

# MEMORIAL DE INGENIEROS

## DEL EJÉRCITO.

### REVISTA QUINCENAL.

MADRID. — I.º DE MAYO DE 1885.

SUMARIO.—Pisos y sumideros en las cuadras de caballos, por el capitán D. Mariano Sancho.—Telegrafía de campaña en Inglaterra, por el capitán D. J. G. y R.—Nuestras posesiones de Africa.—Crónica.

#### PISOS Y SUMIDEROS

EM

#### LAS CUADRAS DE CABALLOS.

**L**os detalles de construcción ó establecimiento de ciertas partes de los edificios, son á veces tan importantes, que á no fijarse mucho en ellos pueden desnaturalizar las obras más notables y costosas.

Sucedé tambien que los autores de arquitectura y construcciones dan poca importancia á ciertos detalles, y ó bien copian lo que sobre ellos han dicho otros, ó pasan de ligero, como cosa sabida, por prácticas y reglas que merecen, sin embargo, gran atención, y que deben fijarse mediante estudios prácticos detallados.

Estos males no tienen más que un remedio; el que los constructores, al tratar de mejorar ó facilitar ciertas prácticas ó detalles, lo hagan con detención y pulso, y publiquen despues sus observaciones y los preceptos que deduzcan, para que puedan irse modificando los textos y cuerpos de doctrina.

Con este objeto vamos á exponer nuestras ideas y observaciones acerca de los pisos y sumideros de las cuadras para ganado, en los cuarteles destinados á institutos montados.

La constitucion y disposicion de los pisos de las cuadras para el ganado en la

mayor parte de nuestros cuarteles de caballería, son en extremo viciosas. Fórmense de empedrados más ó menos regulares con planos suavemente inclinados, corriendo á retaguardia de los caballos una canal poco profunda, de piedra, la cual de distancia en distancia presenta sumideros que van á parar á pozos ciegos y á veces á tajeas ó cloacas.

La sola inspeccion de tales pisos denuncia los graves defectos de que adolecen, que vienen á ser: primero, que los orines y aguas no corren con facilidad por un piso de la clase indicada, pues el continuo choque de los cascos de los caballos redondea las aristas de las cuñas ó adoquines, ensanchando las juntas del empedrado y abriendo caminos tortuosos á tales líquidos: además, la accion corrosiva de los mismos altera el mortero que llena las juntas del empedrado haciéndolo permeable y ayuda al mismo tiempo á la destruccion de las aristas de las piedras; de suerte que al cabo de pocos años de construido el piso (hasta á los dos años hemos visto realizado lo que decimos) los orines llegan á la canal longitudinal, y por consiguiente á los sumideros, sólo en pequeña parte, mojando ántes una superficie grande y filtrándose por las juntas del empedrado.

De aquí resulta un desprendimiento considerable de gases, proporcional á la superficie mojada; que el caballo, al

echarse, se apoye siempre en un piso impregnado de humedad y que con frecuencia adquiera enfermedades en los cascos. Además, la limpieza de las cuadras se hace muy penosa, siendo casi imposible la retirada completa de los excrementos, que al ser arrastrados con las escobas, llegan muchas veces á impregnar de líquido fecal la poca superficie que quedaba seca.

Los sumideros presentan disposiciones igualmente perjudiciales. Si consisten en pozos ciegos, todos los gases que se desprendan, más ligeros que el aire, van á parar á la cuadra. Si los sumideros comunican con una atarjea que empalma con las cloacas de la población, aun cuando una corriente de agua arrastre las sustancias que llegan á los sumideros, siempre resultará una entrada de gases deletéreos en la cuadra, pues sabido es que en toda alcantarilla existe una corriente de gases, que penetrarán en la cuadra en proporción á la magnitud de los orificios de los sumideros.

Los gases que por diversas causas se desprenden en las cuadras, pueden dividirse en dos grupos: los más ligeros que el aire, y los más pesados que este fluido. Para la expulsión de los primeros deben colocarse tubos que partiendo del techo de las cuadras terminen sobre la cubierta del edificio, por los cuales se establecerá espontáneamente la corriente hácia el exterior.

No es tan fácil la salida de los gases de mayor densidad. En varios cuarteles hemos visto empleado el inútil sistema de abrir en las paredes de las cuadras orificios elevados unos 30 centímetros sobre el suelo y espaciados de metro en metro.

Con tal disposición, es evidente que la salida de los gases en cuestión no se verificará cuando el aire esté sensiblemente en reposo. Cuando exista corriente, aunque sea fuerte, el aire que éntre con más ó ménos violencia por los agujeros de un costado, removerá la capa de ácido carbónico que reposa en el suelo, elevándolo

y mezclándolo con el aire de la cuadra: sólo una pequeña parte de los gases dichos saldrá por los orificios de la pared opuesta á la dirección del viento y por los del techo.

En resumen: los inconvenientes graves que van unidos á la disposición que ordinariamente tienen los pisos y sumideros de las cuadras y sistema de ventilación de las mismas, son:

- 1.º El piso de las cuadras en gran parte mojado por las deyecciones de los caballos.
- 2.º Desprendimiento de gases en los sumideros.
- 3.º Dificultad de expulsar los gases más pesados que el aire.

Vamos á exponer ahora lo que la práctica y la observación nos ha hecho discutir sobre otra disposición para los pisos y sumideros de las cuadras, que si no anula por completo los citados inconvenientes, los atenúa hasta el extremo de que no puedan influir de una manera sensible en la salud del caballo.

