

# MEMORIAL

DE

# INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLII.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO IV.  
~~~~~

NÚM. IX.

1.º DE MAYO DE 1887.

## SUMARIO.

*Los ingenieros en la direccion de comunicaciones militares*, por F. G. de los R. (continuacion).=*Algunas noticias sobre Mindanao* (continuacion).=*Nuevos explosivos*.=*Crónica*.=*Bibliografía*.

(Se acompaña el pliego tercero de *La aerostacion militar*.)

~~~~~  
MADRID  
EN LA IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1887

## CONDICIONES DE LA PUBLICACION.

Se publica en Madrid los días 1.º y 15 de cada mes, y dentro del año reparte veinticuatro ó más pliegos de 16 páginas, en que se insertan memorias facultativas ú otros escritos de utilidad, con sus correspondientes láminas.

*Precio de suscripcion 12 pesetas al año en España y Portugal, y 15 en las provincias de ultramar, y en otras naciones.*

Se suscribe en Madrid, en la administracion, calle de la Reina Mercedes, palacio de San Juan, y en provincias, en las comandancias de ingenieros.

### ADVERTENCIAS.

En este periódico se dará una noticia bibliográfica de aquellas obras ó publicaciones cuyos autores ó editores nos remitan *dos ejemplares*, uno de los cuales ingresará en la biblioteca del museo de ingenieros. Cuando se reciba un solo ejemplar se hará constar únicamente su ingreso en dicha biblioteca.

Los autores de los artículos firmados, responden de lo que en ellos se diga.

Se ruega á los señores suscritores que dirijan sus reclamaciones á la administracion en el más breve plazo posible, y que avisen con tiempo sus cambios de domicilio.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO

A LOS PRECIOS QUE SE EXPRESAN.

|                                                                                                                                                                                           | Pesetas. |                                                                                                                                                           | Pesetas. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ALMIRANTE: <i>Bibliografía militar de España.</i> —1 vol., 4.º mayor. . . . .                                                                                                             | 20       | reunir las viviendas para que sean salubres.—1 vol., 8.º . . . . .                                                                                        | 2        |
| ALMIRANTE: <i>Diccionario militar.</i> —Id.                                                                                                                                               | 25       | MARTÍN DEL YERRO: <i>Cartera de campaña del ingeniero militar de ferrocarriles.</i> —1 vol., 8.º, con láminas.—7 pesetas, y fuera de Madrid.              | 8        |
| ALMIRANTE: <i>Guía del oficial en campaña.</i> —5.ª edicion.—1 vol., 4.º . . . .                                                                                                          | 10       | MARVÁ: <i>Proyecto de puente metálico portátil para carreteras y vías férreas.</i> —1 vol.—4.º con 8 láminas. . .                                         | 5        |
| APARICI: <i>Instrucción para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y establecimientos militares.</i> —Obra declarada de texto para el ejército.—1 vol., 4.º y atlas fól. | 12,50    | MARVÁ: <i>Traccion en vías férreas.</i> —2 tomos 4.º y atlas fól. . . . .                                                                                 | 30       |
| APARICI: <i>Manual completo del zapador-bombero, ó lecciones teórico-prácticas para la extincion de los incendios.</i> —1 vol., 8.º . . . . .                                             | 5        | MORENO: <i>Pararayos.</i> —1 vol., 4.º, con láminas. . . . .                                                                                              | 5        |
| ARGÜELLES: <i>Guía del zapador en campaña.</i> —1 vol., 8.º, y atlas. . . . .                                                                                                             | 11       | RODRIGUEZ DURÁN: <i>Las dinamitas y sus aplicaciones á la industria y á la guerra.</i> —1 vol., 4.º . . . . .                                             | 6        |
| BRINGAS: <i>Tratado de telegrafía, con aplicacion á servicios militares.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                                               | 14       | SOROA Y FERNANDEZ DE LA SOMERA: <i>Lecciones de fortificacion.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                         | 17       |
| LA LLAVE Y GARCÍA: <i>Balística abreviada. Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolucion de los problemas de tiro.</i> —1 vol., 4.º, con lámina. . . . .              | 3        | VIDAL Y RUA: <i>Aplicacion del cálculo diferencial á la teoría de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                               | 6,60     |
| LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcccion.</i> —Condiciones que deben                                                                                                                |          | VIDAL: <i>Aplicaciones geométricas del cálculo integral á la rectificacion de líneas, cuadratura de superficies y cubatura de sólidos</i> —1 vol. . . . . | 3,25     |

## MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—1.º DE MAYO DE 1887.

SUMARIO. — *Los ingenieros en la direccion de comunicaciones militares*, por F. G. de los R. (continuacion). — *Algunas noticias sobre Mindanao* (continuacion). — *Nuevos explosivos*. — *Crónica*. — *Bibliografía*.

## LOS INGENIEROS

EN LA

DIRECCION DE COMUNICACIONES MILITARES.

(Continuacion.)

**S**e comprende por lo dicho, que para el empleo eficaz en campaña de las vías férreas, es indispensable la intervencion del cuerpo militar, único apto para el asunto, y que éste en la direccion de comunicaciones debe tener recopilados todos los datos sobre aquéllas, y formados los trabajos que hayan de utilizar los jefes y oficiales de ingenieros que en campaña tengan el cometido de hacer marchar las fuerzas del ejército y el material correspondiente por los ferrocarriles: deberá conocer las obras de fabrica y medios para destruirlas ó repararlas, desvíos de la vía que puedan hacerse, relacion con las demás, así férreas como ordinarias, para combinar los movimientos de las tropas; todo lo que se refiera al estado de resistencia de las obras de fábrica de los caminos ordinarios que hubiera que utilizar, y medios de subvenir á su reparacion ó sustitucion por obras improvisadas ó estudiadas, para llenar los fines dichos. Insistimos sobre esto para deslindar atribuciones y no invadir las de otras corporaciones que tienen su mision especial, por lo mis-

mo que en la que está reservada á los ingenieros militares, tampoco comprendemos intervencion extraña.

De propósito nos hemos detenido en las vías férreas, por ser las que satisfacen mejor á la rápida concentracion de las diversas fuerzas que constituyen el ejército ántes y despues de empezar una guerra, y en los movimientos insurreccionales de más ó ménos duracion é importancia, sin que por esto dejemos de hacernos cargo de los demás medios de comunicacion.

Entre estos tenemos que contar las vías fluviales y deben estudiarse por consiguiente las condiciones de los rios y canales.

Los primeros tienen que ser considerados, más que como vías navegables, como obstáculos al movimiento que pueda verificarse por los caminos ordinarios y vías férreas, si faltásen los puentes sobre ellos construidos. Estos, como ya indicamos, en las vías férreas son en mayor número y de mayor importancia, y por lo tanto, agua arriba y abajo de su emplazamiento, es menester que se conozcan en alguna extension, las circunstancias especiales del rio, en cada una de sus márgenes, relativas al terreno que atraviesa, puentes establecidos y sus circunstancias y caminos que á ellos conducen, vados, altas y bajas aguas, para deducir y estudiar el modo de destruir las obras ó de reformarlas é improvisarlas, segun con-

venga, ó para construir nuevas vías férreas ú ordinarias.

Con estos estudios y mucho más ampliados respecto de los rios de primer órden, se podrán hacer todos los necesarios para utilizar el material reglamentario de puentes, á cargo del regimiento de pontoneros, cuando llegue á ser necesario su empleo, para no dar lugar á que esto suceda sin un conocimiento anterior de datos muy importantes.

