

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

PUNTOS DE SUSCRICION.

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

15 DE ABRIL DE 1883.

PRECIOS 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.

La catedral de Leon, por el capitán D. José Artola y el teniente D. Luis Patiño, marqués del Castelar.—*Algunos accesorios importantes de los cuarteles*, por el capitán D. Francisco Perez de los Cobos (continuacion).—*La higiene en la construccion de cuarteles* (continuacion).—*Crónica*.—*Bibliografía*.—*Novedades del personal*.

LA CATEDRAL DE LEON. (1)

I.

DESTINADOS á Leon con motivo del llamamiento del último reemplazo, y habiendo de permanecer en aquella ciudad una veintena de días, no podíamos menos de dedicar todos nuestros ócios, cuantos momentos nos dejaba libres el desempeño de nuestra comision, á admirar su catedral, el grandioso y bello monumento que inmortaliza la capital de nuestro reino más antiguo, y es á la vez la más preciada joya de la arquitectura cristiana que la Edad Media nos legó; pues si bien la metropolitana de Búrgos es quizá más grandiosa y rica y la de Toledo más magestuosa, á ambas excede la de Leon en gallardía y arrojo. Cuando despues de haber imperado durante tres siglos del modo más absoluto la arquitectura gótica, llegó, por la excesiva pompa de su ornamentacion, á su corrupcion y decadencia, y la exagerada reaccion á que dió lugar el renacimiento del estilo greco-romano, no perdonó al ojival su originalidad y apartamiento de las formas usuales, sepultándole en profundo olvido; sólo la catedral de Leon pudo resistir á tal proscripcion, y aún entónces, cuando resucitadas las materiales ideas de Vitruvio se quería que el compás fuera la medida de la belleza, aún entónces, decimos, no faltaron admiradores de tan atrevida fábrica, á quien llamaron *ave fénix*, como única en su especie.

El mismo sentimiento que nos movió á contemplar las bellezas de la catedral, nos impide hoy prescindir de dar á aquellos de nuestros compañeros que no hayan tenido ocasion de visitarla, una idea, siquiera sea ligera, de tan admirable obra, así como del estado actual de los trabajos de su restauracion, por más que no deje de alcanzárse nos la escasez de nuestras fuerzas para tamaña empresa, y la incorreccion de nuestras plumas para llevar al ánimo de nuestros lectores el entusiasmo de que nosotros nos hallamos poseidos.

Antes de dar comienzo á nuestra tarea, hemos de cumplir

(1) Insertamos con el mayor gusto este trabajo, tanto por lo que vale en sí, como por deberse á la laboriosidad y amor al estudio de dos jóvenes oficiales del cuerpo, que desempeñando una comision militar en Leon, han empleado honrosamente los ratos que ella les dejaba libres en estudiar la magnífica basilica leonesa y su restauracion, de tanto interés para todos los constructores. Deseamos que el noble ejemplo del capitán Artola y del teniente marqués del Castelar tenga muchos imitadores. (N. de la R.)

un deber de gratitud, enviando desde estas páginas nuestro sincero agradecimiento al arquitecto encargado actualmente de la direccion de los trabajos de restauracion, Sr. D. Demetrio de los Rios, quien con una amabilidad que nunca encomiarémos bastante, nos acompañó en nuestra primera visita á la catedral y puso á nuestra disposicion cuantos elementos pudieran sernos útiles. Enviámosle al mismo tiempo que nuestra gratitud, el testimonio de nuestra admiracion por su inteligencia y laboriosidad, cualidades indispensables para llevar á cabo la reparacion de una obra tan admirable y grandiosa, que ha causado, causa y habrá de causar en todos tiempos el asombro de cuantos la contemplan.

Encargado dicho señor de la restauracion, como sucesor del insigne Madrazo, ha tenido la suerte de colocar en obra toda la parte de sillería que hoy aparece nueva, y á él corresponde por lo tanto el mérito de haber vencido para ello innumerables dificultades, cuya inmensidad se comprende al saber que ha sido necesario en cada pilastra sustituir una por una las piedras estropeadas, sacando éstas reducidas á polvo á fuerza de cincel y apeando el resto por los sistemas de apoyo ó de suspension que indistintamente se han empleado; que casi todas las pilastras, resentidas por el empuje de la media naranja, que produjo el hundimiento del edificio, han tenido que ser rectificadas en su posicion de aplomo, y por último, que la reparacion de las bóvedas destruidas ha dado lugar á difíciles cálculos, que ningun autor consigna sobre su resistencia, efecto de la forma alabeada que necesariamente han de tener, por engendrarse por una recta que se apoya sobre un arco ojival y un ariston, procedente de la interseccion de dos cañones ojivales de diferente anchura. Y en todo ello dificultada la mision del arquitecto por la carencia de personal subalterno idóneo y por lo exiguo de la asignacion anual que nuestro pobre presupuesto dedica á esta obra.

II.

Hácia el siglo IV de J. C., se tiene noticia de que en el actual emplazamiento de la catedral de Leon, existían unas termas romanas, baños de los paganos, como dicen los escritores cristianos. Muy posteriormente, sobre sus ruinas se edificó el palacio de los reyes de Leon, y Ordoño II, lleno de piedad y siguiendo las tendencias de su época, desalojó su palacio y dispuso que en su solar se construyera una magnífica catedral, que habia de sustituir á la entónces existente extramuros de la ciudad y de la cual no se tienen noticias, lo que prueba no debió tener mérito alguno. Para su construccion, en 16 de abril del año 916, once despues de la muerte del obispo San Froilán, otorgó escritura, dilatando los límites del obispado, confirmando la donacion de las iglesias de Galicia, que hizo su padre, y obligándole á pagar censo y tributo á la matriz. De este templo se sabe que tenía tres naves, en la primera de las cuales se erigió un altar á Santa María y á todas las vírgenes inmaculadas; en la segunda otro al Salvador y á sus apóstoles, y en la tercera

otro á San Juan Bautista y á todos los mártires y confesores: terminadas que fueron las obras, Ordoño II celebró á un tiempo la consagracion de la iglesia y su coronacion.

Segun el Tudense y Sampiro, esta fábrica fué digna de su real fundador por lo suntuosa, pero no le valió su magnificencia, y á pesar de haber sido restaurada en el siglo XI por el obispo D. Pelayo, fué demolida para dar lugar á que se levantara la joya artística que hoy causa la admiracion de los que la visitan. Aunque en tiempo de Trujillo y Lobera y aún en el de Risco, se discutió si la actual catedral era ó no restauracion de la de Ordoño, el carácter de su arquitectura y el expreso testimonio de D. Lucas de Tuy, no permiten dudar sobre este punto, y aseguran de una manera evidente la época de su fundacion, que fué forzosamente posterior al siglo X, en que Ordoño reinó.

La mayor parte de los autores fijan como año de fundacion de la actual catedral, el de 1199, á causa de aparecer una escritura de esta fecha en que se habla de la fábrica de la catedral; y esto lo confirma el Tudense, que dice se echaron los cimientos de este edificio durante la paz que siguió al casamiento de D. Alfonso IX con Doña Berenguela, ó sea despues de 1197. De todos modos se ignora desgraciadamente el nombre del que la proyectó, y únicamente Pedro de Cebrian es mencionado en un documento del año 1175 como maestro de sus obras. Es de suponer que se ocuparía de sus proyectos y así lo opina Cean Bermudez, pero no se sabe la parte que tomó en estos trabajos. Tampoco se tienen noticias de los continuadores de la catedral, que por la excesiva duracion de sus obras debieron ser en gran número. Sólo se sabe que existió un maestro Enrique, que murió en 10 de julio de 1277, ignorándose el tiempo que hubieran podido estar á su cargo, ni la parte que en aquéllas tomase. Tambien se sabe de un tal Simon, director de obras, que murió en 21 de noviembre de un año que por el carácter de la partida de defuncion puede lo mismo ser de mediados que de fines del siglo XI. Se tiene tambien noticia de un Guillermo de Rohan ó de Ridán, sepultado en 1431 en Santa Clara de Tordesillas, al cual quizá sea debida una gran parte de las naves, al ménos desde el triforio arriba. Benito y Alonso Valenciano en 1503 y en 1513 adelantaron las obras, pero nada más se sabe de ellos; y por último, Juan de Badajoz, en 1512, era jefe de ellas y puede considerársele como el autor de la terminacion de la catedral. A él corresponde quizá la mayor gloria de su construccion, pues igualmente versado este arquitecto en el arte ojival que en el del renacimiento, supo emplear éste sin quitar al todo el carácter puramente gótico que le distingue.

Si realmente no se sabe á punto fijo la marcha de las obras, créese con fundamento que en sus principios hubieron de adelantarse bien poco, pues en 1273 en un breve del concilio Lugdenense, se suplicaban limosnas para su adelanto, concediéndose grandes indulgencias á los donantes.

En 1277, Alfonso X declaró francos de impuestos á veinte pedreros, un vidriero y un herrero, empleados en este templo.

En 1302, ya las obras debían haber tomado gran incremento, pues el obispo Gonzalo Osorio devolvió á los canónigos los diezmos que tenían retenidos para su adelanto.

En 1528, para los últimos gastos y quizá ya para los de instalacion, se volvieron á pedir limosnas á todos los fieles del reino.

III.

El conjunto del monumento que estamos estudiando, es, desde luego, el más homogéneo que se ve en España, y esto hace pensar que la construccion de su mayor parte se llevó muy á prisa ó que cuantos artífices intervinieron en

ella se sujetaron á un plan invariable, de antemano concebido, plegándose á él religiosamente. Nada tiene de particular que así se condujeran, pues creciendo la fama de la *pulchra leonina* á medida que avanzaban sus obras, había de inspirarles gran respeto el pensamiento primordial.

El carácter predominante en la obra es el ojival del siglo XIV, en que se contruyó la mayor parte, como ya hemos tenido ocasion de decir, y admira en primer término por su ligereza y gallardía, su esbeltez y atrevimiento, por sus grandes vanos y primorosos calados. por su vistosa correccion, por la delicadeza y finura de sus adornos, por la variedad de sus formas, por sus ricos y multiplicados pináculos, por sus graciosos rosetones, por sus esbeltas pilastras, por sus altísimas y austeras bóvedas, por sus ricos triforios y por sus graciosos arbotantes, no son suficientes á explicar la solidez de la afiligranada obra, la cual presenta á cierta distancia tantos y tantos calados, que no concibe la imaginacion que á la sillería puedan dársele tan sutiles formas. Aérea y fantástica, impone temor al ánimo, por su misma ligereza y atrevimiento.

Todos los escritores que la han visitado, tributándole los elogios que merece, se han extendido en exageradas consideraciones sobre su atrevimiento. Hablando del artista que la pudo concebir, dice Trujillo: «Osó poner en ejecucion un obra que los presentes la temen y se espantan de que se sustente y tenga en pié,» añadiendo que es mejor que el Duomo de Milán. Ricardo Font la llama: «el Saint-Ouen de España.» Ponz dice de ella que «es una de las cosas más particulares que pueden verse, atendiendo á su gentil y delicada construccion, á la finura de sus ornatos y sobre todo á su fortaleza, junto con tan poco espesor de paredes que parece milagro puedan mantener la gran máquina.» El monje Lobera, entusiasmado al describir este templo, le llama «pulido, sutil, hermoso y apacible, tanto que parece le acepillaron.» El obispo Trujillo, no comprendiendo que tan atrevida fábrica pueda sostenerse, dice que su prodigiosa consistencia se debe á «una masa de cal y piedra muy gruesa, que se extendió sobre el solar ántes de fabricarla, para darle más compacto asiento.» Marineo Sículo, en tiempo de los reyes Católicos, despues de describir y alabar las catedrales de Sevilla, Toledo y Santiago, dice de la de Leon: *Legionense tamen artificio mirabili, meo quidem iudicio, omnibus est ante ponendum.*

Como se vé, predomina en todos los escritores el asombro de que puedan sostenerse con tan perforados muros, bóvedas tan elevadas; y verdaderamente este asombro se produce á los ojos de la ciencia moderna, quizás en mayor escala, al comprender el inmenso empuje que deben originar dichas bóvedas sobre las delgadas y altísimas pilastras. No hemos encontrado en cuantas descripciones hemos leído de la catedral de Leon, el secreto de este aparente milagro y la razon indudable de no haberse explicado, es que bárbaramente enlucidas las hermosas bóvedas, ha sido necesario que dieran principio las obras de restauracion para dejar al descubierto el material de que están formadas. Este material es lo que los canteros del país llaman *toba caliça*, piedra muy porosa, una verdadera *piedra pómez*, como con exquisita gracia nos dijo el Sr. de los Rios, de la cual nos hemos traído un ejemplar labrado, de un decímetro cúbico. La densidad de esta piedra, escrupulosamente determinada por nosotros mismos haciendo uso de las preciosas balanzas del museo de artillería, que nos facilitó con su habitual galantería el teniente coronel de dicha arma D. Juan de Mesa y de Queral, es de 1,103, y sus poros son tan considerables, que el mismo ejemplar como hemos dicho de un decímetro cúbico, desaloja un volúmen de agua destilada cuyo peso es de 0,568 kilogramos, lo que prueba que es casi tan grande el volúmen de los poros, como el de la parte

maciza. La densidad de la piedra, sin tener en cuenta los poros, es de 1,942 y reducido á polvo el ejemplar, la densidad resultante fué de 2,015. El peso, pues, con que obra para transmitir los empujes á las pilastras es de 1,103 por decímetro cúbico, que comparado con la piedra caliza ordinaria, cuya densidad ha sido siempre cerca de 3, explica la ligereza de los apoyos y que éstos puedan resistir perfectamente los empujes á que están sometidos, no obstante sus infinitas perforaciones.

IV.

Sobre una vasta explanada de hormigon, sólidamente construida, circunda por los lados del Occidente y Mediodía, de una ancha lonja pavimentada de mármol y cerrada con elegante verja de hierro y pedestales de piedra en que descansan lindos jarrones y figuras de niños, se eleva airosa esta magestuosa fábrica, que adosada á otros edificios accesorios por los lados Norte y Sur, no luce por completo y cual debiera el gracioso agrupamiento de sus partes.

Dicha verja, obra del año 1800, sustituyó á un antiguo pretíl, en uno de cuyos pilares aparecía el dístico latino citado por todos los autores:

*Sint licet Hispanis ditissima pulchraque templa,
Hoc tamen egregiis ómnibus arte prius,*

que atendido su estilo es anterior al siglo XVI.

La planta de la parte principal de este edificio es un rectángulo con sus lados mayores al Norte y Mediodía: uno de los lados menores constituye la fachada principal que mira al Occidente, y hácia el Oriente en que termina la nave principal por una preciosa ábside que las naves laterales circuyen, presenta la planta la forma de un semidodecágono regular, comprendiendo también doce capillas que rodean la union de las dos naves laterales.

Adosado á la fachada Norte está el claustro, y en el tránsito de éste al templo hay varias capillas puestas mutuamente en comunicacion, la última de las cuales, hácia el Norte, se extiende normalmente á la longitud de la planta principal y es la que hoy está destinada al culto, mientras terminan las obras de reparacion del templo.

Unido al claustro vá un grupo de feas casas, destinadas á servir de accesorios indispensables á los servicios de la catedral; en ellas se encierra el riquísimo archivo del obispado, que contiene verdaderos tesoros de antiguos códices y escrituras, la mayor parte de los cuales han visto ya la luz pública, merced al afán y laboriosidad de distinguidos arqueólogos que los han estudiado, y gracias también á la complacencia del cabildo catedral que los ha facilitado generosamente á aquéllos.

De la fachada del Mediodía arranca también normalmente un edificio que, pegado á la catedral, vá á unirse al palacio episcopal, y en este edificio ó pabellon tiene actualmente sus oficinas el arquitecto director de las obras.


(Se continuará.)

ALGUNOS ACCESORIOS IMPORTANTES DE LOS CUARTELES.

SEGUNDA PARTE.

LETRINAS.

(Continuacion.)

ÁMARAS PARA LOS DEPÓSITOS.—Los depósitos móviles, ya estén destinados á retener todas las sustancias sólidas y líquidas, ya viertan éstas á la alcantarilla, á un depósito fijo ó móvil, ó á un pozo de fondo perdido, deben instalarse siempre en una cámara que, aunque con menos rigor, sa-

tisfaga todas las condiciones de un depósito permanente ó pozo negro.

El menor rigor se explica fácilmente, porque en primer lugar las sustancias no han de llegar á las paredes de la cámara y á lo más ensuciarán el suelo, y en segundo, porque aunque produzcan mal olor nunca ha de ser tanto como en los depósitos permanentes, donde hay mayor cantidad de sustancias fecales y permanecen por más tiempo.

Los locales ó cámaras para los depósitos móviles tienen buena colocacion en los sótanos del edificio, y debe dárseles la suficiente capacidad segun el número de vasos que hayan de contener, para que puedan ser colocados y retirados con comodidad por los operarios. Cuando dichos vasos no tengan aparato separador de materias, debe procurarse sea mayor la ventilacion de los locales, pero siempre habrán sus paredes de estar enlucidas con mortero hidráulico ó con la preparacion de Caula que mencionamos ántes, para que no se produzcan eflorescencias salitrosas que á su vez atraigan los miasmas pútridos que darían especial y constante mal olor al local.

Con igual objeto se redondearán las esquinas de la cámara, y se la dará ventilacion por un tubo que salga á la cubierta, como aconsejamos para pozos negros.

Los barriles, cubetas ó depósitos móviles, podrán colocarse sobre bancos de mampostería ó sobre el suelo. En uno y en otro caso se apoyarán directamente sobre barras de hierro, colocadas en una pequeña socavacion ó foso perfectamente impermeable, destinado á recibir las filtraciones ó residuos que por descuido ó por cualquier accidente inevitable pudieran caer.

El suelo debe ser impermeable, por lo ménos el citado foso y cierta extension á su alrededor, y se cuidará de darle una ligera inclinacion en todos sentidos, cuyas pendientes se dirijan á los fosillos.

Se dará entrada á estas cámaras por trampas análogas á las indicadas para los pozos negros, aunque podrían también ser de madera y aún puertas con su escalera, pues ya hemos dicho que en rigor son excesivas estas precauciones, sobre todo cuando las vasijas tienen aparato separador, y aún en éstas no es indispensable el tubo ventilador, y basta el mismo tubo de caida prolongado como hemos dicho y algun respiradero, sobre todo si al primero se le coloca un aparato aspirador en su parte superior y el respiradero se sitúa en un punto oculto.

Si los aparatos separadores son de los que dán salida á los líquidos, aún podrían excusarse tantas precauciones y colocarlos simplemente en una caja ó armario bien acondicionado, principalmente si el aparato desinfectara el excremento.

En los excusados ó letrinas de cuarteles, conceptuamos que dichas cámaras deben establecerse con todas las precauciones expuestas, porque la aglomeracion de cubetas en ellas por una parte, y el menor cuidado que por otra ha de haber en su limpieza, aconsejan todas las medidas de prudencia.

También debe procurarse que haya facilidad para la extraccion de los vasos y por consiguiente que tengan las cámaras fácil acceso desde el exterior y, si fuere posible, que esté retirada de las habitaciones la entrada. Así en las casas particulares el servicio más cómodo en este género es el que se hace por las mismas alcantarillas, teniendo las cámaras comunicacion directa con aquéllas y ninguna con las habitaciones, salvo el conducto de caida.

La comunicacion con las alcantarillas se cierra por una sólida puerta cuya llave conserva el propietario.

En los cuarteles no puede aspirarse á tal comodidad, porque la puerta de las alcantarillas sería un punto de difícil y molesta vigilancia y un peligro permanente que es conveniente evitar.

La union del tubo de caida con el del aparato separador ó con el barril ó depósito móvil, de cualquier clase que sea, se hace cómodamente y por procedimientos sencillos.

Los líquidos filtrados se llevan á las alcantarillas por tubos de hierro que podrán tener menor inclinacion que la señalada para los que conducen todas las sustancias mezcladas á las alcantarillas, pero siempre con las demás condiciones necesarias á aquéllas para cerrar el paso á los gases de las alcantarillas.

Letrinas que se proponen. Hemos terminado el estudio de las letrinas para cuarteles y tenemos ya los datos necesarios para presentar á nuestros lectores un tipo modelo que represente en práctica la aplicacion de nuestras ideas.

El tipo que nos ha servido de base es el austriaco, y parte de que exista una chimenea de hierro que vaya por todo el edificio verticalmente, desde los sótanos y pozos hasta la cubierta.

La chimenea tendrá como en el modelo austriaco 0^m,40 de diámetro.

La figura 36 representa la planta de nuestro tipo de letrinas, y la figura 37 el corte vertical de las mismas segun la línea *MON* de aquélla.

Suponemos las letrinas situadas como ántes hemos dicho y divididas por un tabique para servir á dos compañías.

Suponemos tambien, aunque no es indispensable, que las aguas súcias de los cuartos de aseo púsan por los asientos de las letrinas y urinarios, como despues dirémos.

En cada piso podrá establecerse un local semejante de letrinas, sirviendo la misma chimenea de tubo de caida para todos los pisos, y en cada local puede haber á la vez cuatro personas haciendo aguas menores y otras cuatro haciéndolas mayores.

Los asientos son de fundicion, de una pieza, y están elevados sobre el suelo 0^m,10, de los cuales 5 están sobre el suelo de la habitacion y los gana la misma pieza de que hablamos, y los otros 5 por bajo del suelo: una plancha inclinada de fundicion *a* (figura 37), cubre el suelo en la inmediacion del asiento, como ocurre en las letrinas austriacas.

La pieza del asiento tiene el orificio ó hueco para la cubeta alargado como ésta, así como tambien indicados y elevados los sitios en que deben ponerse los piés, y detrás un registro *b* (figura 37) á manera de boca de riego para reconocer el sistema hermético que empleamos, que es el de Renaux.

Dicho hueco tiene su tapadera, que se abre girando en una articulacion situada en la parte más inmediata al registro. La tapadera es de madera forrada

de chapa de hierro y en ésta se halla la articulacion para que se amortiguen los golpes.

La cubeta es tambien de fundicion como todo el aparato, y aquélla tiene además un baño de porcelana para facilitar la limpieza.

La plancha *a* recoge las aguas del lavado del suelo y la suciedad que pueda haber, llevándolas á los tubos *b*, situados en la parte más baja del plano inclinado que antecede al asiento.

Dichas aguas, así como las que provengan de los cuartos de aseo, van por los mismos tubos (y empalmándose á ellos) á los sifones del aparato hermético, para mantener en él la necesaria

Fig. 36.

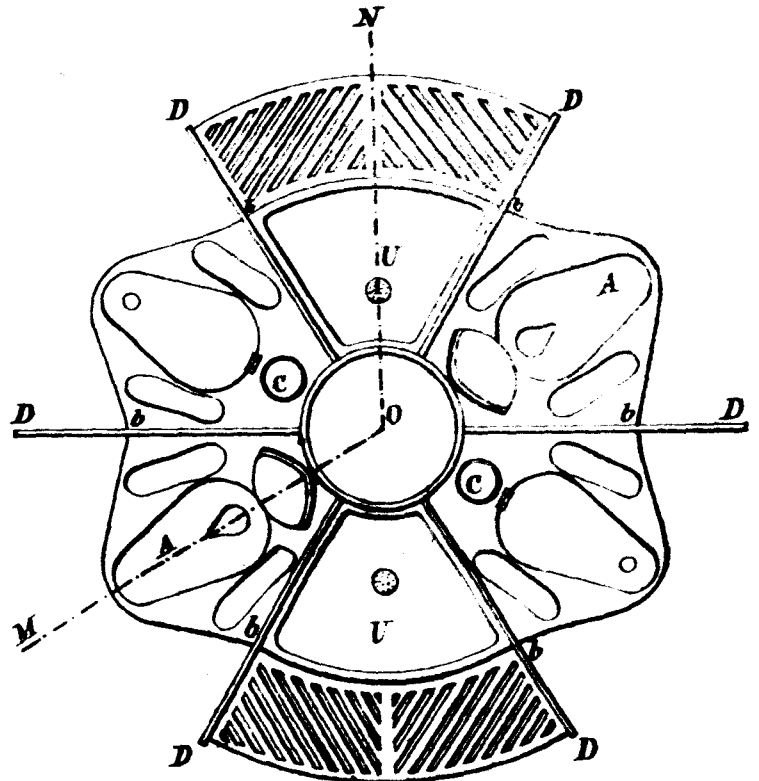
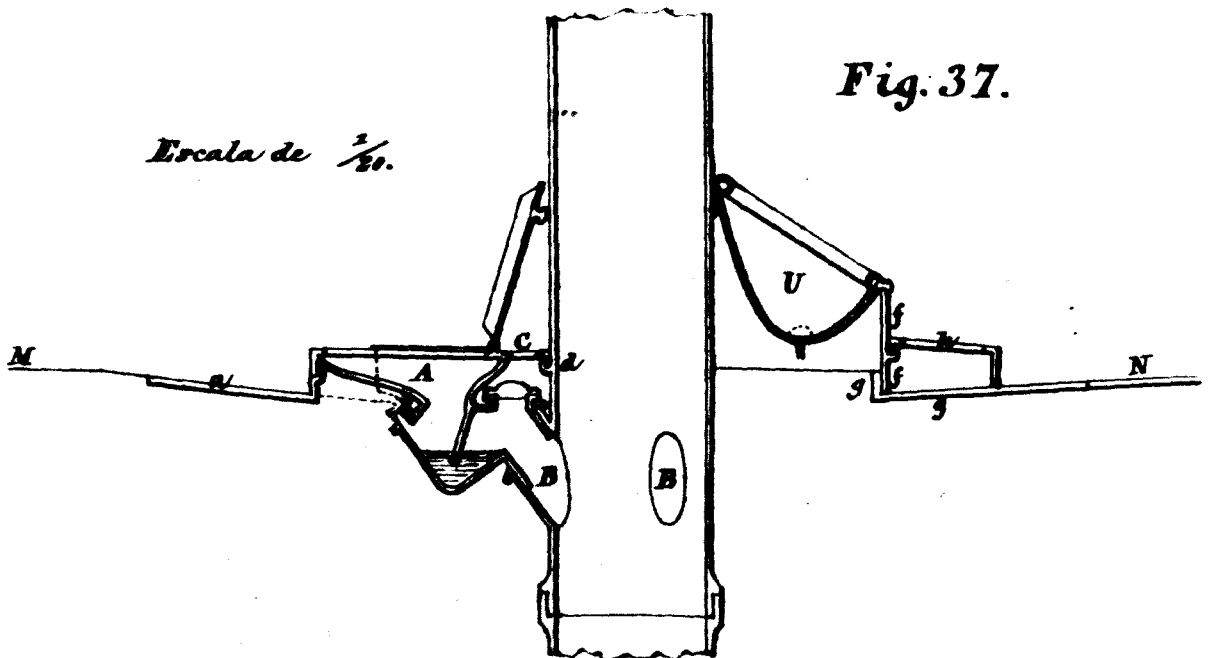


Fig. 37.



humedad que ha de precipitar los productos por los conductos *B* á la chimenea.

La pieza agarra en un resalto dejado en la chimenea como se vé en *d*, y sujeta también la pieza *a* montando sobre ella.

Para la debida separacion se establecen las pantallas *D*, de plancha de hierro.

En la entrada de todos los tubos de los planos inclinados, hay dispuestas sus semiesferas con agujeros como en los urinarios. Estos son cubetas *U* (figura 36), de fundicion con baño de porcelana, y se sitúan á la altura que marca la figura, agarrándose á la chimenea por el conveniente resalto, y apoyándose por el lado opuesto en la plancha circular *f* (figura 37), la cual á su vez tiene preparado agarradero para el escalon *h*, y descansa sobre la pieza *g* de plano inclinado, análoga en un todo á la *a* de los asientos de letrina.

El escalon *h* tiene su huella de un pié de anchura ó sean 28 centímetros, y está labrada en rejilla para dejar paso á las gotas de orines que pudieran caer.

El reborde de la cubeta está formado por un tubo con pequeños agujeros, puesto en comunicacion con el desagüe de las palancanas fijas del cuarto de aseo.

Estos urinarios pueden tener su depósito especial de agua, consistente en una caja de hierro, colocada en el cuarto de aseo ó bien en las mismas letrinas.

Cuando haya depósito ó se disponga de agua corriente, se establecerá bajo el escalon *h* un grifo de resorte con aparato de contrapeso, para obtener agua en el momento de orinar por el peso de la misma persona, como hemos dicho al tratar de los urinarios.

El conducto de plomo que lleve el agua de los cuartos de aseo á los excusados, la dará primero á los urinarios y reunida á los orines, se dividirá despues entre los dos sifones de los asientos situados á uno y otro lado.

Dicho conducto debe tener su registro con pequeño depósito en la parte más baja de él, para que se remansen las aguas y se posen las suciedades que puedan llevar en suspension. En este registro habrá una llave de escape ó desagüe para mayor facilidad en la limpieza.

Las piezas *a* y *g* quedarán fijas al suelo y tomadas con mortero por el procedimiento Caula, y con dicho mortero se cubrirán las paredes también hasta una altura prudencial.

Aunque preferimos el aparato hermético de Renaux, lo mismo pudiera emplearse el del coronel Cerero, ú otro de los que hemos reconocido como buenos.

El suelo puede ser de bóveda ó de vigas de hierro. En uno y en otro caso el peso de la chimenea debe descansar todo sobre el cimientó y no sobre las vigas de los suelos, que necesitarían mayores dimensiones á causa de un peso tan considerable, y aún dichas vigas podrían encontrar un apoyo si fuera preciso en la misma chimenea.

Las juntas ó empalmes de la chimenea entre sí y con los tubos de los aparatos herméticos deben tomarse con plomo, con mastic de fontanero ó del modo que se encuentre más cómodo y económico; y pintando encima habrá seguridad de que los olores que suban por la chimenea no tendrán entrada, ni en poca ni en mucha cantidad, en las habitaciones.

Los depósitos que adoptemos dependerán de las circunstancias y exigencias locales que han de obligarnos á elegir el sistema.

Cualquiera que éste sea, tenemos datos en lo explicado para su mejor construccion y nada tenemos que añadir, sobre todo si el depósito es permanente ó vierte en la alcantarilla, pues en primer lugar las soluciones son sencillas y en segundo nos hemos extendido lo suficiente al tratar de esta clase de pozos, para que no sea ocioso repetir lo que ya tenemos sabido.

(Se continuará.)

LA HIGIENE

EN LA CONSTRUCCION DE CUARTELES.

(Continuacion.)

4 *Biblioteca.—Talleres.—Oficinas de contabilidad.*—Estos locales deben sujetarse á las mismas condiciones que los dormitorios de la tropa, pues en ellos habrán de reunirse gran número de individuos. La biblioteca sirve también por lo general para las academias y conferencias de los oficiales.

En las oficinas y piezas de los escribientes deben seguirse las mismas reglas que para los cuartos de los sargentos, colocándose una válvula de las chimeneas de tiro del doctor Arnot. Ya dijimos en otro lugar que estas habitaciones se hallan por lo general mal alumbradas, cuando debían estarlo muy bien.

5 *Cuerpos de guardia.*—Ordinariamente los cuerpos de guardia tienen escasa capacidad de ambiente, resultando su atmósfera pesada é insalubre, á lo que también contribuye la manera de calentarlos, por la deplorable costumbre que los soldados tienen de atestar de carbon los aparatos para conseguir una temperatura elevada, que produce la transpiracion y congestiona la cabeza. Pueden calcularse las impresiones que experimentarán al salir del cuerpo de guardia para entrar de centinela cuando esté lloviendo ó reine viento frio.

Bastaría para mantener estos locales en condiciones higiénicas, instalar un ventilador Watson, Mackinnel ó Muir.

6 *Cuartos de arresto, de prevencion y calabozos.*—El objeto que se persigue al castigar al soldado con arresto ó prision, es más bien moral que afflictivo corporalmente. Pero en la mayor parte de los cuarteles, los calabozos son una especie de ántros donde jamás penetran los rayos del sol y en los que el aire y la claridad andan muy escasos.

También existen cuartos de arresto donde no hay más claridad que la que entra por el ventanillo enrejado que tiene la parte superior de la puerta.

Como el aire penetra difícilmente, llega á hacerse insoporable la humedad en cuanto hay encerrados varios individuos en aquella estrecha celda, y la corrupcion del ambiente ocasiona indefectiblemente muchas enfermedades.

No es esto en verdad lo que se pretende, pero es sin duda lo que se consigue. Si se paran mientes en que sus necesidades corporales las satisfacen los individuos en recipientes (zambullos) ó cubos de palastro, con tapaderas que no ajustan, se comprenderán los peligros de vivir en semejantes recintos.

Ya hemos dicho que las salas de arresto deben ventilarse con aparatos de Watson, Mackinnel ó Muir; y en cuanto á su alumbrado es necesario aumentarlo, aunque no es preciso que llegue á ser igual al de los dormitorios.

En lo concerniente á los retretes, el doctor Meyne resuelve el problema diciendo: «Que serán una especie de garitas salientes hácia afuera del cuarto, desde donde las materias caerán en un depósito exterior al aire libre. Esta clase de letrinas, que existen en todos los castillos antiguos, no ocasionan malos olores, no necesitan vigilancia ni limpieza periódica y no pueden favorecer las fugas si están bien y sólidamente contruidas.»

Este sistema es el que se ha adoptado para los meaderos nocturnos en los cuarteles ingleses, que se hallan instalados en torres anejas á la construccion principal.

En los cuarteles nuevos de Inglaterra están los cuartos de arresto anejos al cuerpo de guardia de prevencion. Son espaciosos, y alumbrados por anchas ventanas que dan á un patio en el cual existe un cobertizo para lavarse, y una fuente como las de vecindad, y en donde también están las letrinas.

En Austria los cuartos de arresto, anejos también á la guardia de prevención, tienen las ventanas con rejas y en caso necesario con pantallas. Las celdas se abren hácia un corredor en el cual está situada la estufa que las calienta: los huecos se cierran para los locales destinados á los reos de ciertos delitos, con contraventanas de palastro. La capacidad de los calabozos y cuartos de arresto está calculada á razón de 15^m,3 por hombre.

7 *Lavaderos*.—Los lavaderos exigen por su naturaleza locales aislados, tanto por efecto de los malos olores que exhalan, como por la humedad que produce la gran cantidad de vapor de agua desprendida de los aparatos que se emplean.

No pueden por lo tanto colocarse en el edificio principal sin exponerse al peligro de emanaciones infectas é insalubres.

Las operaciones que en ellos se practican no tienen nada de comun con las ordinarias ejecutadas diariamente en las casas particulares, pudiendo muy bien clasificarse entre las industrias malas. El que haya visto el líquido que sale de las tinajas, y aspirado su tufo nauseabundo, sabe perfectamente á qué atenerse.

Valdría más establecer un lavadero general para todos los cuerpos de la guarnición, que instalar tantos focos de infección como cuarteles, cuyo sistema resultaría beneficioso y económico para el soldado.

Se comprende perfectamente lo nocivos que serán los vapores que exhalan objetos impregnados de materias orgánicas, y la conveniencia y cuidados que han de emplearse para conseguir su pronto alejamiento.

Con este objeto, en el hospital de Berlín un tubo de fundición muy caliente conduce por dentro de una campana de chimenea los vapores absorbidos en pocos minutos, hasta dispersarlos en la atmósfera por encima de los tejados.

El piso de los lavaderos, así como los conductos de evacuación de las aguas sucias, han de ser impermeables, para evitar filtraciones que podrían corromper el agua de los pozos inmediatos.

Con frecuencia las regatas tienen poca pendiente y las aguas, en lugar de marcharse por los sumideros á las alcantarillas, encharcan los patios saturando el piso de materias que al fermentar producen olores tan indefinibles como nauseabundos.

8 *Letrinas*.—Como el asunto es de suma importancia nos proponemos tratarlo en capítulo separado.

9 *Cocinas*.—Por punto general nunca deberán las cocinas construirse en el cuerpo de edificio principal, sino en accesorios especiales muy ventilados, y de donde puedan evacuarse con facilidad las aguas sucias.

Si se adopta la pícara idea de colocarlas en los sótanos, conforme se ha hecho en el cuartel de los fusileros en Dresde, recalientan las habitaciones que están encima y son causa de humedad constante para el edificio, tanto más peligrosa cuanto que el ambiente se mezcla de detritus orgánicos.

Los ingleses han tenido muy en cuenta estos peligros, y las cocinas de sus cuarteles, salvo casos muy especiales, nunca están bajo el mismo techo de los lugares de habitación, sino que se colocan en edificios accesorios separados del principal unos 150 pasos; distancia conveniente y que se ha fijado para evitar los trasportes demasiado largos de las comidas y que éstas lleguen frías á los comedores.

Obedeciendo al mismo principio de separar y subdividir los focos de infección del aire, cuando los cuarteles ocupan mucho solar se construyen diversas cocinas alejadas los dichos 150 pasos, que se reúnen frecuentemente con el edificio principal por medio de galerías acristaladas.

El piso de las cocinas debe tener un pavimento que permi-

ta la rápida salida de las aguas; consistirá en un enlosado bien tomadas las juntas, ó en una capa de cemento bruñido, uno y otro encima de un sistema de avenamiento (*drainage*) á propósito para evitar el estancamiento de las sustancias corruptibles.

La ventilación es de importancia capital en estas oficinas, pues nada hay más fatigoso é incómodo que estar respirando los vapores producidos por la cocción de los alimentos.

En los cuarteles ingleses se consigue esto merced á un orificio de evacuación por cada hornilla, y tomas de aire consistentes en rejillas ó cribas metálicas encontradas en las vidrieras de las ventanas.

Esto no basta sin embargo para la evacuación de los vapores, y ésta puede favorecerse con el sistema propuesto por Degen, que consiste en hacer grandes campanas de chimenea en las cuales se colocará el cañón de los humos de los hogares. Este cañón, formado con caños bien unidos de 0^m,40 de diámetro, está rodeado á 0^m,25 de distancia por el tubo de salida de los vapores, en el cual se produce el tiro por el calor perdido del fogón.

Si el aire fresco puede entrar en cantidad suficiente, se producirá una aspiración enérgica; y esto puede conseguirse abriendo un ventilador de 30 á 40 centímetros de lado en la parte inferior de una de las hojas de la puerta de la cocina.

La adición de una trampilla provista de cadena y contrapeso, ó de un sistema de celosías movibles, permitirá regularizar y graduar el tiro.

Segun Degen, esta es la única manera de hacer desaparecer prontamente los vapores procedentes de la cocción; porque los cañones de chimenea ordinarios no tienen bastante tiro para arrastrar aquéllos, que cuando se ponen en contacto con la atmósfera se enfrían y adquieren mayor peso.

De todas maneras, las disposiciones adoptadas en Bélgica son poco eficaces, bastando dar un paseo por las inmediaciones de las cocinas de cualquier cuartel, para convencerse de la insalubridad del tufo característico que exhalan semejantes locales.

Es preciso hacer las cosas bien y no á medias, puesto que las disposiciones que favorezcan ventajosamente el tiro, se anularán si no se procura que éntre con facilidad el aire puro que ha de reemplazar al que se evacua por las chimeneas.

En Dresde se emplea en los cuarteles nuevos un procedimiento que está dando excelentes resultados; que es establecer una chimenea dividida en tres conductos prismáticos, para facilitar la salida del ambiente viciado y la entrada del aire puro. El conducto central se ensancha en forma de campana sobre las calderas cuyos vapores recibe y evacua. Este sistema es una aplicación del ventilador Machinel, que ya hemos descrito.

Las cocinas deben estar muy claras; en los cuarteles ingleses se dá pié y medio de superficie de ventana por cada 100 piés cúbicos de capacidad interior; un tercio de esta superficie se abre en el tejado, lo cual permite aumentar aún más la ventilación.

En cuanto á la luz artificial, si se emplea el gas podrá utilizarse también para la ventilación haciendo uso del mecanismo propuesto por el general Morin, de cuyo sistema nos hemos ocupado anteriormente.

El calor que se pierde de los hogares de las cocinas puede utilizarse en calentar agua para los baños.

10 *Comedores para los sargentos*.—En algunos cuarteles, los comedores de los sargentos, aunque amueblados de una manera algo primitiva, se hallan sin embargo en condiciones aceptables de salubridad, satisfaciendo á los principios higiénicos.

Pero éstas son raras excepciones, y en la mayoría de los

casos no se vé prueba alguna de que trate de enaltecer á una clase que está llamada á prestar importantes servicios, así en paz como en guerra.

Esta es cosa de grandísima trascendencia, y si no hubiéramos hecho el propósito firme de tratar exclusivamente las cuestiones de higiene, podríamos disertar largamente sobre la materia. De todas maneras, sería de desear que hubiera comedores espaciosos, bien alumbrados y calientes, que sirvieran de salas de reunion para las clases de tropa, donde éstas pudieran distraerse é ilustrarse en las horas de descanso.

Así abandonarían los sargentos la perjudicialísima costumbre de vagar por las calles, en busca de placeres fáciles; y encontrando agradable la estancia de el cuartel, se olvidarían pronto las amistades de los barrios bajos, que por lo general inducen más bien á los individuos á faltar á las reglas de la disciplina, que á observar los preceptos de la moral.

11 *Talleres del sastre y del armero.*—Para estos locales no es necesario adoptar disposiciones distintas de las enunciadas.

Sería sin embargo conveniente para evitar el mal olor de algunas prendas no muy limpias, que anejo al taller hubiera un local donde almacenarlas, hasta que les tocara el turno de reparacion.

12 *Salas para secar y limpiar las ropas y equipo.*—Puesto que los reglamentos de servicio interior prohíben al soldado el sacudir la ropa en los pasillos, para evitar este motivo de corrupcion del ambiente, forzoso es proporcionarle sitio á propósito para estas operaciones. De otra manera cuando llueva la tropa tendrá el vestuario sucio, puesto que no es posible le limpie en los pátios, sin faltar á las prescripciones reglamentarias.

Al mismo tiempo los locales destinados á la policía podrán servir de secadero para las prendas mojadas por la lluvia ó cuyos forros interiores se hayan lavado. En algunos cuarteles prusianos existe, en el piso bajo ó en los sótanos, una sala donde los soldados de cada campaña ó de dos de estas fracciones, cepillan, limpian y bruñen sus prendas de vestuario y equipo. La ropa se sacude en los pátios sobre caballetes, marcos ó perchas á propósito, y hay además salas de aseo no personal, que tienen bancos y mesas para limpiar, estirar y bruñir, y taburetes para sentarse.

13 *Escuelas.*—Por lo general las escuelas son estrechas, oscuras y poco ventiladas (1). Su sistema de calefaccion es idéntico al de los dormitorios, y por lo tanto defectuoso en todos conceptos.

Con semejantes elementos materiales, no es fácil desarrollar en el soldado alumno el deseo de utilizar su entendimiento y soportar las molestias y sujecion del estudio.

Es preciso cambiar totalmente de rumbo, y hacer lo contrario de lo que ahora está en uso.

Los puntos referentes á la ventilacion y calentamiento, se han discutido hasta la saciedad en lo que antecede y no hay que volver sobre ellos de nuevo; pero sí consignaremos algunas líneas respecto á la luz.

Muchas veces la posicion de las mesas y bancos respecto á las ventanas, se considera como indiferente y en el caso de

alumbrado unilateral, en lugar de venir la luz por la izquierda del alumno, entra por su derecha.

Esto produce una incomodidad efectiva muy fácil de remediar cambiando de sitio las mesas y bancos, lo cual no es ni largo ni dificultoso.

Lo dicho se refiere á la luz natural: respecto de la artificial, cuando, como casi siempre sucede, es bastante escasa, produce fatiga y cansancio en la vista, pero el inconveniente es remediable facilísimamente.

14 *Salas de ejercicios.*—Estos locales, cuya utilidad se reconoce en Inglaterra y Alemania, son de pura necesidad en el lluvioso clima de la Bélgica.

Añádase á esto que los reclutas ingresan anualmente en los cuerpos en 1.º de octubre, es decir, cuando comienza la estacion de las lluvias, y se comprenderá lo oportuno que es tener en cada cuartel un tinglado espacioso donde pueda hacerse la instruccion del recluta, y el manejo del arma, en vez de practicar esta enseñanza en los pasillos ó galerías, demasiado estrechos para el caso y cuyo piso se estropea rápidamente con estas operaciones.

CAPÍTULO VIII.

Dotacion de agua.—Baños.

La abundante distribucion de agua en los cuarteles es la mejor garantia de la salubridad, puesto que el agua arrastra continuamente á la circulacion general los residuos é inmundicias de toda clase, que son consecuencia obligada de la permanencia del hombre en las habitaciones. Gracias á ella podrá estar el edificio perfectamente aseado; condicion ésta tan importante para la vida, como el aire puro y la luz del sol.

¿Cuántos pozos cuyas aguas se consumen, están próximos á las letrinas, meaderos y pozos negros, que por más esmero que se tenga al construirlos, al cabo de cierto tiempo se estropean sus paredes, se hacen permeables y se convierten en activos focos de infeccion para el terreno que los rodea?


De allí provienen las filtraciones de materias putrefactas que emponzoñan las capas de agua subterránea, convirtiéndolas en un tósigo tanto más peligroso para quienes usan de ellas, cuanto que los efectos que producen obedecen á causas desconocidas. Pero es mucho más frecuente que la cantidad del líquido y el sistema de distribucion, sean más deficientes aún que sus cualidades esenciales.

En muchos cuarteles no hay más de una ó dos bombas que han de subvenir á todas las necesidades, ocurriendo en el verano que no bastan para obtener, no digamos el volúmen de agua que sería de desear, pero ni aún siquiera aquél de que no es posible prescindir.

En esto, como en tantas otras cosas, la clase militar puede considerarse como desheredada, y los ayuntamientos que hasta ahora se han preocupado de la distribucion del agua en los barrios habitados por gente menesterosa, han prescindido de una parte de poblacion que merece tanta consideracion como otra cualquiera.

(Se continuará.)

CRÓNICA.

 En uno de los últimos números del *Giornale di Artiglieria e Genio* (año 1852.—Parte 2.ª—Cuaderno 12.—Diciembre) nos ha llamado la atencion un notable proyecto de curvas de sitio con excéntricas para moderar el retroceso, cuyo autor, el capitán de artillería italiano E. Braibanti, se ha propuesto remediar así los inconvenientes que tienen los cuñones ordinarios que se colocan en las explanadas con el mismo objeto.

La disposicion propuesta se reduce á una modificacion de la

(1) Notarémos una vez mas, que aquí tampoco la capacidad es proporcionada al número de habitantes.

Las lecciones duran sólo una hora, y al entrar de improviso en las clases, se nota el tufo de un ambiente viciado, pesado y miasmático, porque no hay medios de ventilacion ó son insuficientes.

No tenemos derecho á extrañarlo, porque en casi todos los países sucede lo mismo en las escuelas de primeras letras, en los institutos y en las universidades.

cureña de sitio de chapa de hierro, que es hoy reglamentaria, con ligeras variaciones, en la artillería de casi todos los ejércitos, y que en el proyecto publicado se aplica al tipo Krupp. Debajo de las gualderas van unos apéndices en los cuales se mueven las excéntricas; éstas pueden formar cuerpo con las ruedas ó hacerse independientes de ellas, segun se quiera moderar el retroceso ó disponer la cureña para el transporte. En el disparo la excéntrica gira obligando al cañon y cureña á levantarse y obteniéndose un efecto semejante al de las cuñas, sin los inconvenientes que éstas presentan; y despues del disparo el cañon con la cureña vuelven automáticamente á la posicion ordinaria.

Se evita de este modo la necesidad de tener que trasportar los cuñones con el tren de sitio, así como la dificultad de colocarlos á cada disparo detrás de las ruedas, y parece probable que tambien se evite, ó por lo ménos se limite á proporciones muy reducidas, el salto que dán generalmente las cureñas de esta clase al verificar el retroceso, y que constituye una de las objeciones más graves que contra su uso se presentan.

Tiene más importancia de la que parece á primera vista el proyecto del capitán Braibanti y merece se ponga en ensayo, pues á nuestro modo de ver la cureña de sitio reúne muy ventajosas condiciones, no solamente para su servicio especial sino tambien para el de plaza, por la movilidad que permite dar á las piezas de calibre medio, y que constituye el único recurso que queda para preservar la artillería de la defensa, del poderoso fuego de la del ataque.


El artículo de nuestro compañero el coronel comandante don José Marvá, que publicó esta *Revista* en el número de 1.º de enero último, *Vigas improvisadas del sistema Howe*, lo vemos traducido al alemán en la revista militar austriaca *Mitteilungen*.

Tambien sabemos que se vá á traducir al inglés el notable trabajo de mismo jefe que publicó la *Revista científico-militar de Barcelona* con el título de *Proyecto de tablero metálico para la recomposicion de puentes de vías férreas en campaña*.

Tenemos el sentimiento de consignar la pérdida de otro oficial del cuerpo: la del jóven teniente D. Juan Matheu y de Gregorio, que ha fallecido el 10 del presente mes, cuando no hacía un año que había salido de nuestra academia, y en lo mejor de la felicidad de las ilusiones y de las esperanzas. Nos asociamos al dolor de sus afligidos padre y hermanos, con tanto más motivo cuanto dos de estos últimos son tambien compañeros nuestros.

BIBLIOGRAFÍA.

L'armée espagnole.—Notes, souvenirs et impressions de voyage par le capitaine de Sérignan.—Paris, 1883.

 Con este título, y en un volumen de 200 páginas, ha publicado Mr. de Sérignan, ilustrado redactor del *Spectateur militaire*, un libro acerca del ejército español en 1881, que hemos leído con el mayor interés.

El autor, que recorrió en su excursion Barcelona, Guadalajara, Segóvia, Toledo y Madrid, describe los establecimientos militares de estas capitales, algunos muy detalladamente.

Una ojeada sobre la organizacion militar de España, con algunas observaciones muy exactas y que ciertamente sorprende que haya podido hacer el autor durante su corta permanencia en nuestro país; un estudio bastante detallado del servicio interior y administracion de los regimientos; las atribuciones de sus juntas económicas y el buen resultado que dán para los intereses del Estado y comodidad del soldado, sobre todo en lo relativo al vestuario, cuya forma y calidad alaba, son los puntos principales de que trata esta obra.

Sin alabanzas exageradas, ni censuras caprichosas, examina estos asuntos, advirtiendo en el prólogo que no ha pretendido describir en su conjunto ni la situacion militar ni el ejército de España. Publica, como él dice, impresiones de viaje y no un estudio

completo, notas tomadas de lo que ha visto, y por cierto que muchas de las cosas que describe las ha visto bien y las considera con una imparcialidad y buen criterio que no es frecuente encontrar en los juicios que los escritores extranjeros suelen emitir acerca de España. Dice, y con razon, que lo que más llama la atencion del extranjero que visita á España es el soldado.

Termina su libro con una indicacion de las publicaciones militares españolas, á las que hace justicia, y nosotros agradecemos en extremo las frases lisongeras que dedica á nuestro MEMORIAL.

El libro de Mr. de Sérignan no es sin embargo una enumeracion árida de cuerpos y establecimientos militares: intercala sus comentarios y observaciones profesionales, con expansiones poéticas que le sugieren nuestros antiguos monumentos, y las narraciones populares que como viajero no ha podido menos de oír en sus excursiones, consiguiendo dar amenidad é interés, áun para los lectores no militares, á esta obrita, que leerán con gusto todos nuestros compañeros.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES de la oficialidad del cuerpo, notificadas durante la primera quincena de abril de 1883.

Grado	Empleos del		NOMBRES.	Fechas.
	Ejército.	Cuerpo.		
ASCENSOS EN EL CUERPO.				
A capitanes.				
T.º			D. José Ramirez y Falero, en la vacante de D. Nemesio Lagarde.	Real órden 30 Mar.
T.º			D. Manuel de las Rivas y Gomez, en la id. de D. Luis Schelly y Trechuelo.	Real órden 7 Ab.
T.º			D. Francisco Maciá y Llusá, en la idem de D. Antonio de la Torre.	Real órden id. id.
ASCENSOS EN EL EJÉRCITO.				
A comandantes.				
C.º			D. Rafael del Riego y Jové, por pase al ejército de Cuba.	Real órden 30 Mar.
C.º			D. Manuel Revest y Castillo, por idem idem.	
C.º			D. José Artola y Fontela, por id. id.	
C.º			D. José Fernandez y Menendez-Valdés, por id. id.	
C.º			D. Francisco Saez de Gracié Idoy, por id. id.	
BAJA.				
T.º			D. Juan de Matheu y de Gregorio, falleció en Madrid, el.	10 Ab.
COMISION.				
T.C.	C.º		D. Francisco de Castro y Ponte, una por un mes para Madrid.	Real órden 29 Mar.
DESTINOS.				
C.º	C.º		D. Rafael del Riego y Jové, al ejército de Cuba.	Real órden 30 Mar.
C.º	C.º		D. Manuel Revest y Castillo, al idem idem.	
C.º	C.º		D. José Artola y Fontela, al id. id.	
C.º	C.º		D. José Fernandez y Menendez-Valdés, al id. id.	
C.º	C.º		D. Francisco Saez de Gracié Idoy, al id. id.	
T.º			D. Francisco Gimenez y Ballesteros, á la academia del cuerpo.	Real órden 7 Ab.
T.º			D. José Medina y Brusa, al segundo batallon del regimiento montado.	Orden del D. G. de 11 Ab.
C.º			D. Manuel de las Rivas y Lopez, al segundo batallon del primer regimiento.	Orden del id. id. de id. id.
C.º			D. Francisco Maciá y Llusá, al primer batallon del tercer regimiento.	
CASAMIENTO.				
B.º			Excmo. Sr. D. José Aparici y Biedma, con la Excmo. Sra. D.ª Magdalena Alberti y Rotger, el.	24 Mar.

MADRID:

En la Imprenta del Memorial de Ingenieros
M DCCC LXXX III