Asignámos á cada caballo 1<sup>m</sup>,30 de longitud de pesebre, suponiéndolos separados por vallas formadas de barras de madera suspendidas del tablero de barbada por medio de cadenas de hierro y por el otro extremo por cuerdas de cáñamo ó cadenas con escape, fijas á postes de 1<sup>m</sup>,80 de altura.

El piso se construirá de cuñas de madera en una zona de 0<sup>m</sup>,80 de ancho á partir del pié de los pesebres; otra zona de 1<sup>m</sup>,50 estará empedrada de adoquines, y el resto del piso, en atención á la economía que resulta, puede estar formado de cuñas de piedra ó cantos rodados. La zona de madera se colocará sin pendiente alguna; la de adoquines presentará pendientes suaves (de 2 á 5 por 100) hácia los sumideros, que serán uno para cada caballo, y lo demás del piso puede ser horizontal ó si se quiere tendrá pendientes hácia los sumideros, pero más suaves que las anteriores.

Los sumideros deben estar en el sitio en que caen los orines en la posición del caballo, normal á la línea de los pesebres. De esta situación resulta que el excremento no se mezclará con los orines, que éstos recorrerán un mínimo de superficie y que el caballo tendrá sus cuatro remos apoyados en un plano sensiblemente horizontal.

Los pozos que constituyen los sumideros, bastará que tengan de 1<sup>m</sup>,00 á 1<sup>m</sup>,50 de profundidad y su sección será un cuadrado, ó mejor un rectángulo, de medio metro cuadrado como máximo.

Por la parte superior los pozos tendrán comunicación unos con otros; y de uno de ellos partirá un conducto horizontal que irá á encontrar á una chimenea ó tubo vertical que subirá hasta por encima del tejado. La sección de esta chimenea de tiro deberá ser mayor (puede fijarse en el doble) que la suma de las de los orificios de los sumideros.

Con esta disposición el tiro que tiene la chimenea obligará al aire á buscar entrada por los orificios de los sumideros, estableciéndose una corriente que no se interrumpirá nunca, y de la cual resultará que todos los gases que se produzcan en los sumideros irán á parar al exterior, sin entrar en la cuadra, y que los más pesados que el aire que existen en ésta, serán arrastrados hácia los sumideros é igualmente expulsados.

Este sistema de ventilación se ensayó en el cuartel de caballería de esta plaza con motivo de tener que reparar el piso y pesebres de una de sus cuadras.

Veinticuatro caballos, doce á cada lado, tienen los sumideros en la forma descrita y una sola chimenea de sección cuadrada de 0<sup>m</sup>,20 de lado es suficiente para establecer una corriente de entrada de aire en los sumideros, muy perceptible al aproximar una luz á dichos orificios ó al colocar encima de alguno de ellos un papel muy delgado.

Se comprende que en algunos casos y

segun los materiales de que se disponga, en vez de pozos, convendrá construir una tajea que comprenda todos los sumideros, pero debe entenderse que habrá de estar cerrada en sus extremos y que deberá tener la comunicación debida con la chimenea de tiro.

Este sistema no resulta mucho más caro que los ordinarios y aún es más económico que alguno de ellos.

La chimenea podrá estar en muchos casos embutida en el muro, y cuando su espesor ú otra circunstancia no lo permitiera, será siempre fácil el construirla adosada á aquél, ya sea empleando ladrillo, losas areniscas, tubos de barro cocido, madera ó láminas metálicas.

El entretenimiento de la disposición indicada puede considerarse como nulo, pues los pozos tardarán muchos años en llenarse.

Tales son las ideas y prácticas que hemos creído útil que conocieran nuestros compañeros, por si pueden tener ocasiones de practicarlas y de mejorarlas.

Palma, 10 de marzo de 1885.

MARIANO SANCHO.

## TELEGRAFÍA DE CAMPAÑA

EN INGLATERRA.



En el pasado año de 1884 (números XII al XVI), dimos cuenta á nuestros lectores de las organizaciones de telégrafos militares adoptadas en diversos ejércitos, y entre ellas la que tenía el ejército inglés (pág. 148), que extractamos de la obra alemana de R. V. Fischer Treuenfeld.

Despues hemos leído un artículo inserto en una revista militar inglesa, en que se especifica la nueva organización dada en aquel país á las secciones telegráficas de campaña, y nos parece conveniente extractar asimismo dicho trabajo, que puede servir de complemento al primero, y de utilidad, por ser Inglaterra la nación que, como ya se dijo, se ha fijado más en esta

especialidad de las comunicaciones militares, y que mejor ha podido perfeccionarla en la práctica durante las diversas campañas que ha sostenido y sostiene de algunos años á esta parte.

La nueva organizacion que vamos á exponer no era oficial cuando se escribió el artículo que extractámos (marzo de 1884), pues no se habia publicado aún en el boletín ó gaceta del ministerio, titulado *Circulares del ejército*; pero habia sido ensayada prácticamente en dos ocasiones, en la expedicion contra los Boers (1881), y en la guerra de Egipto (1882). Poco despues se hizo oficial, segun indicamos en el tomo del año pasado (pág. 120).

La unidad en dicha organizacion se llama seccion, y consta de un oficial y 53 clases é individuos de tropa, con cuatro carros tirados cada uno por seis caballos.

Cada seccion vá provista del material necesario para una línea de 20 millas (32, 19 kilómetros), y para tres estaciones completas. Como conductor se emplea alambre sin envuelta, ó bién cable, y el transporte se verifica en carros ó á lomo.

El trabajo de una seccion no se limita al empleo del material de sus carros ó ganado, pues concluido aquél, recibe y utiliza material de otras unidades de reserva. El límite extremo del trabajo de una seccion se ha fijado en el establecimiento de una línea con el material de cinco unidades.