De los medios de comunicacion relativos á la trasmision de órdenes consideraremos primero el uso de las palomas mensajeras, para el cual debe el cuerpo de ingenieros estudiar la situacion, establecimiento y construccion de palomares donde convengan, para multiplicar las palomas, y pará proporcionar con ciertas condiciones á los particulares que lo soliciten, buenos ejemplares, elegidos entre los que tengan mejores antecedentes de raza y de éxito en las experiencias verificadas, con objeto de desarrollar esta aficion, á cambio de utilizarla cuando convenga.

Más poderoso medio de comunicacion del pensamiento es la telegrafia de todas clases, para cuyo sercicio existe un batallon especial, que debe tener tambien á su cargo la aerostacion.

Hay tambien otro dedicado al servicio de ferrocarriles, y un regimiento de pontoneros, los cuales tienen sus reservas especiales afectas á la direccion de comunicaciones militares.

Esto es, en nuestro modo de ver, una razon poderosa para fijar más el concepto de lo que han de ser los ingenieros del ejército en dicha direccion, pues dichas fuerzas activas y sus reservas, utilizando los trabajos de dicha dependencia, serán su mejor complemento.

Recordémos á este propósito que en todos los Estados, la fuerza militar tiende más bien á crecer que á disminuir, y que exigiendo sacrificios inmensos el sostenimiento de los ejércitos permanentes, los gobiernos desean tener sus reservas orga-

nizadas del mejor modo posible, y situadas convenientemente para poderlas poner pronto en pié de guerra. Hay más, la idea de la subdivision del trabajo, y de las especialidades de que nos hemos hecho cargo al ocuparnos de las entidades científico-militares que constituyen los cuerpos especiales, ha tenido que trascender y extenderse á todas las armas y á todos los individuos que las constituyen, y no es posible hoy como ántes sacar un soldado de la reserva general para hacerle servir en un cuerpo especial. Así se ha comprendido al establecer que cada arma ó instituto con tropas, tenga su reserva especial de forma que los individuos en los doce años que dura el servicio, lo han de prestar en un mismo cuerpo, para que sea utilizado cada uno del mejor modo posible en las operaciones de la guerra.

Si esto es conveniente en las armas generales, lo es mucho más en las especiales, y de éstas en las tropas de ingenieros, por no ser posible sustituir en ellas á los hombres de oficio con los que no lo son, y á todos ellos, si como debe ser han recibido la instruccion especial por continuos y variados trabajos de escuelas prácticas. Pero aún dentro del organismo general de las tropas de ingenieros hay especialidades que no es posible sustituir por lo peculiar de su cometido; y en este caso se encuentran las pertenecientes á el regimiento de pontoneros, batallones de ferrocarriles y télégrafos, y brigada topográfica.

Serían ineficaces los medios que proporcionára la direccion de comunicaciones militares, por ordenados y completos que fuesen, si al entregarlos á los jefes y oficiales del cuerpo, para utilizarlos en campaña, no tuvieran éstos tropas activas y de reserva que secundáran sus disposiciones y les permitieran utilizar aquellos medios con oportunidad y acierto; y por esto hemos dicho que tales tropas son el complemento de la referida dependencia.

Citarémos como ejemplo de ello las vías

férreas, cuyo mejor servicio, seguridad y facilidad de explotación, consiste principalmente en que cada empleado ú operario sea destinado y no salga de su cometido especial, y en las que tan fatales consecuencias trae el carecer en cada caso del personal conveniente. Si esto sucede en tiempo de paz, al pasar al de guerra la organización y modo de hacerse el servicio no sólo deben continuar sin alteración, sino fortificarse y mejorarse en lo posible, por los interesantes y patrióticos intereses que han de ponerse en salvo, y el único medio, es que todos los empleados y agentes de las compañías de ferrocarriles sujetos al servicio activo ó de reserva, formen parte de las tropas activas y de las reservas especiales del cuerpo de ingenieros, pues de lo contrario el Estado se vería privado del poderoso auxilio de las vías férreas cuando más necesitado esté de ellas.

El personal facultativo de las empresas y el del cuerpo de ingenieros del ejército serían impotentes si no contásemos con el subalterno, por más elementos y datos que por aquéllas y por la dirección de comunicaciones se les suministráran. Para que este grave perjuicio no tenga lugar, es indispensable se lleve á efecto inmediatamente lo que dispone el artículo 19 del real decreto de 15 de diciembre de 1884, para la organización de las tropas de ingenieros (1), ingresando los individuos á que se refiere en las reservas especiales del mismo.

Para que esto pueda tener lugar, dispo-

(1) Artículo 19.—Sin perjuicio del mayor desarrollo que puedan recibir en su día estos servicios, y á fin de que cuenten desde luego con abundante personal de reserva en el momento de una declaración de guerra, todos los empleados y trabajadores de las vías férreas del país que pertenezcan á las reservas del ejército y deban por consiguiente acudir á las filas, pasarán á depender del batallón de ferrocarriles para organizar con ellos y con las propias de éste, nuevas unidades ó compañías del mismo al pie de guerra.

ne el artículo 31 del referido real decreto, que «Habrà de tener siempre noticia exacta y circunstanciada de todos los empleados en las vías férreas y telegráficas, con obligación de acudir á las filas caso de movilizarse el ejército, como de los destinos que desempeñen en aquéllas, para que desde luego pasen á servir á las compañías de ferrocarriles y telégrafos militares, que se organizarán con éstos y con el personal procedente de los batallones respectivos.»

Pero nos parece que tratando de tener previstas las contingencias que puedan surgir, y considerando lo que debe hacerse en tiempo de paz para lograrlo del mejor modo, sería conveniente que fuesen bajas desde luego en los batallones de reserva y depósito en que sirven, y altas en las reservas especiales afectas á la dirección de comunicaciones.

Dice el artículo 32: «El teniente coronel, comandante y dos de los capitanes que figuran en la plantilla de la dirección de comunicaciones, serán los encargados de llevar los registros y documentación relativos á los contingentes de primera y segunda reserva de todas las fuerzas que se recluten, sin sujeción á zonas determinadas, conforme á las disposiciones reglamentarias que oportunamente se dicten.»

Comprendemos que por no gravar el presupuesto se haya encargado á una parte de tan limitado personal un doble servicio, puesto que además de lo que por dicho artículo le incumbe ha de ocuparse en todos los variados trabajos encomendados á la dirección de que forman parte; pero se comprende por lo dicho que las reservas especiales han de llegar á tener una fuerza bastante mayor que la de los regimientos de zapadores-minadores, y que sería muy conveniente el aumento de jefes para que cada especialidad tuviese los suyos peculiares con cuatro capitanes. Estos podrían recorrer sus zonas y conocer personalmente las condiciones de los in-

dividuos y puntos donde prestaban sus servicios, cosa muy conveniente en todas las especialidades y principalmente en la de ferrocarriles. Siguiendo formando parte de la direccion de comunicaciones, serían de mucho provecho las excursiones que hicieran, no sólo para ver el personal á sus órdenes perteneciente á las reservas especiales, sinó por los datos que adquirirían sobre el terreno, muy útiles para los trabajos de aquella direccion.

Acaso parecerá excesivo el personal que indicamos, pero ha de considerarse que dichos capitanes lo serían de las compañías que con arreglo al artículo 31 deben organizarse, y si se compara con lo que tiene lugar en las armas generales, cuyos cuadros de reserva tienen todos los jefes y oficiales necesarios, sin que presten el doble servicio que el indicado para los de ingenieros, y la conveniencia de que éstos conozcan su especial personal de tropa, se comprenderá cuán reproductivo podría ser el gasto del indicado aumento de oficialidad.

Escribimos en una época muy próxima al real decreto citado, y en prevision de acontecimientos que no sabemos cuándo podrán ocurrir. Si éstos tuvieran lugar dentro de diez ó doce años, y bajo la actual organizacion, claro es que el regimiento de pontoneros, los batallones de ferrocarriles y telégrafos y las secciones de obreros, en sus sucesivos licenciamientos irían suministrando contingentes para surtirse y poderse poner en pié de guerra, y para darlo tambien para las reservas especiales, y que formándose éstas de individuos que hubieran servido en tropas de ingenieros tres años, tendrían otras condiciones, y entre ellas la de seguir perteneciendo al cuerpo desde su entrada en el servicio; pero como es posible ocurra un conflicto ántes de aquel número de años, no se puede pensar sin temor en la confusion y trastorno que se producirán en la época de movilizacion, al tener que aumentar la oficialidad y clases de los

cuerpos de reserva, y al mismo tiempo admitir en ellos masas de hombres que no se conocen y que no pueden ser escogidos en aquellos momentos, si no se tiene noticia anterior de ellos.

Para evitar males semejantes, hemos propuesto tambien la separacion de especialidades en las reservas efectas á la direccion, y que tengan su dotacion de oficiales completa, ó por lo ménos de capitanes; añadiendo ahora que debiera suceder lo mismo en el regimiento de pontoneros, donde la oficialidad de reserva, además de ocuparse de conocer y vigilar al personal de tropa, se ocuparía del estudio de los rios principales de España y de los puentes establecidos en ellos, estudio cuya necesidad no hay para qué ponderar.

En resúmen, el personal de ingenieros en la direccion, lo consideramos compuesto en tiempo de paz de dos partes. Una de individuos que no tienen otro cometido que los trabajos de la direccion; y la otra, de el de las reservas especiales que hasta ponerlas sobre las armas debe auxiliar á aquélla; quedando sólo el primero en el punto de residencia para facilitar todos los datos, estudios, proyectos, etc., al personal que se nombra para campaña, sobre cuyo punto nada proponemos, pero del cual formarán parte el de reserva, práctico en los estudios y conecedor de lo que puede darle la direccion de comunicaciones, como tambien del personal subalterno de que debe disponer.

Fijado ya el verdadero concepto de lo que los ingenieros del ejército han de estudiar en la direccion de comunicaciones, en relacion con el programa que constituye su profesion, y demostrado que para llevar á la práctica la aplicacion de estos trabajos, es de absoluta necesidad tener tropas activas, y reservas organizadas pertenecientes al cuerpo en que se utilicen las aptitudes de todos los soldados en sus diversas especialidades, segun el espíritu

del preámbulo del real decreto de 15 de diciembre de 1884, consideraremos ahora lo que ha podido hacerse hasta la fecha y lo que en nuestro concepto debe seguir ejecutándose.

(Se continuará.)

F. G. DE LOS R.

## ALGUNAS NOTICIAS SOBRE MINDANAO.

(Continuacion.)

**E**N vista del mal estado de la nacion por aquella época y temeroso el gobernador Fajardo, que había reemplazado á Corcuera, de no tener fuerza en Manila para resistir ataques de los europeos, hizo paces con los moros, primero con los de Mindanao, y despues con el sultan de Joló. Se demolieron las fortificaciones allí establecidas y se retiraron las guarniciones para concentrar las fuerzas disponibles en Zamboanga; lo que se ejecutó con rapidez y sirvió para la defensa de este último punto, que por tres veces seguidas, pero siempre con mal éxito, atacaron los holandeses.

Los joloanos en seguida dispusieron nuevas expediciones contra las Visayas, las cuales fueron destruidas por las fuerzas navales enviadas de Zamboanga, que hicieron despues á su regreso una excursion con buen éxito al Nordeste de Borneo.

Los moros de Mindanao no fueron más escrupulosos que los de Joló en el cumplimiento de sus tratados, y asesinaron á dos PP. jesuitas y á un capitan que los acompañaba: el gobernador de Zamboanga Esteybar, indignado de tanta osadía, reunió todos sus recursos de combate y logró con ellos, en 1658, destruir los pueblos y escuadrillas del sultan de Buhayen, habiendo destrozado ántes fuerzas navales holandesas muy superiores, que casualmente encontró en su camino.

No bastaban estos esfuerzos á contener el ímpetu de los ataques que los moros, unidos todos entre sí, dirigían contra las diversas islas del archipiélago; y vino á agravar más la situacion de aquella época, las pretensiones del pirata chino Koseng, quien despues de haber quitado á los holandeses la isla Her-

mosa, dirigió sus miras sobre Filipinas. El gobernador Manrique de Lara, al prepararse para la defensa de Manila, se vió obligado á retirar las tropas de la plaza de Zamboanga, de la Sabanilla y de Calamianes; quedando así otra vez abandonadas en 1662 y expuestas á los ataques de los mahometanos todas las posesiones del Sur, con tantas penalidades y trabajos conquistadas.

La falta de un plan general de operaciones que regularizara la guerra despues de las campañas de Corcuera, la dejó reducida á una série de mútuas sorpresas, en las cuales nuestros enemigos, más conocedores del país, llevaban la mejor parte: así se iban debilitando cada vez más nuestros recursos y se explican las causas del miserable estado á que llegó á verse reducido el archipiélago en el año de 1700, al advenimiento de Felipe V al trono de España.

En 1717 el general Bustamente dispuso la reedificacion del presidio de Zamboanga y de otro en Lavo, en la isla de la Paragua; y de tal modo se irritaron los moros con esta medida, que el rey de Butic, uno de los distritos de Mindanao (al cual despues se unieron los sultanes de Joló y Mindanao, á pesar de las paces que tenían estipuladas con nosotros) puso sitio á Zamboanga aunque inútilmente; y perdiendo la esperanza de conseguir su intento, se esparcieron por las costas robando y quemando á los pueblos y haciendo cautivos á los indios. Para contrarrestar tantos daños, fué preciso disponer en 1729 que los pueblos de la costa se reconcentraran hasta constituirse en 500 tributos por lo ménos, y que construyera cada uno su fuerte ó cotta en donde pudieran defenderse de los ataques de los moros. De esta época proceden la multitud de ellos existentes aún en las costas de las islas más expuestas á sus robos y devastaciones.

Pidió por entónces Felipe V al sultan de Joló permitiera la admision de misioneros para la predicacion del Evangelio en su país, á lo cual accedió, y solicitó á su vez ir á Manila para ser bautizado, como lo fué con el nombre de Fernando; mas averiguado oportunamente que todo era falso, y que sólo llevaba el objeto de reconocer las fortificaciones de Manila, fué preso. Noticiosos los moros de su prision emprendieron nuevas excursiones, á las que se opuso el permiso de

## MEMORIAL DE INGENIEROS.

armar buques en corso á todos los habitantes que lo solicitaran: el pueblo respondió con entusiasmo, pero el resultado fué desastroso, con lo cual aumentó todavía más la osadía de los piratas.

En 1762, habiendo entrado á gobernar el obispo de Cebú Sr. Ezpeleta, y cuando se preparaba á poner en libertad al sultan preso de Joló y á entablar paces, como primeras medidas de su gobierno, ocurrió el ataque de Manila por los ingleses, á consecuencia de la guerra declarada el año ántes entre España é Inglaterra.

Los ingleses con una escuadra de 13 navíos y cerca de 7000 hombres de desembarco, llegaron á apoderarse de aquella plaza, defendida sólo por unos 1000 soldados, pero saliendo de ella y encargándose del gobierno el oidor D. Simon de Anda, hombre eminente y de glorioso recuerdo, supo sin más recursos por el momento que su voluntad de hierro y su desinteresado patriotismo, mantener las islas para España, creando los medios necesarios para obligar á los ingleses á permanecer en la plaza sin atreverse á salir de su recinto, donde los tuvo encerrados quince meses, hasta que hecha la paz entre España é Inglaterra, el general inglés entregó la plaza y se retiró; recibiendo entónces el ilustre Anda las mayores felicitaciones y pruebas de aprecio, hasta de nuestros mismos enemigos.

En 1793, para relevar al marqués de la Conquista, fundador de la renta del tabaco en Filipinas, llegó el general Aguilar, uno de los que con más esmero han estudiado la cuestion de la piratería, y planteó el sistema de organizar las divisiones marinas de fuerzas sutiles designándoles puntos de estacion en los pasos precisos del enemigo, para cerrarles el camino á su llegada; con el cual se reemplazó al antiguo y erróneo de emprender la persecucion despues de recibir la noticia del daño causado, y cuando estaban ya de regreso en sus madrigueras. La experiencia acreditó pronto lo acertado de esta medida, y en pocos años se notó el aumento de poblacion en las costas y la tranquilidad y prosperidad que reinaban en sus habitantes.

El temor de que los ingleses reprodujeran su ataque á estas islas, por estar declarada nuevamente la guerra entre España é Inglaterra, determinó al gobierno á enviar una

escuadra á estas aguas, al mando del general Alava, el cual creó la comandancia general de este apostadero, encargó á la marina de guerra de la direccion de las fuerzas sutiles que hasta entónces habian formado un cuerpo independiente, é introdujo las falúas que las compusieron despues de aquella época y han estado prestando servicio hasta ser reemplazadas por los cañoneros de vapor de ahora. Aquellas falúas dieron más poder á las fuerzas sutiles, ya que no era posible darles más velocidad, y las excursiones piráticas disminuyeron considerablemente, no atreviéndose á presentar ya en campaña las formidables escuadrillas de otros tiempos.

La sublevacion de Ilocos en 1811 y la proclamacion de la constitucion de 1812, impidieron continuar la persecucion de los piratas con el nuevo vigor establecido; y esto presentó nueva ocasion á los moros para volver á sus antiguas correrías, alentados además con las adecuadas reformas hechas por entónces en sus pancos, que convirtieron en bi-remos y tri-remos; con lo cual al ser perseguidos por nuestras fuerzas navales más rápidos que sus barcos á la vela, ponían proa al viento y arriando todo su velamen empezaban á funcionar los innumerables remos con que iban dotados, huyendo tranquilamente de nuestros buques, imposibilitados de perseguirlos contra el viento.

El general Martinez en 1822, observando que el asunto de la piratería habia retrocedido de nuevo hasta el punto de tener los moros consternadas todas las poblaciones de la costa, organizó una expedicion contra sus centros principales, que al mando de don Alonso Morgado, destruyó los fuertes de Pilas, Sibuguey, Dumanquilas y Pollok en Mindanao, y cañoneó á Joló, aunque no pudo destruir sus obras defensivas.

En 1827 repitió esta operacion el general Ricafort, aunque con ménos fuerzas, por lo cual los resultados obtenidos no alcanzaron éxito tan completo como el anterior.

Habiendo pensado el gobierno francés, en 1845, tomar posesion de la isla de Basilan para crear una estacion naval en el mar de la China, surgieron contestaciones diplomáticas entre España y Francia para hacer valer nuestro derecho de propiedad; y con el objeto de que no ocurrieran nuevas dudas en lo sucesivo, poco despues de termina-

das dichas negociaciones se reemplazó el fuerte provisional de Pasajan que teníamos en dicha isla por uno permanente y se creó un gobierno militar y político en ella, así como también una estación naval en el extenso y excelente puerto de Malamawi, formado entre la isla de este nombre y la de Basilan, al que se ha dado el nombre de Isabela de Basilan.

Con motivo de esta cuestión surgida con Francia, así como de la traición cometida con los marineros de la fragata *Esperanza* cuando fueron á hacer aguada en las playas de Joló, y del continuo clamoreo de todos los pueblos de la costa, determinó, en 1848, el general Clavería, utilizando ya los primeros buques de vapor que vinieron á formar parte de la marina militar de este archipiélago, destruir los establecimientos moros situados en la isla de Balanguigui, del grupo de las Samales, donde residía el núcleo principal de la piratería. En esta operación, dirigida por el mismo capitán general, desapareció una de sus más poderosas madrigueras y quedó por mucho tiempo abatido el orgullo de los moros y contenidos sus continuos robos, ensanchándose inmediatamente los límites del comercio de cabotaje, que pudo ejecutarse con tranquilidad.

En 1849, previo el permiso anteriormente solicitado y obtenido del gobernador general por D. José Oyanguren para tomar posesión á su costa del seno de Davao, mediante ciertas concesiones, lo efectuó estableciendo la ciudad de Nueva-Vergara ó Davao y se instaló después en las orillas del río Hijo, cuya posesión aseguraba el libre tránsito por toda la cuenca del Agusan hasta la costa norte de la isla, en un trayecto de unos 275 kilómetros.

En el mismo año se concedió á una sociedad mercantil de Manila autorización para el establecimiento de una factoría en Barás y la inmediata isla de Ibus, pero esta empresa tuvo mal éxito y se abandonaron aquellos terrenos dejándolos otra vez en poder de los mahometanos.

El estado de paz con los moros, ni el cumplimiento de sus promesas de amistad y sumisión, podían ser duraderos; y en 1850, se preparaba el sultán de Joló como soberano independiente á tratar con Inglaterra, desentendiéndose de su sumisión á España;

los moros de Mindanao empezaron á hostilizar la factoría comercial ya enunciada, que se iba desarrollando en Barás é inmediata isla de Ibus, en la bahía de Illana, y por último, en las islas de Tonquil, Belanu y Bocotuan se preparó una expedición que causó muchos destrozos en Samar y Camiguin. Por toda disculpa el sultán de Joló confesaba la razón del gobierno español para quejarse, pero al mismo expresaba no tener medios para hacerse respetar y obedecer de los dattos, causas que dieron lugar al ataque y toma de Joló efectuada gloriosamente en 1851 por el general Urbiztondo, marqués de la Solana.

El 11 de diciembre de 1850 salió de Manila para Zamboanga, donde agregó algunas fuerzas de mar y tierra á las que traía y continuó hácia la isla de Tonquil. No pudo desembarcar en ella por el mal tiempo, limitándose á hacerlo en las de Balanan y Bocotuan que dejó arrasadas, dirigiéndose después á Joló donde llegó el día 29 del mismo mes. Prevenido el sultán del ataque proyectado con tiempo oportuno, adoptó todas las disposiciones defensivas que sus recursos le permitían, colocando en las baterías de los fuertes de la plaza toda su artillería, é hizo venir del monte sobre 4000 hombres para agregarlos á los 6000 ya preparados en la ciudad y sus alrededores. El general envió una comisión á tierra, para anunciar al sultán su presencia en aquellas aguas y hacerle entender sus deseos de tener una conferencia con él ó algunos de sus dattos: los comisionados fueron tan mal recibidos, que sólo debieron su existencia al amparo de algunos de los dattos, regresando á bordo á duras penas y dando cuenta de la resistencia del sultán á cumplir sus deseos. Viendo el general el gran desarrollo dado á las disposiciones defensivas de la plaza, comprendiendo lo dudoso del resultado del ataque con las fuerzas que llevaba y las funestas consecuencias de un mal éxito, decidió volver á Zamboanga á aumentar sus elementos de ataque, arrasando de paso la isla de Tonquil, donde no pudo desembarcar ántes. Regresó al siguiente mes de febrero, y llevó á cabo el ataque que dejó convertido en un montón de escombros la ciudad de Joló con todas sus fortificaciones, volviendo á Manila después, sin haber juzgado oportuno dejar

fuerzas de ocupacion en la isla por entonces. El sultan fugitivo y sus dattos, ante derrota tan completa, pidieron con vivas instancias celebrar un tratado de paz, que firmó con ellos debidamente autorizado al coronel Carles, gobernador de Zamboanga.

Inmediatamente despues de este suceso, dispuso el gobernador un reconocimiento de las costas del Sur de Mindanao, poniendo en conocimiento del sultan de Cottabato y de los otros régulos de esta isla los acontecimientos de Joló, encargando la investigacion de un punto de la bahía de Illana, desde el cual pudiera partirse en direccion del Norte, para ir á salir por las playas de aquel lado en la provincia de Misamis, el reconocimiento del rio Grande, del puerto de Pollok y del fondeadero de Barás. Ningun obstáculo opusieron los moros para la realizacion de estas operaciones; y tal impresion les produjo en aquellos momentos las operaciones sobre Joló, que la humildad llevada hasta la bajeza, segun su ordinaria costumbre, reemplazó á la insolente arrogancia que demostraban ántes de aquéllas.

No sucedía esto aún en la Paragua, donde no había llegado la noticia, por cuya razon ocurrió en aquella misma época el combate de la division naval de Calamianes, á las órdenes del teniente de navío D. Claudio Montero, que obtuvo una brillante victoria, aunque con la sensible desgracia de haber volado por explosion de la Santa Bárbara la falúa que mandaba el alférez de navío Otálora.

Por resultado de los reconocimientos efectuados en la bahía de Illana en 1.º de octubre del mismo año, se inauguró el establecimiento de Pollok como centro y base de nuestra dominacion en ella (verificándose mientras se ejecutaban las obras de instalacion la sublevacion de Sugut, inmediatamente sofocada) y establecimiento que debía obrar en relacion con el creado ya en la Isabela de Basilan.

En el año de 1855 se nombró una comision encargada de reconocer el rio Grande, levantar el plano y proponer su sistema defensivo; y como resultado de sus trabajos se formó el primer plano de su curso, por medio de algunas observaciones astronómicas ejecutadas por el personal de la comision hidrográfica que formaba parte de ella, cuyo

trabajo ha servido de base para todos los reconocimientos y estudios posteriores.

En el de 1860 llegaron por fin á estas islas los 18 cañoneros de vapor, destinados á formar las fuerzas sutiles del apostadero, que permitiendo atacar al enemigo en sus guaridas y darles caza en la mar con la seguridad de alcanzarlos, han concluido por completo con la piratería; y bajo este amparo y proteccion, quedando libremente asegurada la navegacion en el mar de Mindoro, se desarrollaron con inmensa rapidez las comunicaciones entre las diversas islas que constituyen el archipiélago, así como tambien su comercio y riqueza.

Cerca de tres siglos de lucha ha costado vencer á los moros en esta guerra que, con escasos recursos siempre pero con perseverancia, se ha sostenido por nuestra nacion. No debe creerse sin embargo que el enemigo esté aniquilado; se halla tan sólo imposibilitado de ejercer su criminal comercio, por los esfuerzos que se le oponen, superiores á sus medios de accion, pero dispuesto siempre á volver á ponerlo en práctica si cesan ó disminuyen en intensidad aquellos esfuerzos.

Aún en pequeña escala quedaban restos de piratería, ejecutada por barcos que trayendo sus pasaportes en regla, expedidos por el sultan de Joló y aún visados en Zamboanga por nuestras autoridades, penetraban en el mar de Mindoro á ejecutar sus robos de cautivos por sorpresa, saliendo por los grupos de Cuyo y Calamianes á tomar las costas del O. de la Paragua y de Balabac. Para impedir estas raterías y procurar el completo exterminio de los piratas, se llevó á cabo la última expedicion á Joló en 1876 por el gobernador del archipiélago, general Malcampo, quien despues de obtener completa victoria, dejó instalada la plaza y estacion de Joló en la isla de su nombre, creándose despues los establecimientos de Tawan en la isla de Tawi-Tawi, y los de Bongao y Siassi en las islas del mismo nombre, en 1882, para poder vigilarlos hasta en el interior de sus mismas guaridas: al mismo tiempo se creó el establecimiento de Balabac en la isla de este nombre; y éstos, con el de Puerto-Princesa y demás destacamentos situados, en 1885, en la importante isla de la Paragua, por disposicion del actual gobernador general, han permitido tomar posesion de ellas y ha-

cer efectiva la vigilancia de la navegacion por estos mares del O., dando la seguridad de que carecían los grupos de las islas de Cuyo y de Calamianes.

La terminacion de esta guerra, era una operacion preliminar indispensable para poder pensar en la ocupacion de Mindanao y en la conversion de sus habitantes, que como ántes se ha expresado son mahometanos en gran parte.

Así se ha visto que á la campaña de Joló de 1851, siguió la creacion del establecimiento de Pollok, como base de operaciones marítimas para operar en el rio Grande, á la que ha seguido despues el establecimiento del campamento de Cottabato en 1861, la creacion del fuerte de Tumbao como consecuencia del ataque y toma de la cotta y ranchería de Pagalnugan y la construccion de los fuertes de Libungan, Taviran y Tamontaca en el mismo año, que tienen el encargo de defender el delta del rio, además del especial confiado á este último de custodiar el establecimiento agrícola y mision establecidos desde la misma época por los PP. jesuitas en Tamontaca para tratar de ir convirtiendo á nuestra religion á los idólatras y mahometanos que habitan en aquellas inmediaciones.

(Se continuará.)

## NUEVOS EXPLOSIVOS.



La industria y el espíritu mercantil aumentan cada día el número de las sustancias explosivas, más ó ménos prácticas en sus aplicaciones y sobre todo para ser empleadas en la guerra.

En el año último hablamos de las llamadas *Panclastitas*. En la obra de comandante de artillería de la armada D. Luis Ripoll y Palou, titulada *Sustancias explosivas*, que se publicó tambien en 1886, se citan entre otras las nuevas *Dualina*, *Glioxilina*, *Forcita* y *Dinamita de algodón-pólvora*; y ahora vámos á indicar otras tres, siendo posible que al escribir estas líneas dén cuenta los periódicos de alguna más moderna aún.

Una de estas sustancias, conocida con el nombre de *roburita*, es de origen aleman, y se trata de utilizarla en Inglaterra para las minas, habiéndose hecho experiencias el

3 de febrero último, en los talleres de Mrs. Fleeman y Froode, en Manchester.

Tanto su composicion como su modo de fabricacion, es hasta ahora un secreto. Se sabe, no obstante, que se compone de dos sustancias no explosivas y completamente inofensivas, de modo que su transporte y su almacenaje *no ofrecen peligro alguno*. La union de aquéllas constituye la roburita, que es una materia amarillenta que se puede manejar con toda seguridad.

En las experiencias citadas del 3 de febrero, se colocó la roburita entre dos hojas de palastro, y haciéndolas rozar una con otra, y áun martillando encima, no se produjo ninguna explosion. Echando una cierta cantidad en el fuego, se consumió sin ruido, y fué precisa una muy elevada temperatura para producir la explosion.

Para juzgar de la fuerza de ésta, se hicieron dos pruebas (figuras 1 y 2); á saber:

Fig. 1.

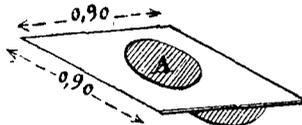
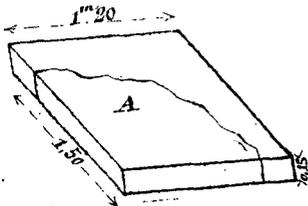


Fig. 2.



Se pusieron 227 gramos de roburita sobre una hoja de acero de la mejor calidad, en el sitio marcado A (fig. 1): el grueso era de 12 milímetros, y la explosion produjo una cavidad de 10 centímetros de diámetro y 9 centímetros de profundidad.

Para la segunda experiencia, se tomó una plancha de fundicion de hierro de 2 kilogramos y 15 centímetros de grueso (fig. 2), y la explosion de 340 grámos de roburita colocados en A, hendió la plancha segun muestra la figura.

Los inventores creen que la roburita tiene una fuerza explosiva superior en 25 por 100 á la de la dinamita, pero faltan experiencias comparativas que se hagan poniendo á ambas sustancias en las mismas condiciones.

Las explosiones no producen gases deletéreos, de modo que se las puede continuar sin interrupcion, y la materia se conserva sin alteracion muchos años, siempre que esté al abrigo de la humedad, y tampoco tienen accion sobre élla las variaciones de temperatura.

Otra sustancia explosiva, de invencion alemana, es la *securita*, compuesta de binitro-bencina y de nitrato de amoniaco. Tiene color amarillo, consistencia granulosa, y es áspera al tacto: expuesta al fuego, se consume lentamente, y sólo hace explosion por efecto de una percusion fuerte.

Se ha empleado hasta ahora en algunas minas de hulla, pero su inventor Mr. Schœneweg, farmacéutico, ha experimentado últimamente el efecto de la *securita* en grandes trozos de fundicion y montones de escorias, dentro de los cuales se llenaron de aquella sustancia hornillos que distaban de la superficie de 15 á 25 centímetros, con una mecha Bickford para dar fuego, y una cápsula fulminante para producir la explosion.

Los resultados parece que fueron muy satisfactorios: con 100 gramos de *securita* se destrozó un enorme monton de escorias, y con otra tanta cantidad se redujo á menudos pedazos una gran masa de hierro fundido. Suponémos que esta última tendría ya al fundirse, la cavidad necesaria para el hornillo, ó bien que se constituiría el volúmen con lingótes superpuestos ó ligados, dejando entre ellos espacio para dicho hornillo.

Se proyecta ahora aplicar la *securita* á la voladura de rocas.

Hay, por último, otro nuevo explosivo llamado *melinita*, de que se habla mucho hoy, pues parece que lo ha adoptado Francia para utilizarlo en la guerra, y especialmente para la carga de granadas. Se fabrica por cuenta del ministerio de la Guerra de la na-

cion vecina, con el mayor secreto; pero sin embargo, la química, aplicada por induccion é hipotéticamente, ha llegado á descubrirlo y á revelar que los componentes son ácido sulfúrico y ácido pítrico contenidos en un tubo de vidrio con completa separacion, y dispuesto éste de manera que al romperse se produzca la mezcla de las sustancias verificándose la explosion. Ninguna novedad ofrecé esta combinacion, y por otra parte los mismos franceses, que acogieron con gran entusiasmo la idea, suponiendo que las granadas cargadas de *melinita* destruirían los parapetos de las fortificaciones, abriendo en ellos anchos boquetes irrellenables, reconocen ya los peligros que ofrece el transporte de los tubos llenos de las materias citadas, pues un golpe, una conmocion, una caida ó una elevacion de temperatura que rompa el tubo, pueden ocasionar la explosion; resultando por lo tanto un gran peligro para el que emplee tal medio de combate. Esto parece que ha retraido á los alemanes de ocuparse de la *melinita*. Segun la prensa de Berlin, los alemanes que conocen perfectamente estas graves dificultades de su uso en la guerra, han desechado esta sustancia y no hacen caso de ella.

Pero en Francia se dice que el ministro de la Guerra ha mandado confeccionar 75.000 proyectiles de *melinita* á la fábrica del Loire, y la prensa de Berlin refiere que varios agentes franceses recorren la Alemania comprando enormes cantidades de ácido pítrico y de éther sulfúrico puro, como indicio de la produccion en grande escala de la *melinita*.

Una casa alemana ofrece tambien ya unas planchas de acero ondulado, que introducidas en el macizo de tierra de los parapetos, evitarán ó disminuirán los efectos de la explosion de las granadas cargadas de *melinita*, áun suponiendo que dicho efecto fuera el que pretenden los franceses.

## CRÓNICA.



r. Fulhe ha presentado á la academia de ciencias de París un procedimiento para endurecer el yeso, que puede ser de utilidad en las construcciones y que conviene conocer á los ingenieros, arquitectos y á los propietarios; pues

hace al yeso tan resistente como la piedra, y deja presumir que pueda hasta sustituir á los entarimados en la construccion de los pisos.

De todos los materiales de construccion el yeso es el único elemento que aumenta de volúmen despues de empleado, cuya particularidad hace que no se resquebraje, pero desgraciadamente se aplasta con facilidad y se pulveriza desmoronándose por la influencia de la humedad. Estos defectos se hacen desaparecer y se conservan las buenas cualidades del yeso mezclando seis partes de este material, de buena calidad, con una de cal apagada y tamizada, muy fina. Esta mezcla se usa despues lo mismo que el yeso ordinario, y cuando la superficie ó paramento se halla perfectamente seco, se le empapa de una disolucion de un sulfato cualquiera de base precipitable por la cal y de precipitado insoluble, como el sulfato de hierro ó el sulfato de zinc. Con este último, la superficie permanece blanca y con el de hierro toma la tinta del robin.

La petrificacion así preparada es inaccesible á las influencias atmosféricas, y resiste al aplastamiento cerca de veinte veces más que el yeso. Si en su superficie se dá con brocha una mano de aceite de linaza litargirizado, con color algo pardo obtenido al calor del horno, toma aquélla un hermoso color semejante á la caoba; y si luego se le dá otra mano de barniz copal claro, toma otro tinte más oscuro y hermoso.

Revestiendo el piso de una habitacion con una capa de este yeso que tenga de 0<sup>m</sup>,06 á 0<sup>m</sup>,07 de espesor y lavando despues la superficie con aceite ó barniz, como queda indicado, resulta un entarimado tan unido como un espejo, asemejándose á un piso de encina, pero con la ventaja sobre este último de ser cuatro veces más barato; pues la cantidad de sulfato de hierro necesaria por metro cuadrado no cuesta más que 30 céntimos de peseta; y el sulfato de zinc puede costar ménos, porque casi no tiene empleo en la industria.

Hemos recibido un interesante catálogo, ilustrado con 30 láminas, de la casa *Manterola* de San Sebastian, relativo al material para conduccion y distribucion de aguas, y tubería para gas; catálogo muy completo, y

que creémos es el primero de este género que se publica en España.

La casa *Monterola*, cuyo ingeniero es don M. Garbayo y Moréno, se dedica con éxito á importar ó facilitar máquinas, útiles y herramientas de las fábricas más acreditadas nacionales y extranjeras, así como tambien ladrillos refractarios y cemento Portland; y se encarga de estudiar y ejecutar proyectos de elevacion, conduccion y distribucion de aguas para toda clases de usos, facilitando asimismo precios del material puesto en cualquier punto de España.

La comandancia de ingenieros de San Sebastian ha quedado muy satisfecha del material que le ha proporcionado la casa referida.

Estado de los fondos de la *Asociacion filantrópica del cuerpo de ingenieros*, en 31 de marzo de 1887:

|                                                                     | Pesetas. |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| Existencia en fin de diciembre último. . . . .                      | 11661'14 |
| Recaudado en el tercer trimestre de 1886-87. . . . .                | 2996'00  |
| Por la cuota de entrada del capitán D. Rafael del Riego. . . . .    | 50'00    |
| Por la id. id. del id. D. José Fernandez y Menendez Valdés. . . . . | 125'00   |
| <i>Total.</i> . . . . .                                             | 14832'14 |
| Por 1400 recibos de cuota. . . . .                                  | 10'50    |
| Existencia en 31 de marzo. . . . .                                  | 14821'64 |

## BIBLIOGRAFIA.

**Método racional de la lengua francesa, seguido de una coleccion ordenada de trozos de literatura para traducir y componer, etc., por D. C. Tomás Escriche y Mieg, catedrático del instituto de Bilbao, y D. Francisco Fernandez Iparraguirre, doctor en farmacia y catedrático de francés del instituto de Guadalajara.**—*Guadalajara*, 1886.—2 vols.—4.º

Muchas obras se han escrito para enseñar á los españoles la lengua francesa, ya por los sistemas científicos, ya por los empíricos llamados prácticos. Los autores de la indicada arriba se han separado de ambos, pero estudiando á fondo la cuestion y planteán-

dola con novedad é inteligencia, segun el método que han expuesto razonadamente en otra de sus obras, titulada *Nociones de gramática general*.

Reduciendo las reglas generales á las más precisas, suprimiendo las particulares que el uso enseña sin necesidad de fatigar la memoria, y alternando la teoría con numerosos y adecuados ejercicios prácticos é indicaciones de los términos difíciles, consiguen los Srs. Escriche y Fernandez Iparraguirre, que el discípulo, yendo de lo general á lo particular, se asimile prontamente el idioma, y con el menor trabajo posible llegue, no sólo á traducir del francés bien ó mal, que es lo que generalmente se consigue, sinó á componer en francés y á traducir á éste el castellano, con los giros y modismos usuales.

Los diálogos prácticos, no son cópias insulsas de los manuales de conversacion, sinó una coleccion de modismos en que está fijada la parte irregular de la lengua francesa, y en que se presentan ejemplos de las reglas estudiadas y de sus excepciones. Los trozos de literatura en prosa y verso, castellanos y franceses, están esmeradamente escogidos, y entre ellos hay algunos de autores militares contemporáneos; y por último, las *instrucciones* que se dán para traducir y componer, y de que carecen casi todas las gramáticas, son muy útiles, áun para los que conocen ya el francés.

Resumiendo, la notable obra de los señores Escriche y Fernandez Iparraguirre (autores de otras varias sobre idiomas) nos ha parecido muy útil y adecuada, y se diferencia mucho de otros libros de texto escritos con idea esencialmente mercantil.

~~~~~

**Higiene de la construccion.—Condiciones que deben reunir las viviendas para ser salubres, escritas por el teniente coronel graduado comandante D. Manuel de Luxán y García, capitán de ingenieros, profesor de su academia, sócio correspondiente de la española de higiene. Memoria premiada en el concurso celebrado por dicha sociedad en 1886.—Guadalajara, 1887.—1 vol.—8.º—120 páginas.**

Este utilísimo trabajo de nuestro compañero el Sr. Luxán, tiene el doble objeto de presentar al constructor, reunidos y metodi-

zados, los principios en que se funda la higiene de la edificación, y de facilitar al propietario y al inquilino los conocimientos indispensables para apreciar aquellos principios y las reglas que de ellos se deducen.

La necesidad de difundir dichas reglas en España, donde se hallan tan descuidadas, estimuló á la *Sociedad de higiene* á promover un concurso para premiar cartillas que vulgarizásen tan importante materia; concurso en que fueron premiados dos sucintos escritos del ingeniero de caminos Sr. Estada y del arquitecto Sr. Belmas, y en que mereció una mencion honorífica la memoria que nos ocupa, pero declarando el jurado que á pesar de su gran mérito no se la concedía premio, porque su mucha extension la colocaba fuera del concurso, es decir, por exceso y no por defecto.

Es en efecto el trabajo del Sr. Luxán, más que una cartilla para el vulgo, una obra en que llenándose el doble objeto ántes indicado, se tratan las materias con la extension y claridad necesarias para llevar la convicción á los ánimos y para hacer apreciar las reglas que se deducen, por toda clase de personas, en ventaja de la salud individual y pública.

Después de una introduccion sobre la importancia y necesidad de resolver los problemas de la vivienda higiénica, trata el autor bajo este punto de vista, de la situacion de los edificios, de los materiales que pueden formarlos, del sistema de construccion, de la calefaccion, ventilacion, alumbrado y abastecimiento de aguas, del alejamiento de las inmundicias, en que se comprende el difícil problema de las letrinas, y termina con un capítulo dedicado á la interesante cuestion de los medios de reconocer y evitar la humedad.

Tales materias, tratadas con inteligencia, con conocimiento de los últimos adelantos y escritos, y con un sentido eminentemente práctico, dan á esta obra una utilidad esencial para los constructores, y humanitaria para el público en general. La recomendámos por lo tanto á nuestros compañeros, y felicitámos cordialmente á su autor.

~~~~~

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX VII

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la segunda quincena de abril de 1887.

| Empleos en el cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Baja.</i>                                                                                                               |
| T. C.                 | D. Pompeyo Godoy y Godoy, se le concedió el retiro á petición propia.—R. O. 16 abril.                                      |
|                       | <i>Ascenso.</i>                                                                                                            |
|                       | A coronel.                                                                                                                 |
| T. C.                 | D. Juan Gaya y Sanmartin, por ascenso á brigadier de ejército del coronel D. Enrique Manchon.—R. O. 20 abril.              |
|                       | <i>Destinos.</i>                                                                                                           |
| C. <sup>n</sup>       | D. Cayo Azcárate y Menendez, al batallon de ferrocarriles.—O. del D. G. 4 abril.                                           |
| C. <sup>1</sup>       | Sr. D. Juan Gaya y Sanmartin, á comandante de ingenieros de Granada.—R. O. 20 abril.                                       |
| T. C.                 | D. Juan Reyes y Rich, de jefe á la brigada topográfica.—Id. id.                                                            |
| T. C.                 | D. Tomás de la Torre y Collado, á detall de la comandancia de Granada.—Id. id.                                             |
| T. C.                 | D. Bonifacio Corcuera y Zuazua, al 4. <sup>o</sup> regimiento de reserva.—Id. id.                                          |
|                       | <i>Licencias.</i>                                                                                                          |
| C. <sup>n</sup>       | D. Luis Monravá y Cortadellas, dos meses por asuntos propios para Barcelona y Tarragona.—O. del C. G. de Búrgos, 21 abril. |
| T. <sup>e</sup>       | D. Ignacio Fortuny y Moragues, dos meses para Palma y Valencia, por asuntos propios.—Id. id. de Aragón, 26 id.             |
|                       | <i>Supernumerario.</i>                                                                                                     |
| C. <sup>n</sup>       | D. Manuel Ternero y Torres, á petición propia.—R. O. 30 marzo.                                                             |

| Empleos en el cuerpo.            | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <i>Comisiones.</i>                                                                                                                                               |
| T. <sup>e</sup>                  | D. Natalio Grande y Mohedano, una de un mes para esta córte y Ciudad-Real.—O. del D. G. 20 abril.                                                                |
| T. <sup>o</sup>                  | D. Francisco Cañizares y Moyano, una de un mes para esta córte.—Id. id. 22 id.                                                                                   |
|                                  | <i>Condecoraciones.</i>                                                                                                                                          |
| C. <sup>e</sup>                  | D. Ramiro de Bruna y García-Suelto, la cruz de San Hermenegildo, con la antigüedad de 16 de junio de 1886.—R. O. 12 abril.                                       |
| T. C.                            | D. Pedro Martinez Gordon, la placa de id., con la antigüedad de 10 de agosto de 1886.—Id. id.                                                                    |
| C. <sup>n</sup>                  | D. José de Soroa y Fernandez de la Somera, la cruz del Mérito militar de 1. <sup>a</sup> clase, blanca, por su obra <i>Tratado de fortificacion</i> .—Id. 13 id. |
|                                  | EMPLEADOS.                                                                                                                                                       |
|                                  | <i>Ascensos.</i>                                                                                                                                                 |
| OIC <sup>r</sup> 1. <sup>a</sup> | D. Casimiro Cossio y Cuenca, á oficial celador de 1. <sup>a</sup> , con sueldo de 3900 pesetas.—R. O. 21 abril.                                                  |
| OIC <sup>r</sup> 2. <sup>a</sup> | D. José Pajares y Criado, á oficial celador de 1. <sup>a</sup> clase.—Id. id.                                                                                    |
| OIC <sup>r</sup> 3. <sup>a</sup> | D. Vicente Doñate y Barberá, á oficial celador de 2. <sup>a</sup> clase.—Id. id.                                                                                 |
|                                  | <i>Alta.</i>                                                                                                                                                     |
| A. <sup>z</sup> R. <sup>a</sup>  | D. Dásio Gonzalez Caldas, como oficial celador de 3. <sup>a</sup> clase.—R. O. 21 abril.                                                                         |
|                                  | <i>Destino.</i>                                                                                                                                                  |
| OIC <sup>r</sup> 3. <sup>a</sup> | D. Dásio Gonzalez Caldas, á la comandancia de Mahon.—R. O. 21 abril.                                                                                             |

## SECCION DE ANUNCIOS.

OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO y que pueden adquirir los suscritores al mismo, con las rebajas de 40 por 100 un ejemplar y 25 por 100 los demás que pidan, y los libreros con las de 25 por 100 más de un ejemplar y 30 por 100 más de 10.—Los portes de cuenta del comprador.

*Acuartelamiento higiénico, sistema Tollet*, por el coronel de ingenieros D. Juan Marín y Leon.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—42 páginas y 4 láminas.—2 pts.

*Apología en excusacion y favor de las fábricas del reino de Nápoles*, por el comendador Scribá. Primera obra de fortificación en idioma castellano, escrita en 1538, y publicada en 1878 por el coronel, comandante de ingenieros D. Eduardo de Mariátegui.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—3 láminas.—5 pesetas.

*Apuntes sobre la última guerra en Cataluña* (1872-1875), por D. Joaquín de La Llave y García, capitán de ingenieros.—1877.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—13 láminas.—4 pesetas.

*Bóvedas de ladrillo que se ejecutan sin cimbra*, por el capitán D. José Albarrán.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.

*Desarrollo de los blindajes mixtos y de acero*, recopilación y traducción por el teniente de navío D. Víctor María Concas y Palau.—1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.

*Don Sebastian Fernandez de Medrano como escritor de fortificación*, por el comandante D. Joaquín de la Llave, capitán del cuerpo.—Madrid, 1878.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—60 céntimos.

*Estudios sobre la defensa activa de las plazas*, por el general Picot, traducción del teniente coronel Garcés de Marcilla.—Barcelona, 1851.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1 peseta.

*Guerra civil.—Apuntes para la campaña del primer cuerpo del ejército del Norte*, según el diario del comandante de ingenieros (el hoy general Rodríguez Arroquia).—Madrid, 1876.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—133 páginas y 5 láminas.—3,50 pesetas.

*Guerra de Italia en el año 1859*, considerada política y militarmente; por W. Rüstow. Traducida del texto alemán por el brigadier D. Tomás O’Ryan.—1865.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 pesetas.

*Hospitales militares*. Estudio de la construcción ligera aplicada á estos edificios, por el comandante D. Manuel de Luxán, capitán del cuerpo.—Madrid, 1879.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 láminas.—2,50 pesetas.

*Informe facultativo sobre las causas del naufragio del puente volante militar ocurrido en Logroño el 1.<sup>o</sup> de setiembre del presente año*.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—75 céntimos.

*Instrucción sobre heliógrafos*, escrita para las tropas de telégrafos militares, por el capitán D. Jacobo García Roure.—Madrid, 1885.—1 cuaderno, 2 láms.—1,25 pesetas.

*La nitro-glicerina y la dinamita comparadas con la pólvora de guerra ordinaria*, por un

oficial de ingenieros (D. José Marvá).—Madrid, 1872.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—1 peseta.

*Marcos de madera para la construcción civil y naval, con el precio que tienen estas y otros productos forestales en las provincias de España*, por D. Eugenio Plá y Rave, ingeniero de montes, etc.—Madrid, 1878.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—2 pesetas.

*Memoria sobre la construcción de las azoteas*, por el teniente coronel D. Rafael Cerero.—2.<sup>a</sup> edición.—1875.—1 cuaderno.—Una lámina.—50 céntimos.

*Minas proyectantes ligeras*, por el coronel graduado, comandante de ingenieros, don Joaquín Rodríguez Durán.—1875.—1 cuaderno.—1 lámina.—50 céntimos.

*Noticia sobre una máquina trituradora instalada por la comandancia de ingenieros de Pamplona*, por el coronel, teniente coronel del cuerpo, D. José Luna y Orfila.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con una lámina.—1 peseta.

*Puentes provisionales de hierro formados con las cintas flejes para cestones, etc.*, por el mayor general J. Jones, traducido del inglés por el comandante D. Arturo Escárrio.—1868.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—3 láminas.—50 céntimos.

*Reseña histórica de la guerra al Sur de Filipinas*, desde la conquista hasta nuestros días, por el coronel de ingenieros D. Emilio Bernaldez.—1858.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—6 láminas.—4 pesetas, y 6 en ultramar.

*Rompe-olas y muelles de hierro*, por E. B. Webb, traducido del inglés, por el comandante D. Pedro Leon de Castro.—1871.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—Una lámina.—50 céntimos.

*Tablas para la reducción á la horizontal de las distancias que se leen con el anteojo-telómetro en diferentes grados de inclinación; y las alturas de los puntos de observación respecto á la estación*, formadas por el teniente D. Andrés Cayuela en 1852.—Madrid, 1857.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, apaisado.—30 céntimos.

*Tratado de arquitectura militar*, para uso de la academia imperial y real del cuerpo de ingenieros en Austria, por el coronel del mismo Julio de Wurmb, traducido por el teniente coronel, capitán de ingenieros D. Tomás O’Ryan (hoy teniente general).—1855.—1 vol.—4.<sup>o</sup>, atlas.—10 pesetas.

*Una aplicación de la teoría de números figurados*, por D. E. T. de la F., capitán de ingenieros.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—16 páginas.—60 céntimos.