

MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERIÓDICO QUINCENAL.

<p>Puntos de suscripción. En Madrid: Biblioteca del Museo de Ingenieros.—En Provincias: Secretarías de las Comandancias Generales de Ingenieros.</p>	<p>1.º de Mayo de 1877.</p>	<p>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.</p>
---	------------------------------------	--

SUMARIO.

Apuntes sobre la última guerra en Cataluña (1872-1875) (continuación).— Cañon acorazado (conclusion).— Guerra de Oriente.— Lamentable desgracia.— Crónica.— Novedades del Cuerpo.

APUNTES

SOBRE

LA ÚLTIMA GUERRA EN CATALUÑA

(1872-1875).

(Continuación.)

IV.

Olot, capital del carlismo catalan.

La villa de Olot, situada á los 42° 9' 47" de latitud Norte y 6° 13' 14" de longitud Este del meridiano de Madrid, se encuentra en la márgen izquierda del rio Fluviá, en una pequeña llanura al pié del monte volcánico de Mont-xacopa, donde al borde del cráter, hay una ermita llamada de San Francesch: está rodeada de las alturas, tambien volcánicas, de Montolivet, Pujon, Batet, Bisarocas y la Garrinada, que forman casi un círculo, en cuya parte más septentrional está la villa. (Véase el croquis).

Su clima es bastante templado, lo que parece extraño estando dicha villa muy próxima á los Pirineos; la temperatura máxima no pasa nunca de 35° centigrados, ni la minima de 7° bajo cero. Lluève con abundancia en verano, siendo frecuentes las tempestades. En invierno nieva, pero se mantiene poco tiempo la nieve sin deshacerse.

La poblacion tiene una forma bastante irregular. Se compone de unas 1500 casas que forman cuatro distritos, once bárrios, 61 calles y 11 plazas. Entre estas deben notarse la llamada Mayor y la grande ó irregular del Ferial. La villa contiene unos 11.000 habitantes y es cabeza de partido judicial.

El edificio más notable de Olot es el que fué construido para hospicio y que conserva este nombre á pesar de no haber tenido nunca esta aplica-

cion. Tiene dos pisos, además de la planta baja, y dos pátiós espaciosos con cuadras.

Un hospital para 120 enfermos, que en caso de necesidad ha llegado á contener 400; la casa consistorial, la cárcel, el teatro, la plaza de toros medio destruida, el cuartel del Càrmen, la iglesia parroquial de San Estéban y siete iglesias y capillas más, constituyen los edificios públicos de Olot.

La villa tiene muy buenas y abundantes aguas, que el vecindario toma en fuentes muy numerosas.

Para pasar el Fluviá existen el puente de San Roque al pié de Montolivet, el de madera de la carretera de Vich más agua-abajo, el de Batet ó Santa Magdalena junto á la poblacion, y el de San Cosme en la carretera de Gerona.

La agricultura produce granos, legumbres, verduras y frutas, y el vino especial del pais llamado *vi vert*.

La industria, bastante desarrollada, consiste en laneria, tejidos de lana, entre los que es de notarse la fabricacion exclusiva de los gorros catalanes (*barretinas*), curtidos, hila-

CROQUIS DEL ALTO FLUVIÁ.



Escala de $\frac{1}{20000}$ Kilómetros.

dos y fábricas de papel. El ganado que abunda en los alrededores es el vacuno, habiéndolo también lanar y de cerda.

Los caminos por donde comunica Olot con otras poblaciones son: la carretera de Besalú por Castellfullit, que en Besalú se divide en dos que van á parar á Figueras y Gerona; el camino de herradura de Gerona por Santa Pau y Cellent, que puede ser recorrido por carros poco cargados; la carretera de San Estéban de Bas, que más adelante habrá de enlazarse con la que, al otro lado de la cordillera del Grau, sale de Vich y llega á Roda; el camino de herradura de Ripoll por Ridaura y Coll de Canas; el de San Juan de las Abadesas, por el Coll de Santigosa; y el camino carretero del Vall de Viaña, que continúa de herradura sólo hasta Camprodon por el Coll de Capsacosta.

La comarca que rodea á Olot, que podría llamarse alto Fluviá, es la llave de la alta montaña de la provincia de Gerona. Está formada por varios valles comprendidos en las estribaciones de los Pirineos, donde nacen las aguas del rio Fluviá y de sus afluentes, que van á salir todas por el desfiladero de Castellfullit.

Un ramal de los Pirineos que describe una curva, forma en dirección N.-S., desde Capsacosta hasta Coll de Barcons, una cordillera que lleva el nombre de sierra de la Magdalena, tuerce luego al E. formando la cordillera del Grau de Olot, en Nuestra Señora de la Salud lo hace al N. formando la sierra de Santa Cecilia, que dirigiéndose otra vez al E., y con otros nombres, vá á parar á las inmediaciones de Gerona, formando la divisoria entre el Ter y el Fluviá.

De esta cordillera se desprenden varios estribos que separan valles profundos y muy amenos. De Capsacosta parte el primero de aquellos, que forma las montañas de San Pons y Vall-de-Bach, donde se divide en dos, de los que el del Norte lleva los nombres de Torallas, Oix y Cos, y el del Sud, de Capsech, sierra de Castellar y costa de Canadell.

El segundo estribo continúa por las alturas del Puig de Santa Lucia, San Miguel del Mont, San Andrés del Coll y San Valentin. Entre este estribo y el anterior está el valle de Viaña.

Un tercer estribo lo forman la sierra de la Pinya, que termina en Montolivet, y otras estribaciones de menor importancia como Puigpardines y la bajada del Grau, que cierran por un lado el valle de Bas.

Otro estribo es parte de la sierra de Santa Cecilia, y forma los montes Marboleny y Murriá, que está sobre San Estéban.

Un quinto estribo arranca también de Santa Cecilia, y formando los montes Crosca y Santa Margarita, vá á enlazarse perpendicularmente con la cordillera que corre de E. á O., desde Batet hasta la elevada altura de San Julian, con los pequeños estribos de costa de Aygua Negra, Puig-den-Serra, Monrós y Ladebesa.

Estos montes de Monrós y Ladebesa tienen enfrente los de Canadell y del Cos, de que hemos hablado al describir el estribo que parte de Capsacosta, y forman entre los cuatro el formidable desfiladero de Castellfullit, por donde rompe el Fluviá la cintura de montañas que rodea esta comarca.

Los valles que la forman son, pues: los de Bas, Ridaura, Vall de Viaña, llano de San Juan de las Fonts, llano de Begudá, valle de la Cot, llano de Olot y el Malatosquer ó Boratosca.

Estos valles contienen hasta 24 poblaciones y caserios, y unas 1100 casas de campo (casas de *payés*). Las poblaciones más importantes son, además de Olot, San Estéban de Bas, San Pedro de las Presas, Ridaura, San Juan de las Fonts y Castellfullit.