Los individuos de tropa sirven en tiempo de paz en las compañías de ingenieros (*Royal engineers*) números 22 y 34 (1) ó bien pertenecen al ejército de reserva. Los primeros se encuentran estacionados en Aldershot, donde se instruyen en la telegrafía de campaña en union de tropas de otras armas, y los últimos se emplean y

(1) Despues se organizó con las dos secciones que se indican, que han formado el *real cuerpo de ingenieros telegrafistas*, segun se dijo en la pág. 120 del tomo del año anterior, ya citado.

practican en las líneas telegráficas del Estado en el Sur de Inglaterra.

De los 53 individuos de tropa que forman cada seccion, 28 son montados, conductores ó tendedores de línea, prácticos en los servicios de conservacion y reparacion de líneas telegráficas y en el de señales ópticas. Los 25 restantes son de á pié y proceden una tercera parte de ellos de las demás armas del ejército, y el resto del personal de las compañías de telégrafos.

Además de los individuos que forman las secciones, acompaña á cada seccion una pequeña *plana mayor* de obreros especiales, para las reparaciones de los aparatos y material, de escribientes, etc., etc., los cuales se estacionan en la base de operaciones ó en algun punto importante sobre la línea de comunicaciones. Los primeros ván provistos de útiles y material para hacer toda reparacion que sea precisa en los aparatos.

Las dos compañías de telégrafos, con el auxilio de las tropas é individuos de la primera reserva que hayan sido instruidos en los cuadros de aquéllas, pueden formar hasta ocho secciones.

De estas ocho secciones dos son de cable, y las seis restantes de alambre sin envuelta. El material de cable, extraordinario ó de reserva, que se conduce á lomo, vá dispuesto para entrar á funcionar en vez del que llevan los carros, en cuanto se llegue á un terreno quebrado donde estos últimos no puedan marchar convenientemente.

Dos de los cuatro carros de la seccion de cable, son de un modelo especial y contiene cada uno seis carretes con  $\frac{5}{6}$  de milla de longitud de cable (1341 metros); resultando un total de 5 millas de cable (más de 8 kilómetros) que transporta cada carro. Conducen éstos además los instrumentos necesarios para la construccion de línea, 20 pértigas de hierro para atravesar los caminos con el cable, una escalera ligera, una parihuela para tender ó replegar el cable en sitios por donde no

puedan transitar los carros, y los aparatos, instrumentos y pilas necesarios para montar una estacion.

El cajon del carro que contiene los instrumentos, pilas, etc., puede servir de asiento para un sargento y seis individuos de tropa, en el caso que el trabajo de la línea exija la traslacion rápida del carro de un lugar á otro. El cajon está tambien dispuesto de manera que sobre él se pueda armar una tienda pequeña, estableciendo así la estacion telegráfica al abrigo de la lluvia, del viento, ó del sol, segun los climas.

Los dos carretes posteriores de cable, merced á una disposicion especial, se mueven automáticamente cuando marcha el carro, facilitando así la operacion del repliegue de la línea.

El tercer carro de la seccion de cable conduce como repuesto 12 carretes ó sea 10 millas (16 kilómetros y 10 metros) de cable; y en el cajon lleva tambien como los anteriores todo el material necesario para una estacion.

El cuarto carro conduce instrumentos para reparaciones, incluyendo una pequeña forja, materiales apropiados al efecto, equipo de campaña para la seccion, raciones, etc.

Las figuras adjuntas dán idea de los objetos usados en la construccion de una línea de cable. La fig. 1 representa la pértiga de hierro para atravesar los caminos con el cable, que consiste en dos tubos de hierro, cada uno de 10 piés de longitud, pero con distintos diámetros. de manera que para el trasporte el trozo de menor diámetro vá dentro del mayor. Armada la pértiga se fija en su parte superior una pieza de madera (fig. 4), en cuya ranura entra y se acuña el cable. La fig. 5 indica los piquetes de hierro usados para afianzar los vientos ó tirantes que dan firmeza á las pértigas.

El cable es un cordon de siete hilos, el del centro de acero, y los otros seis de cobre; cada hilo tiene un diámetro de dos centésimas de pulgada. El alambre de ace-

ro dá al cable resistencia al esfuerzo de extension, y los de cobre conductibilidad eléctrica. Estos alambres se aíslan por medio de una envuelta de gutta-percha especial, sujeta con una cinta impregnada en parafina, sobre la que vá arrollada otra envuelta de cáñamo italiano alquitranado.

El cable así formado resulta de un diámetro de  $\frac{1}{4}$  de pulgada (6,35 milímetros), pesa 170 libras la milla (77,08 kilogramos el kilómetro), y resiste un esfuerzo de extension de 250 libras (113,35 kilogramos). La resistencia eléctrica por milla es 20 unidades Ohms.

Para hacer las uniones ó empalmes se ha abandonado el empleo de la ebonita y se emplea el sistema de empalmar uniendo los extremos de los hilos desprovistos de la envolvente aisladora, mediante el paso sobre ellos de un tubo de gutta-percha. Sencillo y tosco como parece el sistema, resulta sin embargo un empalme muy suficiente para que pueda permanecer durante algunas horas dentro del agua sin que sufra derivacion la corriente eléctrica; no siendo probable llegue este caso extremo, porque en un terreno pantanoso se evita el contacto del empalme con el suelo, colocando debajo de él una piedra ó puñado de yerba.

Todo el material de la seccion de alambre sin envuelta, ó sea línea telegráfica aérea, se conduce en cuatro carros tirados cada uno por seis caballos. En los carros se trasportan tambien los postes, que tienen 13 piés (3<sup>m</sup>,96) de longitud.

