

MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERIÓDICO QUINCENAL.

Puntos de suscripción.

En Madrid: Biblioteca del Museo de Ingenieros.—En Provincias: Secretarías de las Comandancias Generales de Ingenieros.

15 de Abril de 1877.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los días 1.º y 15, y cada mes reparte 40 páginas de Memorias y de parte oficial.

SUMARIO.

Apuntes sobre la última guerra en Cataluña (1872-1875) (continuación).—Cañon acorazado.—Noticia sobre obras públicas en la Argelia.—Crónica.—Novedades del Cuerpo.

Se acompaña un croquis de Cataluña.

APUNTES

SOBRE

LA ÚLTIMA GUERRA EN CATALUÑA

(1872-1875).

(Continuación.)

III.

Organización y fuerza que llegaron á adquirir las facciones.

Las facciones de Cataluña principiaron, como hemos visto, por una partida de un puñado de hombres, y fueron creciendo gracias al desprecio con que se las miró en un principio y á los sucesos políticos más adelante. Partidas con sus cabecillas primero, tomaron después el nombre de batallones, organizándose mucho más tarde en brigadas y divisiones.

No pretendemos que las facciones catalanas llegaran á adquirir una organización como ejército regular, tan completa como las del Norte; pero si que no tuvieron todo el carácter bandoleresco que se les ha atribuido, por lo ménos en su gran mayoría, y prescindiendo de las rondas y partidillas reclutadoras que fueron las que cometieron todas las fechorías ó desafueros; y en nuestra opinión, en la última guerra los jefes carlistas han logrado todo lo que se puede conseguir del catalán insurrecto en punto á disciplina.

El periodo de auge de las facciones carlistas en Cataluña fué desde Marzo de 1874, cuando la derrota de la division Nouvilles en Oix, hasta igual mes de 1875, en que fué ocupada Olot por el General Martinez Campos. Detallaremos, por consiguiente, la organización y fuerza que tuvieron en ese periodo. Las noticias que damos á continuación, están tomadas de los periódicos carlistas, de los documentos que se les ocuparon, de los datos suministrados por los prisioneros y gente del país, y de la inspección de los almacenes y efectos, todo cuidadosamente comprobado.

El jefe de todas las facciones catalanas se titulaba Capitan General de Cataluña y General en jefe del ejército real del Principado. Este ejército se componía de cuatro brigadas, una por provincia, que formaban dos divisiones; cuya fuerza, por fracciones y en total, era la siguiente:

Cuartel general: 1 batallón, 1 escuadrón y 1 batería, ó sean 800 hombres, 80 caballos y 6 cañones.

Primera division.—Primera brigada (Barcelona): 6 batallones, 1 escuadrón y 1 batería; 2830 hombres, 80 caballos y 2 cañones.

Segunda brigada (Gerona): 4 batallones, 1 escuadrón y 1 batería; 2160 hombres, 80 caballos y 4 cañones.

Segunda division.—Tercera brigada (Lérida): 5 batallones y 1 escuadrón; 2830 hombres y 80 caballos.

Cuarta brigada (Tarragona): 5 batallones y 1 escuadrón; 1580 hombres y 80 caballos.

Cuerpos sueltos.—Artillería de plaza: 2 compañías; 160 hombres y 10 cañones.

Ingenieros: 2 compañías; 160 hombres.

Mozos de la escuadra: 4 compañías; 500 hombres.

Carabineros: 6 compañías; 300 hombres.

Inválidos: 1 compañía; 80 hombres.

Total: 21 batallones, 5 escuadrones, 3 baterías y 15 compañías; ó sean: 11.390 hombres, 400 caballos y 22 cañones.

Once ó doce mil hombres ha sido, pues, el máximo de fuerza regular que han tenido las facciones catalanas, para la guerra que han sostenido en sus montañas durante cuarenta y cuatro meses, contra fuerzas generalmente superiores.

Darémos ahora algunos detalles sobre la organización, equipo, armamento y cualidades de las diferentes armas de su ejército.

Infantería. La unidad táctica y administrativa era el batallón, mandado por un teniente coronel y formando cada dos una media brigada, que mandaba un coronel. Algunas veces, sin embargo, los coroneles mandaban batallón. La plana mayor de este, constaba del teniente coronel, dos comandantes, un capitán ayudante, un alférez abanderado, un médico y un capellán.

El batallón se componía de seis compañías, excepto los 1.º y 2.º de Gerona, que tenían ocho. Cada una de las compañías debía tener un capitán, dos tenientes, un alférez, un sargento primero, y los restantes sargentos segundos, cabos y soldados hasta componer cien hombres, pero esto no se realizó más que en el batallón de guías de Cataluña, afecto al cuartel general, que siempre tenían completo, pues los demás estaban muy escasos de oficialidad, á pesar de los colegios de cadetes del Principado y de que vinieron algunas veces oficiales del Norte, y tampoco tenía ninguno el completo de la fuerza indicada. Los más nutridos eran los de la provincia de Lérida, seguían los de Barcelona y Gerona y en último lugar los de Tarragona, que estuvieron siempre muy mermados. Para la valuación de fuerzas pueden calcularse por término medio 400 hombres á batallón de Barcelona y Gerona, de 500 á 600 á los de Lérida, y 300 á los de Tarragona.

La infantería carlista de Cataluña variaba bastante también en sus cualidades según las provincias, distinguiéndose indudablemente como mejor la de Gerona, pues era más disciplinada é instruida y tenía mejor personal. Conocida es la fama del 2.º batallón de esta provincia, que llamaban batallón de Auguet. La de Barcelona seguía á la de Gerona, sobre todo los batallones montañeses, ó sean los 1.º, 2.º, 4.º y 5.º La provincia de Lérida proporcionó excelente personal, pero su disciplina é instrucción distaban mucho de las de los anteriores. Por último, la de Tar-

ragona dió al carlismo voluntarios valientes, pero insubordinados y sin la menor instruccion militar.

La oficialidad de las armas generales era muy heterogénea. En un principio se nombraron los jefes, capitanes y subalternos segun la fuerza de las partidas que habia conseguido reunir cada uno, en las que el cabecilla nombraba los subalternos y clases que le hacian falta segun su capricho; nombramientos que fueron revalidados en su mayoria cuando se dió organizacion más formal á las fuerzas. Los oficiales del ejército que se pasaron á sus filas fueron ascendidos por lo general á uno ó dos empleos superiores. Pero en los años 1874 y 1875 habia ya bastante rigor en los ascensos y los oficiales nuevos procedian todos de ascendidos de la clase de tropa ó de los colegios de cadetes, además de los que en algunas ocasiones, como ya hemos dicho, vinieron de las facciones del Norte.

Las categorias eran enteramente las mismas que las del ejército, pero parece que habian suprimido nuestros grados, como intermedios para el ascenso de un empleo á otro.

El armamento era muy variable, pues usaban con fusiles Remington en escaso número, muchos Berdan cogidos al ejército en Berga, Alpens, Igualada y otras derrotas y tambien Chassepots, carabinas rayadas Minié y fusiles lisos de percusion.

De el equipo sólo era igual en las fuerzas de las cuatro provincias la boina roja, con chapa de laton en el centro y las iniciales C. 7., y al rededor el lema *Ejército Real de Cataluña*, pues en lo demás, las de las provincias de Barcelona y Lérida llevaban chaqueta ó blusa azul, pantalon azul con franja, polainas encarnadas, morral de lienzo blanco y mantas de las que usa en el pais la gente del campo. Las de la provincia de Gerona, usaban chaqueta encarnada, pantalon azul con franja, polainas encarnadas, morral y manta; y los voluntarios de Tarragona no llegaron nunca á estar uniformados. No se crea, sin embargo, que todos iban de uniforme, pues se veian entre ellos muchos trajes de *payés* y muchas *barretinas* catalanas, sobre todo en las rondas irregulares.

El uniforme de los oficiales de infanteria era levita azul de dos hileras de botones con iniciales, hombreras, pantalon azul con franja encarnada, polainas del mismo color, sable y revolver. La boina como la de tropa.

Las insignias para los oficiales eran una, dos ó tres trencillas en la bocamanga, indicando los empleos de alférez, teniente y capitán; las de los jefes como las del ejército, con la supresion de las estrellas, consecuencia de la de los grados.

El servicio de la infanteria carlista era de dos clases distintas. El de los batallones reunidos que emprendian operaciones de más ó menos importancia, como ataques de puntos fortificados, correrias en busca de dinero, armas, caballos, etc.; y el de las partidas sueltas ó rondas, destacamentos de una compañía, seccion ó escuadra y á veces de individuos de varias compañías, mandados por un jefe ú oficial, que tenian por objeto cobrar contribuciones, molestar los flancos y retaguardias de las columnas en marcha, servir de escoltas á los comandantes de armas, reconocer y molestar con tiroteos los puntos fortificados, bloquearlos, mantener el espíritu del pais, aparentar á veces fuerzas que no existian, reclutar gente, etc.; servicios todos del guerrillero y que han dado á esta guerra un carácter particular. Estas rondas ó partidas eran unas permanentes y asignadas á ciertas localidades y otras formadas momentáneamente para objetos determinados.

Caballeria. Llegaron á organizar los carlistas de Cataluña cinco escuadrones de unos 80 caballos cada uno. Estos escuadrones estaban afectos uno á cada brigada y otro al cuartel general. Los caballos provenian de los cogidos al ejército en las acciones de Sanahuja, Alpens, Oix, Castellon de Ampúrias y la toma de Vich y de las requisas llevadas á cabo en el pais. Las

monturas tenian la misma procedencia algunas de ellas, y las demás fueron construidas en Vich y otros puntos.

El uniforme consistia en dolman azul, pantalon encarnado con media bota, boina blanca ó azul, segun los escuadrones, y capote. El escuadron de Gerona llevaba dolman encarnado y pantalon azul.

El armamento era tercerola Remington y sable, pero habia una seccion de lanceros en el escuadron de Lérida.

Cada escuadron era mandado por un capitán que tenia á sus órdenes varios tenientes y alféreces. El jefe superior de la caballeria era un brigadier, con varios tenientes coroneles y comandantes á sus órdenes.

Artilleria. Sin ocuparnos por ahora del material que encontraron los carlistas en la plaza de la Seo de Urgel, exponemos aqui el que reunieron en varias acciones y rendicion de puntos fortificados:

Oristá.	1	cañon	de 0 ^m ,08 corto rayado.	
Alpens.	2	id.	de 0 ^m ,08 id. id.	
Sau Quirse de Besora.	1	id.	de 0 ^m ,08 id. liso.	
Gironella.	2	id.	de 0 ^m ,08 id. rayados.	
Vich.	2	id.	de 0 ^m ,08 Krupp.	
Manresa.	1	id.	de 0 ^m ,10 largo liso.	
Oix.	4	id.	de 0 ^m ,08 cortos rayados.	
		2	id.	de 0 ^m ,08 cortos lisos.
Olot.	1	id.	de 0 ^m ,13 Krupp.	
		2	obuses	de 0 ^m ,16 cortos.
Vendrell.	2	cañones	de 0 ^m ,10 largos lisos.	
Castellon de Ampúrias.	2	id.	de 0 ^m ,08 Krupp.	
Cardona.	1	id.	de 0 ^m ,08 Plasencia.	
Se ignora.	1	id.	de 0 ^m ,08 corto liso.	

Total. 24 cañones.

Tenian, pues, 10 cañones rayados de montaña, 4 lisos, 4 Krupp de batalla, 1 Krupp de 13 centímetros liso, fabricado en Olot por el alcalde Deu, 3 lisos de 10 centímetros de plaza y 2 obuses de 16 centímetros.

Con los cañones de montaña útiles, organizaron tres baterias de á cuatro piezas cada una. El ganado era del ejército y de requisas, como el de la caballeria.

La oficialidad la componian cabos y sargentos desertores del ejército, algunos oficiales prácticos del tiempo de la disolucion del cuerpo facultativo y otros varios procedentes de la academia de Vergara.

El uniforme era el mismo del ejército, con boina.

El material que podia considerarse de silio, consistia en 4 cañones Krupp de 8 centímetros, 1 liso de 13 centímetros con cierre Krupp, 3 cañones lisos de 10 centímetros y 2 obuses de 16.

Para servir estas piezas y las de la Seo de Urgel, formaron dos compañías de artilleria de plaza.

Ingenieros. Organizaron dos compañías de obreros militares, que prestaron servicios en los atrincheramientos de Olot y defensa de la Seo de Urgel. Las mandaban arquitectos, maestros de obras y ayudantes de obras públicas.

Habia además personal de ingenieros militares con su direccion, que estaba compuesto de individuos de muy variadas procedencias científicas.

Estado mayor. Para formar los estados mayores, general, de division y de brigada, escogian los carlistas los oficiales de mayor instruccion y mejores condiciones. El uniforme era muy semejante al del ejército, levita azul con dos hileras de botones, pantalon azul, faja y boina del mismo color.

El jefe de estado mayor general fué casi siempre un brigadier.

Los ayudantes y oficiales de órdenes eran bastante numerosos, y la generalidad llevaban uniformes de capricho.

Mozos de la escuadra. Este instituto armado, conocido en Cataluña desde hace mucho tiempo, que habia prestado muy buenos servicios y que fué disuelto en 1868, lo organizaron los carlistas con objeto de auxiliar el cobro de contribuciones, perseguir malhechores y desertores, y sostener á los comandantes de armas de los pueblos en su autoridad, sin perjuicio de emplearlos agregados á sus columnas cuando les convenia.

Eran cuatro compañías, una por provincia; cada una estaba mandada por un comandante y los oficiales, con los antiguos nombres de cabos y subcabos, estaban destinados á mandar las escuadras y medias escuadras. Las cuatro compañías tenian por jefe superior á un coronel.

El uniforme era enteramente igual al que usaban los antiguos mozos, siendo de notar que habia un número muy escaso de estos entre los modernos.

Carabineros. Formaban seis compañías distribuidas en la frontera, teniendo el centro en Camprodon. Perseguian el contrabando y obligaban á los importadores, bajo penas muy severas, á pasar por dicha villa, donde les cobraban derechos muy módicos. De este modo la mayor parte de las mercancías pasaban por allí en vez de hacerlo por las aduanas del gobierno.

Inválidos. En Alpens habia establecida una compañía de inválidos, de unos 80 hombres. Estaba mandada por un coronel y compuesta de inútiles, que custodiaban los talleres de vestuario.

Cuerpos auxiliares. Por último, tenian organizados los servicios de sanidad, administracion, clero y juridico militar, imitando en lo posible los del ejército nacional.

Diputacion á guerra. Esta corporacion, cuyas funciones eran análogas á las de la junta que tan malos resultados produjo al carlismo de Cataluña en 1840, gobernaba el pais con poderes discrecionales que la concedió el pretendiente en decreto de 26 de Julio de 1874. Estaba compuesta de ocho individuos, dos por provincia, de los cuales uno era vice-presidente y otro secretario. El presidente nato era el titulado Capitan general de Cataluña.

Esta diputacion ejercia su autoridad en el pais dominado por las facciones, es decir, en la alta montaña de las provincias de Gerona, Barcelona y Lérida y una pequeña parte de la de Tarragona. Imponia contribuciones y anticipos, negociaba empréstitos, establecia ayuntamientos y juzgados; teniendo su centro, empleados y oficinas en San Juan de las Abadesas.

Comandancias de armas. Para sacar partido del espionaje que tenian los carlistas muy bien organizado, facilitar la incorporacion de individuos rezagados á sus batallones, transmitir noticias y dominar mejor el pais, tenian dividido á este en distritos, cuyo mando confiaban á un comandante militar. Cada distrito tenia varias comandancias de armas, que constaban de una ó más poblaciones segun su importancia. Por medio de ellas conseguian las facciones conocer á todas horas la situacion y movimientos de las fuerzas del ejército y hacer menos desastrosa una derrota, pues se les incorporaban los rezagados ó extraviados á los dos ó tres dias.

Colegios militares. El colegio de infanteria estaba en Ripoll, y el de caballeria en Olot. La instruccion que se daba á los cadetes se limitaba á las ordenanzas, y la táctica de sus respectivas armas. Vivian reunidos en el colegio y salian á oficiales en pocos meses.

Establecimientos militares. Los hospitales estaban establecidos en las casas de campo, ermitas y hospitales civiles de los pueblos, y administrados por la diputacion.

En Alpens hubo por mucho tiempo taller de construccion de vestuario y los almacenes del construido.

Las fábricas de municiones estaban establecidas en muchos puntos, entre ellos Alpens, Amer, Torelló, Camprodon, Olot, siempre en casas de campo aisladas. Muchas de ellas no construian cartuchos nuevos, sino que fundian balas y cargaban

cartuchos vacíos, recogidos por los payeses despues de las acciones y vendidos por una ínfima cantidad. En Olot llegó á haber fundicion de granadas.

Los depósitos de municiones estaban tambien distribuidos y ocultos, para que no los encontrasen las fuerzas del ejército aunque pasasen por sus inmediaciones. Parece que los más considerables estaban en la Seo de Urgel, Solsona, Suriá, Prast de Llusanés, Ripoll, Olot, Amer, ó en las inmediaciones de estas poblaciones.

La remonta establecida en Olot proporcionaba ganado de requisa, monturas construidas por la industria particular en varias poblaciones, entre otras Vich, y tenia además á su cargo la enfermeria de caballos. La dirigia un comandante que tenia á sus órdenes varios oficiales.

Periódicos. Cuando la guerra empezó á tomar incremento en 1873, se publicaba *El Estandarte Católico-monárquico*, periódico oficial fechado en el campo del honor, pero que parece se imprimia en Prats de Llusanés. Más adelante se publicó *El Batallador Legitimista* en Igualada y Suriá, *El Iris* en Olot, *El Cuartel general* en la Seo de Urgel y *El Boletín Oficial del Principado de Cataluña* en San Juan de las Abadesas, como órgano oficial de la diputacion á guerra.

Somaten foral. Para lo último hemos dejado el hablar de una institucion que trató de organizar la diputacion á guerra: afortunadamente no se la dió tiempo para ello, pues si lo hubiera conseguido habria tomado la guerra gran incremento.

Desde el principio trataron los carlistas en diversas ocasiones de organizar el somaten, pero siempre de una manera irregular, sin jefes propios ni organizacion.

Para regularizarlo dió la diputacion en Marzo de 1875 un decreto, cuyas bases principales vamos á exponer.

El somaten foral habia de tener un carácter mixto de fuerza militar y milicia civil, y su objeto era servir de reserva á las fuerzas regulares, auxiliarlas en las operaciones y defender el pais conquistado.

Segun el decreto lo formarian todos los hombres útiles de 18 á 60 años, excepto únicamente los ordenados in sacris, los inútiles físicamente y los que pertenecian ya á los batallones facciosos. Se dividiria en movilizable y sedentario, formando el primero los solteros y viudos sin hijos de 18 á 35 años y pasando los restantes al segundo. Los que por falta de armamento ú otras causas no pudiesen pertenecer al somaten, pagarian una cuota anual y lo mismo los habitantes de pueblos que por la situacion lejana de estos se encontrasen en el mismo caso.

La reunion de varios pueblos que pudiesen dar 100 hombres, tomaria el nombre de distrito foral y formaria una compañía.

Varios distritos que reuniesen 600 hombres, formarian un partido foral y la fuerza se llamaria tercio. Dos ó más partidos formarian una sos-vegueria y la fuerza una division. Dos ó más sos-veguerias constituirian una vegueria, habiendo cuatro, una por provincia.

Los jefes, propuestos por la diputacion, serian los siguientes: cada compañía se dividiria en cuatro escuadras á las órdenes de un subcabo, asimilado á alférez, mandando el todo un cabo de distrito, capitan, con un segundo cabo, teniente, para auxiliarle. Un tercio seria mandado por un comandante de tercio, con otro de la misma clase, auxiliar. La division estaria á las órdenes de un comandante de division, coronel, y un segundo comandante, teniente coronel. La vegueria estaria dirigida por un jefe de vegueria, brigadier, con un segundo jefe, coronel. Para la instruccion de estas fuerzas se designarian oficiales del *Ejército Real*, pero sin mando alguno de armas.

Esta organizacion no llegó á llevarse á efecto más que en una parte de la provincia de Gerona, en donde se reunieron unos mil hombres.

Alto personal carlista. Las frecuentes variaciones de personal que sufrió el ejército carlista, ha hecho que no nos ocupásemos de los nombres de los jefes al tratar de la organización. Para subsanar esta falta ponemos á continuación cuadros del alto personal en varias épocas. Hubiéramos querido hacer lo mismo con los jefes de batallón, algunos de los cuales como Galceran, Ramonet, Vila de Prat, Clemens, Xich de Cellent, Nasratat, Muxi, etc., llegaron á desempeñar un gran papel, pero no nos hemos podido proporcionar datos exactos y sólo podemos dar sobre ellos los incompletos que se verán en el cuadro 5.º

CUADRO 1.º—Mayo de 1874.

El ejército de Cataluña y el del Centro los mandó como generalísimo D. Alfonso de Borbon y de Este.

Comandancia general del Principado de Cataluña. Comandante general, teniente general D. Rafael Tristany, Conde de Aviñó; jefe de E. M., coronel D. Jacinto Vives; segundo jefe de E. M., teniente coronel D. Santiago Fernandez.

Primera division. Jefe de division, mariscal de campo don Francisco Savalls, Marqués de Alpens; jefe de la primera brigada (Barcelona), brigadier D. Martin Miret; jefe de la segunda brigada (Gerona), brigadier D. Francisco Auguet.

Segunda division. Jefe de division interino, brigadier don Francisco Tristany; jefe de la tercera brigada, coronel D. Ramon Tristany; jefe de la cuarta brigada, coronel D. José Moore.

Caballeria. Jefe principal, brigadier D. Manuel Vilageliu.

Artilleria. Jefe principal, coronel D. Francisco Segarra.

Ingenieros. Jefe encargado de la organización del cuerpo, teniente coronel de infanteria D. Luis de Más.

CUADRO 2.º—Enero de 1875.

Cuartel general. Capitan general, teniente general D. Rafael Tristany, Conde de Aviñó; jefe de E. M. G., brigadier D. Alejandro Argüelles; segundo jefe de E. M., coronel D. Jacinto Vives; tercer jefe de E. M., teniente coronel D. Santiago Fernandez; jefe superior de operaciones, mariscal de campo don Antonio Lizárraga.

Primera division. Jefe de division, mariscal de campo don Francisco Savalls, Marqués de Alpens; jefe de E. M., coronel D. Alberto Morera; jefe de la primera brigada, brigadier don Martin Miret; jefe de la segunda brigada, brigadier D. Francisco Auguet.

Segunda division. Jefe de division, mariscal de campo don Francisco Tristany; jefe de E. M., coronel D. Mariano Orteu; jefe de la tercera brigada, coronel D. Ramon Tristany; jefe de la cuarta brigada, coronel D. José Moore.

Caballeria. Jefe principal, coronel D. N. Esipolet.

Artilleria. Jefe principal, coronel D. N. Dorda.

Ingenieros. Jefe principal, coronel D. Luis de Más.

Inválidos. Jefe de la compañía, coronel D. Ramon Rosal.

Mozos de la escuadra. Coronel D. N. Abadal.

Administracion. Intendente general, D. Francisco Solá.

Sanidad militar. Jefe superior, D. Juan Adzerol y Estrada.

Subdelegacion castrense. Subdelegado general, Dr. D. Antonio Maria Lladó, presbitero.

Diputacion de Cataluña. Vice-presidente, D. Juan Mestre y Tudela; Vocales: D. José Solá Morales, D. Francisco Javier de Subirá Iglesias, D. Francisco Javier Sitjar, D. José de Maciá, D. Joaquin de Rocafiguera y D. José Coronas y Campás; Secretario general, D. Luis R. de Cuenca.

CUADRO 3.º—Mayo de 1875.

Cuartel general. General en jefe y capitan general, teniente general D. Francisco Savalls, Marqués de Alpens; jefe de E. M. G., brigadier D. Alberto Morera; segundo jefe de E. M., coronel D. José Moore.

Primera division. Jefe de division, mariscal de campo D. Antonio Lizárraga; jefe de la primera brigada, brigadier D. Martin Miret; jefe de la segunda brigada, brigadier D. Francisco Auguet.

Segunda division. Jefe de division, mariscal de campo don Juan Castells; jefe de la tercera brigada, brigadier D. N. Farré (a) Capredó; jefe de la cuarta brigada, coronel D. N. Baró.

CUADRO 4.º—Setiembre de 1875.

Cuartel general. General en jefe, mariscal de campo don Juan Castells.

Primera division. Jefe de division, brigadier D. Francisco Auguet; jefe de la primera brigada, brigadier D. Martin Miret; jefe de la segunda brigada, coronel D. Francisco Viladeprat.

Segunda division. Jefe de division, brigadier D. N. Farré; jefe de la tercera brigada, coronel D. N. Baró; jefe de la cuarta brigada, coronel D. José Moore.

CUADRO 5.º—Febrero de 1875.

Nombres de algunos jefes de batallón. 1.º de Barcelona, don N. Mirats; 2.º D. N. Clemens; 3.º D. Domingo Masachs (a) Nasratat; 4.º D. N. Muxi; 5.º D. José Galcerán; 6.º Jusepet de Vilanova; 1.º de Gerona, D. Luis Aymami; 2.º Vila de Viladrau; 3.º D. Manuel Puigvert (a) Socas; 4.º D. Francisco Orry (a) Xich de Cellent; 1.º de Lérida, D. N. Ripoll; 3.º D. Andrés Garcia.

CAÑON ACORAZADO.

En el *Spectateur Militaire* del 15 de Diciembre de 1876, se inserta un artículo sobre esta invención, ó mejor dicho, aplicación de un principio ya dado á la publicidad hace tiempo, segun diremos despues, en la excelente memoria del entonces Coronel de Ingenieros D. A. R. Arroquia, *La Fortificación* en 1867.

Esta aplicación consiste en reducir la cañonera, por donde se asesta al enemigo una pieza de artilleria, á la más pequeña dimension posible y en su límite á solo la abertura suficiente para recibir la boca de la pieza; la punteria se hace por encima de la masa cubridora, que es una enorme plancha de hierro forjado, como las de la coraza de los buques de guerra, ó por una estrecha ranura practicada en dicha coraza por encima de la cañonera en los casos generales.

La disposición del brocal del cañon y de su cureña y marco de explanada están estudiadas de tal modo, que pudiendo tomar los ángulos de amplitud de punterias horizontales y verticales con facilidad, formen un sistema solidario con la masa cubridora ó coraza que sirve de batería y se anule el retroceso sin detrimento para el conjunto ni para cada una de sus partes.

El artículo merece ser conocido en sus detalles y por eso creemos oportuno traducirlo á continuación:

«Cada vez es más de admirar el celo y la perseverancia que Mr. Alfredo Krupp despliega sin descanso en el estudio de las mejoras aplicables á la construcción de las bocas de fuego de todos calibres, tanto terrestres como maritimas, de las que se cargan por la recámara.

Repetidas veces, ya hace mucho tiempo, hemos llamado la atención del gobierno francés y la de los suscritores del *Spectateur Militaire*, tanto acerca de las extraordinarias propiedades del acero Krupp como de la disposición notable de las máquinas y aparatos mecánicos construidos en la fundición de Essen. En Abril de 1876, describíamos el cañon de 35,5 centímetros y anunciábamos la emprendida fabricación de cañones de 40 centímetros. En Mayo siguiente, exponíamos los principios en que reposa la disposición de un nuevo sistema de frenos hidráulicos destinados á neutralizar el retroceso de las piezas de grueso calibre, sobre todo en la marina.

Actualmente se trata, si no de un nuevo *modus faciendi*, á lo ménos de un procedimiento especial para preservar del fuego del enemigo los cañones de plaza, costa y marina, de cualquier calibre que sean. A primera vista, esto parecia demasiado como idea, disposicion y fabricacion mecánica, por lo que se tendrán que hacer muchas experiencias antes de poder apreciar bien lo que sucederá en la guerra, tanto bajo el punto de vista de las baterias de ataque y defensa de plazas y costas como en los combates navales.

En general, es decir, con relacion á las baterias ordinarias y exceptuando las á barbata, mientras más se quiera aumentar el campo de tiro de las piezas de sitio y plaza, ya sean destinadas á defender ó á batir una muralla ó bien estén colocadas en baterias acasamatadas ó blindadas, más se debe aumentar la abertura exterior de las cañoneras.

Mientras mayor sea esta abertura más oblicuidad tienen las caras laterales, y los ángulos que forman estas con el paramento interior se hacen más agudos, de suerte que en estos ángulos la construccion presentará mucha menor resistencia á la accion de los proyectiles enemigos. Segun estas condiciones mientras más espesor se dé á los espaldones ó revestimientos destinados á proteger las baterias, más oblicuidad tendrán las superficies laterales de las cañoneras y con mayor facilidad serán lesionadas por los proyectiles enemigos ó los harán rebotar hácia los artilleros y las piezas.

Por último, el alcance, la fuerza de penetracion, la certeza en la punteria, siempre en aumento á causa de las mejoras conseguidas en la fabricacion de las piezas de artilleria de grueso calibre y del desarrollo extraordinario que la balística adquiere cada dia, no permiten ya proteger eficazmente los revestimientos por medio de los materiales empleados habitualmente en la construccion de las baterias.

Tales son, en general, las consideraciones que deben haber guiado á Mr. Alfredo Krupp en sus investigaciones y trabajos para encontrar medios capaces de neutralizar en parte los inconvenientes que acabamos de enumerar. El problema que se trataba de resolver tenia dos fases diferentes, á saber: primero, eleccion de una materia capaz de resistir al fuego de la artilleria de grueso calibre y modo de aplicarla convenientemente á los revestimientos; y segundo, modificaciones que tienen que experimentar las mismas piezas de artilleria para que puedan tirar de un modo ventajoso sobre el enemigo, y librarse al mismo tiempo de sus proyectiles.

Mr. A. Krupp, al buscar el metal apropiado para esta coraza, se fijó como no podia ménos en el hierro, pero no en estado de acero fundido porque hubiera sido muy caro, ni tampoco en el de hierro laminado, puesto que las placas de 15 pulgadas de espesor, que son las más gruesas que se han podido obtener hasta ahora con los laminadores, son atravesadas por el proyectil del cañon Krupp de 35,5 centímetros aun á grandes distancias y además no se prestarian bien á la estabilidad y disposicion convenientes.

La fundicion de hierro no es aplicable por sus cualidades quebradizas, pues no es en rigor hierro, sino un compuesto de hierro y carbono de agrupacion molecular diferente, y por lo tanto la eleccion tuvo que recaer en el hierro forjado.

Pero gracias á las poderosas máquinas y al perfecto y completo arsenal de herramientas de la fundicion de Essen, este establecimiento, especial en su género y fuera de las condiciones ordinarias, ha podido construir masas de hierro forjado de una adherencia molecular y de una dureza perfectas, con 1^m,50 de grueso, limite superior de una resistencia posible.

La construccion del revestimiento es sumamente fácil y se reduce á ir colocando los carretales, llamémoslos asi, de hierro, unos sobre otros hasta llegar al nivel de la cresta del espal-

don, asentándolos convenientemente y ligándolos entre si por medio de mortajas, espigas, biseles y colas de milano. En el grueso de dos carretales simétricos adosados uno á otro en la hilada superior, se hace, siguiendo su plano de union, que debe ser el mismo que el plano vertical que pase por el eje de las piezas y de la cañonera, una especie de aspillera de un diámetro igual al de una especie de tulipa que se fija hácia la faja del brocal del cañon.

Siendo el retroceso el principal inconveniente, por una serie de razones que seria superfluo consignar aqui, Mr. Krupp ha ideado reemplazar la tulipa del cañon por una protuberancia esferoidal, semejante en volumen á la parte hueca de la aspillera de que se ha hecho mencion. Como además esta aspillera está formada por dos piezas simétricas, adosadas la una á la otra segun el eje del cañon y de la cañonera, esta protube-

Fig. 1.

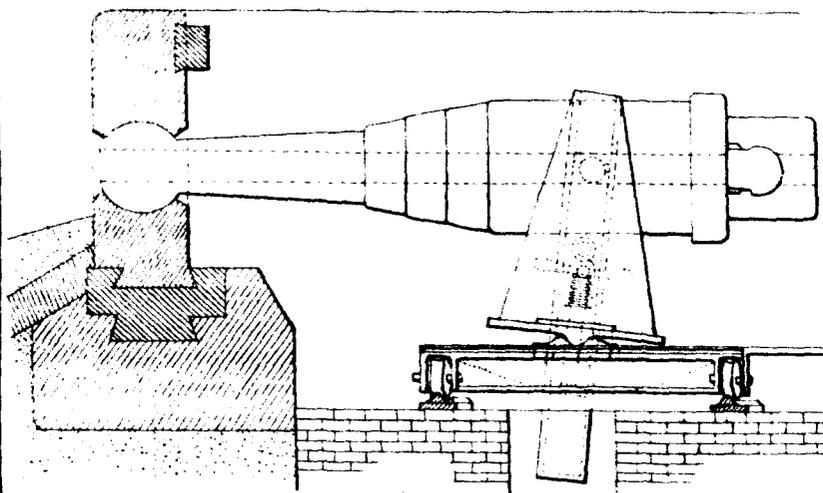
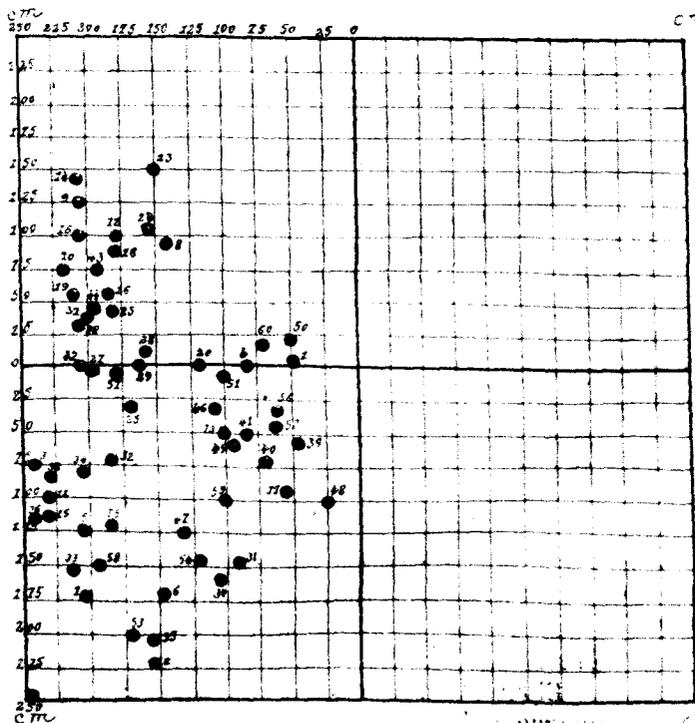


Fig. 2.



rancia esférica se aloja y adapta exactamente en el hueco citado y cuando se verifica la explosión, la pieza de artillería permanece inmóvil en su puesto, retenida por el collar esférico. Para no estorbar el giro horizontal de la cureña y poder tomar los ángulos verticales de puntería, se debe tener cuidado en disponer el hueco abocinado hacia el interior de la batería y también que las dos secciones que le forman puedan entreabrirse para dejar pasar el esférico, cuando se trate de hacerle entrar ó salir en la aspillerada hueca. Mas los dos trozos en que se hallan los semihuecos que forman, uniéndose la cañonera, necesitan estar exactamente ajustados para que pudiéndose por una maniobra especial separarlos á acercarlos, no puedan serlo por un choque cualquiera, por violento que sea. La parte esférica puede ser solidaria con el cañón y fundirse con él, ó atorillarse fuerte é invariablemente despues, como habria que hacerlo para las piezas de artillería ya existentes.

Mr. Krupp, despues de muchos tanteos y deducciones, se ocupó de las modificaciones que seria necesario introducir en el conjunto de los mecanismos complementarios, segun el calibre de las piezas, la clase de servicio que habian de llenar y la de las baterías en que se habian de colocar, y logró clasificarlos en tres categorías: coraza inmóvil, como un revestimiento ó un muro; coraza para torres giratorias; coraza colocada en una plancha giratoria, detrás de otra coraza semicircular fija con una aspillerada horizontal. La figura A manifiesta la primera de estas tres clases para un cañón de 28 centímetros, que dá suficiente idea para comprender todas las otras disposiciones.

Los cañones así acorazados, siendo de grueso calibre, se emplearán para la defensa de las plazas, para las posiciones estratégicas, las costas, estrechos marítimos, pasos y embocaduras de rios, y se colocarán en baterías, cuya clase y disposición dependerá, como es consiguiente, de la configuración y naturaleza de la localidad en cada caso particular.

Cuando se aplicasen estos cañones al armamento de los buques blindados, habria que tener muy en cuenta la solidez de los revestimientos á que se han de unir para que la anulacion del retroceso á su concentracion en una superficie limitada no disloque la coraza de hierro del buque, y aún quizás la parte de madera del costado.

Para las piezas de menores calibres, el sistema de Mr. Krupp se aplica á las baterías existentes, con la condicion de cerrar la abertura interior de las cañoneras por medio de masas de hierro forjado que lleven la aspillerada descrita.

No teniendo retroceso el cañón acorazado, y no hallándose expuesto al choque de los proyectiles enemigos, se hace uso de un montaje más sencillo y más ligero que los conocidos, pero que será diferente segun el calibre de la pieza y la clase de batería en que esta haya de funcionar.

Para las piezas de gran calibre se obtiene el movimiento de elevacion y de presión por medio de un aparato hidráulico, de aire comprimido, cuya instalacion se dispone expresamente en un foso especial, de manera que una palanca unida al montaje basta para dar á la pieza la inclinacion que se quiera; y también se pueden facilitar estos movimientos por un sistema de contrapesos ó por cualquiera otro medio mecánico que convenga mejor. Para las piezas de menores calibres puede reducirse el aparato á una sencilla cremallera con un arco de círculo ó un simple tornillo de puntería.

Los montajes destinados al servicio de torres movibles, ó lo que es lo mismo que se muevan automáticamente, se disponen fijos; por el contrario, los que hayan de funcionar detrás de corazas fijas deben estar contruidos de modo que puedan moverse sobre carriles con marco, provistos de roldanas esféricas.

El apuntar y el cargar son actos independientes uno de otro, aunque ambos pueden hacerse también simultáneamente.

Se determina el ángulo vertical de puntería por medio de un cuarto de círculo con plomada, y la dirección con el aparato usado para este objeto, que debe estar unido al cañón de suerte que se pueda dirigir la visual por encima del muro-coraza; pero cuando se trate de una batería cubierta es necesario mirar por una pequeña raja hecha con este objeto en el espesor de la coraza, un poco por encima del alojamiento del esférico.

En el año 1875, se emprendió en la fundicion de Essen, con arreglo á estas ideas y principios, la construcción del material necesario para el servicio de estas piezas de artillería acorazadas, pero tales fueron las dificultades de todo género que se tocaron al hacer estos trabajos, que hasta mediados de 1876 no se terminaron.

El 20 de Setiembre se hicieron las experiencias en el polígono de la fábrica de Essen, con el más completo éxito. El acta de estas pruebas está firmada no sólo por los Ingenieros mecánicos de la fábrica, sino por varios oficiales de artillería holandeses é italianos y por el español D. A. Plasencia.

Las pruebas se hicieron con un cañón de batalla, con coraza, sistema Krupp y del calibre de 8,7 centímetros, colocado en un emplazamiento de batería fija.

El blanco era un cuadrado de 5^m,0 de lado, la distancia 1521 metros y se tiraron 60 tiros en 15 minutos con una elevacion de 2° 5' próximamente. El peso de la granada era 6^k,300 y la carga del cañón de pólvora en gruesos granos de 1^k,500.

Las observaciones meteorológicas consignaron en aquel día viento variable de N.-O. á O.-N.-O., atmósfera despejada, velocidad del viento por segundo 2^m,13, presión barométrica 565 centímetros, temperatura 14°,6 sobre cero, humedad 86 por 100 segun el higrómetro.

En los disparos se emplearon $\frac{1}{4}$ de minuto por término medio, es decir, 4 tiros por minuto, que es un resultado muy notable teniendo en cuenta que las punterías fueron tan certeras que ningun proyectil se separó más de 3^m,40 de la vertical del centro del blanco y 2^m,25 fué el mayor desvío de la línea media horizontal. Por lo tanto, los 60 balazos están agrupados en un espacio de 4 x 2,25 y si no hubiera sido por la violencia del viento, el centro del blanco hubiera quedado hecho una criba.

Reflexionando en lo que representa un blanco de 2^m,25 de anchura y 4^m de alto, se deduce que á más de kilómetro y medio la artillería Krupp de batalla puede destruir un objeto tan pequeño relativamente como el de una superficie de sólo 9^m².

(Se continuará).

NOTICIA SOBRE OBRAS PÚBLICAS EN LA ARGELIA.

Esta comarca tiene tantos puntos de semejanza con las nuestras meridionales, que creemos agradarán á nuestros lectores los siguientes datos que tomamos de una revista francesa.

«PUERTOS. El sistema de construir dentro del mar por medio de cantos (blocks) de piedra artificial, ensayado en el puerto de Argel, es el que se ha seguido despues para todos los puertos del Mediterráneo.

Los diques, espigones, etc., se forman con un núcleo central, cuyos taludes se revisten de escollera formada de piedras artificiales, coronando la construcción una plataforma y un espaldón que hace de pretil; el núcleo se forma con cuatro tongadas de piedras naturales que tienen de 100 á 4500 kilogramos de peso, y van sucesivamente siendo mayores á medida que ocupan posiciones más próximas al nivel del mar, siempre agitado por el oleaje. El revestimiento exterior, es decir, por la parte del mar afuera, se forma con dos ó tres capas de cantos artificiales de hormigon hidráulico, de á 15 metros cúbicos cada uno, y el revestimiento interior, ó sea el que cae hacia el puerto, se forma con una sola capa de los mismos cantos.

La plataforma superior tiene un espesor de 2^m,50 y se construye de mampostería hidráulica; sobre ella se coloca el espaldón, for-

mado de cantos artificiales de 30 metros cúbicos, rectangulares, cuyo lado mayor, de 5 metros, se coloca en el sentido del empuje del mar: gran peso, de 75 toneladas, que asegura la estabilidad de los materiales inferiores. Estos cantos son los únicos que resisten á los temporales y su construcción se hace en el lugar que han de ocupar, empleando morteros que fragüen rápidamente y aprovechando el buen tiempo.

Como el fondo es generalmente movable, se producen asientos; pero las más veces son uniformes, conservando por lo tanto su horizontalidad la plataforma. Cuando por la acción de los temporales de invierno el dique ó espigon ha descendido hasta encontrar el terreno firme, y los cantos se han engranado entre sí como los materiales que forman una calzada, el equilibrio es ya estable y se puede proceder á dar á aquel el perfil definitivo.

CAMINOS. Los caminos son numerosos en Argelia y están bien cuidados y entretenidos, de lo que proviene la seguridad que se disfruta, aún en las comarcas rodeadas por las tribus que ántes eran más hostiles.

A partir de los antiguos caminos militares romanos se han multiplicado las comunicaciones con los centros de población, por carreteras y caminos vecinales, tendiendo ya á convertirse los caminos principales en vías férreas. La primera de estas es la que une á Philippeville con el mercado de granos de Constantina, que es notable por lo elevado del importe de su construcción, pues á pesar de que es para una sola vía, por lo accidentado del terreno que atraviesa, ha ascendido aquel importe á 500.000 francos por kilómetro, si bien los rendimientos han ascendido por kilómetro y por año á 35.000 francos.

Las vías que conducen desde el puerto de Bona á Túnez (antigua Cartago), y á Constantina, la de Argel á Mitidja, la de Orán y otras muchas transversales, se convertirán pronto en caminos de hierro, y los tram-vías han empezado ya á aplicarse en los muelles de Argel, contribuyendo poderosamente todos estos medios á unir los intereses de los europeos con los habitantes moros, árabes y judíos.

OBRAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS. La necesidad de agua para las poblaciones crecientes y la más imperiosa del riego para el cultivo en estos países de sol ardiente, ha merecido atención principal en Argelia.

En la provincia de Constantina, en que abundaban los restos de los acueductos romanos, los ingenieros militares y los de caminos han tenido que hacer la restauración de aquellos para llevar aguas de manantial á las poblaciones, y ha bastado para el riego en los campos la derivación de los arroyos que ofrece el territorio.

Los acueductos son por lo general de sección rectangular, cubiertos con bóvedas de medio punto ó dinteles de piedra. Están divididos en su longitud por un murete central, como para establecer diferente vía para las aguas claras y las turbias. La misma disposición se observa en las cisternas de depósito, que consisten en varios rectángulos, con 6 metros de anchura cada uno, cubiertos con bóvedas cilíndricas y adosados unos á otros.

En general se han evitado las intersecciones de bóvedas, practicando las aberturas en muros rectos, por debajo de aquellas.

En toda la provincia de Argel, la cordillera del Atlas dá cantidad de aguas corrientes en bastante abundancia, y las presas que existen desde la época de los árabes al pié de aquellas montañas, proporcionan para cada hectárea de cultivo ordinario, 480 metros cúbicos como mínimo, por semana, y 960 metros cúbicos á cada hectárea de jardín.

Más lejos, en las llanuras de Mitidja, las aguas formaban pantanos naturales que originaban fiebres como en la campiña de Roma; hoy el centro de esta comarca, Bonfarit, es el punto salubre por excelencia, merced á los numerosos fosos de saneamiento que se han ejecutado, para servir como canales de riego, y que se reúnen en un canal principal que lleva las aguas sobrantes al mar; habiendo coadyuvado á la salubridad obtenida la plantación, en filas cuádruples, de plátanos y otros árboles adecuados.

En las inmediaciones de Argel subsiste la noria árabe para elevar aguas próximas á la superficie, pero se trabaja ya en llevar hasta allí las aguas del Atlas.

En la provincia de Orán las condiciones varían mucho, pues las

corrientes son pocas y de pequeño caudal; los escasos arroyos que no se secan en verano, tienen muy poca pendiente y corren encajonados entre ribazos arcillosos de 10 á 20 metros de altura; y por otra parte, las aguas subterráneas escasean ó no se hallan á una profundidad que permita el uso de las norias.

En tales condiciones se ha recurrido á la solución ya planteada por los árabes españoles, maestros de obras de riego, como atestiguan las obras del Genil, Segura y Júcar en nuestras provincias de Granada, Murcia y Valencia.

Como en estas, las aguas de invierno se han encerrado en depósitos ó pantanos que son verdaderos lagos, sostenidos por diques que tienen de altura desde 15 hasta 40 metros, cuyas obras se construyen en puntos apropiados, situados en la confluencia de los valles.

Los pantanos artificiales del Tlélat, Sig y el Habra dan la vida á comarcas cuya superficie de riego representa una extensión de 40.000 hectáreas; entre estos, el pantano de el Habra, verdadero monumento cuyos muros tienen 40 metros de alto, deposita 30.000.000 de metros cúbicos de agua y surte á una zona de 24.000 hectáreas.

En un punto en donde el arroyo Sig desemboca en la llanura, en el cual se ven restos de obras análogas de la época árabe, construyeron los ingenieros militares en 1844 un dique de 9 metros de altura, capaz de encerrar cantidad de agua suficiente para regar 5000 hectáreas. Cuando el gasto mínimo de 350 litros por segundo llegó á ser insuficiente para las necesidades crecientes, que fué en 1856, el cuerpo de ingenieros de caminos aumentó dicho dique hasta 15^m,50 de altura, para que contuviese 3.000.000 de metros cúbicos de las aguas de invierno, con los que se proporcionó riego á 7000 hectáreas más, situadas á derecha é izquierda del antiguo arroyo. La plataforma superior de esta obra tiene 100 metros de longitud por 4 de anchura, y el muro que dicha plataforma corona tiene dos llaves que surten de agua á los dos canales principales. Dos almenaras situadas á derecha é izquierda de la obra previenen el peligro de las subidas de nivel rápidas, ocasionadas frecuentemente por las tempestades.

Para el régimen en la distribución y administración de estas aguas, se ha establecido un sindicato, análogo á los nuestros de Valencia, que en algo nos habian de tomar por maestros los franceses contemporáneos.

Por cada hectárea de terreno se paga á este sindicato, de 4 á 5 francos, y el impuesto correspondiente á los saltos de agua es de 15 á 25 francos por caballo de vapor.

Los poblados y plantaciones multiplicadas completan el conjunto de trabajos de colonización, que si hasta ahora han costado á la metrópoli más de lo que han producido, en cambio han transformado al país y acrecentado su riqueza interior en términos de poder esperar que se halle próximo el día en que la tutela de aquella no sea necesaria, y en que el aumento del producto de los impuestos recompense los sacrificios hechos.

CRÓNICA.

Por Real orden de 26 de Marzo último, se abre un concurso en la Academia de Infantería para proveer 91 plazas de cadetes. Las condiciones del exámen, así como las demás requeridas para el ingreso y las prendas de vestuario que deben llevar los aspirantes, las verán nuestros lectores en la *Gaceta* del 10 del mes corriente.

De la *Biblioteca del Constructor, del Industrial, Bellas artes, Obras públicas y Ciencias exactas*, tomamos la siguiente noticia:

«Mr. Keenc, de Lóndres, es el inventor del procedimiento para endurecer el yeso en términos de que tome la consistencia de la piedra. Consiste en darle despues de su primera cristalización un baño en agua saturada de piedra alumbre: á las diez horas de inmersión se saca de dicho baño, se seca al aire y se vuelve á calcinar hasta que el horno, á fuerza de mucho fuego, se ponga de color rojo oscuro. Luego se pulveriza, despues de frio, para ser empleado.

El modo de amasar este yeso es diferente del que se acostumbra con los demás yesos comunes, en cuanto á que debe dársele la con-

sistencia del requeson blando. La superficie sobre la cual se aplica, para que se adhiera, debe estar muy húmeda, con el objeto de evitar una absorcion demasiado pronta. Su endurecimiento no es tan rápido como el de los otros, pues necesita algunas horas para que tome la consistencia de la piedra.

Su encogimiento y dilatacion es insignificante, y se emplea ventajosamente en la imitacion de mármoles, jaspes, objetos artísticos ó porcelana sin brillo; pues admite, no sólo toda clase de colores, sino el pulimento de todas las piedras duras.

Los ingleses lo mezclan con igual cantidad de arena pura ó lavada, y así lo hacen adquirir mucha mas tenacidad. Los franceses llaman á esta clase de yeso *platre aluné.*

Mr. Felipe Hess, Capitan de ingenieros austriacos y director del Comité militar técnico y administrativo de Viena, ha hecho algunas experiencias acerca de la evaporacion de la nitroglicerina contenida en la dinamita, que creemos conveniente dar á conocer á nuestros lectores.

Hé aquí la nota de Mr. Hess sobre el particular:

A una temperatura de 70° centígrados, algunos gramos de nitroglicerina colocados en una capa delgada de vidrios de reloj, se evaporan completamente al cabo de algunos dias.

A la temperatura ordinaria, la nitroglicerina produce ya vapores, y era de creer que á consecuencia de esta evaporacion continua, la dinamita perdiese cada vez más en nitroglicerina, llegando, por último, al cabo de un cierto tiempo á dar en la práctica resultados explosivos mucho menores que los que produciria recientemente fabricada.

Con el objeto de graduar estas pérdidas se sometieron á experiencias directas dos muestras de dinamita con base de *Kieselguler*, fabricadas en 1871 y 1872, y entregadas en esta misma época al Comité militar.

Estas muestras, que tenian la una 40 y la otra 90 gramos de dinamita, se colocaron en Agosto de 1871 y Agosto de 1872 en vasos de vidrio imperfectamente cerrados, de modo que los vapores que se podian formar tenian salida libre al exterior. En el laboratorio destinado á la dinamita en el depósito de artillería de Senstadt, se encerraron los vasos en un armario con otras muestras dispuestas del mismo modo.

La materia explosiva tuvo que soportar desde su colocacion en el depósito hasta el momento de la experiencia (Setiembre 1876), una serie de temperaturas muy variadas, cuyos límites pueden fijarse entre - 10° y + 24°, centígrados.

Hé aquí los resultados obtenidos en los análisis de 1871 y 1872, comparados con los de los hechos en 1876.

Dinamita fabricada en 1871.

	1871	1872
Nitroglicerina	72,98	69,36
Kieselguler	27,02	28,64
Humedad	>	1,80
	100,00	99,80 por 100

Y como en el análisis verificado en 1871 se operó con la materia desprovista de humedad:

	1871	1876
Nitroglicerina	72,98	70,78
Kieselguler	27,02	29,22

Dinamita fabricada en 1872.

	1872	1876
Nitroglicerina	71,71	70,30
Kieselguler	26,99	27,56
Humedad	1,35	1,65
	100,05	99,51

Y suponiendo la materia exenta por completo de humedad:

	1872	1876
Nitroglicerina	72,63	71,11
Kieselguler	27,37	18,89

Resulta de estos números que la muestra de dinamita fabricada en 1871 perdió en cinco años 2,20 por 100 de su nitroglicerina, y que la fabricada en 1872 perdió en cuatro años 1,52 por 100.

Los medios de fabricacion, empaquetado y conservacion pueden modificar los resultados indicados; pero en todos los casos se pue-

de deducir que la dinamita, agente explosivo que por su constitucion, bajo el punto de vista de su estabilidad química, debe conservarse en un lugar donde se renueve con frecuencia el aire, habrá perdido al cabo de algun tiempo mucha parte de la nitroglicerina que contenia.

Se podrá remediar este inconveniente: 1.º, estableciendo un turno para el consumo de las diversas entregas de dinamita y arreglando su empleo de tal modo que al fin de un tiempo determinado no pueda ser empleada, ó sean remplazadas por nuevas entregas de dinamita recién hecha; y 2.º, elevando el límite inferior de la cion de nitroglicerina que debe contener la dinamita.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del Cuerpo durante la primera quincena del mes de Abril de 1877.

Grad.	Clase del Ejército.	Cuerpo.	NOMBRES.	Fecha.
ASCENSOS EN EL CUERPO.				
<i>A Coronel.</i>				
C.º	T. C.	Sr. D. Gabriel Lobarinas y Lorenzo, en la vacante de D. Luis Ros.	Real órden	8 Ab.
<i>A Tenientes Coronales.</i>				
C.º	T. C.	C.º Sr. D. Joaquin Barraquer y Rovira, en la vacante del anterior.	Real órden	8 Ab.
	T. C.	C.º D. Juan Terrer y Leonés, por continuar el Comandante Barraquer de super-numerario prestando servicio en el Instituto Geográfico.		
<i>A Comandantes.</i>				
C.º	>	C.º D. Juan Reyes y Rich, en la vacante de D. Juan Terrer.	Real órden	8 Ab.
C.º	>	C.º D. Carlos Vila y Lara, en la vacante de D. Lope Blanco.		
ASCENSO EN EL CUERPO EN ULTRAMAR.				
<i>A Teniente Coronel.</i>				
C.º	T. C.	C.º Sr. D. Lope Blanco y Cela, en la vacante de D. José Ramon y Gomez, por quedar sin efecto el destino del Comandante D. José Babé.	Real órden	30 Mar.
GRADOS EN EL EJÉRCITO.				
<i>De Coronel.</i>				
T. C.	D.	Lorenzo Castro y Cavia, en vez de la cruz blanca de segunda clase del Mérito Militar que le fué concedida á consecuencia de la Real órden circular de 14 de Abril de 1876.	Real órden	31 Mar.
CONDECORACIONES.				
<i>Orden del Mérito Militar.</i>				
<i>Cruz roja de 2.º clase.</i>				
C.º	>	T. C. U. Sr. D. Lope Blanco y Cela, por los servicios prestados en el Ejército del Norte, durante la última guerra civil.	Real órden	6 Ab.
<i>Orden de Carlos III.</i>				
C.º	Sr. D. Andrés Cayuela y Cánovas, significacion al Ministerio de Estado para la Encomienda, libre de gastos, por servicios prestados en su destino durante la guerra civil.	Real órden	22 Mar.	
<i>Medalla de Alfonso XII.</i>				
C.º	T. C.	C.º Sr. D. Estanislao Urquiza y Páscua, con los pasadores de <i>Seo de Urgel</i> y <i>Cantavieja</i>	Real órden	15 Feb.
	C.º	D. Juan Bernad y Lozano, con el pasador de <i>Cantavieja</i>		
VARIACIONES DE DESTINOS.				
T. C.	>	C.º D. José Babé y Gely, queda sin efecto su destino á la Isla de Cuba por haber solicitado el pase á aquel ejército el de igual clase D. Lope Blanco.	Real órden	30 Mar.
LICENCIAS.				
C.º	>	C.º D. Carlos Vila y Lara, un mes por asuntos propios para Madrid.	Orden de	31 Mar.
C.º	C.º	D. Juan Bethencourt y Clavijo, dos id. por enfermo para Santa Cruz de Tenerife.	Orden de	8 Ab.

MADRID.—1877.

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.