arraigada entre los hombres en general, y algunos militares en particular, la idea de que la bayoneta *decide* los combates, como antiguamente, en que el fuego incierto y lejano apenas producía bajas al cabo de horas de tiroteo inútil por ambas partes combatientes. Por eso no se puede abiertamente proponer su abolicion, y su sustitucion por una pala ancha y cortante, terminada en punta, que sirviese para cavar y palear tierra principalmente, y para herir como arma blanca, puesta en la boca del fusil, en los casos especiales en que así fuese necesario.

«Mas como es indispensable combinar cosas, sin prescindir de la forma y dimensiones de la actual bayoneta larga y triangular, el problema se ha de resolver abajo el punto de vista de utilizar *todo lo*

»que constituye el peso que lleva encima  
 »el soldado en campaña. La vaina de la  
 »bayoneta es una parte del armamento  
 »que tiene limitada utilidad tal cual es  
 »actualmente: sustituyéndola con un ci-  
 »lindro de madera fuerte, elástica y lige-  
 »ra, provisto de un puño y virola, atrave-  
 »sado por una canal triangular que reci-  
 »biese la hoja de la bayoneta, y que per-  
 »mitiese llevarla colgada de un cinturón  
 »como de costumbre, se tendría un ástil  
 »para una pala, de excelente uso y con  
 »poquísimo aumento de peso, sobre todo  
 »comparada esta vaina de madera con la  
 »de hierro, que va sustituyendo en los  
 »ejércitos europeos á la de cuero, por sus  
 »mayores ventajas sobre ésta.»

Después de estas consideraciones pasa el brigadier Castro á describir su pala, con las piezas de que se forma la herramienta, que son la bayoneta, la vaina de ésta (de madera) y la pala, propiamente dicha. Esta es una hoja de acero fundido, terminada en punta de azada, que pesa 0,690 kilogramos, tiene un espesor de 2,5 milímetros, y está reforzada por un nervio; cuya cabeza se prolonga por la parte inferior en forma de cilindro, con el mismo diámetro que el exterior del cañón del fusil Remington, y teniendo como éste un *punto*, para armar en él el cubo de la bayoneta, la cual quedará entonces envainada en el mango de la herramienta, dándole mayor resistencia y evitándose se hiera el soldado al trabajar, con la punta, como sucedería si aquella estuviese desenvainada y sirviendo directamente de mango á la pala: sólo podrá usarse así cuando se hubiere perdido la vaina de madera.

Una aldabilla de gancho que asegura la vaina de la bayoneta, cuando ésta vá envainada, y unida á un casquillo metálico, que lleva el cinturón, sirve también para asegurarla cuando va colgada de éste y se use como mango para evitar se salga al hacer fuerza con la pala al cavar ó al palear la tierra.

La hoja de la pala suelta, se lleva en la parte exterior de la mochila ó en la del

morril, usado casi siempre en campaña por nuestra infantería, pudiendo usarse esta prenda así reforzada, en sustitución de los sacos terreros ú otros guarda-cabezas, en las trincheras-abrigos y pozos de tirador.

Para separar la bayoneta de la pala cuando sirva de mango, basta quitar la aldabilla que por el recodo del cubo la une á la vaina, y desarmarla luego de la pala, en cuyo apéndice cilíndrico estaba sujeta como en el cañón de un fusil. En caso de que el enemigo ataque á la tropa durante el trabajo, lo más que se puede perder, según el autor, son algunas hojas y vainas, apareciendo el fusil en seguida armado (1).

Ha habido también algunos que han propuesto la adopción de una pala cuya hoja podía girar á charnela, hasta quedar normal al mango, constituyendo así una azada, pero saltan á la vista los inconvenientes de semejante sistema. Todas las herramientas formadas tomando como base alguna parte del armamento, tal como la bayoneta, tienen más inconvenientes que ventajas, pues hay siempre que perder algún tiempo, aunque sea pequeño, en armar y desarmar las diferentes piezas de que se componen, de modo que en un ataque imprevisto dado por el enemigo durante el trabajo, es seguro que suponiendo que todos los soldados tuvieran tiempo y serenidad para armar la bayoneta, gran número de piezas se perderían, quedando inútiles las herramientas correspondientes.

Además, no es conveniente que un objeto tal como la bayoneta sirva para dos usos tan distintos como son el arma blanca, y el de mango ó refuerzo de éste en una pala; en general ocurriría que por mucho cuidado que se tuviese, siempre se torcerían ó despuntarían algunas de aquellas, quedando inservibles para su

(1) En la obra publicada hace poco por el coronel de ingenieros francés Mr. Delambre, describe la pala del brigadier Castro, aunque con el error de llamarle *capitan Diaz*.

verdadero objeto, que es su empleo como arma en los combates cuerpo á cuerpo.

Pasemos ahora á estudiar el segundo sistema de útiles para infantería, constituido por las herramientas de mango corto.

Entre éstas la más generalizada y en uso en la mayoría de las naciones europeas, es la pala Linneman, formada de muy buena plancha de acero, unida perfectamente á un mango de madera; el peso de este útil es de unos 750 gramos, y su longitud 50 centímetros: uno de los bordes de la pala está afilado para que sirva de marrazo, y el otro forma una sierra. Esta herramienta ha sido considerada como muy útil en algunas naciones, como Austria, Holanda, Rumanía, Sérvia y Grecia, y en otras como Francia, Alemania y Rusia la han adoptado suprimiendo la sierra, porque sus dientes se desgastan muy pronto, sobre todo cuando las excavaciones se ejecutan en terrenos que tengan cierta dureza.

Para emplear esta pala como hacha, se coge el mango con la mano derecha, cerca del botón ó del hierro, según los casos, y se dá el golpe al sesgo; pegando lo más próximo posible del borde.

Para emplear esta herramienta como pala, el soldado se coloca con la rodilla derecha apoyada en el suelo, presentando su costado izquierdo al enemigo, la herramienta cogida con la mano derecha por el extremo del mango, y con la izquierda por el cuello de la pala. Como el soldado se fatiga mucho trabajando siempre de rodillas, se le permitirá se ponga alternativamente en esta posición y de pié, siempre que no haya razones en contrario. La excavación se empieza á ejecutar introduciendo en el suelo la punta de la pala inmediata al corte, y si el terreno fuese duro y compacto, se podrá empujar la pala con el pié, apoyándolo en el borde. Si se encuentran piedras, no deben romperse, sino que se arrancarán de la tierra, y se arrojarán fuera de la trinchera.

(Se continuará.) VALERIANO CASANUEVA.

## LA ISLA DE MINDANAO.

NUESTRA MARCHA MILITAR Y POLÍTICA EN ELLA Y SUS RESULTADOS.

### SEGUNDA CONFERENCIA

DADA

EN EL CENTRO DEL EJÉRCITO Y DE LA ARMADA.

PRÓLOGO.



SEÑORES: Permitidme os dé las más expresivas gracias por la benevolencia con que me habeis escuchado en la noche del último sábado; pero me habeis de dispensar la franqueza de manifestaros que en la presente me sucede como á los niños mimados, que apenas se les satisface una exigencia tienen otra mayor.

En la pasada velada os expusimos únicamente lo que existe en la isla de Mindanao, sin deducir apenas consecuencia alguna, ni aplicar á lo existente nuestro pobre criterio; mas en la presente hemos de tratar de hechos y hacer apreciaciones, y cabe en esto tanto error que no podemos ménos de necesitar doblemente vuestra indulgencia.

Habeis, sin embargo, justificado tanta bondad, que debemos contar anticipadamente con otra mayor.

INTRODUCCION.

La exposicion que hemos hecho de lo que constituye el suelo de la isla de Mindanao y de la diversidad de los hombres que la pueblan, dista mucho de ser completa bajo cualquiera punto de vista que se la mire; pero la créemos suficiente á que unida á la ilustracion de los que nos escuchan, les dé el bastante conocimiento para poder apreciar los hechos sobrevenidos en aquella isla desde su descubrimiento hasta nuestros días, y estimar los resultados que nuestra nacion ha obtenido en compensacion de los sacrificios que la cuesta, y en evitacion de nuevos daños que pudieran sobrevenirle.

Lo mismo que la noche anterior, no

haremos un relato ordenado y minucioso de todos los acontecimientos, ni detallaremos las épocas precisas en que ocurrieron. Este trabajo, que no exigiría por otra parte sinó buscar y copiar trozos de cualquier historia, nos serviría únicamente para hacer un alarde, más ó ménos meritorio, de nuestros conocimientos, pero nos robaría mucho tiempo, que creemos utilizar mejor dando en conjunto, en pocos rasgos, la idea de lo que hemos hecho en Mindanao, para poder deducir de ello lo que allí hemos conseguido, y á qué altura debemos considerarnos de la resolución del problema que debiéramos resolver; dejando para los más curiosos y que deseen conocer la materia con mayor profundidad, que acudan á lo mucho que hay escrito sobre aquellas islas y sobre el Sur de ellas, pues encontrarán fuentes, abundosas y claras, de donde sacar mucho más que lo que pudiéramos ni aún indicar en esta humilde conferencia.

Bajo esta base comenzaremos desde luego nuestra tarea.

#### DESCUBRIMIENTOS AL NORTE.

Poco satisfechos nuestros descubridores del carácter de los habitantes de Mindanao y excitados por el deseo de conocer nuevas tierras, que se ofrecían ya á su vista, dirigieron su rumbo al Norte y llegaron á Cebú, donde fueron bien acogidos, aunque pronto sintieron la traición y alevosía de que fué víctima Magallanes.

No desanimados por esto, continuaron su obra de civilización y la extendieron hasta Luzon, despachando para España con tan buenas nuevas á Sebastian de Elcano, que con la nao *Victoria* hizo, por el cabo de Buena-Esperanza, la primera expedición que dió la vuelta al globo.

Enviáronse entónces nuevas expediciones desde América y continuose la obra de reducción en Filipinas, luchando nuestros predecesores, no sólo con la resistencia y discordias de los naturales, sino, más aún, contra los chinos, japoneses,

portugueses y holandeses, á quienes nuestra conquista les hacía mirarnos como vecinos incómodos y peligrosos.

A pesar de ello y de lo escaso de nuestros recursos entónces, el valor, la prudencia y el acierto guió á los conquistadores, y en no largo plazo quedaron incorporadas al dominio español todas las islas al Norte de Mindanao.

Esta isla entretanto permaneció sumida en su desdicha bajo la férrea mano de sus piratas dominadores, que no contentos con el vasallaje de las gentes del interior, unieron sus fuerzas á las de sus semejantes, los moradores de la costa de Borneo y del archipiélago de Joló, y acometieron nuestra nueva posesion, sembrando por sus costas el terror y el pillaje, y arrastrando para el cautiverio los hombres y las mujeres que alcanzaron.

Apenas los nuevos pueblos comenzaban á gozar de los beneficios de la cristiana fé y de la civilización, que los conducía al bienestar, experimentaron por estas causas todo el ódio de sus vecinos del Sur y se vieron obligados á buscar amparos de diferentes clases para defenderse de tan brutales y constantes agresiones.

No los abandonaron los españoles en tales lances, sino que con los recursos escasos que poseían, unidos á los de los naturales, afrontaron el peligro, persiguiendo con sus naves las de los piratas en cada ocasion que se presentaban; mas como el enemigo pululaba por todas partes durante la estacion bonancible, desde el mes de febrero al de junio, no era suficiente esta defensa marítima y hubo de apelarse á construir fuertes, que se conservan en casi todas las islas Visayas, ó sea la mitad meridional del archipiélago; y á la aproximacion del enemigo, el pueblo entero se amparaba de estos fuertes ó costas, unidos muchas veces á las iglesias, y desde ellos se defendían muy comunmente bajo la dirección de los padres misioneros, que si por su ministerio de paz

no parecían llamados á ello, como españoles no podían ménos de acudir á la defensa de la pátria, y guiar á sus feligreses por espíritu de caridad.

Todavía no era esto bastante; y queriendo hacer más eficaz la defensa, convirtiéndola en activa, se construyeron por todos los pueblos embarcaciones capaces de hacer frente á los enemigos (que por pertenecer cada una á una agrupación ó familia llamada en el país *Barangay*, se las denominó *Barangayanes*), que dispuestas para darse al mar al primer anuncio de enemigos, se reunían en escuadri-llas y acometían á los piratas, logrando, sinó cogerlos y destruirlos siempre, á lo ménos ponerlos en fuga en casi todos los casos, porque con espíritu más levantado y mandados generalmente por españoles, ya seglares, ya misioneros, marchaban con un orden y concierto que no podían tener los moros, acostumbrados principalmente á acometidas nocturnas é inesperadas, donde la resistencia no podía ménos de ser escasa.

Con todos estos elementos no era posible libertarse de aquella plaga, que ha alcanzado hasta la mitad del presente siglo, habiendo llegado la osadía de los salvajes hasta el extremo de cautivar gentes en la misma boca de la bahía de Manila, y aún más al Norte en la isla de Luzon por los años de 1830 á 1850.

Favorecíanlos para esto la circunstancia de no haber en las islas verdaderas embarcaciones de guerra, propósito para tales campañas, pues si alguna vez hubo navíos y fragatas, éstos no servían para el caso y las embarcaciones del país, que se habilitaban de guerra, eran de tan malas condiciones maríneas, que no podían alcanzar á los moros al remo, ni contra el viento; y en esta confianza el enemigo aprovechaba la calma ó hacía proa al viento apenas divisaba nuestras banderas.

Agotados así los medios puramente defensivos dentro de nuestras aguas, apelóse á intentar el castigo de tan insolentes

isleños y se llegaron á conquistar Joló y Mindanao, obteniendo de ellos capitulaciones de reconocimiento de soberanía y promesas de no ejercer la piratería; pero puede juzgarse de la buena fé de estas promesas, cuando ha sido preciso tomar tres veces por las armas á Joló y bombardearlo otras varias, y lo mismo á los mindanaos en su principal zona de la bahía Illana.

Quísose también buscar el remedio en vigilar más de cerca al enemigo y mantener fuerzas que lo cogiesen por la espalda en sus excursiones. Como quiera que por lo pequeño de sus embarcaciones y lo crecido de sus tripulaciones llevan escasos víveres y agua, se veían obligados los de Mindanao á doblar el cabo Sudoeste de la isla, y pasando por el estrecho de Basilan remontar luego la costa Oeste hasta ponerse á la altura de Negros y Cebú, desde donde comenzaban su campaña de devastación; se acordó al indicado fin la construcción de un fuerte en la *Caldera*, pequeño puerto inmediato á *Zamboanga*; y también en este punto se edificó otra fortaleza, creándose un presidio y guarnición, origen de la población que allí se ha desarrollado.

En *Zamboanga* se estacionaron también embarcaciones armadas para impedir á los moros aquel paso y combatirlos al subir ó al regreso.

Fué de alguna eficacia este remedio, mas como ni por los convenios, ni por otras causas desapareció la esclavitud inherente al sistema social de los moros, continuó la piratería; y ya que no podían pasar fácilmente las expediciones por el Sur, establecieron sus depósitos y arsenales al Norte en el seno de *Panguil*, especie de lago interior, que se comunica por un estero con la bahía de Iligan, de donde partían sus embarcaciones hácia el campo de acción de sus piraterías y á donde regresaban con el botín hasta la ensenada ó Laguna de Panguil, en cuyas márgenes aparcañan las embarcaciones

en internada y trasportaban por tierra á la bahía Illana, y de allí á sus respectivas guaridas, los cautivos y demás presas obtenidas en la expedicion.

(*Se continuará.*)

FELIPE DE LA CÔRTE Y RUANO.

## TAQUITELEGRAFÍA

Ó SEA APLICACION DE

### LA TAQUIGRAFÍA Á LA TELEGRAFÍA.

(Continuacion.)



o dudamos que muchas personas disientirán abiertamente de nuestro parecer, y considerarán una monstruosidad y verdadero desacato el dar esos cortes y tajos á los despachos: las que así piensen no deben continuar leyendo estos apuntes, porque dichos cortes nada son comparados con las abreviaciones que vamos á proponer despues. Nosotros en este punto pensamos, quizás desacertadamente, de muy distinta manera: créemos que es desnaturalizar la telegrafía el quererla rodear de tantos requisitos y formalidades, como propone nuestro reglamento al prescribir que en los acuses de recepcion se repitan las iniciales de todas las palabras, y si hay dudas todo el telégrama. La telegrafía ha de ser rápida y expedita, y aunque alguna vez no fuese exacta, más beneficio habría reportado con su rapidez en las muchas veces que lo es, que no el que se obtendría evitando alguna rara inexactitud á costa de una perpétua lentitud y pesadez. Por esto nunca hemos concedido gran importancia á la tan decantada ventaja de los telégrafos impresores de dejar *rastro* de los despachos, como es la frase de rigor: ¿cuántas veces ocurre que se tenga que acudir á buscar ese *rastro*? No créemos que los grandes capitanes hayan necesitado dar á sus ayudantes las más importantes órdenes que han decidido el éxito de las batallas, por escrito y sacando copias para más garantía, y hasta con certifica-

cion de escribanos ó comisarios; y por lo tanto créemos que un servicio bien montado de telegrafía militar tampoco requiere que quede rastro de los despachos que trasmite, sino que basta con que su personal sea lo suficientemente instruido y discreto para comprender bien y expresar con claridad y sin tergiversarlas, las órdenes y noticias que trasmita.

### III.

Vamos ahora á ocuparnos de los otros tres géneros de abreviaciones, que constituyen verdaderamente la aplicacion de la taquigrafía á la telegrafía. La primera consiste en la simplificacion de las letras del alfabeto, suprimiendo algunas que pueden ser reemplazadas por otras sin gran perjuicio, y sobre todo adoptando para cada una, dentro del sistema de escritura Morse, el signo que verdaderamente le corresponda, segun su frecuencia en las frases; la segunda, consiste en la contraccion de algunas palabras y sustitucion de otras muy usuales y conocidas por su inicial: y la tercera, en el uso metódico de terminaciones expresadas por un signo especial. Las tres reunidas, aplicadas á despachos ya abreviados por el método ántes descrito, pueden llegar á producir tan satisfactorios resultados, como en breve veremos, que se conseguirá reducir casi á la cuarta parte el número de signos y tiempo empleado en la trasmision de los despachos, cuadruplicando por lo tanto la capacidad de las líneas.

PRIMERA ABBREVIACION. El alfabeto Morse adaptado para la lengua española comprende 29 letras, contando la *ch*, la *ñ*, la *w* y la *é*. En los de otras lenguas aún hay muchas más, puesto que incluyen la *ö*, la *ü*, la *á*, y en la rusa las Я, Б, Ъ, Ю, la Ц, Ш, Ъ y la ЪІ. Además de esos signos hay los de los 9 números dígitos, los de la puntuacion, y los signos convencionales.

Se ha procurado que las *letras* estén formadas por una, dos, tres ó cuatro se-

ñales entre puntos y rayas (excepto la ñ que tiene cinco); los *números* por cinco y los *signos de puntuación* por seis.

Se vé, pues, que aún en nuestra lengua, que es de las más sencillas, hay un crecido número de signos, que no bajan entre todos de 62: pues bien, sin aumentar este número, pero dando á algunos otra significación, créemos que se puede conseguir una notable simplificación en la escritura telegráfica. En primer lugar, el alfabeto taquigráfico no cuenta más que con signos para 20 letras: la *k*, la *q* y la *c* fuerte tienen el mismo signo; la *b* y la *v* tambien el mismo; las *y*, *w*, *x*, *z*, se sustituyen por las que tienen sonido semejante. Aún podría haberse ido más allá, como se hace en las reglas de mnemotécnia, pues sin que se originase confusión se podría usar un mismo signo para las *d* y *t*, las *g* y *j* y las *m* y *n*, con lo que se reduciría á 17 signos el alfabeto; pero porque no se diga que esto es ya entrar en el terreno de las suposiciones, no abandonaremos el de los hechos prácticos, como lo es la taquigrafía, y nos conformaremos con las 20 letras. Ahora se ofrece una nueva cuestion: ¿debe seguirse representando la *a* por el signo —, la *b* por —... , etc.?

Es de suponer que cuando Morse ideó su alfabeto, para destinar á cada letra su signo, no se dejaría llevar de la casualidad, ó del capricho, sino que escogiendo varios trozos literarios de distintas ciencias, en su lengua nativa (el inglés), contaría minuciosamente el número de veces que cada letra, *a*, *b*, *c*,..., entraba en un millar de ellas; tomaría los términos medios, y ordenándolas despues segun su mayor frecuencia, adjudicaría á la más empleada el signo más sencillo, que es el punto, á la siguiente el que le sigue, los dos puntos, á la siguiente una raya, á la otra punto raya, y así sucesivamente hasta señalar á la más rara vez empleada el signo más largo, las cuatro rayas.

Un recuento análogo suponemos que deberá hacerse para fijar la dotación de

tipos de cada letra para las *cajas* en las imprentas, y que por lo tanto debe ser cosa muy conocida la frecuencia de cada letra en los diversos idiomas; pero como quiera que no hemos encontrado en ningún libro ese dato, hemos tenido que hallarlo, contando pacientemente un millar de letras en trozos de varias lenguas, escogidos de los mejores autores (Cervantes, Ariosto, Lessing, etc.) habiendo obtenido los resultados que se expresan en la siguiente tabla:

NÚMERO de veces que se repiten las letras por millar. en varias lenguas.

| Letras.   | Español. | Francés. | Inglés. | Italiano. | Aleman. | Ruso. |
|-----------|----------|----------|---------|-----------|---------|-------|
| <i>a</i>  | 94       | 70       | 66      | 110       | 38      | 70    |
| <i>b</i>  | 6        | 8        | 14      | 10        | 10      | 10    |
| <i>c</i>  | 32       | 32       | 28      | 26        | »       | 50    |
| <i>d</i>  | 66       | 50       | 34      | 50        | 60      | 50    |
| <i>e</i>  | 138      | 162      | 142     | 94        | 181     | 50    |
| <i>f</i>  | 2        | 22       | 20      | 14        | 5       | 1     |
| <i>g</i>  | 18       | 4        | 24      | 20        | 20      | 4     |
| <i>h</i>  | 14       | 6        | 50      | 2         | 20      | »     |
| <i>i</i>  | 74       | 52       | 88      | 142       | 80      | 110   |
| <i>j</i>  | 10       | 2        | 1       | »         | 5       | 4     |
| <i>k</i>  | »        | »        | 4       | »         | 16      | 24    |
| <i>l</i>  | 50       | 70       | 44      | 72        | 35      | 50    |
| <i>m</i>  | 30       | 26       | 30      | 28        | 25      | 16    |
| <i>n</i>  | 78       | 84       | 78      | 50        | 96      | 50    |
| <i>ñ</i>  | 1        | »        | »       | »         | »       | »     |
| <i>o</i>  | 106      | 72       | 68      | 108       | 20      | 84    |
| <i>p</i>  | 16       | 28       | 30      | 26        | 10      | 30    |
| <i>q</i>  | 14       | 12       | 1       | 6         | »       | »     |
| <i>r</i>  | 58       | 56       | 50      | 76        | 60      | 66    |
| <i>s</i>  | 56       | 98       | 70      | 42        | 65      | »     |
| <i>t</i>  | 44       | 66       | 92      | 34        | 50      | 50    |
| <i>u</i>  | 44       | 62       | 30      | 30        | 60      | 20    |
| <i>v</i>  | 6        | 4        | 20      | 14        | 20      | 46    |
| <i>w</i>  | »        | »        | 20      | »         | 10      | »     |
| <i>x</i>  | 1        | 1        | 2       | »         | »       | 20    |
| <i>y</i>  | 12       | 6        | 4       | »         | »       | 15    |
| <i>z</i>  | 4        | 1        | »       | »         | 25      | 30    |
| <i>ch</i> | 1        | 6        | »       | 22        | 35      | 6     |
| Ъ         | »        | »        | »       | »         | »       | 12    |
| Ь         | »        | »        | »       | »         | »       | 22    |
| Ц         | »        | »        | »       | »         | »       | 6     |
| Ч         | »        | »        | »       | »         | »       | 4     |
| Ю         | »        | »        | »       | »         | »       | 10    |
| У         | »        | »        | »       | »         | »       | 5     |
| Я         | »        | »        | »       | »         | »       | 14    |
| Ѣ         | »        | »        | »       | »         | »       | 13    |
| Ѥ         | »        | »        | »       | »         | »       | 25    |

Segun esto, el alfabeto ordenado por la frecuencia de las letras, será en cada una de las anteriores lenguas el siguiente:

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESPAÑOL..= | <i>e . o . a . n . i . d . r . s . l</i><br><i>u . t . c . m . g . p . h . y</i><br><i>q . b . v . z . f . ch . ñ . x</i>                           |
| FRANCÉS..= | <i>e . s . n . o . a . l . t . u . r . i</i><br><i>d . c . p . m . f . q . b . y</i><br><i>ch . h . j . x . z . k . w</i>                           |
| INGLÉS...= | <i>e . t . i . n . s . o . a . h . r</i><br><i>l . d . m . u . c . g . f . v</i><br><i>w . b . k . y . x . z . ch</i>                               |
| ITALIANO.= | <i>i . a . o . e . r . l . n . d . s . u</i><br><i>m . t . c . p . ch . g . f . v</i><br><i>b . q . h . j . k . w . x . y . z</i>                   |
| ALEMÁN...= | <i>e . n . i . s . r . u . t . d . a . ch</i><br><i>l . z . m . g . h . o . v . k . b</i><br><i>p . w . f . j . q . c . x . y</i>                   |
| RUSO.....= | <i>i . o . a . r . d . e . l . n . s . t . v</i><br><i>p . z . Ъ . Ѓ . k . u . x . m</i><br><i>Я . Є . Ѕ . b . Ю . III . II</i><br><i>g . Ч . Ф</i> |

Los veinte primeros signos del alfabeto Morse, ó por mejor decir, formados con rayas y puntos, por órden de sencillez, son los siguientes:

|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| 1.º .    | 8.º ---  | 15.º ---- |
| 2.º ..   | 9.º ---  | 16.º ---- |
| 3.º —    | 10.º --- | 17.º ---- |
| 4.º ...  | 11.º --- | 18.º ---- |
| 5.º .—   | 12.º --- | 19.º ---- |
| 6.º ..—  | 13.º --- | 20.º ---- |
| 7.º .... | 14.º --- |           |

Nada, pues, más fácil ahora que asignar á cada letra el signo correspondiente, en cualquiera de los idiomas citados, si bien no dejamos de reconocer que siendo muy escaso el número de letras, un millar, que nos han servido para obtener los números que marcan el órden correlativo de aquellas, debería hacerse esa operacion más en grande, y tomando promedios de varios géneros distintos de literatura, ántes de decidirse á señalar á cada signo la letra que habría de representar.

Ateniéndonos por ahora á los datos precedentes, y solamente como ensayo, pro-

pondríamos el siguiente alfabeto, como el más propio para la lengua castellana:

|                    |                    |                |
|--------------------|--------------------|----------------|
| <i>a</i> —         | <i>i, y</i> ---    | <i>p</i> ----  |
| <i>b, v</i> ---    | <i>k, c, q</i> --- | <i>r</i> ----  |
| <i>c, s, z</i> --- | <i>l, ll</i> ---   | <i>t</i> ---   |
| <i>d</i> ---       | <i>m</i> ---       | <i>u</i> ---   |
| <i>e</i> .         | <i>n</i> ...       | <i>ch</i> ---- |
| <i>f</i> ---       | <i>ñ</i> ----      |                |
| <i>g, j</i> ---    | <i>o</i> ..        |                |

¿Cómo no se hizo esto mismo desde un principio al adoptar en España y en los demás países el sistema telegráfico Morse, siendo una cosa tan sencilla y racional?

Indudablemente que sería por la idea de que viniese á constituir un alfabeto uniforme en todas las naciones del mundo, facilitando un poco las relaciones telegráficas entre ellas; pero esta ventaja nos parece de muy escasa importancia, comparada con el inconveniente de malgastar tiempo y dinero por no estar bien adaptados los signos á la frecuencia relativa de las letras. Fijándonos tan solo en la letra *o*, el venir designándola desde hace más de treinta años que se emplea la telegrafía Morse en España, por el signo --- en vez de hacerlo por el de .. que es el que racionalmente la corresponde, supone un empleo inútil de cinta, de unos 20 centímetros por cada 20 palabras, ó sea al año (calculando unos 2.100.000 despachos de ese tipo como término medio) 420.000 metros, próximamente 5000 piezas de papel-cinta, que suponen bastantes centenares de pesetas: sin contar además con el tiempo perdido, que no bajará de 10 segundos por despacho, ó sea en toda España y por año 5.800 horas, que hacen 242 dias. Y esto es solo por la mala eleccion del signo representativo de una letra: ¡qué no sería si se considerase el conjunto de los desaciertos de todas las demás!

Parece, pues, que no nos falta razon para considerar un desacierto el que han cometido todas las naciones aceptando el alfabeto Morse, que está exclusivamente apropiado para la lengua inglesa, sin in-

producir en él variación alguna, por más de que lo hayan hecho con la mira de facilitar un tanto el cambio de despachos con el extranjero; ventaja que por otra parte solo aprovechan unos cuantos telegrafistas que trabajan en las líneas fronterizas, y á quienes ningun trabajo costaría el aprender dos alfabetos diferentes.

Los telegrafistas militares, que no han de tener relaciones con el extranjero, como no fuese para sorprender sus despachos, cosa muy casual, ninguna dificultad pueden tener para desligarse de inveteradas rutinas, y adoptar un alfabeto racional, como el que se propone, y que por otra parte sería indispensable para la taquigrafía. Supuesta pues admitida esta innovación, que corresponde al primer género de abreviaciones de que ántes hablamos, pasemos á ocuparnos del segundo.

(Se continuará.)

RAFAEL PERALTA.

## DEFENSAS

EN

### LOS PIRINEOS FRANCESES.

(Conclusion.)

«Montlouis es la fortaleza más alta de Francia, pues se encuentra á 1600 metros sobre el mar. Su posición es muy interesante, y por estar situada detras del coll de la Perche, y á inmediación de las fuentes de los rios Tet, Ariège, Aude y Segre, disputa el paso desde el valle de este último, es decir, desde España, al de cualquiera de los otros tres que conducen á Perpiñan, Tolosa y Carcasona. Las comunicaciones que defiende más inmediatamente son, sin embargo, la primera y la tercera; pues en cuanto al valle del Ariège, la acción sería indirecta, por la posición de flanco que Montlouis proporciona contra las tropas que se aventurasen á penetrar desde Puigcerdá por la Tour de Carol, hácia Ax, Tarascon y Foix, camino de Tolosa.

La fortaleza está contruida sobre una meseta ligeramente inclinada hácia el SE., que se termina al S. por una pendiente rápida,

al E. y al N. por un escarpado de 60 metros á cuyo pié corre el Tet, al O. y NO. por pendientes más suaves que forman un extenso glásis. En la parte NO. de la meseta está la ciudadela, que es un cuadrilátero abaluartado provisto de pequeños rebellines en todos sus frentes, menos en el que mira al escarpado. Según me han dicho, esta ciudadela tiene la ventaja importante de contener muchos abrigos á prueba abiertos en la roca. Delante del frente SE. de la ciudadela hay una corona cuyos dos frentes abaluartados tienen tambien rebellines; y entre ellos y las dos alas, que son bastante largas, unos 250 metros, está encerrada la población, que tiene pocos habitantes y sólo ocho calles.

El estado de conservación de las fortificaciones es bueno, los revestimientos están en muy buen estado, con las juntas retundidas recientemente, todo limpio y bien cuidado; se conoce que el capitán R., que tiene á su cargo la *chefferie du génie* de Montlouis se esmera en la conservación de la fortaleza puesta á su cuidado. Justo es tambien decir que esto significa que tiene á su disposición una consignación suficiente para el objeto.

Ya recordará V. que en Colliure me dieron noticias acerca de las ampliaciones que se proyectan para esta plaza. Me dirigí esta mañana al emplazamiento designado para el fuerte de Font Romeu, que es una meseta situada á medio kilómetro del célebre santuario de aquel nombre, meseta que avanza como estribación hácia el S., y desde donde se ve, á 2500 metros de distancia, el camino del coll de la Perche, y se baten eficazmente todas las avenidas de Montlouis por la parte del O. Todavía no han empezado á trabajar, pero dicen que no se tardará mucho; y, en efecto, se ven en el suelo las señales de haber hecho ya ensayos del replanteo del proyecto.»

«Por la tarde me he dirigido primero al emplazamiento que ocupará la batería de la Perche, en el mismo coll, á la izquierda y como á un kilómetro de distancia de la carretera. Es buen emplazamiento, pues bate una gran extensión del camino hasta más allá de Saillagouse, y ocupa el sitio más cómodo para plantear las primeras baterías contra la plaza, de la que dista 4 kilómetros,

Desde allí he subido á la altura de Roques Blanques, cuya cota es de 1900 metros, por el camino que construyó el cuerpo de ingenieros el año pasado, como preliminar para los trabajos del fuerte que ha de ocupar la altura. En esta se notan ya todos los preparativos para el caso, entre otros algún acopio de materiales y el jalonamiento completo del trazado del fuerte. Este dista en línea recta otros 4000 metros de Montlouis; pero así como la batería de la Perche sólo estará 20 metros más alta que la fortaleza, dominación insignificante á tal distancia  $\left(\frac{1}{200}\right)$ , Roques Blanques está 300 metros más elevado y la dominación es ya notable  $\left(\frac{1}{13}\right)$ . El fuerte

ocupará una bella posición, y además de contribuir por su parte á batir el camino de la Perche, defenderá inmediatamente la barrancada angosta de Eyne, que baja del coll de Nuria, y forma, por lo tanto, otra avenida de España.

Además de los tres fuertes cuyos emplazamientos he visitado, y que son los que se presentan del lado de la frontera, proyectan otro en el Pic de la Tausse por la parte opuesta, á la cota de 2038 metros, 430 más alto que Montlouis, de donde dista poco más de 3 kilómetros. Este fuerte, además de completar las defensas exteriores de la fortaleza, tendrá por sí solo propiedades excelentes, y aunque los otros tres y el recinto fueran tomados, constituiría aisladamente una fortificación de valor como gola y última defensa de la posición. Bate, en efecto, una porción considerable de la carretera de Puigcerdá á Montlouis, aunque de lejos, y en parte las que de Montlouis se dirigen á Quillán y á Perpiñán, con fuegos muy fijantes, pero que pueden ser eficaces. A 3000 ó 3500 metros puede dirigir sus tiros contra la desembocadura del valle de Prats de Valaguer, y además defiende y barrea el camino de las Llanas, que sigue la cresta de las alturas por donde Dagobert marchó á la sorpresa de Olette al 2 de setiembre de 1793, y que tiene, por lo tanto, reputación militar en el país.

Montlouis con sus cuatro fuertes adquirirá una importancia grande, en consonancia con el valor estratégico de la posición, que, además del cerramiento múltiple que proporciona, lo tiene porque desde de ella, en

poder nuestro, se envolverían y tomarían de revés todas las defensas del Rosellón, inclusa Perpiñán. No contento, sin embargo, el comité de defensa francés, y cediendo al prurito de extender las fortificaciones y defenderlo todo, ha propuesto la construcción de otros dos fuertes, uno en el Roc de la Calm, á 4 kilómetros NO. de Font Romeu y á la cota de 2215 metros; y otro en el Pic del Que, á 2500 metros al S. de Roques Blanques, y poco más ó menos á la misma altura que el otro. Es muy dudoso que lleguen á construirse estas obras por su mucho coste, y desde luego se puede asegurar que está aplazado el extender lateralmente la posición, que presentaría entónces un frente de 12 kilómetros, obligándonos, si quisiéramos rodearla, á escalar las alturas escarpadas é infranqueables de los Pirineos.»

«Hoy he dedicado la mañana á procurar hacerme cargo de las fortificaciones de Bayona, pero no he podido hacerlo con el detenimiento y comodidad que en Perpiñán. La plaza está en la orilla izquierda del Adour, y la atraviesa el Nive, su afluente. En el sector entre el primero y la orilla derecha del segundo, forman el recinto dos frentes abaluartados regulares del primer sistema de Vauban, con sus medias lunas, foso y camino cubierto; y á 600 metros de distancia hácia fuera, están los atrinchamientos de Mousserolles. Del otro lado del Nive, el recinto es más irregular. Lo forman un baluarte bastante grande, dos de los que se llaman planos, que tienen una sola cara ó las dos en línea recta, y tres pequeños, de los cuales uno es medio baluarte. Delante de los dos baluartes planos hay unos redientes, cuyas caras en rigor vienen á formar las de los respectivos baluartes, que en este caso pueden suponerse cortados por un atrincheramiento interior rectilíneo cuyo foso comunica con el principal. Delante del frente formado por los dos baluartes pequeños que miran al SO., hay un horbanoque con su rebellin anterior, y á un kilómetro más adelante, á la orilla del Nive, están los atrincheramientos de Marrac.

En la orilla derecha del Adour, sobre una pequeña altura, está la ciudadela de Saint-Espirit, pequeño cuadrilátero abaluartado, protegido en el frente N. por un gran hor-

nabeque destacado al pié del glásis, construido hácia 1830, en el que se estudiaron todas las disposiciones para obtener una obra propia para una defensa activa, en que las salidas fuesen muy fáciles y bien protegidas.

Tanto el recinto y sus obras exteriores como la ciudadela con la suya, están muy bien conservadas y tienen sus correspondientes traveses-abrigos, aunque no en el número que hoy se considera necesario.

La plaza de Bayona es muy antigua, pero conserva la importancia estratégica que ha tenido en todo tiempo, y aunque sus fortificaciones son anticuadas, serían susceptibles de una buena defensa si el sitiado ocupase el terreno exterior (para lo que tiene base ya en los atrincheramientos de Marrac y de Mousserolles), hiciese uso de los contra-aproches, é instalase convenientemente la artillería. Por cierto que en cuanto á esta, lo mismo aquí que en Perpiñan, no he visto montada ninguna pieza del sistema De Bange: todas las que están en batería son de bronce, de avancarga, de 24 y 12, algun mortero liso y unos pocos cañones de bronce de retrocarga, de 138 milímetros, que tan semejantes son á los nuestros de 14 centímetros. Tal vez en los parques estén guardados los cañones De Bange de 120 y 155 milímetros y morteros de 220, que constituyen el armamento moderno de plaza; pero tengo para mí que las piezas de este sistema deben estar en las fortalezas de la frontera con Alemania, y que conociendo los franceses el estado actual de nuestros trenes de sitio, no se habrán dado tanta prisa en artillar con las piezas más modernas sus plazas de los Pirineos.

Tengo entendido que hay el proyecto de construir alrededor de Bayona una línea exterior de fuertes destacados á 6 ó 7000 metros de distancia, que llegarían más allá de Biarritz, y hasta me han dicho los emplazamientos que se designan para algunos; pero como no he podido reconocerlos, prescindo hablar de ellos.

Con gran sentimiento he tenido que privarme de hacer este estudio, que sería muy interesante, así como de ir á ver la plaza de Saint-Jean-Pied-de-Port, donde tambien proyectan nuevos fuertes, y la posicion de Cambo, que piensan organizar como cabeza de puente sobre el Nive y enlace de Saint-

Jean con Bayona, para formar la línea de defensiva de dicho rio.»

«Ahora, al terminar estas cartas, que V. se ha empeñado en publicar tales como se las escribo, me creo en el deber de hacer algunas observaciones finales, por si V. considera que pueden servir de epílogo. Desde luego creo que es excusada la declaracion de que no he llevado comision alguna oficial en este viaje. Si la hubiera llevado no habría comunicado á V. sus resultados, y mucho ménos le hubiera autorizado para que los publicara. He ido con licencia, por mi cuenta y riesgo, y á impulsos de mi curiosidad he hecho los estudios y averiguaciones que he podido, creyendo por lo tanto que no hay indiscrecion ninguna en publicarlos.

Pero, al sincerarme de este cargo, se me ocurre lo que de seguro acude á la mente de muchos lectores: ¿habrá el gobierno español, y más especialmente el ministro de la Guerra, procurado proporcionarse los datos sobre las plazas francesas de los Pirineos y sobre las obras de ampliacion y reforma que en ellas se proyectan y llevan á cabo, enviando al efecto, y con secreto, oficiales aptos para tal comision? Es posible, pero lo dudo mucho, porque frecuentando en Madrid los círculos donde acuden militares, algo hubiera traslucido ó vislumbrado, y nada absolutamente ha llegado á mi noticia.

Y es lástima que esto no se haga, pues los resultados que yo he obtenido por iniciativa puramente privada, en brevísimo tiempo, sin los medios que da el apoyo oficial, aunque sea secreto, y sin tener los conocimientos y aptitudes que se requieren para esta clase de trabajos, permiten augurar los que se conseguirían enviando un oficial idóneo, con tiempo y medios.

No sería para ello necesario llegar al extremo de lo que hizo Klein en Strasburgo, disfrazarse de albañil y trabajar en las fortificaciones; recurso á que tambien acudió allá por los años de 1830 á 1840 un oficial de ingenieros francés para reconocer la plaza de Diest, que se construía bajo la direccion del célebre Laurillard-Fallot; pero tampoco debe creerse que basten los datos que proporcionen los agregados militares, pues éstos, por su carácter diplomático; tienen

que operar á la luz del día y contentarse con averiguar lo que buenamente se les quiere decir. El ideal á que debe aspirarse en esta cuestion es al de Humpfrey en Coblenza: la residencia durante dos ó tres años en la localidad donde se construyen obras de fortificacion, y entónces sucesiva y paulatinamente, con inteligencia y cuidado, se adquieren todos los datos necesarios para un completo conocimiento de la fortaleza.»

### CRÓNICA.



UESTRO compañero y colaborador, el teniente coronel D. Genaro Alas, que á pesar de no hallarse en servicio activo conserva su entusiasmo por la profesion, ha presenciado, como es público, las operaciones verificadas en el mes pasado por el 17.º cuerpo de ejército francés, aunque sin carácter alguno oficial y solamente como curioso y aficionado.

Sus observaciones y juicios los está publicando en el periódico político *El Imparcial*, y sentimos no poder reproducirlos íntegros, pues es de lamentar que un trabajo tan interesante y original no se conserve, y tenga sólo la vida efimera de la prensa diaria. Pero nos proponémos, así que estén terminados los artículos, copiar y extractar algo de ellos, porque contienen puntos de gran interés y garantizan la veracidad del relato (no para nosotros que conocemos al autor, sino para el público en general) las circunstancias en que se encontró el Sr. Alas, y el clamoreo levantado contra él por la prensa francesa que, con su ligereza característica, llama *l'espion espagnol*, é insulta á una persona distinguida que, sin ocultar su nacionalidad ni sus designios, y mas bien con simpatías que animadversion hacia Francia, fué á presenciar si el alarde de recursos y de fuerza militar que esta nacion ha querido hacer, tenía condiciones de seriedad, ó era una farsa más.

Mientras las cosas fueron bien, se le permitió verlo todo, aunque se le negaron auxilios oficiales; pero cuando las operaciones salieron mal, la policía le invitó á salir del territorio, y los periódicos políticos empezaron á desbarrar:

Es risible la pretension de que se guarde

secreto sobre acontecimientos que pasan en una vasta comarca, muy poblada, y llena de extranjeros en la época en que se verificaban aquéllos; pero es por demás ridículo estrellarse contra un extranjero neutral y que no se ocultaba, mientras que los alemanes tenían quien secretamente les informaba con certeza y detalles de cuanto pasaba en el cuerpo de ejército movilizado.

Que no guste á los franceses que se divulgue toda la verdad de lo ocurrido, es natural; pero dejarse llevar del mal humor hasta descender á ciertos hechos y frases, es contraproducente, y sólo sirve para llamar la atencion sobre lo que se quiere ocultar. Tanto peor para los que hacen degenerar en *patriotería* la noble virtud del patriotismo.

La academia de ciencias de Paris fué hace poco consultada por el ministro de instruccion pública, acerca de si es ó no indispensable poner en comunicacion directa los conductores de pararrayos con cada uno de los techos, escaleras, tuberías y pisos metálicos que existen en los edificios modernos.

La comision nombrada por la academia contestó unánimemente que sí; que juzgaba indispensable para la completa seguridad de un edificio, que todas las piezas metálicas de *cierta importancia* que existiesen en el interior de aquél, se pusieran en buena comunicacion con los conductores más próximos de los pararrayos.

Nuestro colega *La Electricidad* de Barcelona duda que el practicar dicha prescripcion preserve en absoluto de peligro.

En efecto, si una descarga eléctrica puede lesionar á una persona que esté contigua á un conductor de pararrayos, adoptada la regla de la comision, serán más los habitantes de un edificio expuestos al mismo peligro.

Además no se indica, ni es fácil hacerlo, el límite en que debe detenerse el que desee una preservacion perfecta, pues podría creerse que era preciso poner en comunicacion con los pararrayos las rejas y los balcones, y hasta las camas de hierro ó acero.

Sin embargo, á falta de otras prescripciones, más seguras y ménos vagas, *La Electricidad* aconseja atenerse á las de la comision.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*  
M DCCC LXXX VII

# CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la segunda quincena de setiembre de 1887.

| Empleos en el cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Destinos.</i>                                                                                                               |
| T. <sup>e</sup>       | D. Luis Fernandez Castañon y Diaz, al 2. <sup>o</sup> batallon del 1. <sup>er</sup> regimiento.—Orden del D. G., 14 setiembre. |
| T. <sup>e</sup>       | D. Alfonso Mucientes y Vigo, á Cuba, con el empleo personal de capitán.—Id. id.                                                |
| T. <sup>e</sup>       | D. Miguel de Torres é Iribarren, á ayudante de profesor de la academia del cuerpo.—R. O. 3 id.                                 |
| T. <sup>e</sup>       | D. Natalio Grande y Mohedano, al regimiento de pontoneros.—Orden del D. G., 13 id.                                             |
| C. <sup>n</sup>       | D. Antonio Rius y Llorellas, al regimiento de pontoneros.—Id. 17 id.                                                           |
| C. <sup>n</sup>       | D. José Gonzalez y Alberdi, á la direccion general del cuerpo.—Id. id.                                                         |
| T. <sup>e</sup>       | D. Rafael Pascual del Povil y Martinez de Medinilla, al 2. <sup>o</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento.—Id. id.       |
| T. <sup>e</sup>       | D. Pedro Maluquer y Viladot, á la comandancia de Barcelona.—Id. id.                                                            |
| C. <sup>n</sup>       | D. José Ramirez y Falero á profesor de la academia del cuerpo.—R. O. 10 id.                                                    |
| T. <sup>e</sup>       | José Ferré y Verges, al 1. <sup>er</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento, como efectivo.—Orden del D. G., 20 id.       |
| T. <sup>e</sup>       | D. Juan Barranco y Gonzalez Estéfani, al batallon de ferrocarriles.—Id. 21 id.                                                 |
| C. <sup>n</sup>       | D. Juan Fernandez y Shaw, á ayudante del 2. <sup>o</sup> batallon del 2. <sup>o</sup> regimiento.—R. O. 16 id.                 |
| T. <sup>e</sup>       | D. Alejandro Louzao y Lopez, á la brigada topográfica.—Orden del D. G., 21 id.                                                 |
| T. <sup>e</sup>       | D. Fernando Enriquez y Luque, al 1. <sup>er</sup> batallon del 1. <sup>er</sup> regimiento, como efectivo.—Id. id.             |
| T. <sup>e</sup>       | D. José Ortiz de la Torre y Aguirre, al 1. <sup>er</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento, id.—Id. id.                  |

| Empleos en el cuerpo.                         | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C. <sup>n</sup>                               | D. Cayo Azcárate y Menendez, á la direccion de comunicaciones militares.—Orden del D. G., 22 setiembre.                               |
| C. <sup>n</sup>                               | D. Eduardo Fernandez-Trugillo y Rothen-Flue, al batallon de ferrocarriles.—Id. id.                                                    |
|                                               | <i>Comisiones.</i>                                                                                                                    |
| C. <sup>e</sup>                               | D. Manuel Matheu y de Gregorio, una de un mes para esta córte.—Orden del D. G., 16 setiembre.                                         |
| C. <sup>n</sup>                               | D. Lorenzo de la Tejera y Maguin, una para Jaca, con objeto de que continúe al frente de las obras del fuerte de Rapián.—R. O. 23 id. |
|                                               | <i>Excedente.</i>                                                                                                                     |
| C. <sup>n</sup>                               | D. José Medina y Brusa, por haber cambiado de situacion con el de igual clase D. Juan Fernandez y Sahw.—R. O. 16 setiembre.           |
|                                               | <i>Entradas en número.</i>                                                                                                            |
| C. <sup>n</sup>                               | D. José Gonzalez y Alberdi, por pase á Filipinas del capitán D. Fernando Recacho.—R. O. 11 setiembre.                                 |
| C. <sup>n</sup>                               | D. Antonio Rius y Llorellas, por pase á la situacion de supernumerario del id. D. Victor Gallan.—Id. id.                              |
|                                               | EMPLADOS.                                                                                                                             |
|                                               | <i>Ascensos en Ultramar.</i>                                                                                                          |
| O <sup>1</sup> C <sup>f</sup> 2. <sup>a</sup> | D. Elías Delgado y Estevez, á oficial celador de 1. <sup>a</sup> clase.—R. O. 12 setiembre.                                           |
| O <sup>1</sup> C <sup>f</sup> 3. <sup>a</sup> | D. Eduardo Echeverría y Echeverría, destinado al ejército de Cuba como celador de 2. <sup>a</sup> clase.—Id. id.                      |

## SECCION DE ANUNCIOS.

OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO y que pueden adquirir los suscritores al mismo, con las rebajas de 40 por 100 un ejemplar y 25 por 100 los demás que pidan, y los libreros con las de 25 por 100 más de un ejemplar y 30 por 100 más de 10.—Los portes de cuenta del comprador.

- Acuartelamiento higiénico, sistema Tollet*, por el coronel de ingenieros D. Juan Marín y Leon.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—4 láminas.—1 peseta.
- Ametralladoras*: descripción y uso de los sistemas más empleados, por el capitán don Francisco Lopez Garbayo.—1883.—1 vol.—4.<sup>o</sup>, con grabados.—2 pesetas.
- Apuntes sobre la última guerra en Cataluña* (1872-1875), por D. Joaquín de La Llave y García, capitán de ingenieros.—1877.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—13 láminas.—4 pesetas.
- Bóvedas de ladrillo que se ejecutan sin cimbra*, por el capitán D. José Albarrán.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.
- Desarrollo de los blindajes mixtos y de acero*, recopilación y traducción por el teniente de navío D. Víctor María Concas y Palau.—1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.
- Don Sebastian Fernandez de Medrano como escritor de fortificación*, por el comandante D. Joaquín de la Llave, capitán del cuerpo.—Madrid, 1878.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—60 céntimos.
- Estudios sobre la defensa activa de las plazas*, por el general Picot, traducción del teniente coronel Garcés de Marcilla.—Barcelona, 1851.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1 peseta.
- Extracto del informe sobre la enseñanza del dibujo en la academia de ingenieros*, por el teniente coronel D. Angel Rodríguez Arroquia.—1862.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—40 céntimos.
- Guerra civil*.—*Apuntes para la campaña del primer cuerpo del ejército del Norte*, según el diario del comandante de ingenieros (el hoy general Rodríguez Arroquia).—Madrid, 1876.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—133 páginas y 5 láminas.—3,50 pesetas.
- Guerra de Italia en el año 1859*, considerada política y militarmente; por W. Rüstow. Traducida del texto alemán por el brigadier D. Tomás O'Ryan.—1865.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 pesetas.
- Hospitales militares*. Estudio de la construcción ligera aplicada á estos edificios, por el comandante D. Manuel de Luxán, capitán del cuerpo.—Madrid, 1879.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 láminas.—2,50 pesetas.
- Informe de la comision nombrada para inspeccionar las obras del canal de Isabel II*, proyectado por D. Francisco de Albear, para conducir á la Habana las aguas de los manantiales de Vento.—1865.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—80 céntimos.
- Informe facultativo sobre las causas del naufragio del puente volante militar ocurrido en Logroño el 1.<sup>o</sup> de setiembre del presente año*.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—75 céntimos.
- Instrucción sobre heliógrafos*, escrita para las tropas de telégrafos militares, por el capitán D. Jacobo García Roure.—Madrid, 1885.—1 cuaderno, 2 lám.s.—1,25 pesetas.
- La nitro-glicerina y la dinamita comparadas con la pólvora de guerra ordinaria*, por un oficial de ingenieros (D. José Marvá).—Madrid, 1872.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—1 peseta.
- Marcos de madera para la construcción civil y naval, con el precio que tienen estas y otros productos forestales en las provincias de España*, por D. Eugenio Plá y Rave, ingeniero de montes, etc.—Madrid, 1878.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—2 pesetas.
- Memoria sobre la construcción de las azoteas*, por el teniente coronel D. Rafael Cerero.—2.<sup>a</sup> edición.—1875.—1 cuaderno.—Una lámina.—50 céntimos.
- Minas proyectantes ligeras*, por el coronel graduado, comandante de ingenieros, don Joaquín Rodríguez Durán.—1875.—1 cuaderno.—1 lámina.—50 céntimos.
- Noticia sobre una máquina trituradora instalada por la comandancia de ingenieros de Pamplona*, por el coronel, teniente coronel del cuerpo, D. José Luna y Orfila.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con una lámina.—1 peseta.
- Puentes provisionales de hierro formados con las cintas flejes para cestones, etc.*, por el mayor general J. Jones, traducido del inglés por el comandante D. Arturo Escárrio.—1868.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—3 láminas.—50 céntimos.
- Reseña histórica de la guerra al Sur de Filipinas*, desde la conquista hasta nuestros días, por el coronel de ingenieros D. Emilio Bernaldez.—1858.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—6 láminas.—4 pesetas, y 6 en ultramar.
- Rompe-olas y muelles de hierro*, por E. B. Webb, traducido del inglés, por el comandante D. Pedro Leon de Castro.—1871.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—Una lámina.—50 céntimos.
- Tablas para la reducción á la horizontal de las distancias que se leen con el anteojo-telómetro en diferentes grados de inclinación; y las alturas de los puntos de observación respecto á la estación*, formadas por el teniente D. Andrés Cayuela en 1852.—Madrid, 1857.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, apaisado.—30 céntimos.
- Una aplicación de la teoría de números figurados*, por D. E. T. de la F., capitán de ingenieros.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—16 páginas.—60 céntimos.