Los dos primeros carros contienen el material para 6 millas de línea (9 kilómetros y 55 metros), el tercero para 8 millas (12 kilómetros y 875 metros), y cada uno de los tres, los aparatos y efectos para montar una estacion. El cuarto carro lleva la misma carga que el análogo de la seccion de cable.

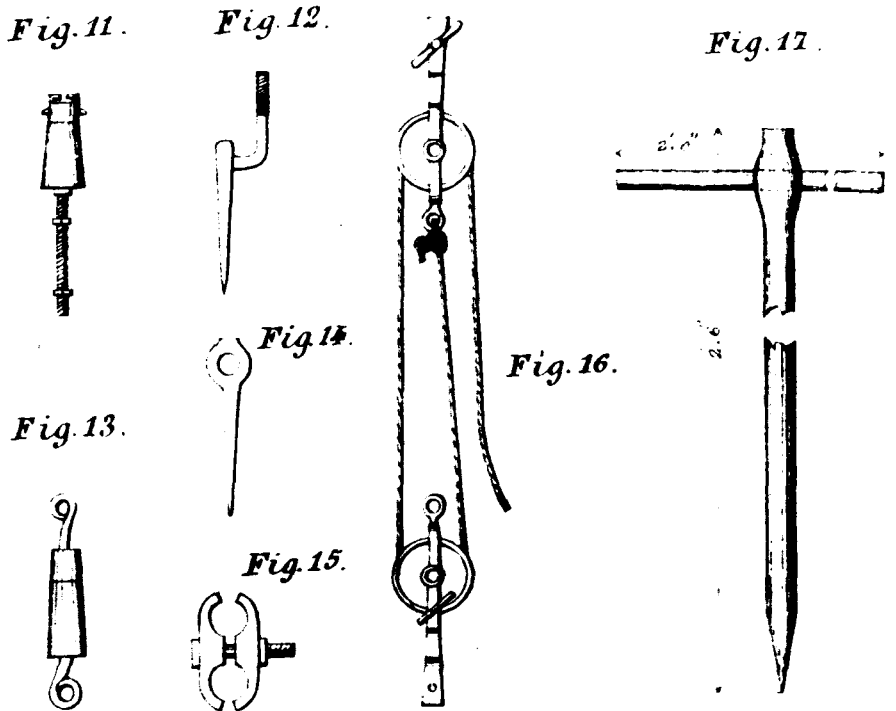
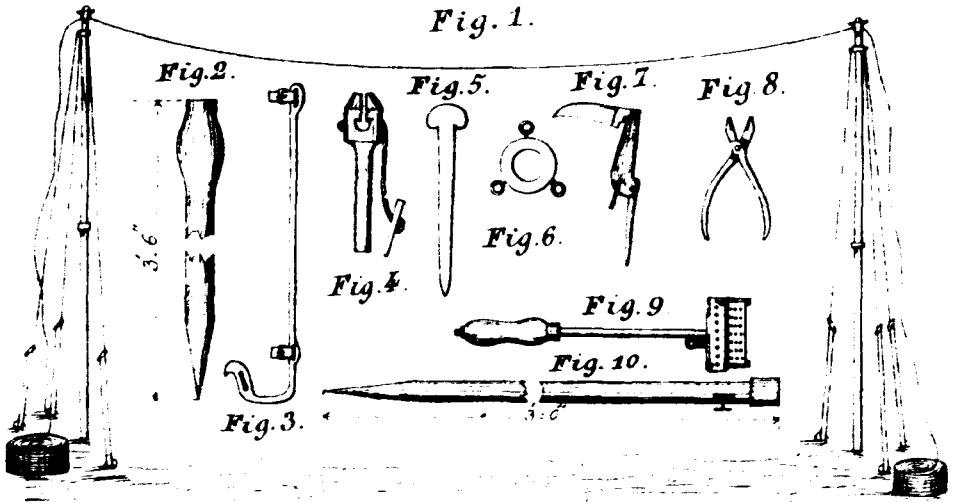
Los postes ó pértigas son de pino, con un diámetro en la base de 2 pulgadas (5 centímetros), y 1  $\frac{1}{2}$  (38 milímetros) en su parte superior y peso de 6  $\frac{1}{2}$  libras (2,95

kilógramos). Para ser distinguidos fácilmente están pintados con franjas alternativamente blancas y negras; y pueden sustituirse por pértigas de bambú, que pesan sólo  $4 \frac{1}{2}$  libras (2,04 kilógramos).

Para atravesar los caminos se llevan

pértigas de 6 piés (1<sup>m</sup>,83) de largo, que se empalman con la ordinaria de 13 piés (3<sup>m</sup>,96) por medio de la abrazadera indicada en la fig. 15.

Los postes extremos y los situados en las curvas se afianzan con vientos, y no se



amarran á piquetes, sino que se aseguran con anclas, consistentes en piezas de madera de 2 pulgadas (5 centímetros de longitud), á las que se ata un alambre y se introducen en un agujero hecho en el suelo. El viento se empalma en el ojal del alambre del ancla. Esta disposición ha dado muy buen resultado en toda clase de terrenos.

En las líneas rectas conviene asegurar los postes con vientos colocados unos á la derecha y otros á la izquierda, para evitar la caída de toda la línea por los aires fuertes: también se ponen otros vientos al frente y á la espalda, para que no caigan los postes en el caso de que accidentalmente se rompa el alambre de la línea.

Los aisladores son de ebonita, con cumbrera de bronce y espiga recta de hierro galvanizado (fig. 11).