Entre los valles hemos de hacer notar el de Viaña, que es rico y contiene seis parroquias, pero sin contar ninguna población reunida, pues toda ella es rural y está diseminada.

Los afluentes más importantes del Fluviá en esta comarca,

son: el arroyo Curt que nace al pié de la ermita de la Magdalena, la riera de la Pinya, la de Ridaura, la de Vall de Viaña y la de Castellar por la izquierda, y el arroyo Turnell por la derecha.

Los pasos de las montañas que rodean á Olot son: el Coll de Capsacosta, atravesado por el camino que por el Vall de Viaña conduce á Camprodon; el Coll de Santigosa, por donde vá el de San Juan de las Abadesas; el Coll de Canas, por donde se vá á Ripoll; el Collfret y el Coll de Barcons, que son atravesados por malísimas sendas que conducen á Vidrá y San Quirse de Besora; el Coll de Talgas, el Coll-sa-cabra y el Coll-sas-vilas, que contienen el camino de herradura y las sendas laterales de Olot á Vich; el paso de San Miguel de Pineda, que en la sierra de Santa Cecilia dá entrada al valle de Amer; y el Coll de Caiscelles, que contiene el camino carretero de Santa Pau y Mieras.

Tal es la comarca que hemos llamado alto Fluviá y se comprende su importancia capital en las guerras civiles de Cataluña, pues se presta mejor que ninguna otra á servir de núcleo, centro y último atrincheramiento de una insurrección. Rodeada por todos lados de elevadísimas montañas, dan entrada á ella formidables desfiladeros, susceptibles de una gran defensa, y en cualquier punto de dichas cordilleras pueden igualmente sostenerse acciones ventajosas con retirada segura á Francia, por el escabroso país que la separa de la frontera; cuenta también esta comarca con grandes recursos para la alimentación, por la fertilidad de los valles y el mucho ganado que allí se cria, y con alojamientos para numerosas fuerzas en las poblaciones y en las grandes casas de campo, algunas de las cuales pueden contener 200 ó 300 hombres.

Además de estas ventajas puramente defensivas, la misma dificultad que hay para entrar en la comarca, se convierte en facilidad para que el ejército insurrecto salga y haga correrías para proporcionarse viveres y efectos. Desembocando por cualquiera de los collados de la sierra de la Magdalena, se encuentra el valle del Ter, donde las poblaciones de Ripoll, San Juan de las Abadesas, Camprodon y Rivas, proporcionan grandes recursos, sin contar que forman también un valle cerrado, el del alto Ter, con la entrada por el difícil desfiladero de San Quirse de Besora, que puede ser también centro de resistencia. Asumándose á los pasos del Grau, se encuentran las poblaciones del Ter, Maullen y Roda, que son bastante ricas, y más allá el llano de Vich. Desde la cordillera de Nuestra Señora de la Salud, pasando también el Ter, se penetra por los pueblos de San Roman de Sau, San Martín de Carós y Susqueda, en las Guillerías, intrincadas estribaciones del Monseny, que albergaban las fábricas, depósitos y hospitales carlistas. Por el paso de San Miguel de Pineda, se entra en el fértil valle de Amer, por donde se desemboca también al valle del Ter, y pasando este rio por la barra de la Sella de Anglés, pueden alcanzarse los montes Góvarras, al abrigo de los cuales se llega á la costa. Por el desfiladero de Castellfullit y por Santa Pau se desemboca en el bajo Fluviá, desde donde se puede amagar al Ampurdan, penetrar en él y llegar hasta las inmediaciones de Gerona.

Vemos, pues, que la ocupación por los carlistas del alto Fluviá y su centro Olot, les daba una gran importancia y les permitía dominar casi toda la provincia de Gerona.

Así lo comprendió con su instinto de guerrillero Savalls, que dirigió todos sus esfuerzos á la toma de Olot y estableció en ella su cuartel general, sus oficinas y en las inmediaciones sus almacenes. Cuando vino Lizárraga á mandar la primera división carlista de Cataluña, se hizo también cargo de esta importancia de Olot y propuso asegurar su posesión atrincherando los pasos obligados. Aprobada la idea por Savalls, General en jefe y por la diputación á guerra, se empezaron los trabajos en Enero de 1875. Consistía el proyecto en preparar tres grandes posiciones atrincheradas, Castellfullit, el Grau y el valle de

Amer, y además cerrar la entrada del alto Ter en San Quirse de Besora, para impedir un movimiento envolvente por allí.

Como trabajos más urgentes principiaron los de Castellfullit y el Grau, haciéndose los reconocimientos del valle de Amer.

El atrincheramiento de la posición de Castellfullit consistía en trincheras multiplicadas en la costa de Canadell, con una batería llamada del *Marqués de Alps*, en su parte más alta, trincheras también en la altura de Ladebesa, que se prolongaban por el Puig-den-Serra hasta la ermita de San Julian, atrincherada, que formaba la extrema derecha, dominando el valle de Santa Pau. La ermita de Nuestra Señora del Cos, en la altura de este nombre, servía de puesto avanzado, y dos ó tres baterías defendían puntos importantes de Ladebesa y Puig-den-Serra.

Las defensas de la posición del Grau se reducían á trincheras repetidas en las alturas que dominan los desfiladeros, con tres baterías, y la antigua torre telegráfica de las Planas de Bach, que reconstruyeron y rodearon de un foso.

Si hubieran tenido tiempo de atrincherar también el valle de Amer, la entrada en los valles de Olot hubiera sido poco ménos que imposible.

Indudablemente después de haber atrincherado dichos pasos, se hubieran dedicado los carlistas á fortificar su capital, como ciudadela ó última defensa del gran campo atrincherado, aunque no hubiera sido más que para proteger la retirada hácia el valle del Ter ó á Francia.

La organización del somaten foral, de que hemos hablado en el capítulo anterior, tendía también á aumentar los medios de defensa de la capital carlista.

Más adelante veremos con qué oportunidad acudió el General Martínez Campos á ocupar á Olot, deshaciendo los proyectos de los carlistas, y asimismo cómo transformó á Olot y á Castellfullit en un establecimiento militar importante, que formaba nuestra base ofensiva en la provincia de Gerona.

CAÑÓN ACORAZADO.

(Conclusion.)

La *Gaceta de Colonia* del 24 de Noviembre de 1876 contiene, con el epigrafe «El porvenir es del hierro» (lema usado entre los Ingenieros militares para indicar el empleo que de este metal se ha de hacer en las obras de defensa) un artículo sobre el cañón acorazado Krupp, cuya traducción es la siguiente:

«La solución del problema de la construcción de las corazas de hierro parecía estar todavía envuelta en las tinieblas del misterio, cuando una invención de Mr. Krupp ha hecho progresar singularmente la cuestión; los modelos de este sistema han sido presentados al Emperador y es de esperar su adopción, vista su sencillez y notable eficacia.

