

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

Puntos de suscripcion.

Madrid: Biblioteca de Ingenieros, Palacio de Buena-Vista.—Provincias: Secretarías de las comandancias generales de ingenieros de los distritos.

1.º de Noviembre de 1882.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y provincias. Se publica los días 1.º y 15, y cada mes se reparte 40 págs. de memorias, legislación y documentos oficiales.

SUMARIO.

Campaña de los ingleses en Egipto.—Algunos accesorios importantes de los cuarteles.—La higiene en la construccion de cuarteles (continuacion).—Crónica.—Bibliografía.—Novedades en el personal del cuerpo.

CAMPAÑA DE LOS INGLESES EN EGIPTO.

I.

Causas que dieron origen á la guerra.

El Egipto, tributario y dependiente de Turquía, está sometido además á una intervencion anglo-francesa, representada por una comision que fiscaliza todo lo referente al ministerio de hacienda, y se ha ido haciendo de dia en dia más odiosa, por querer imponerse y dirigir la gobernacion del país. La reduccion y organizacion del ejército fué causa de la sublevacion militar del Cairo en 1881, y de la formacion del llamado partido nacional, dirigido por Arabi-Pachá, cuyo ideal era arrojar la tutela anglo-francesa, y formar un buen gobierno que cumpliese las aspiraciones del pueblo, pero manteniéndose siempre bajo la autoridad del khedive y del sultan.

Arabi fué nombrado ministro de la Guerra, y era el que más enérgicamente se oponía á que los ministros europeos intervinieran en otros asuntos que los correspondientes á la hacienda, lo cual no convenía de ninguna manera á la política ni á los intereses ingleses. El pueblo egipcio, y particularmente los jefes del ejército, estaban en un todo conformes con las ideas y principios de Arabi, y atribuían su malestar á los europeos, á quienes consideraban como enemigos de su independencia y religion. Debido á estas ideas y á las excitaciones de algunos jefes fanáticos se produjeron escenas propias de pueblos salvajes, como fué la matanza de los cristianos del 11 de junio último, en Alejandría, y causaron tambien la intranquilidad que se experimentó desde entonces en todas las poblaciones, y que obligó á la mayor parte de los extranjeros á embarcarse, abandonando sus intereses.

Por iniciativa de Inglaterra se reunieron en Constantinopla diplomáticos de las grandes potencias, con el fin de resolver las dificultades y obstáculos que el gobierno militar de Egipto presentaba á cada paso, y determinar la marcha que se había de seguir en la gobernacion del país, bajo la base de que prevaleciera la influencia inglesa, y que aquél no pudiera tomar resolucion alguna sin el consentimiento del representante inglés.

Dos dias despues de haberse reunido los referidos representantes, y celebrado varias conferencias, el sultan confirió al jefe del gobierno, Arabi, una condecoracion muy distinguida y apreciada entre los servidores de la Puerta, y que le estimuló para seguir obrando en contra de Inglaterra: además, los fuertes de Alejandría, que estaban desmantelados, se principiaron á artillar con los pocos y malos cañones que había disponibles; se trató de hacer algunas baterías nuevas y reparar todas las fortificaciones, para estar preparados á cualquier evento. Esto irritó de tal manera al gobierno inglés, que resolvió prescindir de la conferencia diplomática y de la Puerta y obrar por sí solo, para hacer desaparecer á Arabi con su gobierno militar y restablecer su influencia en los asuntos de Egipto.

Bajo pretexto de que se trabajaba mucho en las fortificaciones

levantando obras nuevas; de que todos los dias aparecían bocas de fuego apuntando á los buques, y que además se trataba de obstruir la entrada de la bahía, ordenó al almirante Sir Beauchamp Seymour manifestase al gobierno del khedive que no permitía se siguiera trabajando en las obras de defensa que se hacían en los fuertes de Alejandría, imponiéndole además otras condiciones que no podía admitir sin consentimiento de la Puerta; así es que trató de ganar tiempo pretextando consultar al sultan, pero recibió un *ultimatum* el dia 6 de julio, seguido de otro el dia 9, en los que terminantemente se expresaba que, á ménos de desmantelar ciertos fuertes en el plazo de veinticuatro horas, la escuadra haría fuego contra la plaza. Como se vé, se trataba de precipitar los acontecimientos y encauzarlos á un fin convenido, que era destruir el gobierno militar, restablecer la influencia inglesa á expensas de la francesa, y hacer ver al mundo mahometano que el poderío de Inglaterra no había decaído con los fracasos del Afghanistan, del Zululand y del territorio de los Boers.

Los ingleses manifiestan que los indígenas, los pacientes y laboriosos fellahs, son los únicos que tienen derecho á decidir cuáles son las verdaderas aspiraciones de Egipto; que éstos no han intervenido para nada ni en el gobierno militar ni en los sucesos que dieron origen á la guerra, y que las causas de ésta fueron la organizacion dada al ejército, las economías introducidas en todos los ramos y en otras reformas que impedían hacer grandes fortunas á los altos empleados y á los ministros, todos los cuales eran elegidos entre la clase de coroneles, y éstos y los que aspiraban á serlo, llevaron á cabo la sublevacion militar que produjo todos los acontecimientos y dió lugar á que el gobierno inglés tratara de castigar á aquéllos, principiando por declararles la guerra bombardeando á Alejandría, de la que se apoderó despues.

II.

Bombardeo de Alejandría.

El 10 de julio por la tarde no habían cumplido las autoridades de Alejandría, donde se hallaban el khedive y su gobierno, las condiciones impuestas en el *ultimatum*, por lo que decidió el almirante Sir Beauchamp Seymour romper al dia siguiente el fuego contra los fuertes de la plaza, á pesar de las notas colectivas con que los cónsules procuraron evitar el bombardeo y sus efectos, que tratándose de una poblacion brutal y fanática habían de ser el incendio y el pillaje, invocando en pró de sus gestiones, la formal promesa de Arabi de suspender todos los trabajos que se habían emprendido en las fortificaciones.

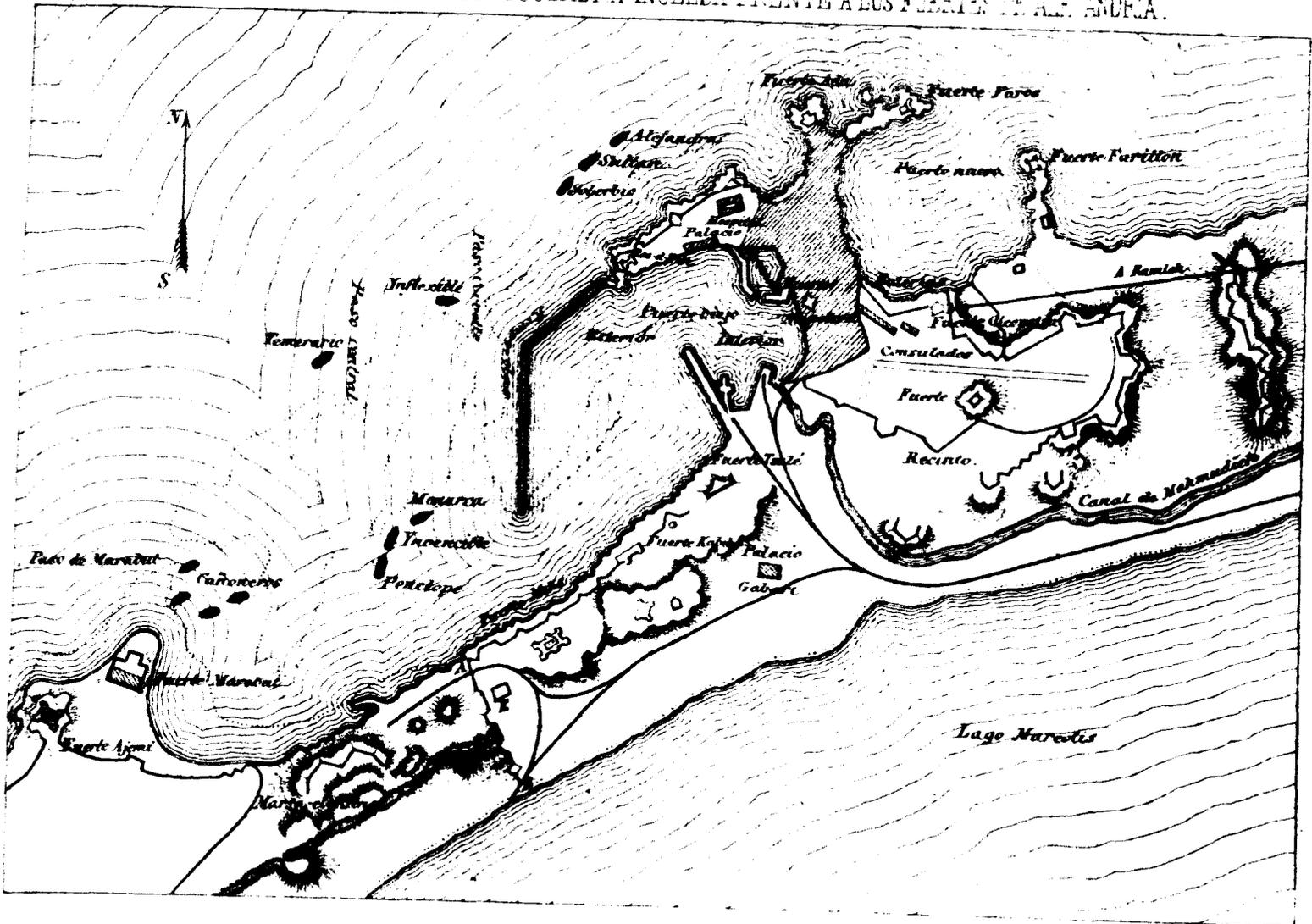
La escuadra, compuesta de ocho buques acorazados de primera y cinco cañoneros, que montaban 84 cañones la mayor parte de gran calibre, salió á tomar posiciones frente á las distintas obras. Estas estaban artilladas con piezas de poco alcance y penetracion, de 20 centímetros y algunos Armstrong de 15 pulgadas, impotentes para hacer daño alguno ni deterioros en las corazas de los buques.

Los fuertes que defienden los puertos del Este y del Oeste, llamados Nuevo y Viejo, son para el primero, el Farillon, Faros, Ada y algunas baterías, y para el segundo, los de Ras-el-Tin, Napoleon, Tsalé, Kubebe, Meks, Marsa-el-Kanat, Marabut y algunos otros, y baterías que no estaban en condiciones de defensa.

Dividida la escuadra en tres grupos, se colocó el primero (figura 1.ª), compuesto de los acorazados *Monarca*, *Invencible* y *Pené-*

Fig. 1^a

POSICIONES DE LA ESCUADRA INGLESA FRENTE A LOS FUERTES DE ALEJANDRIA.



lope, frente á las obras de Marsa-el-Kanat, Meks y baterías adyacentes; el segundo se situó para atacar el Ras-el-Tin, el castillo de Faros y el fuerte Ada, y se componía de los buques *Alexandra*, *Sultan* y *Soberbio*; mientras el tercer grupo ó reserva, compuesto del *Inflexible* y el *Temerario*, se colocó en los pasos Central y Corvete, desde donde sus poderosos cañones de 81 toneladas alcanzaban á distintas obras situadas á 4000 metros de distancia, y estaban en condiciones de apoyar á cualquiera de los otros dos grupos.

A las siete de la mañana rompió el fuego el *Alexandra*, que enarbolaba la insignia del almirante: cuéntase que los marineros, gozosos como el gato que juega con el raton, aguardaban con ansiedad la señal, temiendo no se diese por que al fin el enemigo comprendiera su inferioridad y cediese sin pelear. Pero no se justificaron sus temores, y la señal se dió en forma de una atronadora descarga de artillería, que demostró lo que se sabía de antemano, el poquísimos daño que causaría la plaza á la escuadra: tan fuerte era esta convicción, que los oficiales decían que los fuegos de los fuertes quedarían apagados en 20 minutos.

Por su parte Arabi, creyendo que los cañones de 20 centímetros y Armstrong de que disponía eran iguales á los de la escuadra por haber sido fabricados en Inglaterra expresamente para artillar los puertos de la costa, es decir, que era artillería de costa moderna de gran alcance y penetración suficiente para perforar las corazas de mayores dimensiones, esperaba que los buques serían echados á pique en poco más de media hora. Ambas esperanzas quedaron defraudadas.

A la media hora de haberse roto el fuego voló un polvorin del fuerte Marsa-el-Kanat, con lo que se consiguió que sus piezas quedaran reducidas al silencio; las de el fuerte Marabut incomodaban con su fuego al primer grupo, y se mandó para contrarestarlas al cañonero *Condor*, dirigido por Lord Carlos Beresford, colocándose

dentro del alcance eficaz, cuidando siempre de presentar el menor blanco posible al enemigo; no recibió dicho cañonero ni un sólo proyectil y se ordenó, en vista de esto, fuesen tres cañoneros más para ayudarle, y consiguieron al poco tiempo apagar los fuegos de los cañones del fuerte.

El *Temerario* varó en el paso central, en cuya situación pudo haber sufrido un contratiempo, pero no le sucedió nada, debido indudablemente á las malas condiciones para la defensa en que se encontraba el enemigo, que permitieron á dicho barco quedar á flote á las ocho de la mañana: á pesar de la avería, rompió el fuego con los cañones en barbata para apoyar al primer grupo. El *Inflexible* á su vez dirigió el fuego de dos piezas sobre las obras de Ras-el-Tin y con otras dos atacaba á las de Meks y baterías cercanas. Los fuertes fueron reducidos al silencio unos despues de otros y á las cinco de la tarde no hacía fuego ninguna batería egipcia. Convencidos ya los artilleros de su inferioridad y de la inutilidad de sus esfuerzos, se retiraron, y entónces una partida de voluntarios, compuesta de marineros y soldados de infantería de marina, fué enviada á tierra con objeto de destruir é inutilizar los cañones del fuerte Meks, lo que consiguieron clavando seis y destruyendo dos con algodón pólvora: al regreso tuvieron que nadar para no caer en poder del enemigo, pero lograron llegar en salvo á bordo.

Los buques no sufrieron averías de consideración, teniendo únicamente 6 hombres muertos, 27 heridos y dos cañones inútiles; esto se explica perfectamente porque no recibieron más que proyectiles esféricos que hacían escaso daño, por la poca fuerza de penetración con que eran lanzados.

Las bajas de los egipcios debieron ser numerosas; se cuenta que se apoderó de los artilleros un pánico tal que hubo necesidad de colocar detrás de ellos infantería formada, con órden de hacerles fuego en el caso de que abandonáran los cañones.

Los buques estaban al principio bajo vapor, con objeto de moverse para variar la distancia al enemigo y esquivar su puntería; pero en vista de que el fuego de la artillería egipcia era poco eficaz y que no había que temerla, echaron anclas para fijar mejor el suyo y desmontar más pronto las piezas enemigas; en vista de esto, se puede casi decir que los ingleses combatieron sin peligro.

Se ha visto que los efectos causados por los proyectiles de la poderosa artillería de la escuadra, fueron tan grandes como se esperaba: sobre todo disparados contra mampostería dán un resultado destructor incalculable, pero no sucede así contra obras de tierra defendidas con cañones en montajes de eclipse.

Si la artillería egipcia hubiera sido igual á la inglesa y además servida por buenos artilleros, se habría resuelto claramente la duda que tienen algunos de quién vencerá, si los buques blindados modernos, ó los fuertes con poderosa artillería de costa; aunque para nosotros la duda no existe, á igualdad de potencia en las piezas, pues las del fuerte siempre podrán penetrar en el blindaje de un buque por estar sujeto aquél á ciertos límites necesarios para las condiciones marineras del barco.

Se ha demostrado en este bombardeo que los buques de segundo orden son tan convenientes ó más que los grandes acorazados de primera, pues en esta jornada quien ha salido con gloria fué el cañonero *Condor*, que llegó á colocarse con admirable serenidad é intrepidez debajo de los cañones del fuerte Marabut.

A las nueve y media de la mañana del día 12 renovó la escuadra el fuego contra los fuertes interiores, el que continuó hasta las seis de la tarde, quedando también destruidos é incendiados. Este segundo día de fuego no se comprende, á no ser que se tratara de aterrorizar á los habitantes de la ciudad y obligar á la guarnición á evacuarla, lo cual consiguieron admirablemente, pues Arabi se retiró con sus tropas en la noche del día 12, convencido de que el terreno elegido por los ingleses para la lucha le era sumamente desfavorable; tomó posición á 22 kilómetros de distancia de la ciudad, á lo largo de la lengua de tierra que separa los lagos Aboukir y Mareotis, atrincherándose en Kafrdawar, para lo que aprovechó la explanación de la vía férrea y los diques del canal de Mahmudieh, creyendo sin duda que los ingleses los perseguirían; mas esta persecución no pudo efectuarse por carecer la escuadra de fuerzas de desembarco.

Al retirarse la guarnición, los beduinos pusieron en libertad á los presidiarios é incendiaron la ciudad, aumentando con esto y los robos que cometieron el estrago y desolación causados por el bombardeo.

El día 13 por la mañana tomaron los ingleses posesión de Alejandría y se encontraron al khedive, que no había querido huir con las fuerzas de Arabi. Se acogió dicho príncipe al pabellón inglés, demostrando así que él no tenía intervención alguna en los acontecimientos que precedieron al bombardeo, y le dieron una fuerza de infantería de marina para su custodia personal.

Las puertas por donde habían salido los insurrectos (pues así debe ya considerarse á los que escaparon con Arabi, por ser la resolución de éste contraria á las órdenes del khedive), se ocuparon por 1000 hombres que desembarcaron de los buques, y bastaron para guardar la plaza hasta el día 18, gracias al terror que había causado el bombardeo.

Los representantes seguían reunidos en Constantinopla, por que el gobierno inglés manifestó que deseaba obrar en armonía con Europa, que el bombardeo fué necesario á causa de la actitud amenazadora de Arabi, y que el desembarco y toma de la ciudad fué forzoso, por no haber supuesto que la guarnición egipcia la evacuase incendiándola, y con objeto de restablecer el orden é impedir quedara totalmente destruida una ciudad famosa, tanto en la civilización antigua como moderna.

El día 18 llegaron tropas de refuerzo, el primer batallón de Stafford y el tercero de cazadores del cuerpo real de rifles, procedentes de Malta, quedando á cubierto de cualquier reacción del enemigo; el 24 fué cuando el parlamento votó el crédito para la guerra, habiendo principiado apresuradamente el día 21 el embarque de tropas de Inglaterra, y el día 8 las de las guarniciones de las plazas del Mediterráneo, con rumbo á Alejandría.

(Se continuará.)

ALGUNOS ACCESORIOS IMPORTANTES DE LOS CUARTELES.⁽¹⁾

Considerándose con razón en los cuarteles como locales principales y preferentes los dormitorios y las cuadras, donde habitan regularmente los hombres y el ganado, pueden denominarse los demás establecimientos ó locales de dichos edificios accesorios ó secundarios, por más que algunos de ellos sean importantísimos y merezcan particular atención de los que proyectan ó reforman esta clase de edificios.

Son los primeros en importancia de dichos accesorios (puesto que así podemos llamarlos á falta de mejor denominación), las cocinas, las letrinas y los cuartos de aseo, tanto porque su más ó menos acertada disposición puede influir en la salud y bienestar del soldado, como por lo que también se relaciona con la mejor conservación del edificio y con la disminución de los reparos y entretenimiento.

Discurriendo sobre las mejores disposiciones que para los citados accesorios podrían adoptarse, nos han ocurrido algunas ideas que vamos á exponer en este trabajo, sin ningún género de pretensiones, y haciendo constar que por circunstancias particulares no nos ha sido posible consultar los libros más modernos publicados sobre la materia, como hubiera sido de desear para dar mayor autoridad y garantía de acierto á nuestro escrito.

Si á pesar de estas faltas, sirviera al menos esta *Memoria* para llamar la atención sobre puntos tan interesantes, daríamos por bien empleado nuestro trabajo.

COCINAS.

Ollas-estufas. Actualmente usa el ejército las ollas-estufas, de todos conocidas. Estas ollas son de diversos tamaños.

La forma de todas es cilíndrica, de una altura poco mayor que su diámetro: en su interior tiene cada olla un cilindro que sirve de chimenea y fogón, y que en su parte inferior lleva una rejilla.

El gran uso que de tales ollas se viene haciendo desde larga fecha, es el mejor elogio de ellas y de sus buenas y principales cualidades, que pueden enumerarse en los siguientes términos.

Siendo de hierro y de forma tan sencilla, son económicas y de fácil reparación.

No necesitan hornillo especial y funcionan bien en cualquier parte, lo mismo en una habitación que bajo un tinjado ó al aire libre.

En su uso se obtiene economía de combustible si se comparan con los hornillos ordinarios, aunque no comparando las ollas-estufas con los hornillos económicos de que despues hemos de ocuparnos.

Sin embargo de tales ventajas nosotros creemos próximo el día en que tales ollas se abandonen y se admita en el ejército el sistema de cocinas económicas.

Se apoya nuestra opinión en que las expresadas ollas, tan generalmente usadas en tiempo de paz, lo son muy poco en el de guerra; y en la última, sólo sabemos hayan sido empleadas en el sitio de Cartagena, y en el campamento de monte Esquinza, es decir, en campamentos permanentes y lejanos de población.

En todos los demás casos (y aun en varios cuerpos de los acantonados en las dos localidades citadas) cada soldado

(1) Memoria reglamentaria, escrita y presentada en 1881 por el comandante graduado, capitán del cuerpo, D. Francisco Perez de los Cobos.

se arrancha con otro compañero ó con varios para reunir sus raciones de etapa ó lo que pueden comprar, y guisan el rancho en sus marmitas de campaña ú ollas fiambreras.

Además en los campamentos estables se disponen cocinas, como todos sabemos, que facilitan la coccion en las marmitas y ollas fiambreras, y evitan la necesidad de las ollas-estufas.

Resulta pues que de las buenas cualidades de éstas, que ya hemos enumerado, sólo nos queda la de no necesitarse en los cuarteles más que un tinglado con una chimenea y un banco de cocinas debajo de ella, y la de la sencillez de forma de las ollas-estufas.

De manera que si resulta economía, es en la construccion del cuartel y en el fondo de entretenimiento del regimiento, pero al soldado le cuesta más su rancho, porque sólo en condiciones muy especiales, y cuando se reúnen bastantes plazas en rancho, es suficiente el combustible que se le dá, y pueden los ranchos obtenerse en condiciones económicas, aunque siempre con ménos baratura que haciéndolo en cocinas de las llamadas económicas, como despues dirémos.

Es indispensable fijarse en semejante cuestion, y sobre todo hoy, cuando todo el mundo disfruta de mayores comodidades, y cuando la civilizacion pone á las clases más necesitadas al alcance de grandes comodidades, no debe el Estado prescindir de dar al soldado, á quien tanto exige, los elementos necesarios para disfrutar de el posible bienestar dentro de su esfera, y sin gravámen notable para el tesoro público.

Fundados en estas consideraciones créemos indudable en principio que el Estado debe dotar á sus cuarteles de buenas cocinas económicas, como las hay en todos los establecimientos benéficos, con las cuales el soldado pueda sacar más utilidad material del reducido haber que tiene señalado.

El establecimiento de buenas cocinas económicas aumentará el coste de la construccion de los cuarteles; pero es insignificante el aumento y grandes los beneficios que reporta, por lo que insistimos en la necesidad de establecer tales cocinas.

Ya la iniciativa particular de los cuerpos viene señalando la necesidad y probando la posibilidad de esta reforma.

El regimiento fijo de Céuta en su cuartel de dicha plaza, tiene establecidas cocinas económicas, cuyas condiciones y servicio describirémos despues, aunque sea á la ligera, y es bien seguro que, conocidas que fueran sus ventajas, habian de realizar este adelanto todos los cuerpos por sí mismos, si como aquél tuvieran la seguridad de ocupar constantemente el mismo local.

Pero estamos hablando de cocinas económicas, sin haber dicho cuáles son las cualidades distintivas de estas cocinas.

Cocinas económicas. Los hornillos para cocer los alimentos que en más ó ménos número constituyen las cocinas, pueden ser de dos clases, ordinarios y económicos.

Los hornillos ordinarios son siempre de mampostería, de forma cuadrada, circular ó áun elíptica, y tienen su rejilla que divide el hornillo del cenicero.

La forma de la rejilla y su colocacion depende de la clase de combustible que en él se haya de consumir.

De estos hornillos no nos ocuparémos, porque segun han demostrado varias experiencias, en ellos se aprovecha ménos el calor que en las ollas-estufas hoy usadas, y en vez de adelanto sería su adopcion un atraso.

Los hornillos económicos son siempre de hierro y de ladrillo refractario, ó de hierro solo: tienen la seccion trapezoidal con la base mayor hácia arriba, y el conducto del humo

rodea ó envuelve las calderas ú ollas destinadas á la coccion, saliendo al exterior despues de haber cedido gran parte de su calor.

Estos hornillos ó cocinas quedan, pues, caracterizados por el material que en su construccion se emplee, y por el cuidado que se haya puesto en su disposicion para aprovechar la mayor cantidad de calor posible.

Una de las disposiciones que han dado mejor resultado de las aplicables á cuarteles, es la que representa las figuras 1 y 2 (1).

Consta cada cocina de dos ollas *A* y una caldereta *C* para agua caliente.

Las ollas, de forma ligeramente cónica y de fondo cóncavo, se asientan en un anillo *b* circular de hierro forjado, en su fondo, y por la parte superior en otro anillo *d* sobre el que descansa un reborde que tiene la olla en su parte más alta.

Las ollas tienen sus asas ó agarres para su fácil manejo.

El fogon *B* está inmediatamente debajo de la caldera, sobre cuyo fondo obra directamente el calor por radiacion.

Es de forma trapezial, y sus paredes inclinadas reflejan el calor que reciben contra el fondo de la caldera.

La rejilla está algun tanto adelantada.

Desde el fogon pasan el humo, el aire caliente y áun la llama, al conducto *D*, que envuelve la superficie lateral de la olla y vá á pasar despues, siguiendo el curso de las flechas, á dar vuelta á la caldereta, donde se reúnen los de las dos ollas: *a* es el cenicero y *E* el conducto que vá á la chimenea.

El hierro y el ladrillo refractario son los únicos materiales empleados.

Se vé que por esta disposicion el calor de radiacion, parte directamente y parte por reflexion de las paredes, va en gran cantidad á caldear el fondo de la olla, y al salir del fogon con gran calor aún, que en los hornillos ordinarios se pierde, recorre un largo conducto y calienta las paredes laterales de la olla y de la caldereta, haciendo así un notable efecto útil.

De aquí resulta la economía de combustible y de tiempo de coccion, que ha dado nombre á estas cocinas.

Sistema de Choumara. Desde que los hombres de ciencia dedicaron su atencion á la economía en la coccion de los alimentos, se han dado á las cocinas muy variadas disposiciones, entre las cuales conceptuamos en primer lugar las del comandante de ingenieros francés Mr. Choumara.

Este ingeniero ideó primero dividir la olla en dos por su diámetro, como expresa la figura 3.

Se vé que la seccion de las dos ollas no es perfectamente semicircular, sinó que al diámetro hay adosado un pequeño rectángulo.

Las dos ollas se colocan dejando entre ellas un espacio vacío de 0^m,05, y en dicho espacio se aloja primero la llama, que pasa despues al conducto circular que envuelve á la vez las dos ollas y de éste á una caldereta, en un todo análoga á la de la disposicion anterior, y de ella á la chimenea.

La situacion del fuego ó llama entre las dos calderas, hace que absorba cada una el calor de radiacion y el que se reflejen de una á otra, lo cual es muy favorable para la economía del combustible.

Llevado de esta misma idea, Choumara dividió la olla circular en cuatro, separándolas entre sí por un espacio cuya seccion horizontal es una cruz griega; disposicion que dió tambien el mejor resultado, por razones análogas á las anteriormente expuestas.

(1) Se insertarán en el número próximo.

Las ollas en estas disposiciones tienen la parte débil en las aristas que unen las superficies planas con las curvas, y en los rincones interiores, donde ha de quedar adherida suciedad, dado el caso que desde luego admitimos, de que no ha de haber el mayor esmero en su limpieza.

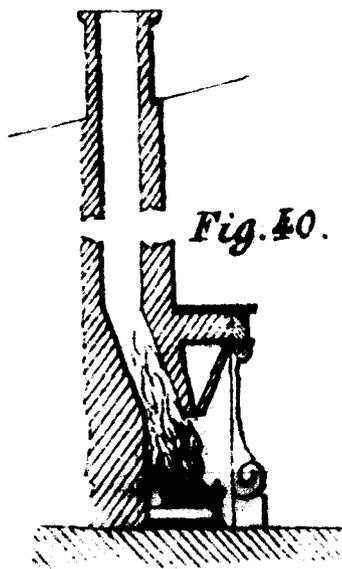
Tal defecto puede corregirse en gran parte redondeando los ángulos y matando las aristas.

(Se continuará.)

LA HIGIENE EN LA CONSTRUCCION DE CUARTELES.

(Continuación.)

Chimenea Rumford



Estas chimeneas se usan todavía á pesar de tener el defecto capital de carecer de toma especial de aire para alimentar la combustion y ventilacion, de lo cual resulta que la enorme cantidad de aire que se vá por el cañon de la chimenea, mientras ésta funciona, ha de entrar en la habitacion por las rendijas de las puertas ó ventanas, cuando están cerradas, lamiendo el piso, cuya corriente enfría las piernas y espaldas de los que se calientan, y les producen sensaciones desagradables que pueden afectar á todo el organismo.

Si al ménos el aire que penetrase en el local fuera puro, sería ménos malo; pero como regularmente proviene de los pasillos que dán acceso á las demás habitaciones, y en ellas no hay lumbre encendida, tiene que ser impuro y viciado. Por otra parte, si las puertas y ventanas ajustan perfectamente en los marcos, la chimenea hará humo, y será imposible permanecer en el local.

De todo lo cual se deduce, que si ha de conservarse un aparato tan dispendioso como la chimenea de Rumford, es preciso añadirle una toma de aire exterior, y como entonces se tropieza con otro inconveniente, y es el de la introduccion de capas de aire helado, sería forzoso disponer el conducto de manera que pasára tocando á las paredes del hogar, por la parte interior del muro, y que aun templado ya por este procedimiento, no penetrase en la habitacion sino por aberturas cerca del techo.

La combinacion de la toma de aire exterior, con la recuperacion del calor perdido, ha dado origen al sistema de las chimeneas ventiladoras.

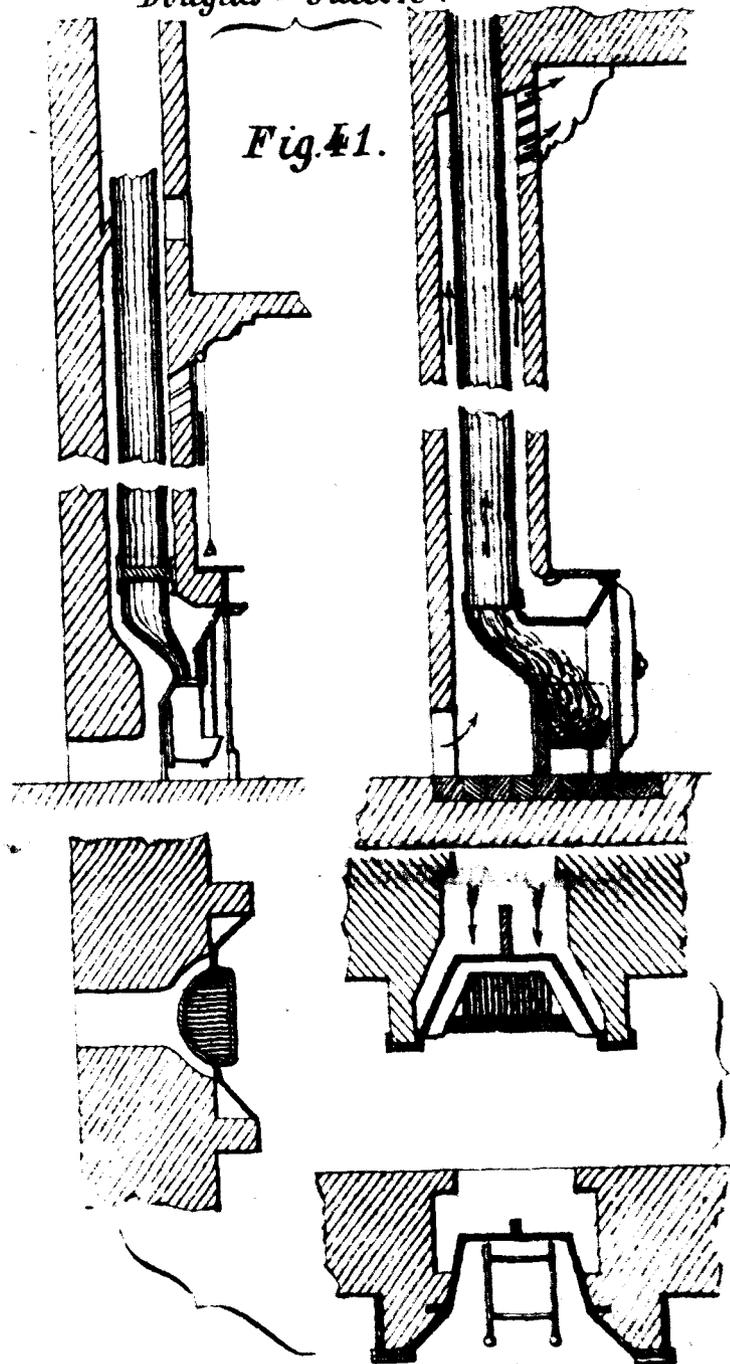
D.—Chimeneas ventiladoras.

Chimenea Douglas Galton.—Parece demostrado que las primitivas disposiciones de la chimenea que hoy se conoce por de Douglas Galton se deben al coronel de ingenieros francés Belmás, quien en una memoria interesante publicada en el número 11 del *Memorial de l'officier du Génie*, publicó la descripcion, con láminas, de un aparato que se parece extraordinariamente al de Douglas Galton.

No seguiremos por este camino, que cuando más pudiera ser curioso para la historia de las chimeneas. La del capitán

de ingenieros inglés Mr. Douglas Galton, adoptada en todos los cuarteles de la Gran-Bretaña, y de que existen algunos ejemplares en el depósito de Beveren, cerca de Amberes, la describe su inventor en los siguientes términos (véase la figura 41):

Chimenea Douglas - Galton.



El aire puro llega hasta una cámara situada á espaldas del hogar, donde adquiere temperatura moderada al chocar contra una superficie extensa de calentamiento; desde allí se eleva por una chimenea de mampostería que rodea al cañon de los humos y termina cerca del techo de la habitacion; pasando, por último, á ésta á través de un hueco guarnecido de persianas con tablillas inclinadas y fijas, que le obligan á subir. Una ventanilla prevista de goznes ó correderas permite cerrar ó abrir dicho hueco, segun se considere necesario (1).

(1) F. y E. Putzeys: *L'hygiène dans la construction des habitations privées*, pág. 99.—Bruxelles.—Manceaux.—1882.

El hogar, que es de hierro fundido, consta de tres piezas reunidas con pernos: la primera constituye el frontal saliente, la segunda el hornillo y la tercera la boca que vá unida al cañon de salida de humos, cuyo extremo inferior está empernado con la parte de atrás de aquél. Los hogares son de tres tamaños, con aberturas que tienen de anchura sobre 0^m,53, 0^m,43 y 0^m,38 y se usan respectivamente para habitaciones cuyo volumen de aire sea de 200 á 300 metros, de 100 á 200, y de 100 metros cúbicos para abajo.

El hogar está revestido con cinco baldosines refractarios, colocados uno en el fondo, dos en los costados y dos en la parte inferior, para evitar el contacto del metal con el combustible incandescente y conservar al rededor de éste una temperatura elevada y constante que favorezca la producción del calórico. La parte inferior del hornillo se compone de dos baldosas colocadas á derecha é izquierda, que sostienen la parrilla de hierro fundido: dichas baldosas por su tamaño solamente llenan la tercera parte del fondo, y de esta manera se modera la acción del tiro y se disminuye el gasto del carbon, aun cuando la disposición del hornillo permite pase el aire suficiente para que la combustión sea completa.

Entre el baldosin posterior de arcilla refractaria y la superficie metálica, se deja un hueco de media pulgada inglesa, á través del cual el aire que viene del cenicero, pasando por debajo de la parrilla y por una hendidura del ladrillo, llega hasta el fuego por detrás y encima del combustible. Este aire, que se pone en contacto con el carbon encendido, adquiere gran temperatura, puesto que ha atravesado la piedra caliente y se mezcla con los gases del carbon, gracias á la inclinación de la pieza refractaria que avanza por encima del fuego en la parte posterior del hornillo, verificándose así la combustión en muchas mejores condiciones que en los hogares ordinarios, y siendo casi nula la producción del humo. Al par que se impide el contacto de la llama ó del combustible en ignición, con el fondo metálico del hogar, los gases calientes que provienen del hornillo y la corta cantidad de humo desarrollada, gracias á la figura del respaldo de aquél y á la disposición de la parte metálica del cañon de la chimenea, encuentran una extensa superficie donde abandonar grandísima cantidad de calor antes de llegar á aquélla, calor que servirá para elevar la temperatura del aire tomado directamente en el interior del local.

La pared posterior del hogar, así como el cañon de los humos, están provistos de refuerzos ó nervios, que tienen por objeto aumentar la superficie de emisión, y que alcanzando á 18 piés cuadrados para el hogar núm. 1 es suficiente para no dar lugar á un calentamiento exagerado, que produciría desde luego la descomposición del aire.

Para facilitar la limpieza de la cámara de aire y los conductos que van á parar á ella, el hornillo está sencillamente sujeto con tornillos, de modo que es muy fácil desmontarlo para conseguir aquélla.

La manera de introducir el aire puro en el depósito ó cámara descrita, depende de las condiciones de localidad. Si la chimenea está adosada á un muro de fachada, el orificio de entrada puede abrirse detrás; si se apoya en una traviesa, hay necesidad de establecer un conducto entre el pavimento y las vigas del piso inferior; tambien puede establecerse un conducto ó viga hueca por debajo del techo, ó lo que es mejor aún por detrás de los alicatados de la habitación donde se halle colocada la chimenea.

D. Galton fija en 0,05418, 0,0587 y 0,02322 metros cuadrados las secciones de dichos conductos horizontales, para ca-

da uno de los modelos de chimenea respectivamente, y la suma de los huecos que dejen los barrotes de la rejilla que cierre la entrada del conducto deberá ser igual á la sección de éste para que el aire pase fácilmente. Por último, el inventor aconseja que si la longitud de los conductos de toma es considerable ó presentan recodos, se les dé mayor sección para compensar las pérdidas debidas al rozamiento; y si por el contrario, la comunicación con el exterior es directa, conviene estrechar la entrada. Durante los grandes frios, quizá sea necesario disminuir accidentalmente las dimensiones del orificio. El volumen de aire puro que penetra en la habitación puede variar algo, segun el viento que sople al exterior, pero será en cantidad mayor cuando las puertas y ventanas se encuentren cerradas.

Hay tambien que cuidar de que la toma de aire se verifique en un paraje en que éste se halle puro, construyéndose los conductos de tal manera que sea fácil reconocerlos y limpiarlos por lo ménos una vez al año. Las condiciones locales necesarias para el establecimiento de los hogares Galton, son: la posibilidad de establecer una toma de aire suficiente al exterior, y la facilidad de construir una chimenea por donde vaya el cañon metálico de los humos.

Hé aquí, segun el general Morin, las dimensiones que conviene adoptar para su establecimiento:

PROPORCIONES de las chimeneas ventiladoras.

CAPACIDAD de los locales que se quieren calentar.	VOLUMEN de aire que se quiere evacuar é introducir por hora.	SECCION de los cañones de chimenea.	SUPERFICIE de paso de la caperuza.	SECCION total del paso del conducto del aire puro.
m ³	m ³	m ²	m ²	m ²
100	500	0,050	0,025	0,140
120	600	0,060	0,050	0,168
150	750	0,075	0,038	0,210
180	900	0,090	0,045	0,252
220	1100	0,110	0,051	0,308
260	1300	0,130	0,065	0,364
300	1500	0,150	0,065	0,420

Como es casi seguro que se practiquen experiencias con las chimeneas Douglas-Galton, que hace poco ha comprado el ministerio de la Guerra, creemos muy curioso se conozcan los resultados que ha obtenido el general Morin.

Experiencias hechas con las chimeneas ventiladoras, del modelo Douglas-Galton.—Primera prueba (1).—En una sala del conservatorio, donde fué preciso ocupar uno de los rincones, se instaló una chimenea Douglas de las más pequeñas, que sirven en los cuarteles y hospitales de Inglaterra; pero sin que dejase de estar completamente aislada del muro por donde sube el cañon, es decir, que quedó entre la parte posterior del hogar y el ángulo, un hueco cerrado que constituía la cámara de aire, descrita precedentemente al tratar de esta clase de aparatos.

La sección del cañon de la chimenea es de 0^m,0550 y el volumen de aire evacuado en una hora, como veremos, será de 513 metros cúbicos por término medio, ó bien 0^m,142 por segundo; la velocidad de la salida en el mismo tiempo habrá sido de 2^m,60, lo cual proporciona un tiro regular y constante, á pesar de la acción del viento. Podremos adoptar esta velocidad, ó mejor la de 3 metros por segundo, para el cálculo de las presiones del aparato.

Al orificio de entrada en la cámara de aire se le darán

(1) Morin: *Manuel pratique du chauffage et de la ventilation*, página 58.

0^m,0634, que es bastante superficie. La chimenea de esta cámara debe prolongarse hasta cerca del techo de la habitación, para que el aire procedente del exterior afluya lo más lejos que se pueda de las personas.

La superficie total de la parrilla es próximamente 0,40 de la sección de la boca de la chimenea, y la superficie por donde puede pasar el aire la décima parte, de modo que se disminuye el consumo del combustible, manteniéndose la regularidad y viveza de la combustion.

Resultado de las pruebas.—Se comenzaron las observaciones en octubre de 1864, en la chimenea que acabamos de mencionar, cuando la temperatura exterior era de 13° á 14° y reinaban vientos fuertes del Norte. El fuego se encendía muy pronto á favor de una pantalla movable preparada con tal objeto.

La temperatura del aire vertido en la sala varió entre 30° y 36°, excediendo á la del ambiente exterior de 17° á 22°, lo cual es muy bastante aun para tiempo de gran frio. La de la pieza pudo mantenerse sin necesidad de forzar la combustion, entre 19° y 20°, aun cuando la situacion del tubo en que jugaba el anemómetro delante del hogar, estorbaba bastante para la radiacion de éste, á pesar de hallarse perfectamente dispuesto para el objeto.

El 5 de octubre se encendió el hornillo á las 10 y 30 minutos de la mañana, continuándose la observacion hasta las 10 y 15 minutos de la noche, y se consumieron 10 kilogramos de carbon: la carga se hizo paulatinamente terminando á las 4 y 25 minutos, es decir, 6 horas y 5 minutos despues de arder el fuego del hogar, aun cuando no se consumió el carbon hasta las 9 y 25 minutos de la noche, cuando el aire de la habitacion se hallaba á 18° próximamente.

La evacuacion del humo mezclado con el aire de la habitacion, adquirió regularidad perfecta desde las 11 en adelante. El volúmen máximo por hora fué de 562 metros cúbicos, y el mínimo 466 metros cúbicos; el volúmen medio por hora entre las 11 y las 4 y 25 minutos fué por consiguiente de 513^m,74, y claro está que siendo la capacidad del local

de 90^m,327, el aire se renovó $\frac{513,74}{90,327} = 5,69$ veces por hora, lo cual constituyó una ventilacion activa y conveniente.

La introduccion del aire fué aumentando gradualmente desde las 11 hasta el medio dia. Desde las 12 y 30 minutos hasta las 4 y 25 minutos llegó por término medio hasta 412^m,30 en cada hora ó sean 0,80 del volúmen del aire evacuado. Se deduce por consiguiente que el exceso de 0,20 debió entrar por las juntas de puertas y ventanas.

A partir de las 5 de la tarde, ó sean 35 minutos despues de haber cargado el hornillo por última vez, el volúmen dicho fué decreciendo; pero á las 8 y 45 minutos todavia era de 289^m,94, y á las 10 y 15 minutos de la noche aún entraban en el local 151^m,62 por hora.

El dia 5 de octubre se consumieron próximamente 1^h,30 de carbon por hora, que produjéron: $1^h,30 \times 8000 = 10.400$ calorías.

Siendo el volúmen medio del aire evacuado entre las 11 de la mañana y las 4 y 30 minutos de la tarde igual á 513^m,74, aire procedente de la habitacion á la temperatura de 20° y que tenía la de 66° al llegar al piso superior, claro es que había aumentado 46° y arrastrado por lo tanto $513^m,74 \times 1^h,209 \times 46^\circ \times 237 = 6879$ calorías ó $\frac{6879}{10.400} = 0,66$

del calor desarrollado por el combustible.

El volúmen de aire introducido por hora fué 512^m,30 á la

temperatura media de 29°3, y como la exterior era de 14°, hubo un aumento de temperatura de 15°3.

El número de unidades de calor que se asimiló, fué por lo tanto de $412^m,30 \times 1^h,234 \times 15^\circ,30 \times 0,237 = 1837$ calorías ó $\frac{1837}{10.400} = 0,18$ del calor desarrollado por el combustible:

Por consiguiente en dicha prueba, de las 10.400 calorías desarrolladas por el carbon que se quemó,

El humo arrastró.	0,66
El aire introducido se apropió.	0,18
Resto.	0,16
	1,00

Dicho resto fué la cantidad absorbida por la cámara de aire ó introducida por la radiacion.

Admitiendo que las paredes de la cámara y la chimenea aisladas del hogar y su cañon, no hubiesen tomado más que 0,02 á 0,04 del calor absorbido, veremos que el utilizado y trasmitido por la radiacion no pudo exceder de 0,14 á 0,12, de manera que sumándolo con el introducido por el aire caliente, el producto calorífico útil del aparato será por lo ménos igual á 0,32 ó 0,30 de las calorías producidas por el combustible (1).

Es de notarse que el volúmen de aire evacuado por kilogramo de carbon fué en esta experiencia igual á

$$\frac{513,74}{1,30} = 395^m,2$$

y el volúmen del aire introducido $\frac{412,30}{1,30} = 300^m$.

(Se continuará.)

CRÓNICA.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra se presentó inopinadamente el 25 de octubre último á revistar las defensas que se ejecutan en el desfiladero de Coll de Ladrones, y segun manifestó á los oficiales que las dirigen, quedó sumamente satisfecho de la situacion y ejecucion de dichas obras.

Parece que en Alemania hay division de opiniones sobre aumentar ó no el número de útiles portátiles para las tropas de infantería; pero en Rusia, despues de lo ocurrido en Plewna, todos están acordes en que debe aumentarse todo lo que sea posible el número de dichos útiles.

Un compañero nuestro que, como particular, ha presenciado algunas de las maniobras y ejercicios del ejército prusiano en agosto último, nos escribe que la pala portátil que ha visto usar para ejecutar trincheras-abrigos y otros trabajos, dió buen resultado porque las tierras eran de labor, pero que hubiera sido inaplicable para terrenos de cierta consistencia.

En el pasado mes de octubre se han hecho delante de Dantzig estudios de la guerra de sitios, por oficiales superiores de ingenieros, artillería y estado-mayor del ejército alemán, sin tropas, y solamente como estudios de la direccion del ataque y defensa de una plaza, con las modificaciones que las armas modernas exigen en la poliorcética. Juzgamos de gran interés tales ejercicios prácticos, para los que han de tener mandos importantes ó intervencion en la guerra de sitios, tan poco estudiada, pues con ellos se evitará que en momentos supremos ocurran vacilaciones y dudas que podrán costar mucha sangre, y harán siempre perder un tiempo precioso.

(1) Nótese que la chimenea experimentada en 1864, se ha mejorado despues notablemente.

BIBLIOGRAFIA.

Ortografía general paleográfico-bibliográfica de la lengua castellana, por el doctor en jurisprudencia D. FELIPE MORIANO.—Sevilla.—1866.—1 vol. 8.º—XII-466 páginas, XXIII láminas y varios grabados en el texto.

Por causas independientes de nuestra voluntad, no hemos podido hasta ahora dar cuenta del importante libro cuyo título encabeza estas líneas y que con el mayor agradecimiento recibimos hace algun tiempo de su sabio autor, que lo es tambien de el *Arte de leer los impresos antiguos castellanos* (Sevilla.—1861), y de la *Instrucción breve y compendiosa para leer los impresos antiguos castellanos* (Sevilla.—1861).

La obra importante que ahora nos ocupa, se publicó hace 24 años, pero la materia de que se trata es siempre nueva, y el libro de conatante y gran interés para los eruditos, por la gran copia de noticias y observaciones notables que contiene. Se trata en el texto sucesivamente: de las letras, de sus diversas formas en varias épocas, de las abreviaturas, de la numeracion romana, hispano-romana y vulgar ó árabe, de las modificaciones de cada una de las partes de la oracion desde el origen del idioma castellano hasta el presente, de los signos ortográficos y de puntuacion, de las correcciones y enmiendas que suelen encontrarse en los manuscritos é impresos antiguos; se dan noticias con datos cronológicos de las suscripciones, sellos y ruedas empleados, y de los métodos usuales para ordenar las hojas, cuadernos y tratados, y para conservar los libros, terminando con instrucciones acerca de la trascripcion ó copia de los escritos y del modo de hacerlas con exactitud; todo ampliado con ejemplos oportunos y bien escogidos, que confirman y demuestran la exactitud de la sólida doctrina expuesta. Esta, sacada por lo general de los autores más autorizados en estas materias, como Terreros, Berganza, etc., se presenta acrecentada con el fruto de los profundos estudios é investigaciones del autor.

Ilustran la obra 23 láminas con numerosos facsimiles de los documentos más notables, y varios grabados intercalados en el texto; todos ejecutados en Sevilla bajo la direccion del autor y á su costa. Unos y otros están hechos por lo general con bastante esmero, si bien no alcanzan la perfeccion que hubieran tenido hoy, ejecutados por procedimientos desconocidos en la época que se publicó la obra; por esto tambien dejan que desear en punto á exactitud, las representaciones de las varias formas de letras y abreviaturas de los escritos antiguos, cuyos caracteres de impresion tuvieron que fundirse expresamente para la obra, sin tener para ellos todos los medios perfeccionados que hubieran sido deseables.

Esta falta y alguna de orden metódico en el texto, hacen que tan importante obra no pueda servir para la enseñanza de la materia como la del Sr. Muñoz, pero, como hemos indicado, siempre será su consulta de gran utilidad y deberá encontrarse en todas las bibliotecas de los eruditos, para recordar el desenvolvimiento histórico de los varios sistemas de escritura usados en España desde la formacion del romance castellano hasta nuestros dias, y para el estudio de los manuscritos antiguos é impresos de los siglos xv y xvi, en que tanto abundan los signos y abreviaturas de difícil inteligencia.

Todo el que como nosotros lea detenidamente la obra que nos ocupa, no podrá menos de opinar que merece ser más conocida de lo que lo es, y digna de la proteccion del gobierno y de las corporaciones oficiales; pues además de la utilidad de la materia de que trata, la erudicion, diligencia y perseverancia del Dr. Moriano honran á España, y por lo mismo que son hoy raras dichas cualidades reunidas, debe enaltecerse y estimularse á los que dan muestras patentes de poseerlas en grado tan superior como el respectable Dr. Moriano.

Relacion del aumento que ha tenido la Biblioteca del Museo de Ingenieros en agosto y setiembre de 1882.

Trotta (Th. von): Guía para la formacion de ejemplos de combates verdaderos de los objetos que sirven para el juego de la guerra, teniendo en cuenta la eficacia de las nuevas armas y la actual manera de combatir.—(En alemán.)—Berlin: 1874.—1 vol.—32 págs.—2,50 pesetas.

Uniforme para infantería: Circular núm. 72 del *Memorial de Infantería* de 1881 á informe del jefe del 12.º negociado de la direccion general, sobre las memorias presentadas por los señores jefes y oficiales que respondieron al llamamiento hecho en aquella fecha por el Excmo. Sr. director general del arma.—Madrid.—1882.—1 cuaderno.—4.º—73-vi páginas.—Regalo de la direccion general de infantería.

Verdy du Vernois (J. von), general de brigada: Conferencia sobre el juego de la guerra.—Berlin.—1881.—1 vol.—4.º—75 páginas y un plano.—3,50 pesetas.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, durante la segunda quincena de Octubre de 1882.

Grad.	Empleo del Ejer-cito.	Cuer-po.	NOMBRES.	Fecha.
BAJA.				
T.C.	C.º	C.º	D. José San Gil y Villanueva, falleció en Borja (Zaragoza), el	8 Oct.
SUPERNUMERARIO.				
C.º	T.C.	C.º	D. Ramiro de Bruna y García-Suelto, por habersele declarado en esta situacion al disponerse que no obstante su ascenso, continúe sirviendo en la direccion general de instruccion militar.	Real órden 25 Oct.
ASCENSOS EN EL CUERPO.				
A comandante.				
C.º	T.C.	C.º	Sr. D. Ramiro de Bruna y García-Suelto, en la vacante de D. Genaro Alas.	Real órden 13 Oct.
A capitanes.				
			T.º D. Luis Schelly y Trechuelo, en la vacante de D. Manuel Cáncio.	Real órden 21 Oct.
			T.º D. Antonio de la Torre y de la Peña, en la vacante de D. José San Gil.	
DESTINOS.				
C.º		T.C.	Sr. D. Francisco de Osma y Ramírez de Arellano, al primer batallon del tercer regimiento.	Real órden 18 Oct.
C.º		C.º	D. Manuel Barraca y Bueno, al primer batallon del regimiento montado.	Orden del D. G. de 23 Oct.
		T.º	D. José Soroa y Sabater, al primer batallon del regimiento montado.	Orden del D. G. de 24 Oct.
		C.º	D. Luis Schelly y Trechuelo, al segundo batallon del segundo regimiento.	Orden del id. id. de id. id.
		C.º	D. Antonio de la Torre y de la Peña, al primer batallon del tercer regimiento	Orden del D. G. de 25 Oct.
		T.º	D. Juan Fortuny y Neri, al primer batallon del regimiento montado.	Orden del id. id. de id. id.
EXCEDENTE.				
T.C.	C.º	C.º	D. Ricardo Vallespin y Sarábia, por haber regresado de Ultramar.	Real órden 21 Oct.
LICENCIAS.				
		T.º	D. José Soroa y Sabater, hasta fin de mes para Guadalajara y Madrid.	Orden del C. G. de Cataluña 9 Oct.
		C.º	D. Fernando Carreras é Irragorri, dos meses de próroga á la que por asuntos propios se halla disfrutando en Guadalajara y Vigo.	Orden del C. G. de Andal.º 12 Oct.
C.º		C.º	Sr. D. José de Angulo y Brunet, dos meses por enfermo para la provincia de Madrid.	Real órden 13 Oct.
C.º		C.º	D. Ignacio Beyens y Fernandez de la Somera, dos meses por asuntos propios para Sevilla, Cádiz y Córdoba.	Orden del C. G. de Andal.º 23 Oct.
		T.º	D. Francisco Echagüe y Santoyo, un mes de próroga á la que por asuntos propios se halla disfrutando en Vitoria y Alfaró.	Orden del C. G. de Vascos.º 24 Oct.