Cada carro lleva también un pequeño número de aisladores *colgantes* (fig. 13) para suspender el alambre de las ramas de los árboles, etc., y asimismo para otra aplicación, pues intercalados en la línea en sitios convenientes facilitan el exámen ó reconocimiento de aquélla en caso de averías; y como mediante esta intercalación la línea queda rota, se la hace continúa empalmando á ella en los puntos indicados á derecha ó izquierda del aislador, dos trozos de alambre, que se empalman á su vez por sus extremos inferiores, quedando la junta cerca del suelo. Deshecha ésta, se intercala con facilidad en la línea un galvanómetro ó cualquier otro instrumento telegráfico.

La fig. 12 representa las espigas quebradas que se emplearán en el caso de que los aisladores hayan de clavarse en árboles ó muros. Con el mismo objeto se llevan también clavos (fig. 14): la espiga del aislador entra por el agujero del clavo, asegurándose la unión con una lazada hecha con un trozo de alambre.

El alambre ó *hilo de línea*, es un cordón de tres hilos de hierro ó de un hilo único de acero galvanizado. La milla pesa

95 libras (43 kilogramos) con resistencia por milla de 45 Ohms; el alambre de hierro tiene una resistencia á la rotura por extensión, de 320 libras (145 kilogramos), y el de acero de 460 (208,6 kilogramos).

La fig. 16 indica el aparato para la tensión que figura entre el material de la sección.

De éste forma también parte una parihuela para conducir un carrete, que llevan dos hombres, pero que en caso de necesidad admite ruedas, por medio de las cuales se convierte en una carretilla que facilita las operaciones del tendido y repliege. En esta última operación se requiere el empleo de una manivela para hacer girar el carrete.

Para hacer los agujeros que han de recibir los extremos inferiores de los postes ó pértigas, se emplean piquetes (fig. 17) que se introducen en el terreno á golpe de mazo. Para sacarlos después con facilidad, sirve la palanca representada en el dibujo, la cual se introduce en un agujero que tiene el piquete en su parte superior.

La fuerza necesaria para construir una línea aérea consta de un sargento y ocho hombres, con un oficial que es el director de la línea.

La fuerza se distribuye para el trabajo del modo siguiente:

Dos hombres hacen los agujeros para las pértigas; dos conducen la parihuela con el alambre y otros dos extienden éste; el séptimo hombre amarra el alambre á los aisladores cuando es necesario, y fija las pértigas; el octavo transporta éstas á los puntos necesarios, fijando un aislador á cada una de ellas, y el sargento sigue á retaguardia de los trabajadores para inspeccionar todo lo que se vá ejecutando.

Se calcula en una milla (1600 metros) por hora, el adelanto del tendido y repliege de una línea de esta clase.

Entre los útiles para el tendido se encuentra el trepador (fig. 3), el aparato de soldar (fig. 9) que se emplea para los empalmes en líneas de carácter permanente,

alicates, tijeras para cortar el hilo, etc., etcétera (figuras 7 y 8).

El *material de montaña* se utiliza únicamente cuando no sea posible el transporte con carros por lo quebrado del terreno, y deberá por lo tanto considerarse como un medio alternativo de trasportar el mismo material empleado en la sección de cable.

El número de individuos de cada sección de montaña es igual al de las otras. El ganado se distribuye de la manera siguiente:

	<u>Mulos ó caballos.</u>
Para conducir 20 millas (32,19 kilómetros) de cable. . . . .	28
Para conducir los útiles para construcción de la línea. . . . .	2
Para idem el equipo y los instrumentos para tres estaciones. . . . .	3
Para idem las provisiones, mantas, equipajes de oficiales, etc., etc. . . . .	17
TOTAL. . . . .	<u>50</u>

La longitud de cable que contiene cada carrete es  $\frac{1}{4}$  milla ó sea 630 yardas (606<sup>m</sup>,54). Estos carretes se conducen en unas bolsas especiales de cuero, que cuelgan una á cada lado del baste. La formación del cable es la explicada para el cable de sección. El equipo para cada estación constituye la carga de un mulo; vá empaquetado en un par de cajas, de las que una contiene los instrumentos, documentación, etc., y la otra las pilas.

El equipo se reduce todo lo posible para disminuir los inconvenientes del transporte y solamente se emplean para el servicio de montaña los instrumentos más ligeros y portátiles.

El material abundante que se presupone y transporta para cada una de las tres estaciones, permite el establecimiento de un número mayor de ellas en ciertos casos.

Los aparatos comprendidos en dicho material de estación, son:

Un Morse impresor.

Otro idem parlante.

Un relevador.

Un conmutador.

Tres teléfonos Ader.

Un manipulador.

Varios galvanómetros.

Una campanilla eléctrica.

Un reloj.

Las pilas son del sistema Leclanché, de 6 ó 10 elementos.

El Morse impresor y el parlante están contruidos de modo que puedan trabajar con corrientes continuas ó alternativas; se consigue este cambio con el auxilio de un conmutador.

Cada estación lleva además en su material un piquete para el establecimiento de la comunicación con tierra (fig. 10).

Segun se ha indicado ántes, cada sección de telégrafos de campaña vá seguida de cierto número de unidades llamadas *de reserva*, cada una con material para 20 millas (32,19 kilómetros); el número de unidades es de dos, tres ó cuatro, con arreglo á lo que exijan las condiciones de la campaña. Tambien debe haber en el material de reserva, el necesario para establecer estaciones, calculando una de ellas por cada 10 millas (16,10 kilómetros) del material de reserva.