El problema que hace muchos años se trataba de resolver con escasa fortuna, que era anular el retroceso de las piezas, tan embarazoso y perjudicial, sobre todo en las de gran calibre, está resuelto para la artillería de plaza, costas y marina.

El cañón de que tratamos se mantiene durante el fuego fijo en su posición, no exigiendo nuevo montaje, y como el nombre del sistema lo indica, tiene aquel unión íntima con su coraza, por medio de una esfera, sujeta con tuercas á la parte anterior de la caña de la pieza y que se encaja exactamente en un alojamiento correspondiente, practicado en el espesor de la plancha que forma la coraza. Los muñones del cañón descansan sobre un montaje de hierro muy sencillo, que lleva unas pequeñas roldanas esféricas que se mueven sobre carriles semicirculares, cuya curvatura es paralela y concéntrica á la mucho menor que

hay en el hueco de la coraza, para que el cañón pueda moverse y girar; se puede por lo tanto dar á la pieza el desvío lateral que sea necesario. El espesor de la plancha que forma la coraza se ha convenido en principio en que debe ser proporcional al calibre del cañón á quien ha de resistir.

Aunque el inventor haya tenido la intención de experimentar su sistema con cañones de grueso calibre, se ha limitado por ahora á hacer pruebas con el cañón de 8^m.79 de batalla, con el cual se hicieron hasta 203 disparos sin que se notase deterioro ni en la pieza, ni en la coraza, ni en el toruillo que sirve para fijar la esfera á la caña, ni tampoco en la tuerca y macho, y la misma esfera se atornillaba y destornillaba con entera facilidad.

El procedimiento presenta, pues, la ventaja de que permaneciendo el cañón fijo en la posición que se le dá y no teniendo por tanto que apuntar á cada disparo (cuando se tira sobre un objeto fijo y marcado como es un blanco), se puede obtener una gran velocidad en el fuego y una exactitud que llega á ser extraordinaria. En la experiencia citada del polígono de Essen se hicieron 60 disparos en 15 minutos con un sólo cañón y á 1521 metros de distancia; los blancos fueron 60 y el espacio que ocupaba su conjunto no pasó de un rectángulo de 5^m.95 de altura por 2^m.20 de anchura, sin haberse rectificado la puntería, que sólo se hizo para el primer disparo. La figura B representa este resultado. (Véase la figura del número anterior).

Esta ingeniosa idea de Mr. Krupp tiene aún mayor trascendencia; las cañoneras ordinarias son por sus dimensiones un blanco para el enemigo y con la disposición de la coraza pueden reducirse á un mínimo que no pase de la magnitud de la boca del cañón, fuera del caso particular en que una pequeña porción de la esfera tendría que quedar expuesta á causa de tener que tomar una dirección muy oblicua la puntería. Si se protegiese con un techo á los sirvientes del efecto de las granadas Shrapnell, cosa difícil pero no imposible, como el servicio de la pieza se simplifica por no necesitar tantos sirvientes y la explanada no habrá de tener más longitud que la del cañón, las ventajas de este sistema serán indisputables y de grande importancia para el fuego de baterías de posición y de todas aquellas que hayan de batir un punto determinado durante mucho tiempo, sin interrupción ó con intervalos.

Con relación á las baterías acasamatadas todavía ofrece el sistema una gran ventaja, puesto que arroja fuera el humo y gases de la explosión de la carga y no los deja entrar, evitando el inconveniente tan molesto de tener que airear las casamatas para hacerlas habitables durante el fuego. Las baterías de sitio tendrían que adoptar este sistema para poder luchar con las de plaza que lo tuviesen, y blindar por lo tanto sus cañones, lo que traería consigo modificaciones de gran entidad y tal vez una revolución completa en el ataque de plazas y en la fortificación permanente.

Se trata de hacer pronto en el mismo polígono de Essen otras experiencias decisivas con un cañón de 15 centímetros, sistema Krupp, armado con la coraza descrita, y también tirar sobre una pieza así protegida para conocer su resistencia y cualidades militares. Si como es de creer estas pruebas con piezas de grueso calibre tienen buen éxito, se aumentará la superioridad del sistema Krupp, pues solamente con cañones de acero fundido cargados por la recámara será posible obtener todas las ventajas de esta disposición acorazada.

El articulista del *Spectateur* termina poniendo en cuestión la aplicación general del sistema de Mr. Krupp, á pesar de las experiencias de Essen y tiene sus dudas sobre la clase de material de la coraza, ó más bien *escudo*, nombre que indica como más adecuado, creyendo no pueda ser acero fundido y si otra clase de hierro, tal como el de las planchas de blindaje de Creuzot.

En la *Belgique militaire* del 21 Enero 1877 se trata tambien de este asunto y se dan noticias sobre las nuevas experiencias hechas en el establecimiento de Mr. Krupp.

El cañon de 15 centímetros, tirando granadas con una carga de 6^k,500 de pólvora prismática, no ha dado más que una *desviacion* media de 15 metros en alcance y 2^m,30 lateral, siendo 4200 metros la distancia del blanco á la pieza. La *dispersion* total en alcance sólo fué de 55 metros.

Disminuida la distancia á 3 kilómetros, se hicieron 20 disparos con la misma pieza y carga, y las desviaciones medias en alcance, altura y laterales fueron respectivamente 9^m,60, 0^m,87 y 1^m,55 y en otros 10 disparos se redujeron á 7^m,90, 0^m,68 y 1^m,22.

Todos los proyectiles hicieron blanco, siendo este un cuadrado de 10 metros de lado para los primeros 20 tiros y uno de 5 metros para los 10 segundos.

A la distancia de 1521 metros las desviaciones se redujeron á 6^m,70, 0^m,57 y 0^m,35.

Hiciéronse luego 30 disparos con el cañon de 12 centímetros con carga de 3^k,200 de pólvora prismática y dió una desviacion media de 8^m,70 en alcance, 1^m,37 lateral y 1^m,69 en altura, haciéndose 27 blancos en un cuadrado de 10 metros de lado, á la distancia de 3 kilómetros, y reducida esta á 1521 metros siendo igual la carga y 25 los disparos, que todos hicieron blanco, las desviaciones se redujeron á 7^m,80, 0^m,49 y 0^m,40, y la *dispersion* total en alcance fué de 32 metros solamente.

Hasta aqui las noticias del *Spectateur militaire* y de la *Belgique militaire* sobre este interesante punto de la ciencia militar. La aplicacion ingeniosa y atrevida hecha por Krupp de la idea de cerrar la cañonera y reducir la superficie invulnerable á un minimo, ha tenido, segun parece, excelente resultado, y aunque el campo de tiro se reduce tambien bastante, como no puede ménos de ser con tal disposicion, las ventajas que se obtienen son infinitamente superiores á este inconveniente. Cargándose las piezas por la recámara, el retroceso que antes era favorable para cargar las piezas por la boca, ahora presentaba todos sus inconvenientes sin compensacion alguna y todo sistema que le anule es una ventaja muy apreciable. Quizás en las piezas de gran calibre la cantidad de fuerza viva que tenga que absorber el muro, coraza ó escudo sea tal que se conmueva y disloque algo á cada disparo y concluya por exigir reparaciones continuas; pero aún así, habria ventaja comparadas con las que se necesitan para tener las caras de las cañoneras en buen estado cuando se usan dichas piezas, en cualquiera clase de baterias. Mas como ya ha habido en España personas á quienes se han ocurrido disposiciones parecidas, tales como las aspilleras para fusileria obturadas por un cilindro de hierro giratorio, del señor Socas, y las de esfera de fundicion del Comandante de artilleria Vega Inclan, ámbas publicadas en este periódico (1) y sobre todo el primitivo y tambien publicado en 1868, en la obra *La fortificacion en 1867*, del entonces Coronel de ingenieros, hoy Brigadier, D. A. R. Arroquia, premiada en concurso con la medalla de oro y traducida al francés en 1869, en el *Journal des Sciences militaires*, parece conveniente llamar la atencion de nuestros lectores sobre asunto tan importante.

En efecto, en el capítulo «Cañoneras» de la obra del Sr. Arroquia, al tratar de la ingeniosa abertura angular de cañoneras, representada en la lámina segunda, proyeccion vertical de la primera y suponiendo el empleo de un montaje especial para la pieza de artilleria cargada por la boca, y por lo tanto con algun retroceso más que cuando la carga sea por la recámara, se dice, textualmente, en la página 136: «se comprende tambien que toda la abertura, en razon de su pequeñez, podria ser

sólidamente obturada por un cilindro ó una esfera apoyada en el resalto del ángulo, debiendo estar *taladrada* para recibir la *extremidad* de la caña de las piezas, y seguir el movimiento de rotacion impreso á esta por el mástil de montaje, puesto que el escaso retroceso ha de verificarse en la direccion del mismo.

De esta manera pudiéramos decir que éramos árbitros de obtener hasta casamatas de frente *herméticamente cerradas*, sin perder por esto la facultad de ofender enérgicamente, puesto que la cañonera se habrá *reducido* á la magnitud del calibre del proyectil ó ánima de las piezas y esto en la direccion del primer elemento recto de la trayectoria.»

El autor continúa explanando su idea, que es la misma ó muy poco diferente de la que ha tenido Mr. Krupp, sino que, no teniendo conviccion segura de poder anular del todo el retroceso, ni de disponer de carretales de hierro suficientemente fuertes y compactos, propone emplear planchas fuertemente encastradas en la fábrica del muro de cabeza de la casamata, en la parte correspondiente á las cañoneras.

La aplicacion de tan luminosa idea puede muy bien habersele ocurrido á Mr. Krupp sin tener la menor noticia de las obras del Brigadier Arroquia, y es más práctica y sencilla; pero quizás la disposicion general de la cañonera angular que permite tomar ángulos considerables de elevacion y depresion y el montaje nuevo propuesto por el Sr. Arroquia, pudieran convenir más para las piezas de gran calibre, en las que siendo la masa muy grande aunque la velocidad del retroceso sea corta, el efecto sobre la coraza debe ser enérgico y es de temer la dislocacion de las piezas de hierro de la coraza.

De todos modos el paso hácia adelante que ha dado esta idea de *cerrar* la abertura de las cañoneras por un escudo ó masa cubridora indestructible casi y que sólo deje paso al proyectil, es de inmensa trascendencia y debe llamar la atencion de todos los militares, ya que hasta ahora sólo se han fijado en ella unos pocos, más previsores ó de más claro criterio que la generalidad.

GUERRA DE ORIENTE (1).

Fija la atencion pública en los sucesos militares que desde hace un año vienen preparándose entre Rusia y Turquía y que en los momentos actuales parecen prontos á realizarse, son muchos los estudios y escritos que relativamente al teatro de operaciones probable se hacen y publican en todas partes, principalmente en Inglaterra, más directamente interesada en el resultado y aún en la marcha de tales acontecimientos.

Como preliminar á la reseña de la campaña que se prepara, nos proponemos dar á conocer algo de dichos escritos.

Mas antes nos parece oportuno dar ciertas noticias relativas á las campañas de 1828 y 1829, en las mismas localidades y entre las dos potencias que hoy tambien van á combatir.

Un ejército de 115.000 hombres, dividido en tres cuerpos, y compuesto de ocho divisiones de infanteria y cuatro de caballeria, pasó el Danubio y el Pruth en los últimos dias del mes de Mayo de 1828.

El cuerpo de la derecha, mandado por el General Roth, tenía la mision de ocupar los Principados, y observar las plazas de Giurgewo, Rouchouck y Silistria; el del centro, al mando del gran duque Miguel, el sitio de Brailoff, y el cuerpo de la izquierda, del General Roudzewitsch, que era el más fuerte, pues constaba de cuatro divisiones, la toma de Isaktschi.

Estas primeras operaciones se realizaron como estaban pro-

(1) Año de 1876, página 99.

(1) En uno de los primeros números daremos un croquis para inteligencia de los artículos.

yectadas, sin embargo de que el paso del Danubio por Satounowo exigió, á causa de los desbordamientos ocurridos con motivo del deshielo tardío de las nieves de Alemania, la construcción de un dique de dos leguas de largo para llegar al lecho del rio, y retardó consiguientemente las operaciones.

La diseminación de fuerzas originada por la necesidad de asegurar los Principados, ensanchar la base de operaciones y apresurar la rendición de Brailoff, plaza demasiado próxima á los puentes sobre el Danubio, retardó también las operaciones ofensivas hasta fin de Junio.

Reunidos al ejército los cuerpos destacados, á medida que se verificaba la rendición de las plazas pequeñas citadas, avanzó aquel al encuentro de Hussein-Pachá y rechazó sus avanzadas hasta la plaza de Schoumla.

En este avance, el combate del 8 de Julio confirmó la superioridad de la infantería rusa sobre la caballería enemiga, así como en las plazas bloqueadas ó atacadas se demostró durante toda esta campaña la consistencia de las tropas turcas para esta clase de defensa.

La plaza de Schoumla, rodeada de un grupo considerable de montañas en cuya falda se asienta, ceñida de atrincheramientos abaluartados con un desarrollo de dos leguas y situada en anfiteatro sucesivamente batido por los atrincheramientos que se escalonaban hasta la cresta de las alturas, hacia difícil el bloqueo é inútil un ataque á viva fuerza dirigido á la población; en cuanto al ataque regular era imposible á la sazón, por tener fuera de servicio la mitad del parque de sitio empleado en Brailoff y hallarse muy lejos el que se esperaba procedente de Kiew.

Fué, pues, necesario limitarse á dejar un cuerpo de observación que paralizase al de 40.000 hombres que reunía allí Hussein-Pachá, y hecho esto, el partido que pareció más natural fué el de tratar de rendir la plaza de Varna, contando con obtener su rendición y la de Silistria, que estrechaba el General Roth, para el 1.º de Setiembre.

Para esta época se esperaba la llegada del cuerpo de Stcherbatoff y de la guardia imperial, con cuyos refuerzos debía formalizarse el bloqueo de Schoumla y asegurado así los cuarteles de invierno entre el Danubio y el mar, y la base de operaciones, esperar á la siguiente campaña para avanzar después hácia Bourgas al otro lado de los Balkanes. El Emperador Nicolás dictó varias disposiciones en consonancia con este plan y pasó á esperar en Odessa la llegada de los refuerzos.

Mas la situación de Varna habia sido juzgada con ligereza. Colocada entre el lago de Dewna y el mar, y muy accidentado el terreno inmediato, el cerco de la plaza era bastante difícil, porque exigía la colocación de un cuerpo de ejército á la parte del Sur, el cual quedaba aislado del ejército principal y expuesto á ser atacado por todas las fuerzas del enemigo.

Los elementos reunidos para el sitio fueron ineficaces, y ni áun bastaron los refuerzos y material que más tarde llevó la escuadra para el objeto. Este primer error acarreo al príncipe Menschikoff multitud de dificultades, obligándole á dirigir el ataque por el lado del mar, donde tenia más recursos y el apoyo de la escuadra, pero también donde la resistencia del enemigo habia de ser mayor.

Por otra parte, los turcos consideraron con razón á Varna como el baluarte de la Rumelia y la llave del camino á Constantinopla, y en consecuencia el Capitán Pachá acudió á su defensa con cuanta tropa pudo reunir, llevando en su apoyo al Gran Visir, que se adelantó hasta Aidos para secundarle con las últimas reservas del imperio.

Tal era la situación cuando en 28 de Agosto se presentó el Emperador delante de Varna, comprendiendo la necesidad de reconcentrar allí toda su atención y esfuerzos.

Los calores excesivos del mes de Agosto en que el termó-

metro llegó á señalar 46° al sol, y la mala calidad de las aguas ocasionaron bajas de tal consideración, que el cuerpo de Stcherbatoff que acompañaba al Czar sólo sirvió para cubrir aquellas y el refuerzo llegado quedó por lo tanto reducido á los siete batallones de la guardia, que tuvieron necesidad de entrar en línea inmediatamente para proteger el sitio, y rechazaron por dos veces, á costa de grandes pérdidas, á las fuerzas del ejército enemigo, que en socorro de la plaza trageron Omer-Vrione y el Gran Visir.

Estas operaciones duraron todo el mes de Setiembre. En el combate del 18, mandado por el príncipe Eugenio de Wurtemberg en las líneas de contravalación, la falta de artillería, que se habia quedado retrasada en desfiladeros impracticables, y el haberse lanzado una brigada fuera de tiempo al asalto de los reductos enemigos, comprometieron el éxito que de la jornada se esperaba, y el resultado obtenido se limitó á contener al ejército de socorro y obligarle á permanecer á la defensiva en sus atrincheramientos.

Varna cedió al fin á los esfuerzos del ejército sitiador en vista de la impotencia del de socorro; y la bandera rusa ondeó sobre sus muros por primera vez desde la destrucción del Bajo imperio. Lo prematuro del invierno inmediato obligó al ejército á acantonarse en la derecha del Danubio en Varna, Provodi Kosludgi, Hirsova, etc., para esperar la campaña de invierno que el enemigo pudiese iniciar, lo que no hizo como era de esperar por las dificultades que los Balkanes ofrecen á cualquier ejército durante la mala estación; y los rusos aplazaron para el año siguiente de 1829, el paso de la cordillera para desembocar en las llanuras de Faki y Andrinópolis.

Al propio tiempo que se desarrollaban los sucesos reseñados en Bulgaria, el barón de Geismar en la Valaquia menor se apoderaba con su división de la plaza de Kalafat sobre el Danubio, ahuyentando á un enemigo superior apoyado por las guarniciones de Vidin, Giurgewo y Rouschouck.

Otra división rindió en Asia la importante plaza de Anapa; é igualmente la de Poti abrió sus puertas al General Esse.

El conde de Paskewitsch de Erivan traspuso los límites entre la Armenia turca y la Persia, y se apoderó por asalto, el 23 de Junio, de la fortaleza de Kars. Después, para abrirse camino directo á las provincias rusas de la Georgia, se dirigió hácia la fortaleza de Akhaltechik y llegó el 4 de Agosto sobre el Kura, encontrándose con el enemigo en fuerza de 50.000 hombres. Cubriendo entonces su movimiento con algunos batallones, hizo una marcha muy hábil de noche, por caminos difficilísimos, y cayó sobre los contrarios el 9 de Agosto; derrotólos y aprovechándose de esto, tomó por asalto el 15 la fortaleza citada. Seguidamente, y en el resto del mes de Agosto, se apoderó de Bagaced, Aschur y Ardagau, transmitiendo el pánico hasta los muros de Trebizonda.

Entre los contratiempos de esta campaña de 1828, para el ejército ruso, se señala el levantamiento del bloqueo de Silistria á que se vió obligado principalmente por las pérdidas de consideración que el calor, las aguas cenagosas, la falta de forrajes y el invierno prematuro le ocasionaron.

Habo que lamentar también la pérdida de dos batallones que aventurados imprudentemente en un reconocimiento, cayeron en una emboscada, y la de un reducto con seis piezas, que fué sorprendido durante la noche.

Las pérdidas totales en los diferentes cuerpos, llegaron á 20.000 hombres entre muertos, heridos é inutilizados.

Consistieron los trofeos en el número de 14 entre plazas y fuertes conquistados, 1.280 piezas, 400 banderas y 20.000 prisioneros.

En 1829 se confirió el mando en jefe del ejército ruso al General conde de Diebitsch. La campaña se inauguró restable-

ciendo los rusos el sitio de Silistria el 17 de Mayo, despues de rechazar al interior de la plaza con pérdidas, á un cuerpo turco y de apoderarse de las obras avanzadas. En el mismo dia se verificaba un combate entre las tropas del Gran Visir, que avanzaba desde Shoumla, y las del General Roth, que conducia su cuerpo de ejército desde el Danubio á los Balkanes, con el propósito de concentrarlo detrás del desfiladero de Dewna; formaban este cuerpo de ejército diferentes columnas, cuyas jornadas de marcha eran distintas y debian reunirse todas en Eski-Arnaullar, posicion intermedia entre Pravodi, Dewna y demás guarniciones rusas de la campaña anterior; este orden de marcha dió lugar á que el primer choque se verificase entre una columna rusa de 3000 hombres y un cuerpo enemigo muy superior, que causó á aquella grandes pérdidas; el General Roth que asistia al combate resistió, sin embargo, enérgicamente durante cuatro horas, y dió tiempo á la llegada de otra fuerte columna procedente de Dewna, la cual cayó sobre el flanco izquierdo de los turcos y les obligó á replegarse. Confiando entonces en que la guarnicion de Pravodi efectuaría una salida que cortase la retirada del enemigo, el General Bynden se lanzó en su persecucion con cuatro batallones, cuatro piezas y alguna caballeria; mas en el momento de tener aventurada la mitad de sus fuerzas y la artilleria en un desfiladero, el Gran Visir, reforzado por Halil-Pachá, envolvió á aquellas, y todos los esfuerzos de los dos batallones que habian quedado en reserva á la entrada del desfiladero fueron impotentes para evitar la derrota de la columna; estos mismos dos batallones de reserva fueron envueltos por los turcos, que pretendian se rindiesen á discrecion; pero en ésto ocurrió la llegada del General Lischin con refuerzos que, lanzados á la bayoneta sobre el flanco derecho del enemigo, lo desconcertaron y salvaron á los dos batallones próximos á perderse. La retirada de los turcos por el valle de Pravodi fué cortada entonces por una salida de aquella guarnicion, y el cuerpo del General Roth verificó la concentracion que se proponia en Eski-Arnaullar, quedando dueño del campo.

Las pérdidas en estos combates se calcularon en 2000 hombres por cada parte, y los dos generales turcos, el Gran Visir y Halil-Pachá fueron heridos.

La resistencia de Silistria puso de manifesto una vez más la idoneidad de los turcos para el combate á la defensiva: el ataque industrial se empezó agua-abajo de la plaza, apoyado por la escuadra, dirigiéndose otro ataque falso, por la parte de agua-arriba, contra un hornabeque que cubria un frente próximo al rio: este falso ataque se convirtió despues en definitivo desembocando desde la tercera paralela con siete zapas de frente contra el hornabeque y el frente sobre que se apoyaba. En la orilla izquierda y en las islas se establecieron baterias que batian de revés la mayor parte de las obras; y al mismo tiempo se atacaba por la mina, consiguiéndose hacer saltar 11 hornillos en la contraescarpa y escarpa, que produjeron en el recinto brechas tan anchas que las baterias de coronamiento del camino cubierto podian batir el interior de la plaza, á la par que enfilaban ó tomaban de revés los terraplenes de los frentes adyacentes. Las operaciones hubieron de suspenderse durante siete dias por causa de las inundaciones que sobrevinieron, y el asalto se aplazó en la esperanza de que el hambre y la falta de armonia entre los jefes turcos tragesen la rendicion de la plaza, que efectivamente ocurrió á las seis semanas de emprendido el sitio, en cuyo espacio de tiempo se contaron 27 dias de trincheira abierta y siete de inundaciones. La plaza se opuso á la marcha de las zapas con salidas continuas y al ataque subterráneo con la contramina, haciendo saltar hornillos contra los trabajos del sitiador en el glácis y la contraescarpa.

En la noche del 3 al 4 de Junio verificó, á la luz de la luna, una salida en varias columnas que envolvieron la tercera para-

lela y se lanzaron sobre la segunda; pero el sitiador, prevenido de antemano, pudo rechazarla, con un fuego nutrido de fusil á pié firme y una carga á la bayoneta dada por tropas preparadas para el caso, que tenian sus armas descargadas.

La rendicion de Silistria se verificó el 30 de Junio, cayendo en poder de los rusos todo el material que habia en la plaza.

No pueden dejar de citarse aqui los nombres de los Generales Schildern y Berg, oficiales de ingenieros distinguidos que dirigieron los ataques del sitio, del cual fué jefe superior el General Krassovski.

B. C. (Se continuará.)

Una tristísima ocurrencia ha cubierto de luto á la ciudad de Guadalajara y conmovido profundamente á todo el Cuerpo de Ingenieros.

En la tarde del 23 de Abril, seis Alféreces alumnos de tercer año de nuestra Academia, daban reunidos un paseo á caballo, como práctica de equitacion, y al atravesar por un vado del rio Henares, uno de ellos, D. Luis Alvarez Builla, cayó del caballo y fué arrastrado por la corriente. Al observarlo otro de los que no habian dejado aún la orilla, D. Jorge Porrúa Moreno, desoyendo las exhortaciones que se le hicieron é impulsado sólo por sus generosos sentimientos, se arrojó al rio para salvar á su compañero; pero despues de inútiles esfuerzos fué arrastrado tambien y perecieron ambos, sumergidos, segun se supone, en alguna hoya existente en el lecho del rio.

Haciéndonos eco de todo el personal del Cuerpo, no podemos ménos de consignar nuestro profundo pesar por tan terrible desgracia, de que han sido víctimas dos aprovechados y simpáticos jóvenes que en el año próximo hubieran terminado sus estudios y tomado un puesto entre no-otros como queridos compañeros.

Al dar á sus afligidas familias nuestro sentido pésame, lamentamos tambien que si aquellos jóvenes llenos de esperanzas habian de tener muerte súbita y violenta, no la hubiesen encontrado al ménos espada en mano, y combatiendo á enemigos extranjeros.

Mas no sólo sobre el campo de batalla se sucumbe con gloria, y la muerte de Porrúa Moreno fué la de un héroe. ¡Honor á su memoria! ¡Descanse en paz su alma noble y la de su infortunado compañero!

CRÓNICA.

En la Universidad de Oxford se han construido nuevos edificios dedicados á los estudios científicos, y en ellos se ha hecho aplicacion de un nuevo método para mantener seco el aire de una habitacion consagrada especialmente á las experiencias sobre la electricidad de alta tension.

El aparato se compone de un cilindro de cobre calentado, sobre el que se arrolla en lazada, una cinta sin fin, de franela; en el interior del cilindro hay varias luces de gas constantemente encendidas, lo que dá á la franela, á su paso por el cilindro, un calor considerable. El vapor de agua que abandona la cinta es arrastrado por la corriente de aire que alimenta las luces de gas. La franela seca y fria al atravesar la atmósfera de la sala, absorbe la humedad del aire, que abandona luego al rozar con el cilindro. Así se mantiene el aire en un estado de sequedad que constituye un aislamiento perfecto, el cual satisface á todas las exigencias de los profesores de física.

En la última reunion de la asociacion de los ingenieros de caminos de hierro alemanes, que se celebró en Constanza á fines de Junio del año último, el consejero Mr. Funck hizo algunas observaciones muy interesantes acerca de la duracion de las maderas impregnadas de varias sustancias, que creemos conveniente dar á conocer á nuestros lectores.

De las experiencias emprendidas, unas en la línea de Colonia á Vinden y otras en la de Hannover, resulta que el reemplazo de las traviesas sólo ha habido necesidad de hacerlo en las siguientes proporciones y condiciones de aquellas:

31 por 100 al cabo de 21 años de servicio, en traviesas de pino inyectadas de cloruro de zinc.

46 por 100 al fin de 22 años de servicio, en traviesas de roble inyectadas de creosota.

49 por 100 al cabo de 17 años, en las de encina no inyectada.

20,7 por 100 despues del mismo tiempo, en traviesas de encina inyectadas de cloruro de zinc.

En todas partes donde se han hecho estas observaciones las condiciones eran de las más favorables, es decir, que la vía estaba construida con materiales de primera clase.

Pedazos de madera arrancados sin escogerlos, de traviesas que despues de los plazos arriba indicados se reconocieron como buenas para el servicio, presentaron secciones perfectamente sanas.

Como complemento de estos brillantes resultados obtenidos sobre los caminos alemanes, no parece inútil citar las observaciones que se han hecho en una línea austriaca (Kaiser Ferdinand's á Nord Bahn.)

El reemplazo de las traviesas se ha hecho en las siguientes condiciones:

74,48 por 100 despues de 19 años de servicio, en las traviesas de encina no inyectada.

3,29 por 100 al cabo de 7 años de servicio, para traviesas de encina inyectadas de cloruro de zinc.

0,09 por 100 al cabo de 6 años, en las traviesas de encina impregnada de brea creosotada.

4,46 por 100 al cabo de 7 años, en las de pino impregnado de cloruro de zinc.

Las traviesas de pino impregnado de que se trata aquí, fueron colocadas en 1869 sobre las vías de estacion de la línea moravo-silesia. Desde 1869 y 1870 no se emplean sobre la línea del Norte (Kaiser Ferdinand's, sinó traviesas de encina impregnadas con anterioridad, bien de cloruro de zinc ó de brea creosotada.

Acaban de hacerse varias experiencias en Chatam con la luz eléctrica instalada á bordo de la fragata *Alexandra*, habiéndose obtenido pronto y excelentes resultados: un poderoso haz luminoso se ha proyectado á una distancia de muchas millas, con fulgor suficiente para conocer la aproximacion de un barco enemigo ó la posición de rocas peligrosas ó escollos.

Hasta ahora el *Alexandra* es el único barco inglés que posee aparatos fijos para la produccion de luz eléctrica; pero dentro de poco otros varios barcos de guerra tendrán tambien los aparatos más modernos, aprovechando el que de dia en dia se perfecciona más este sistema de iluminación.

Citemos como compensacion á estas aplicaciones guerreras y marinas de la luz eléctrica, otros experimentos encaminados al perfeccionamiento del mismo alumbrado para poblaciones y salones, atentamente estudiado hoy en América y en Europa. Hace pocos dias ha verificado Mr. Jablochhoff en los almacenes del Louvre (Paris) algunos ensayos de este género, cuyo buen éxito se atribuye al empleo de corrientes alternativas de la máquina magneto-eléctrica de la compañía *l'Alliance*, en cuyo circuito central tuvo aquel la ingeniosa idea de introducir el hilo interior de una serie de bobinas de induccion, haciendo pasar la chispa de induccion por una lámina de *kaolin* colocada entre las dos extremidades del hilo exterior de cada bobina. Dicha lámina interpuesta llega á tomar la temperatura del rojo y se volatiliza, por lo que hay que reemplazarla con frecuencia.

La luz obtenida es muy poderosa y poco fatigosa para la vista,

sin que se produzcan las intermitencias y oscilaciones que hay en la que resulta por el método ordinario.

Acaba de hacerse con buen éxito el ensayo de una nueva ametralladora construida segun los planos de Mr. Gatling. Los cinco cañones de que se compone están encajados en una plancha de bronce, y el mango de la manivela dispuesto de una manera tal que produce una rotacion muy rápida y muy regular. En el modo de presentar la carga tambien se ha introducido un perfeccionamiento notable. El recipiente en que vá encerrada contiene 40 cartuchos y puede ser sacado de su sitio y vuelto á él por un movimiento muy sencillo y casi imperceptible. En las experiencias de que se trata se han lanzado 80 proyectiles en trece segundos, y el inventor asegura que es posible tirar 300 por minuto. El peso de la máquina es de 44 kilogramos y su afuste parecido al de una pieza de campaña de corto calibre: vá acompañada de un tripode, sobre el cual puede montarse la ametralladora cuando haya necesidad de apuntar lateralmente y en ángulo muy pronunciado, ó cuando sea indispensable cambiar rápidamente la direccion del tiro.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

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

Grad.	Clase del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejer-	Cuer-		
	cito.	po.		

ASCENSOS EN EL EJÉRCITO.

A Comandantes.

C.º D. José Marbá y Mayer, en recompensa del mérito contraído con su obra titulada *Traction en vías férreas*. Real orden 23 Ab.

GRADOS EN EL EJÉRCITO.

De Coronel.

T. C. C.º D. Federico Vazquez y Landa, en permuta de la encomienda de Isabel la Católica, que se le concedió en 6 de Agosto de 1876. Real orden 19 Ab.

De Teniente Coronel.

C.º D. Ricardo Mir y Febrer, por los servicios prestados en su destino durante la última guerra civil carlista. Real orden 20 Ab.

CONDECORACIONES.

Pasadores en la Medalla de la Guerra Civil de 1873 y 1874.

- C.º Sr. D. Antonio Oheli y Gimenez, los de Valencia y Cartagena. Orden de 19 Ab.
- C.º Sr. D. Federico Alameda, los de Irún, San Márcos y San Marcial. Orden de 26 Ab.
- C.º Sr. D. Rafael Pallette y Puyol, el de Velavieta.
- C.º Sr. D. Miguel Navarro y Ascarza, el de Cartagena. Orden de 19 Ab.
- C.º Sr. D. Luis Castro y Diaz, el de Sevilla.
- C.º Sr. D. José Pera y Roig, el de Velavieta.
- C.º T. C. Sr. D. Enrique Manchon y Romero, el de id.
- C.º T. C. Sr. D. Fernando Alameda y Liancourt, los de Velavieta y Muru. Orden de 26 Ab.
- C.º T. C. Sr. D. Manuel Jácome y Bejarano, los de Sevilla y Cartagena.
- C.º T. C. Sr. D. Manuel Pujol y Olives, el de Cartagena. Orden de 19 Ab.
- C.º T. C. Sr. D. Buenaventura Guzman y Prats, el de Valencia.

Grad.	Clase del Ejer. Cuerpo.	NOMBRES.	Fecha.	Grad.	Clase del Ejer. Cuerpo.	NOMBRES.	Fecha.
C. ¹	T. C.	Sr. D. Santiago Moreno y Tovillas, el de Valencia.	Orden de 19 Ab.	C.*	C.*	D. José Castro y Zea, el de Muru. . . .	Orden de 19 Ab.
	T. C.	D. Juan Terrer y Leonés, el de Cartagena.		C.*	C.*	D. José Herreros de Tejada, el de id. . .	
C. ¹	C.*	Sr. D. Eduardo Mariategui y Martin, los de Irún, San Márcos y San Marcial.		T. C.	C.*	D. Ernesto Peralta y Maroto, el de id. . .	
C. ¹	C.*	Sr. D. Eduardo Danis y Lapuente, los id. id.		C.*	C.*	D. Emilio Hernaez y Palacios, el de Cartagena.	
C. ¹	T. C.	C.* Sr. D. Lope Blanco y Cela, el de Muru.		T. C.	C.*	D. Manuel Pano y Ruata, el de id.	
C. ¹	T. C.	C.* Sr. D. Estanislao Urquiza y Páscoa, el de Sevilla.		T. C.	C.*	D. Antonio Ortiz y Puertas, el de Muru.	
T. C.	C.*	D. Tomás Clavijo y Castillo, el de Velavieta.		C.*	C.*	D. Vicente Mezquita y Paus, los de Cartagena, Valencia, Irún, San Márcos y San Marcial.	
	C.*	D. Gregorio Codecido y Verdú, el de Cartagena.		C.*	C.*	D. Secundino Pajares y la Roca, el de Velavieta.	
T. C.	C.*	D. Manuel Argüelles y Frera, el de id.		C.*	C.*	D. Victorino Domenech y Vaamonde, el de Sevilla.	
C. ¹	C.*	Sr. D. Angel Alloza y Agut, los de Sevilla y Cartagena.		C.*	C.*	D. Ricardo Seco y Betini, el de Cartagena.	
C. ¹	C.*	Sr. D. Máximo Alvarez Arenas, el de Muru.	C.*	C.*	D. Joaquin de la Llave y García, los de Puente de Guardiola y Castellar del Nuch.		
T. C.	C.*	D. Salvador Mundet y Guerendiain, el de Sevilla.	C.*	C.*	D. Florencio Limeses y Castro, el de Cartagena.		
T. C.	C.*	D. Fulgencio Coll y Tord, el de Cartagena.	C.*	C.*	D. José Gonzalez Alberdi, el de Velavieta.		
C. ¹	T. C.	C.* Sr. D. Antonio Ripoll y Palou, los de Velavieta, Muru, Irún, San Márcos y San Marcial.	C.*	C.*	D. Juan Lizaur y Paul, el de id.		
T. C.	C.*	D. Manuel Bringas y Martinez, los de Velavieta y Muru.	T. C.	C.*	D. Manuel Cano y Leon, los de Cartagena, Puente de Guardiola y Castellar del Nuch.		
C.*	C.*	D. Pedro Pedraza y Cabrera, el de Cartagena.	C.*	C.*	D. Rafael Aguirre y Cavieces, los de Muru, Irún, San Márcos y San Marcial.		
C.*	C.*	D. Francisco Perez de los Cobos, el de id.	C.*	C.*	D. Miguel Lopez Lozano, el de Muru. . .		
T. C.	C.*	D. Felipe Miquel y Bassols, el de Velavieta.	C.*	C.*	D. Ramon Alfaro y Zarabozo, el de Irún.		
	T. C.	D. Francisco Castro y Ponte, los de Sevilla y Velavieta.	C.*	C.*	D. Ramon Arizcun é Iturralde, el de Guetária		
T. C.	C.*	D. Juan García de la Lastra, el de Cartagena.	VARIACIONES DE DESTINOS.				
	C.*	D. Joaquin Raventos y Modolell, el de id.	C. ¹	C.*	Sr. D. Eduardo Labaig y Leonés, á la Comandancia General Subinspeccion de Castilla la Nueva.	Orden de 17 Ab.	
T. C.	C.*	D. José San Gil y Villanueva, el de Velavieta.	C. ¹	C.*	Sr. D. Gabriel Lobarinas y Lorenzo, á Comandante de la plaza del Ferrol. . .		
T. C.	C.*	D. Márcos Cobo y Casino, el de Guetária.	T. C.	D. Juan Terrer y Leonés, á id. de la de Cartagena.	C.*	D. José Montero y Rodriguez, á id. de la de la Coruña.	
C. ¹	C.*	Sr. D. César Saenz y Torres, el de Sevilla.	C. ¹	C.*	Sr. D. Francisco Roldan y Vizcaino, á Jefe del Detall de la Comandancia del Ferrol.	Real orden 19 Ab.	
T. C.	C.*	D. Federico Castro y Zea, el de Muru.	C.*	C.*	D. Juan Reyes y Rich, continuará de profesor en la Academia del Cuerpo no obstante su ascenso.		
C.*	C.*	D. Aurelio Alcon y Diaz, el de Velavieta.	C.*	C.*	D. Carlos Vila y Lara, á Jefe del Detall de la Comandancia de Sevilla.		
T. C.	C.*	D. Francisco Arias y Kalbermatten, el de Muru.	LICENCIA.				
T. C.	C.*	D. José Suarez de la Vega, el de Velavieta.	B.*	Sr. D. Nicolás Cheli y Jimenez, dos meses por enfermo para Madrid.	Real orden 27 Ab.		
C. ¹	C.*	Sr. D. Julio Bailo y Ferrer, los de Cartagena, Irún, San Márcos y San Marcial.	ACADEMIA.				
T. C.	C.*	D. Enrique Escriu y Folch, el de Muru.	BAJAS.				
	C.*	D. José Gomez y Mañez, el de Cartagena.	Alf. Alumno.	D. Leoncio Bory de la Cruz, separado de la Academia á solicitud propia.	17 Ab.		
C.*	C.*	D. Vicente Cebollino y Revest, el de id.	Alumno.	D. Alfredo Escario y Herrera Davila, id. id.	24 Ab.		
C.*	C.*	D. Juan Borrés y Segarra, el de Sevilla.	EMPLEADOS SUBALTERNOS.				
T. C.	C.*	D. Ramon Taix y Fábregas, el de Velavieta.	CONDECORACIONES.				
T. C.	C.*	D. Victor Hernandez y Fernandez, el de id.	Maestro 1.º cl.. . . .	D. Pedro Peña Nicolau, cruz blanca del Mérito Militar, por sus trabajos en el levantamiento del plano de Mallorca.	13 Ab.		
C.*	C.*	D. Salvador Perez y Perez, los de Cartagena, Puente de Guardiola y Castellar del Nuch.	MADRID.—1877.				
C. ¹	C.*	Sr. D. Luis Urzaiz y de la Cuesta, los de Valencia y Cartagena.	IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.				
	C.*	D. Cástor Ami y Abadía, el de Cartagena.					
C.*	C.*	D. José Abeilhe y Rivera, el de id.					
C.*	C.*	D. Lorenzo Gallegos y Carranza, el de idem.					
	C.*	D. Manuel Luxán y García, el de id.					
C.*	C.*	D. Antonio Pelaez y Campomanes, el de Velavieta.					
C.*	C.*	D. Policarpo Castro y Duban, los de Sevilla y Cartagena.					