Una unidad de reserva de cable, pesa 2 toneladas (2032 kilogramos), una de línea aérea 3 (3047) y una estación de reserva 336 libras (152,35 kilogramos), comprendiéndose en este último peso el de las cajas que contienen los aparatos, pero no el de la documentación que vá dentro de ellas.

Conviene decir algunas palabras acerca de la documentación referida.

El gran trabajo que ha de ejecutar una línea telegráfica militar exige tan cuantioso gasto de hojas de trasmision y recepcion, aparte de otros documentos, segun han demostrado recientes experiencias y parti-



cularmente la última campaña de Egipto, que probablemente pasará por una exageración para aquellas personas que no hayan estudiado á fondo el asunto; y aunque se ha tratado de reducir todo lo posible el número de documentos, queda siempre un peso de mucha consideración.

Para facilitar la clasificación de documentos, las hojas de transmisión y recepción son de tres colores diferentes. Blancas las de transmitir, ó sea en las que escribe el despacho el que lo pone; de color de rosa las de recibir, guardándose en la estación copia de todo despacho; y amarillas aquellas que se usan únicamente en las estaciones donde existiendo dos ó más aparatos, los despachos recibidos por uno de éstos se transmiten por otro.

Las secciones telegráficas van además provistas de aparatos de señales para el servicio de día: á saber, banderolas y heliógrafos, muy útiles éstos para suplir y que no se interrumpan las comunicaciones, cuando en parte de una línea haya averías por cualquier causa.

J. G. y R.

#### NUESTRAS POSESIONES DE ÁFRICA.

**B**IEN conocido es, y no tenemos que presentarlo á los lectores del MEMORIAL, el ilustrado teniente del cuerpo D. Julio Cervera, investigador inteligente del imperio de Marruecos, por el cual ha hecho en meses pasados un viaje de exploración en condiciones excepcionales, y autor de una interesante y completa en lo posible *Geografía militar* de aquel país, publicada por la *Revista científico-militar* de Barcelona.

Pues este compañero nuestro ha publicado en el último número (15 de abril) de dicho periódico, un artículo sobre nuestro porvenir en África, de el cual vamos á reproducir los principales párrafos, por creer que la cuestión á que se refiere es de gran interés para el país.

Es motivado dicho artículo por la pro-

posición de ley que como diputado ha presentado al Congreso el Excmo. señor general D. Manuel Armiñán, para que se autorice la creación de un gobierno militar y civil que rija las posesiones del Norte de África y las factorías del Sahara, entendiéndose directamente con los ministros de Guerra y de Estado.

No creémos (y esta es solamente nuestra opinión particular), que debiera empezarse así. Los puntos de que se trata están bastante diseminados para que puedan con ventajas someterse á una autoridad común; y este sistema de comenzar las empresas creando grandes cargos, con crecidos gastos, para confesar más tarde nuestro error, nos ha salido bastante mal en Fernando Póo, en Santo Domingo, y en la misma costa Norte de África (1), para que volvámos á él. Es el sistema de las sociedades anónimas, que se establecen con lujo, para luego quebrar.

Bastaría á nuestro juicio que las autoridades actuales de Céuta y de Melilla se entendieran en ciertos casos con el ministro de Estado, que tuvieran más iniciativa, y sobre todo, que fueran elegidas escrupulosamente, así como las personas que han de secundarlas, para que tuvieran idoneidad y conocimientos especiales de aquellas regiones, y que además permanecieran muchos años en sus puestos, no considerándose desterradas, sino como prestando al país uno de los servicios más importantes.

En cuanto á las factorías del Sahara ó del Rio de Oro, lo más práctico es que dependan de la capitania general de Canarias, como propone el teniente Cervera en la última parte de su escrito.

Además, creémos indispensable que prontamente se unan á la península con un cable, precisamente submarino en toda su extensión, nuestras plazas del Norte de África, y más tarde también las factorías

(1) En 1847 se creó la capitania general de las posesiones de África, que no dió resultados notables y se suprimió en 1851.

de la costa occidental. En esto no puede ni debe haber economía.

En lo demás estamos conformes con las ideas que emite nuestro competente compañero D. Julio Cervera, que son las siguientes:

•Basta de teorías; á la práctica debemos acudir, é iniciado el movimiento regenerador de nuestra política colonial, siga sin reposo y con denuedo.

El Riff no es de nadie, ni del emperador de Marruecos, que nunca ha logrado imponer sus órdenes á la raza salvaje é independiente que lo puebla. Existen los mismos derechos del mundo civilizado sobre el Riff que sobre las costas del Congo. Es un deber de las naciones cultas el extender el dominio y las leyes del progreso en los países sin organización, y ese deber se convierte en necesidad inmediata cuando un país salvaje constituye una amenaza constante para la nación culta á quien corresponde civilizarlo.

Y no se crea al leer las anteriores líneas que el que las escribe forma en las filas del elemento impresionable y exaltado; el que firma estas páginas no pertenece al partido de la guerra, sino al del avance paulatino y seguro que proporcionan la propaganda de los principios civilizadores; pero, conocedor de un país que ha recorrido llevando á cabo distintas expediciones á su interior, conocedor también del marroquí, á quien ha estudiado como hombre social y como hombre de guerra, no vacila en sentar como axioma que del moro se consigue todo, ofreciéndole amistad, inspirándole confianza, tendiéndole francamente la mano derecha, pero empuñando siempre el revólver en la izquierda.

Yo he trepado por las montañas de Anghera, de Benider, de Beni-Arós, cuando sus habitantes estaban en plena insurrección; he recorrido las llanuras del Gharb, la cuenca de los ríos Mdá, Sebú, Rdat y Marrhagat, sin que los salvajes Beni-Melek y Uled-Aissa me causaran el menor daño, antes al contrario, recibiendo beneficios constantemente, pero á cambio de puñados de plata, defendida con mi carabina Remington y con mi revólver.

La debilidad y falta de energía la atribuye el marroquí siempre á cobardía, miedo é impotencia.

Hora es ya de que nuestras plazas del norte de África se pongan á la altura que merecen: lo exigen así nuestra honra, nuestra dignidad, nuestro deber como país civilizado, al par que nuestra conveniencia desde el punto de vista comercial y militar.

Y así será. El Sr. Cánovas del Castillo, historiador profundo, conocedor del norte de África como pocos, cuyos notables trabajos sobre Marruecos hemos tenido el gusto de estudiar recientemente en las páginas de la *Revista científico-militar*, que ha prestado siempre su valioso apoyo á los trabajos geográficos, dando así á entender que le merecen especial predilección los asuntos de África, ha arrancado aplausos de todos los lados de la Cámara popular al manifestar francamente sus ideas sobre un punto íntimamente relacionado con nuestra influencia en aquellas regiones.

Y que el gobierno de S. M. no olvida nuestras posesiones enclavadas en el Moghreb, el Akssa, lo dice nuestra plaza de Céuta. Terminando estoy una *memoria* referente á mi expedición á Marruecos, llevada á cabo durante el pasado año 1884, y en élla, después de haber estudiado las fortificaciones de Céuta y las de Gibraltar, digo:

«Si se terminan con éxito el puerto en construcción, las obras proyectadas y su armamento, la plaza española de Céuta será, militarmente, digna rival de la fortaleza inglesa que, con sus cañones monstruosos y profusión de baterías, no podrá ser nunca superior en importancia á nuestra península de la Almina.»

Pues bien; el campo exterior de Céuta merece algo más que servir de solaz y recreo á los escasos habitantes de nuestra mejor posesión en tierra firme de África. Melilla y sus colonias agrícolas necesitan atención preferente para su desarrollo. Nuestras Chafarinas deben en el acto convertirse en el mejor puerto militar y fondeadero para la escuadrilla que, dependiendo del nuevo gobierno de nuestras posesiones propuesto por el general Armiñan, defienda los distintos cantones de dicho gobierno y proteja el comercio con los moros fronterizos, á cuyo comercio debe darse mayor desarrollo.

No se diga que el Tesoro está exhausto y se carece de recursos.

El ministro de Guerra puede disponer de

32 millones de pesetas (1). . . . .

«Nuestras colonias de África piden una parte de esos 32 millones.

Céuta, Melilla y Chafarinas son el principio de una de nuestras mejores provincias del porvenir. Deben sostenerse con decoro y con medios de fuerza suficientes para defenderlas y para aprovechar el momento oportuno del desquiciamiento inminente de un imperio deshecho, que no cuenta con fuerzas ni con medios para aspirar á la defensa de una parte de territorio que dice ser suyo.

Nuestros presidios menores (y esta palabra debe desaparecer de nuestra *geografía nacional*) Peñon de Vélez de la Gomera y Alhucemas, deben conservarse y servir de punto de partida para estudiar geográfica, comercial y militarmente el territorio africano que, erizado de montañas y surcado por arroyos, se alza enfrente de tan pobres posesiones.

¡Parece mentira que el Congo, el Sus y el interior de Marruecos sean más conocidos que el Riff, macizo montañoso en el que tenemos puesto un pié tanto tiempo, y que hace años debiera ser una provincia española!

¿Qué hacen las sociedades geográficas? ¿Por qué os váis á explorar lejanas tierras si no conocéis un territorio que se divisa desde Europa?

Donde hay altas cordilleras se producen corrientes de agua y los ríos corren por valles que van perdiendo su aspereza para convertirse en ricos vergeles: el Riff sería un país rico bajo la protección de una nación comercial y activa.

Desde Alhucemas puede iniciarse un avance sin peligros de ningún género, ni diplomáticos ni militares.

En las montañas de Uriaret nace el río Neckor, descendiendo pronto á un valle sembrado de pequeñas aldeas, siendo la principal Neckor, cuyos alrededores están muy cultivados y cubiertos de arboleda. Cruza este río la extensa y fértil llanura de Alhucemas y desemboca en una despejada playa frente al Peñón.

El Neckor recibe por la izquierda un afluente, el Uad-Ris, tan considerable como él.

La bahía es muy propia para un desem-

barco, por presentarse limpia y abordable, y el fondeadero en ella es bastante seguro.

Distante 1300 metros de la costa se encuentra la plaza española sobre un islote de piedra calcárea con filones yesosos, midiendo 170 metros de longitud, 75 de anchura y 25 en su mayor elevación sobre el nivel del mar. A ella pertenecen dos islotes llamados el de Tierra y el de Mar, uno de los cuales sirve de cementerio.

Las obras defensivas bien amoldadas á la isla son suficientes para una regular defensa en caso de ataque semi-formal.

No es posible fortificar debidamente á Alhucemas por carecer la isla de *solidez* suficiente para resistir al peso de las modernas obras de fortificación permanente y á las vibraciones de las piezas de artillería de gran calibre, estando llamado dicho islote á desaparecer en el fondo del mar, deshecho por el trabajo continuo de las olas que en cada temporal disgregan una parte de su masa, siendo ya profundas las concavidades producidas en ella y muy sospechosas algunas de las grietas que surcan el peñón.

Se hace indispensable el trasladar su defensa á tierra firme, sosteniendo desde el continente nuestros derechos sobre la bahía, y estableciendo allí una factoría comercial, más lucrativa desde luego que la de Rio de Oro.

Militarmente el valle del Neckor tiene una importancia de primer orden, pues constituye una línea de invasión hácia Teza (Tetsa), llave estratégica para la dominación del Riff y para la invasión hácia el Sebú; y si bien el valle del Muluya es la principal ruta del mismo objetivo, de mucho puede servir una línea secundaria y afluyente con aquélla.

Vélez de la Gomera, distante de la Puntilla, y por lo tanto del continente africano 85 metros, carece por completo de importancia militar y comercial, no haciendo muchos años que se presentó á las Córtes un proyecto para su inmediato abandono y destrucción.

Partidario de que un palmo de terreno en el lugar más árido de Marruecos debe fortificarse y conservarse á toda costa, y de que en esta cuestión debe marcharse siempre adelante, nunca retroceder, opino, no obstante, respecto á Vélez de la Gomera, que si no se conserva con el decoro nacional debido y no se aprovecha *inmediatamente* para sentar un pié en las próximas alturas del Riff que la domi-

(1) Aquí copia lo dicho por los periódicos diarios acerca de la suma indicada que procedente de redenciones en metálico, que ha de quedar á disposición del ministro de la Guerra, para invertirse en material del ramo militar.

nan, debe procederse á su abandono y *voladura*: no se vuela, y pronto ondeará en aquel peñon la bandera tricolor de la república francesa. cuyos súbditos han sentado ya la planta en tierra firme cerca del islote.

Algunas baterías ruinosas y mal armadas tratan de defender al Peñon, que mide unos 360 metros en su mayor dimension, incluyendo la isleta, por 109 de anchura. Los 400 habitantes que lo pueblan, contando la guarnicion, se mantienen con víveres que se trasportan de Málaga y el agua de lluvia que se conserva en aljibes.

El fondeadero carece de buenas condiciones; es pequeño y mal abrigado.

Los montes marroquis de Baba, el Cantil y Gomêrano, inmediatos á la *plaza*, la dominan por completo. Como en Alhucemas, debe tomarse posesion de ellos para la defensa y sostén de nuestros derechos.

No queremos que se inaugure una época de locas aventuras, pero sí que se reconozca la importancia que tienen nuestras plazas de África y se dé á su administración y gobierno una organizacion propia para el desarrollo de tan valiosas posesiones; y en caso de necesidad se proceda, aprovechando las constantes oportunidades que se presentan, á ensanchar los límites de nuestros dominios, con resolución y sin temor á comprometerlos en luchas que podemos sostener con ventajas á toda otra nacion.

Nuestro soldado, héroe en las guerras que siempre ha sostenido con honra, en Cuba luchando abrasado por el clima, y en 1860 combatiendo con lo más aguerrido del ejército marroquí, y en muy malas condiciones de terrenos, es una garantía para el buen éxito de toda empresa.

En cuanto al número de hombres de que puede disponer nuestra nacion ¡protesto como militar de la especie estampada en la prensa francesa por quien desconoce nuestras fuerzas y el valor del soldado español! Si 6000 ingleses luchan en el Sudan sin rendirse, ¿veinte mil españoles que se aclimatan en todas partes, no recorrerian victoriosos desde Rabat hasta Fez, desde Cabo de Agua al Sebú? El que sostenga lo contrario desconoce por completo el imperio de Marruecos y no tiene idea, ni remota, de las fuerzas militares de que dispone el Sultán.

## CRÓNICA.



El día 20 del pasado mes de abril se desplomó súbitamente una gran parte del ángulo S. E. del ex-convento de nuestra señora de Atocha en esta córte, destinado á cuartel de inválidos.

Este edificio, antiguo y de muy mala construcción, estaba denunciado hace tiempo por la comandancia de ingenieros de Madrid, contra el parecer de otros facultativos civiles que no lo creían en tal mal estado.

Por la citada comandancia se habia verbalmente prohibido hace dias la circulacion de personas por la inmediacion del trozo de edificio donde ha ocurrido el siniestro; pero no juzgando suficiente la comandancia dicha prohibicion, habia ordenado que se cerrasen con tabiques todas las comunicaciones que conducen á dicho trozo, lo que se estaba concluyendo de ejecutar cuando sobrevino el hundimiento; de manera que no han ocurrido desgracias ni eran posibles, dadas las precauciones que por el cuerpo se tomaron en prevision del suceso.

En algunos puntos de Norte-América se emplea el siguiente sistema para la construcción de azoteas con pizarras.

Se dispone primeramente un entarimado ordinario con tablas ensambladas, y encima de él, como cuerpo intermedio, vá una capa de mortero compuesto de alquitran de hulla y cemento Portland, añadiendose á la mezcla una pequeña cantidad de cal para neutralizar el ácido del alquitran. Cuando se carece de cemento puede emplearse en su lugar polvo fino de pizarra.

Así que el mortero tiene consistencia pastosa para adherirse á la pizarra (graduada por la cantidad de cemento que se vá echando), se extiende la pasta sobre el entablado, colocándose encima de ella las pizarras, con la pendiente necesaria y de modo que los cantos de cada pieza estén separados medio centimetro de los de las contiguas. En el sentido de la pendiente las juntas de las pizarras van alternadas ó encontradas, pero en sentido horizontal son continuas, es decir, que forman una junta seguida.

Parece que estas azoteas son muy duraderas, y que aunque en ellas se deteriore una pizarra, no se producen goteras.

### ERRATA.

En el número anterior, pág. 93, línea penúltima, dice ácido carbónico, y debe decir ácido carbólico ó fénico.

### MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX V