

# MEMORIAL

DE

# INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLIII.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO V.  
~~~~~

NÚM. XV.

1.º DE AGOSTO DE 1888.

## SUMARIO.

*Proyecto de un plan general de acuartelamiento (continuacion). = Proyecto de gabinete para ensayos de materiales de construccion, extractado por el capitán don Ramón Arizcun (continuacion). = Los palomares militares en Rusia, por el capitán D. Rafael Peralta. = Crónica. = Bibliografía.*

~~~~~

MADRID  
EN LA IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1888

## 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        | MIER: <i>Teoría de las aproximaciones numéricas.</i> —2.ª edicion.—1 vol., 4.º . . . . .                                                                 | 2        |
| ARGÜELLES: <i>Guía del zapador en campaña.</i> —1 vol., 8.º, y atlas. . . . .                                                                                                             | 11       | MORENO: <i>Pararayos.</i> —1 vol., 4.º, con láminas. . . . .                                                                                             | 5        |
| BRINGAS: <i>Tratado de telegrafía, con aplicacion á servicios militares.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                                               | 14       | RODRIGUEZ DURÁN: <i>Las dinamitas y sus aplicaciones á la industria y á la guerra.</i> —1 vol., 4.º . . . . .                                            | 6        |
| GALLEGO (D. Lorenzo): <i>Curso de topografía.</i> —Obra premiada y declarada de texto en la academia general militar.—1 vol., 4.º, con láms..                                             | 12       | SOROA Y FERNANDEZ DE LA SOMERA: <i>Lecciones de fortificacion.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                        | 17       |
| GARCÍA ROURE (D. Jacobo): <i>Telegrafía militar.</i> —Líneas de cable. Material de estaciones. Medios de transporte.—1 vol., 4.º, con laminas.                                            | 2        | SUAREZ DE LA VEGA Y LAGARDE: <i>Puentes militares y pasos de ríos.</i> —1 volumen, 4.º y atlas. . . . .                                                  | 30       |
| 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        | SUAREZ DE LA VEGA: <i>La aerostacion militar.</i> —1 vol., 4.º . . . . .                                                                                 | 5        |
| LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcción.</i> —Condiciones que deben                                                                                                                 |          | VIDAL Y RUA: <i>Aplicacion del cálculo diferencial á la teoria de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                              | 6,60     |
|                                                                                                                                                                                           |          | VIDAL Y RUA: <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 AGOSTO DE 1888.

SUMARIO. — *Proyecto de un plan general de acuartelamiento* (continuacion). — *Proyecto de gabinete para ensayos de materiales de construccion*, extractado por el capitán D. Ramon Arizcun (continuacion). — *Los palomares militares en Rusia*, por el capitán D. Rafael Peralta. — *Crónica*. — *Bibliografía*.

PROYECTO DE UN PLAN GENERAL  
DE  
ACUARTELAMIENTO.

(Continuacion.)

PROGRAMAS PARA LA CONSTRUCCION DE LOS  
NUEVOS CUARTELES.



A capacidad de los nuevos cuarteles se ajustará á la fuerza en pié de paz, que segun la organizacion en proyecto es la siguiente:

|                                   | Coronelles. | Tent. <sup>s</sup> coron. <sup>s</sup> | Comandantes. | Capitanes. | Subalternos. | Tropa. | Caballos. | Mulas. | Carros. |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------|------------|--------------|--------|-----------|--------|---------|
| Regimiento de infant. de línea    | 1           | 3                                      | 4            | 20         | 39           | 863    | 8         | 4      | 3       |
| Batallon de cazadores. . . .      | 1           | 1                                      | 1            | 11         | 20           | 441    | 3         | 4      | 7       |
| Regimiento de caballeria. . .     | 1           | 1                                      | 3            | 11         | 18           | 410    | 400       | 2      |         |
| Id. de artilleria divisionario. . | 1           | 1                                      | 3            | 13         | 21           | 403    | 117       | 192    | 5       |
| Id. de artilleria de cuerpo. . .  | 1           | 1                                      | 2            | 13         | 22           | 601    | 125       | 224    | 7       |
| Id. de artilleria de sitio. . . . | 1           | 1                                      | 2            | 13         | 22           | 601    | 6         | 80     | 4       |
| Batallon de artilleria de plaza   | 1           | 1                                      | 1            | 6          | 11           | 301    | 3         | 2      | 1       |
| Reg. de zapadores-minadores       | 1           | 2                                      | 2            | 18         | 28           | 723    | 5         | 12     | 2       |
| Batallon de telégrafos. . . .     | 1           | 1                                      | 1            | 9          | 14           | 401    | 6         | 30     | 1       |
| Id. de ferrocarriles. . . . .     | 1           | 1                                      | 1            | 8          | 14           | 401    | 2         | 8      | 1       |
| Regimiento de pontoneros. . .     | 1           | 1                                      | 2            | 10         | 16           | 441    | 58        | 120    | 1       |

Con arreglo á estas capacidades se formularán los proyectos, cumpliendo con los programas siguientes:

1.º Los cuarteles de infanteria, además de los indispensables pabellones de tropa, deben contener las siguientes dependencias y accesorios:

Vestibulo.

Cuarto de banderas.

Cuerpo de guardia de oficial.

Dormitorios para el capitán de cuartel y oficiales de semana.

Cuarto del sargento de guardia.

Cuerpo de guardia de tropa.

Calabozos de incomunicados.

Correccion de tropa y cuarto del cabo de presos.

Correccion de sargentos.

Academia de oficiales.

Academia de sargentos y cabos.

Escuelas de tropa.

Almacenes de vestuario, equipo y armamento para 2000 hombres.

Academia de música.

Comedores de tropa y de sargentos.

Cocinas de tropa y de sargentos, y depósitos de víveres.

Baños y duchas.

Gimnasio y salas de armas.

Escusados de oficiales, sargentos y tropa.

Fuente y lavadero.

Cuadras para caballos de los jefes y mulas del regimiento.

Cobertizo para tres carros.

Talleres de armeros, sastres, zapateros y barbería.  
 Cantina.  
 Almacén de utensilios.  
 Enfermería para 30 enfermos, con todas sus dependencias.  
 Repuesto de municiones.  
 Dormitorios para la música y gastadores.  
 Oficinas.  
 Pabellón para el 1.º jefe.  
 Pabellón para el conserje.  
 2.º Los cuarteles de caballería, además de los pabellones de tropa, de las cuadras y de las dependencias indicadas para los cuarteles de infantería, contendrán los siguientes:  
 Picadero cubierto ó descubierto, según el clima.  
 Taller de guarnicionero.  
 Abrevaderos.  
 Enfermería de caballos, con cuadras para 30 caballos atacados de enfermedades comunes, y 10 de males contagiosos.  
 Depósito de estiércol.  
 Fragua y cobertizo para herrar.  
 Repuesto para cartuchos de dinamita.  
 3.º Los cuarteles de artillería tendrán las mismas dependencias que los de caballería y además las siguientes:  
 Almacén de atalajes y monturas.  
 Taller para composición de carruajes.  
 Tinglados para las piezas y carros de municiones.  
 Id. para los carruajes de respeto.  
 Repuesto para proyectiles vacíos.  
 Taller de carga y confección de cartuchos.  
 Polvorin.  
 4.º Los cuarteles para los regimientos de zapadores-minadores se ajustarán á los de infantería, estableciendo además en ellos:  
 Almacenes para el parque á lomo y el de escuela práctica.  
 Taller de carpintería.  
 Museo de modelos de fortificación y minas.

5.º El cuartel para el batallón de telégrafos tendrá, además de las dependencias de los de caballería:

Almacén para el parque á lomo.

Cobertizo para los carruajes del rodado.

Taller para recomposición de aparatos.

6.º El cuartel para el batallón de ferrocarriles, únicamente necesita sobre el de infantería:

Almacén para su parque especial.

7.º El material para el regimiento de pontoneros puede ser análogo al de un regimiento de caballería, dotándole de cobertizos para las cuatro unidades que constituyen su tren.

8.º Los cuarteles para los regimientos de artillería de plaza, serán análogos á los de infantería, y el del regimiento de sitio como el de artillería divisionaria, con las modificaciones que lleve consigo su material especial.

#### CONCURSO PARA OBTENER TIPOS DE ELEMENTOS PARA CUARTELES.

Los ensayos hechos con algunos anteproyectos de cuarteles bajo las bases que quedan consignadas, permiten asegurar que se pueden obtener edificios mucho más económicos que los construidos por los tipos del antiguo sistema.

Para llegar en este punto á un resultado satisfactorio en breve plazo y conseguir una colección de tipos de elementos de cuarteles del nuevo sistema, que reuniendo las condiciones de comodidad, higiene y economía pudieran facilitar la formación de proyectos á las comandancias, creemos que debería abrirse un concurso entre todos los jefes y oficiales del cuerpo que quisieran tomar parte en él (con excepción de los que forman la Junta especial de ingenieros), para que presentasen proyectos de elementos de cuarteles para las diferentes armas.

Los tipos que, á nuestro juicio, debe-

rían ser objeto del concurso, serían los siguientes:

- 1.º Pabellones de tropa.
- 2.º Cuadras para caballería.
- 3.º Tinglados para artillería.
- 4.º Accesorios de los cuarteles.
- 5.º Dependencias generales.
- 6.º Pabellones de oficiales.

Todos ellos combinados en seis grupos, á saber:

- 1.º Cuartel para un regimiento de infantería de línea.
- 2.º Cuartel para un batallón de cazadores y otro para un batallón de artillería de plaza.
- 3.º Cuartel para un regimiento de caballería.
- 4.º Cuartel para un regimiento de artillería divisionario y otro para un regimiento de artillería de cuerpo.
- 5.º Cuartel para un regimiento de zapadores-minadores y otro para un regimiento de pontoneros.
- 6.º Cuartel para un batallón de telégrafos y otro para un batallón de ferrocarriles.

Los autores podrían concretar sus estudios á un solo grupo, ó más de uno, pero presentando su trabajo en el plazo de dos meses; y el premio á los que mejor cumplieran en cada grupo con las condiciones dichas de higiene, comodidad y economía, podría ser un empleo, un grado, una cruz ó una recompensa pecuniaria, según determinase la superioridad.

De esta manera, con el concurso de todas las inteligencias del cuerpo, no dudamos que se llegaría á un resultado práctico á que no es posible llegar por una individualidad copiando los modelos extranjeros, que unas veces por el modo de ser de los ejércitos á que se aplican, y otras por la diferencia de clima y localidad, no pueden tener útil aplicación á nuestro soldado y á nuestro país.

*(Se continuará).*

## PROYECTO DE GABINETE

PARA ENSAYOS

### DE MATERIALES DE CONSTRUCCION.

(Continuacion.)



o dicho basta para demostrar que la ejecución de las obras y la adquisición de materiales por medio de la subasta, equivale al ciego abandono de los intereses del Estado, en manos de especuladores y logreros, en tanto que no ponga coto á sus demasías un sistema bien entendido de medios expeditos para ensayar las resistencias.

La necesidad del gabinete de ensayos se presenta ya evidente, pero abona su conveniencia otra ventaja, que si no afecta directamente al servicio del cuerpo de ingenieros, se relaciona con los intereses generales de la nación, y merece por esto ser tenida en cuenta, para apreciar la cuestión bajo todos aspectos.

Entre todos los materiales que los españoles empleamos, son los producidos en nuestra patria los que ménos conocemos, al menos en lo que se refiere á su resistencia. Sirva de ejemplo el hierro. Le tenemos de calidad superior al de los extranjeros, y aunque más caro, podríamos emplearlo con ventaja en nuestras obras, porque su mayor resistencia permite reducir las dimensiones hasta el punto de compensar la diferencia de su precio al de los extraños; pero no conocemos con exactitud sus coeficientes de resistencia; tomamos, para precavernos contra las consecuencias de esta inseguridad, los coeficientes más bajos del comercio, y aumentamos el peso hasta tal punto, que la ventaja en el coste queda de parte del hierro extranjero. El contratista lo trae de allí y nuestra fortuna pasa á manos extrañas, en vez de quedar, como debiera, en las de nuestros compatriotas.

No es este razonamiento vaga inducción mental, ni se aplica sólo al hierro, como pudiera creerse. El mismo autor del pro-

yecto refiere que, en más de una ocasion y especialmente en una obra de importancia que tuvo á su cargo, necesitó emplear cemento de buena calidad. Todo el mundo sabe que el de Portland, que es inmejorable, cuesta mucho mas que el nuestro, de Guipúzcoa; y que desconociendo de la resistencia de éste, se emplea muchas veces aquél, con el consiguiente exceso de coste. Así se venía haciendo en la citada obra, hasta que cerciorado su director por un ligero ensayo de que nuestro cemento tenía resistencia sobrada para el objeto que allí se pretendía, lo substituyó al inglés y obtuvo á la vez ventaja positiva para los productores nacionales y economía importante para el Estado. A este ejemplo podrían añadirse muchos otros, y probar con ellos que cuando esté montado un gabinete de ensayos en el que puedan hacerse los de nuestros productos nacionales, para darlos á conocer, los ingenieros tendrán elementos con que prestar un servicio importantísimo á la patria, empleando en ella y popularizando en el extranjero lo mucho bueno que tenemos, hoy desconocido.

Finalmente, el gabinete proporcionará á las comandancias que por la importancia de sus obras necesitan algunos elementos para prueba de materiales, los datos indispensables para elegir con acierto entre los muchísimos mecanismos ideados ó que se den á conocer en adelante, los más á propósito para el objeto á que hayan de satisfacer, que no serán otros, segun la opinion de nuestro compañero, que una caja de reactivos y una máquina para prueba de resistencias á la flexion, contra esfuerzos de quince ó veinte toneladas.

Milita además en pró de la inmediata instalacion del gabinete de ensayos, una razon que yo llamaría primera, pero que llamo última y en el postrer lugar la coloco, porque una triste experiencia demuestra que no es generalmente la que mueve más á prestar auxilio y recursos para la creacion de nuevos establecimien-

tos. Es el progreso y adelanto de la ciencia misma en nuestro país, es la aspiracion noble y levantada de conservar al cuerpo de ingenieros del ejército español el prestigio y estimacion que le dieron en el mundo científico los trabajos perseverantes de tantos ilustres predecesores nuestros, de manifestar á propios y extraños que seguimos siendo obreros infatigables del gran edificio de la ciencia. Bien dá á entender el autor del proyecto cuánto participa de esta aspiracion, cuando al concretar los fines que, en su concepto, ha de perseguir el nuevo gabinete, coloca el primero el de contribuir al adelanto de la ciencia, poniéndose en relacion con los similares del extranjero y dar á conocer en nuestro país todos los progresos que se están llevando á cabo en la práctica del arte de construir. Ciertamente para llenar cumplidamente tan elevada mision necesitaría aquél considerable desarrollo y gastos cuantiosos que no pueden ni deben hacerse de una vez, pero no será difícil hacerlos paulatinamente, precediéndoles la prudente eleccion de medios, fruto de maduro exámen. Empecemos por lo indispensable; reunamos los elementos necesarios para facilitar á las comandancias los datos de resistencia de sus materiales, que han de servirles para redactar los pliegos de condiciones; para asegurarles, en caso de desavenencia con los contratistas, que pueden entablar con éxito un litigio; para alcanzar sobre éstos una superioridad moral, intelectual y material que haga imposible la lucha de su mala fé contra nuestra inspeccion; para servir, en fin, al Estado, cumpliendo nuestro deber, con la mayor ventaja posible de sus intereses. Formemos un gabinete que cumpla este primer objeto. Demostremos su utilidad por sus resultados y aprovechemos éstos para dar á conocer el valor, hoy ignorado, de muchos de nuestros materiales. Más adelante nuevos elementos se unirán á los primeros y con ellos podremos emprender verdaderas in-

vestigaciones científicas. No se nos objete que la ciencia pura es ajena á la misión de un laboratorio, cuyo fin es esencialmente práctico y económico. De la pura ciencia de tiempos pasados han nacido en el presente la economía del combustible en las máquinas, el teléfono y otros mil y mil inventos prácticos; de la ciencia pura se esperan en plazo próximo, el aluminio á bajo precio, los motores eléctricos de gasto mínimo y muchos otros progresos esencialmente económicos, y la pura ciencia nos ha revelado los cambios que en la estructura molecular de ciertos materiales se verifican por la acción prolongada de esfuerzos mecánicos. De pura ciencia pueden calificarse los estudios que hoy se están ejecutando en Alemania por medio de los novísimos procedimientos micro-fotográficos para averiguar los cambios de textura y con ellos los de resistencia del hierro, y de esta pura ciencia ha de deducirse no ménos que las esperanzas que podemos concebir respecto de nuestros puentes y nuestras armaduras de hierro, en las que ha invertido el hombre durante medio siglo un capital que por su cuantía inmensa parecería soñado á nuestros abuelos. Es preciso que tengamos muy presente que si hoy lamentamos que nuestros antecesores caminaron por las abstracciones teóricas sin desbrozar el camino de la práctica experimental, nuestros sucesores podrían un día reprocharnos el que nosotros siguiéramos opuesto sistema, despreciando los estudios científicos para entregarnos sólo á empirismos prácticos. Por esta razón, el gabinete de ensayos, que ha de cumplir en los primeros momentos un fin práctico y económico solamente, debe en su progresivo desarrollo aspirar á un ideal más alto, el de ponernos al nivel de naciones más adelantadas y llevar los nombres de nuestros ingenieros al catálogo del progreso científico en el que están escritos los de franceses, ingleses y alemanes, y en el que figuran ya los italia-

nos, no hace mucho tiempo oscurecidos, pero que, rotos los moldes antiguos, han entrado con resolución en la vía nueva, por la que caminan á la par de aquéllos. Ciertamente es que nuestra ilustración popular alcanza nivel muy bajo, que nuestra industria arrastra vida penosa, y que por esta causa carecemos de medios para coadyuvar al progreso de la ciencia; pero es cierto también, que en la esfera superior de las profesiones científicas no nos faltan hombres capaces y que siguen de cerca á las eminencias más ilustres del extranjero. Si los gobiernos ayudan y si en la enseñanza de cada especialidad se omite cuanto no le atañe, para no fatigar en valde nuestra juventud, más cargada hoy de estudios que todas las de Europa y América, no es imposible que, como los italianos, conquisten los ingenieros españoles, en plazo relativamente breve, el puesto que merecen en el mundo de la ciencia. Servir á esta noble aspiración debe ser el fin á que tiendan, en cuanto sea posible, los trabajos que se ejecuten en el gabinete de ensayos.

## II.

### *Trabajos realizados hasta el día para el ensayo de resistencia de materiales.*

Con este título presenta el autor del proyecto un resumen conciso de la historia de este asunto, tal como se la ha dado á conocer un estudio perseverante de dos años, despojado de detalles que lo hubieran convertido en un libro. No puede leerse sin vivo interés, y creo que mis compañeros me agradecerán que le transcriba íntegro y casi textual, porque no es largo, ántes bien es de sentir que los límites que impone el fin á que obedece no hayan permitido darle mayor extensión. Dice así:

«Si el ocupar un lugar secundario en la civilización trae muchos males, no se negará que al menos tiene la ventaja de poder seguir con provecho al que camina delante y precisar las causas del bien ó

mal éxito de sus desvelos. Movidó por el pensamiento que encierran las anteriores líneas, pasaré revista, á grandes rasgos, á todo lo que he podido investigar que se practica y ha practicado en los países más adelantados.

Dije ántes, que hasta hace unos veinte años era la teoría mecánica de la construcción la que principalmente absorbía la atención del ingeniero. Problemas que cada vez se planteaban con mayor complicación, por más que frecuentemente no tuvieran utilidad práctica; correcciones que cada autor hacía en los cálculos y á veces en los datos de sus antecesores; soluciones más elegantes de las fórmulas y cálculo en fin, y cada vez más cálculo, absorbían por entero y gastaban con escaso provecho las inteligencias de muchos sábios de Francia, Alemania é Italia, maestros de los ingleses y norte-americanos, los cuales á su vez se limitaban, en lo que se refiere á la teoría, á copiarlos entresacando lo más útil y práctico de sus trabajos, ó á deducir, cuando pretendían originalidad, fórmulas empíricas ó reglas nemotécnicas que popularizarán los estudios de los matemáticos extranjeros.

Pero desde aquella fecha los estudios han tomado otro rumbo, quizá por haberse comprendido mejor que los procedimientos de sencilla experimentación y los raciocinios de las ciencias exactas, ni se excluyen ni se suplen mutuamente, sino que son igualmente necesarios y se complementan por su propia naturaleza. Entonces empezó á darse importancia grande á los ensayos de resistencia, justamente (y es coincidencia singular) cuando los nuevos estudios de estática gráfica comenzaron á popularizarse en Inglaterra, en Italia y Alemania, poniendo al alcance del vulgo procedimientos tan rigurosos y tan prácticamente exactos, como los abstrusos cálculos de la época anterior, que empezaron, digámoslo así, á perder el encanto que lleva consigo siempre el misterio, ó por lo ménos el trabajo ase-

quible sólo á las superioridades del talento y de la instrucción.

En Inglaterra, donde nunca se descuidaron los procedimientos de experimentación, en cuyos establecimientos fabriles de importancia hubo siempre laboratorios de ensayo de resistencia de materiales y en cuyas universidades había profesores eminentes dedicados á esta clase de trabajos, empezó la que puede llamarse época moderna para la profesión del ingeniero, por el aumento de los laboratorios en los arsenales del Estado, y la creación además, por la iniciativa privada, de otros que, como el de Kirkaldy, servían á los particulares que necesitaban datos precisos y carecían de elementos convenientes para los experimentos. El número de gabinetes de ensayo, ya en los establecimientos del Estado, ya en los de particulares, era bastante grande para dar trabajo de importancia á otros que se ocupaban en la construcción de aparatos y máquinas de prueba. He examinado varios catálogos y he deducido de su examen que á pesar de cuidarse los ingenieros ingleses con gran interés de esta cuestión, ofrecen sus máquinas muy poca novedad en los últimos años y son (al ménos lo que sé me induce á creerlo) ligeras modificaciones de las conocidas y usuales ántes del período de veinte años á que me refiero.

De Inglaterra, mi atención se volvió naturalmente hácia la América del Norte, por ser en ambas naciones casi iguales el carácter y organización de los estudios, é igual también el sistema que se sigue para todos los servicios de las obras.

Después de la máquina inglesa de Barlow, una de las primeras construídas en los Estados-Unidos fué debida á un oficial de ingenieros de aquel ejército, el mayor Wadde, que la proyectó y construyó para el gobierno, en el año 1855. Esta máquina, que era sólo aplicable para la fundición de hierro, fué mejorada por el capitán de artillería Rodman, inventor del cañón que llevó su nombre, y hoy mis-

mo existen de ella, un ejemplar en el arsenal de Washington y otro en la comandancia de ingenieros de Nueva-York. Después el célebre Roebling, que dirigió el puente del Niágara; Plympton, profesor en la escuela politécnica de Brooklyn; Murphi, constructor de puentes, y otros de fama reconocida, idearon para los arsenales públicos y particulares y para los establecimientos de instrucción, aparatos que no debieron satisfacer mucho, pues que en una reunión de la sociedad de ingenieros civiles, á petición del general Smith, y en vista de la ignorancia de los americanos respecto de sus propios materiales, por la que se veían obligados á usar fórmulas y tablas extranjeras, se decidió el nombramiento de una comisión de cinco ingenieros, que solicitará del gobierno de Washington los auxilios necesarios para la ejecución de una série completa de ensayos de materiales nacionales. Se consiguió que las cámaras votaran una ley creando un establecimiento central para el objeto y un crédito de 75.000 duros para el mismo. Ocurrió esto el año 1872 y aunque formaron la comisión, en su mayoría, oficiales de artillería é ingenieros, que en aquel país tienen reconocida y justa fama de inteligencia y celo, se gastó el crédito sin obtener ningun resultado práctico, por lo que el gobierno se negó á proporcionar más fondos, quedando la cuestión en el mismo estado que anteriormente, en el cual la marina, la artillería y los ingenieros, tenían sus aparatos particulares en sus maestranzas, sin trascender al público los resultados de sus observaciones.

Después de esto, la iniciativa particular, tan poderosa en aquel país, lo ha hecho todo. El profesor Thurston y los fabricantes Gill, de Pittsburgh, Obsem y Richle, de Filadelfia, proyectaron y construyeron máquinas y aparatos, y se hicieron además ensayos en todas las obras de importancia, entre los que sobresalieron los llevados á cabo en el puente de

Brooklyn, que posee el tramo de acero de mayor luz conocido. Finalmente, hace cinco años próximamente, un fabricante muy acreditado, Fairbanks, aprovechando el resultado de la experiencia anterior, fruto de los desembolsos del gobierno y de los particulares, montó un gran laboratorio para el servicio del público, que es para los Estados-Unidos lo que el de Kirkaldy para la Gran-Bretaña.

Explicadas á grandes rasgos las ideas que he podido adquirir sobre lo que se practica en la América del Norte, continuaré este resúmen dando cuenta, con brevedad, de mis investigaciones sobre el estado de la cuestión en Alemania.

El punto de partida para la instalación de laboratorios de ensayo de materiales, que se ha llevado á cabo después, fué, al parecer, la gestión promovida cerca del gobierno, hace unos doce años, por la sociedad de las administraciones reunidas de los ferrocarriles alemanes, gestión análoga á la de la sociedad de los ingenieros civiles norte-americanos, pero en la que por virtud de la naturaleza de las instituciones de aquel país, se pedía nada ménos que se hiciera para cada Estado una clasificación oficial de hierros y se proponían condiciones tales como las que se indican á continuación:

«El material del comercio debe estar provisto de marcas indicadoras de determinadas resistencias á la tracción, señalándose su alargamiento como medida de la tenacidad.—La clasificación debe revisarse y modificarse de tiempo en tiempo, según los progresos de la industria.

»No se prohíbe la introducción en el comercio de hierro sin clasificación, porque con las condiciones anteriores basta para que el público pueda elegir la calidad que desee.

»Deben crearse y distribuirse en diferentes puntos de la nación, institutos para prueba de materiales, mediante pago de honorarios fijos, y un establecimiento central, no sólo para asesorar al gobierno, sino también para facilitar á la industria particular indicaciones sobre las mejoras que sean posibles.»

(Se continuará.)

## LOS PALOMARES MILITARES EN RUSIA.

**E**L cuaderno 4.º de la excelente revista ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛЬ correspondiente al mes de abril del corriente año, publica la nueva organización del servicio de palomares militares, aprobada por decreto de 21 de octubre último, cuyo conocimiento creemos será del agrado de nuestros lectores.

Comprende el decreto cuatro secciones ó capítulos, que contienen entre todas 23 artículos, y además dos tablas ó estados que expresan las plantillas de personal, los créditos concedidos para el sostenimiento, y la distribución y dotación de palomas mensajeras en los palomares militares de las diversas clases.

La primera sección, *disposiciones generales*, define en siete artículos el objeto de la correspondencia por medio de palomas, que es el de permitir la comunicación con las plazas sitiadas, á cuyo fin habrá estaciones ó palomares militares en las plazas fuertes y otros puntos designados por la dirección general de ingenieros; clasifica los palomares en cuatro categorías, según el número de direcciones en que pueda establecer cada uno comunicación, y en el supuesto de que para cada una de esas direcciones se asigne un grupo de 250 palomas; determina de qué autoridades dependen los palomares militares, que son: en las plazas fortificadas, sus gobernadores, y en los demás puntos, los comandantes militares de los distritos á que correspondan, quienes por sí mismos ó por sus subalternos deberán inspeccionarlos una vez al año por lo ménos, examinando sus existencias y la marcha general de sus trabajos, quedando la alta inspección de todos ellos á cargo de la dirección general de ingenieros; determina la forma en que han de hacerse los libramientos de los créditos necesarios para el sostenimiento de los palomares, con arre-

glo al presupuesto formado por la dirección general de ingenieros; y por último, designa al palomar militar de la plaza de Brest-Litouck (БРЕСТЪ-ЛИТОВСКЪ) para servir de depósito general ó palomar central de multiplicación, quedando dicho depósito á cargo del comandante del palomar militar de dicha plaza, y pudiendo en caso necesario, á juicio de la dirección general de ingenieros, ser trasladado á cualquier otro palomar.

La segunda sección, bajo el título de *personal y dirección del servicio*, comprende ocho artículos, en los que se expresa que el personal de los palomares se asigna en las plantillas; que el jefe para cada uno será elegido entre los oficiales aptos para ello, proponiéndolos la dirección general de ingenieros para obtener de real orden su nombramiento; que para reemplazarlos en casos de ausencia ó enfermedad será elegido otro oficial; que á los jefes de los palomares corresponde la dirección de éstos y de su personal para tenerlos en las mejores condiciones de servicio, teniendo sobre aquél las atribuciones de comandantes de compañía en lo que se refiere á la disciplina; que para el cuidado de las palomas elegirá el jefe un palomero inteligente, en clase de voluntario, con la precisa condición de ser súbdito ruso, y de no encontrarlo, un sub-oficial ó soldado antiguo, quienes, así como los ordenanzas necesarios, serán tomados de los cuerpos; que los ordenanzas é individuos de tropa que presten servicio de palomeros, se agregarán para el percibo de sus haberes á la sección de tropa ó cuerpo de reserva que hubiere en la localidad donde se hallare el palomar, ó si no los hubiere allí, á los que se hallaren en el punto más cercano, á designación del comandante militar del distrito; y por último, que la marcha general del servicio de los palomares militares será dirigida en la dirección general de ingenieros por uno de sus jefes, á quien corresponde también verificar la inspección anual de

los palomares, para cuyo fin se le asignará una indemnización especial suplementaria.

La tercera sección, titulada *alimentación y régimen de las palomas mensajeras*, en cinco artículos, determina la cantidad de comida, en diversas semillas, que se calcula necesaria para cada centenar de palomas por día (8'850 litros): declara ser de la obligación de los gobernadores de plazas ó comandantes militares de distrito el cuidado de preparar lo necesario para todos los palomares que de ellos dependen; hace referencia á las instrucciones que publique el ministerio de la Guerra para todo lo relativo á la educación y régimen de las palomas; dispone que todas las palomas mensajeras militares tengan estampado el sello de este servicio, y que sean consideradas como propiedad imperial; y por último, que sean vendidas las palomas que resulten sobrantes, por causa de su multiplicación, con autorización de la dirección general de ingenieros, ingresando en caja el importe de la venta.

La cuarta sección, finalmente, en tres artículos, bajo el epígrafe de *contabilidad*, dispone que de todo cuanto existe en los palomares se haga inventario en la forma prevenida por la dirección general de ingenieros, en el que anotará el jefe las altas y bajas sucesivas, quien asimismo remitirá copias de este inventario al gobernador de la plaza ó comandante militar del distrito, según corresponda, como también relaciones de las variaciones ocurridas en las existencias del palomar (en el inventario se incluirá el total número de palomas que existan en aquél); que el jefe del palomar lleve los libros que haya dispuesto la dirección general de ingenieros, debiendo presentar durante el año en la intervención del distrito aquellos que estén sujetos á revisión por parte de dicha sección interventora; y por último, que al terminar cada año, los jefes de los palomares formen una cuenta, en la forma establecida por la dirección general

de ingenieros, que deberán presentar ántes del 15 de febrero por conducto de sus jefes, quienes después de anotar en ella sus observaciones y su conformidad, la cursarán á la dirección general de ingenieros ántes del 15 de marzo.

El primer estado que acompaña á estas disposiciones, contiene las plantillas del personal de las cuatro diversas clases de palomares y las gratificaciones que le corresponden. El personal de los de primera clase, que son los que permiten establecer comunicación en cuatro direcciones, consiste en un jefe (teniente coronel), cuatro palomeros y ocho ordenanzas: el jefe, además del sueldo de su empleo, disfrutará una gratificación de 900 rublos anuales (3600 pesetas) y otra suplementaria de 500 (2000 pesetas); los palomeros disfrutarán un sueldo de 380 rublos (1520 pesetas): los ordenanzas una gratificación de 18 rublos (72 pesetas) sobre su haber, y por último, se asignan 100 rublos (400 pesetas) para gastos de oficina.

El personal de los palomares de segunda clase para comunicar en tres direcciones, consiste en un jefe, tres palomeros y seis ordenanzas: las dos gratificaciones del jefe son, en pesetas, 2400 y 1600; 1440 el sueldo anual de cada palomero y 72 la gratificación de los ordenanzas: para gastos de oficina se asignan 320.

El personal de los de tercera clase, que comunican en dos direcciones, consiste en un jefe, dos palomeros y cuatro ordenanzas: las gratificaciones y sueldos anuales son, en pesetas, 1680 y 1200 para el jefe, 1440 para los palomeros, 72 para los ordenanzas y 260 para gastos de oficina.

Por último, el personal de los de cuarta clase, que sólo comunican en una dirección, se compone de un jefe, un palomero y dos ordenanzas: sus gratificaciones y sueldos son, 1680 y 800, para el jefe; para el palomero y los ordenanzas las mismas que en los de la clase anterior, y para gastos de oficina 200.

Al pié de este primer estado aparecen

cuatro notas, en las que se expresa que todo el personal mencionado tendrá alojamiento en los palomares; que cuando los palomeros no sean paisanos sinó suboficiales ó soldados, percibirán una gratificación de 40 pesetas al mes; que en la época de la educacion de las palomas, del dinero consignado para esta atencion, se satisfará una gratificación de 6 pesetas diarias á los jefes de los palomares de primera y segunda clase, 4 á los de tercera y cuarta, 1,20 á los palomeros ó individuos de tropa que hagan sus funciones, y 0,60 á los ordenanzas; y finalmente, que segun distribucion de la direccion general de ingenieros se consignarán anualmente las partidas que á continuacion se expresan: 2000 pesetas para entretenimiento de los palomares, 20.400 para alimentacion de las palomas, 6500 para su educacion, 6800 para adquisicion de nuevas palomas de las mejores razas de mensajeras, cuando sea insuficiente su multiplicacion, así como tambien para reposicion de las que mueren víctimas de las aves de rapiña y para enséres de los palomares; y finalmente, 2400 para los gastos de la organizacion general del servicio de comunicacion por palomas mensajeras, que, como ántes se dijo, radica en la direccion general de ingenieros.

El segundo estado que acompaña al decreto de que nos ocupamos, es una enumeracion de las cinco estaciones ó palomares que actualmente se hallan en servicio en Rusia, con expresion de su clase, distancias intermedias y dotacion de palomas. Por su órden correlativo son los siguientes:

*Brest-Litowsk*, de primera clase; comunica con otros cuatro, que son: *Novo-Georgiewsk*, á 200 verstas (213 kilómetros); *Varsovia*, á 170 (181 kilómetros); *Ivangorod*, á 130 (139 kilómetros); y *Luninetz*, á 200 (213 kilómetros): este palomar tiene una dotacion de 1000 palomas.

*Varsovia*, de segunda clase; comunica con tres, que son: *Novo-Georgiewsk*, á 27

kilómetros; *Brest*, á 181 kilómetros; é *Ivangorod*, á 91 kilómetros: su dotacion es de 750 palomas.

*Novo-Georgiewsk*, de tercera clase; comunica con dos, que son: *Brest*, á 213 kilómetros; y *Varsovia*, á 27 kilómetros: siendo su dotacion de 500 palomas.

*Ivangorod*, de tercera clase; comunica con *Varsovia*, á 91 kilómetros; y con *Brest*, á 139 kilómetros, y tiene una dotacion de 500 palomas.

Y finalmente, *Luninetz*, de cuarta clase; sólo comunica con *Brest*, que dista 213 kilómetros, y su dotacion de palomas es de 250.

RAFAEL PERALTA.

## CRÓNICA.

**E**n el capítulo 5.º, artículo 5.º, del presupuesto del ministerio de la Guerra, se consigna para el material de ingenieros un crédito de 6.209.858 pesetas, de las cuales 3.009.000 se destinan á obras nuevas de fortificacion, 1.334.000 á nuevos edificios militares y el resto á las de reparacion y entretenimiento, á las de atenciones de oficinas y á las escuelas prácticas de las tropas.

Aunque estos créditos son muy escasos para las necesidades urgentes, tanto de defender nuestras costas y fronteras, como de proporcionar acuartelamiento á nuestras tropas y almacenes para el material de guerra, no obstante permitirán dar un paso hácia la satisfaccion de las más apremiantes.

Las obras emprendidas para la defensa de la frontera francesa en sus partes central y occidental, las de la fortaleza de Mahon y las de diferentes baterías para la proteccion del litoral, podrán adelantar rápidamente con los recursos que se les destinen.

Han de recibir tambien considerables créditos: los edificios para capitania general en Zaragoza y para gobierno militar en San Sebastian; el destinado á hospital en Búrgos, para el cual anticipa fondos el ayuntamiento; las factorías en construccion en Barcelona, Badajoz, Granada y Pamplona; los al-

macenes y parques de artillería en Madrid, Zaragoza, Valladolid, Gijón, Santa Cruz de Tenerife y Vitoria; y los cuarteles de la Carne, en Sevilla; de la Reina Cristina, en Madrid; de San Juan de la Ribera, en Valencia; de Antigones, en Cartagena; y del Rebellin, en Céuta. Se señalan además créditos para adquirir los terrenos necesarios para hospitales de nueva planta en Madrid, Vitoria y Bilbao.

Otras muchas obras de menor importancia habrán de llevarse á cabo, para mejorar en lo posible, ó al menos conservar, la multitud de antiguos edificios que hoy ocupan las tropas y los servicios del ejército, en tanto que llega el día de atender con un considerable crédito extraordinario, como se ha hecho ya para la construccion de barcos de guerra, á una necesidad que imperiosamente se impone, cual es la de realizar en plazo breve un plan general de acuartelamiento.

Entretanto el cuerpo de ingenieros hace cuanto puede, dados los recursos con que cuenta, resolviendo á menudo, en antiguos y vetustos edificios, problemas de más difícil solucion que cuantos lleva consigo la construccion de los nuevos.

Puede ya adquirirse en el comercio de Madrid el papel *sensibilizado*, para reproduccion de dibujos en trazos negros sobre fondo blanco.

Se usa del mismo modo que el papel Marion, sin mas diferencia que la de lavar la copia en una disolucion de ácido gálico antes de proceder al lavado en agua clara como en el dicho papel.

La disolucion, que debe estar contenida en una cubeta de guttapercha, cristal ó madera barnizada, se hace con diez gramos de ácido por cada litro de agua y puede servir para varias copias.

El segundo lavado, en agua clara, se hace en una cubeta de zinc.

El tiempo que el dibujo ha de estar expuesto á la luz (al sol, si es posible) es el necesario para que el color amarillo del papel *sensibilizado* se convierta en blanco.

Hemos visto excelentes pruebas, pero aún no hemos tenido posibilidad de hacerlas.

Los precios á que pueden obtenerse los diferentes objetos necesarios son los siguientes:

|                                                                                 | Ptas. |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Papel <i>sensibilizado</i> , rollo de 10 <sup>m</sup> por 1 <sup>m</sup> , 00.. | 17    |
| — — — de 10 <sup>m</sup> por 0 <sup>m</sup> , 75..                              | 13    |
| Pólvos de ácido gálico. . . . . 1 kilogramo..                                   | 5     |
| Cubetas de guttapercha, de 58×80 <sup>c</sup> /m                                | 68    |
| — — — de 80×112 »                                                               | 110   |
| — — — de 110×150 »                                                              | 175   |
| — de zinc. . . . . de 58×80 »                                                   | 14    |
| — — . . . . . de 80×112 »                                                       | 28    |
| — — . . . . . de 110×150 »                                                      | 50    |
| Marcos-prensa. . . . . de 55×76 »                                               | 56    |
| — . . . . . de 75×108 »                                                         | 110   |
| — . . . . . de 100×140 »                                                        | 175   |
| Pinzas de haya, docena. . . . .                                                 | 1     |

Estado de los fondos de la *Asociacion filantrópica del cuerpo de ingenieros*, en fin de junio último:

| CARGO.                                                                                                  | Pesetas.        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Existencia en 31 de diciembre de 1887. . . . .                                                          | 11959'89        |
| Recaudado en el tercer trimestre, por meses atrasados. . . . .                                          | 2090'00         |
| Id. en el cuarto id., por id. . . . .                                                                   | 2217'25         |
| Id. por las cuotas de entrada del comandante D. Federico Gimeno y del capitán D. José Portillo. . . . . | 250'00          |
| <i>Suma</i> . . . . .                                                                                   | <u>16517'14</u> |

DATA.

|                                                                                                                                                                                           |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Por las cuotas funerarias del brigadier D. Vicente Climent, de los coroneles retirados D. Francisco Arajol y D. Mariano Bosch, y del capitán retirado D. Vicente Fernandez Bravo. . . . . | 8000'00        |
| Por un cuaderno para cuentas de la asociacion y 2000 recibos para cuotas. . . . .                                                                                                         | 17'00          |
| <i>Suma</i> . . . . .                                                                                                                                                                     | <u>8017'00</u> |

RESÚMEN.

|                                                     |                |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| Importa el cargo. . . . .                           | 16517'14       |
| Id. la data. . . . .                                | 8017'00        |
| <i>Existencia en 30 de junio de 1888.</i> . . . . . | <u>8500'14</u> |

BIBLIOGRAFIA.

**Estudios sobre division territorial**, POR ESPARTACO.—*Un tomo en 4.º, de xxvi-270 páginas y un mapa.*

El autor de esta obra, ya conocido por la que publicó hace dos años con el título de

*Organización militar de España*, da en su nuevo libro otra prueba de su amor al estudio y del interés que le inspiran los problemas militares.

Precede á los estudios sobre division territorial un prólogo, debido á la pluma del Excmo. Sr. D. Manuel Merelo, dedicado, mas que al asunto de la obra, á algunas ligeras consideraciones sobre las tan debatidas *reformas*.

Espartaco opina que la division territorial mas conveniente, áun bajo el punto de vista administrativo, es la de grandes regiones divididas en pequeñas provincias. Equipara éstas á las zonas militares, y aquéllas á las circunscripciones, si bien hace coincidir los límites de las primeras y no los de las segundas. Señala las circunscripciones de manera que cada una de ellas forme, con arreglo á sus ideas, un teatro de operaciones distinto, y las zonas buscando la aproximacion posible á un tipo medio de poblacion y la facilidad de comunicaciones de los pueblos con la capital, que elige de manera que sea centro del comercio y tráfico de la zona.

Obtiene, con sujecion á estos principios, siete circunscripciones (de las cuales, una ó dos pueden dividirse, aumentando en tal caso el total hasta ocho ó nueve), y 108 zonas, que al final del libro aumenta hasta 114 para vencer algunas dificultades tocadas en el curso de su trabajo.

El estudio de las zonas está perfectamente hecho y ha requerido un cúmulo de datos estadísticos y geográficos que sólo puede reunirse con un trabajo prolijo y perseverante.

Si algun día, al fin, se lleva á cabo una racional division territorial, civil y militar, las zonas que propone el autor necesitarán muy pocas ó acaso ninguna modificacion, para ser además otras tantas pequeñas provincias.

Adviértese en el libro de Espartaco alguna que otra vacilacion respecto de la manera de constituir las grandes circunscripciones, y nos parece nacida del principio mismo en que la funda.

En nuestro concepto se equivoca al afirmar que las circunscripciones han de formar teatros de operaciones distintos, porque entendemos que el fin principal á que ha de obedecer la division territorial es el de faci-

litar, descentralizándolas, la movilizacion y concentracion, para lo cual basta que cada circunscripcion tenga en sí misma los elementos necesarios para que el cuerpo de ejército que en ella se forme pase rápidamente del pié de paz al de guerra.

Por otra parte, en la guerra surjen combinaciones tan variadas que no es posible fijar de antemano límites al teatro ó teatros de operaciones, ni ménos pretender que cada cuerpo de ejército opere en el suyo propio, lo cual pocas veces sucederá.

Tambien nos parece aventurado afirmar que una cordillera no tiene valor estratégico sino se dominan sus dos vertientes, y que las dos márgenes del Duero son teatros distintos de operaciones. La primera afirmacion quitaría todo valor á las divisorias fronterizas. En contra de la segunda opinamos que la cuenca española del Duero habría de defenderse por un ejército que tuviera por centro estratégico la confluencia de este rio y el Pisuerga y que maniobrasé con facilidad en una y otra orilla.

Este disentiimiento entre nuestras ideas y algunas de las de Espartaco, en nada amengua la grande estima que nos merece su libro, y al expresarlo aquí creemos dar al oficial que bajo aquel pseudónimo se oculta modesto, prueba inequívoca de sinceridad, que invocamos ante él y ante nuestros lectores para avalorar los calificativos de notable, concienzudo, detallado, y completo que damos, cual merece, á su trabajo.

Los que estudien su libro encontrarán en él datos de gran valía para la resolucion del problema que persigue, áun en el caso de que traten de resolverlo á su vez partiendo de distintas bases.

Siga Espartaco el camino emprendido. Nosotros le felicitamos muy cordialmente por las dos brillantes muestras que ya ha dado de su amor al estudio y de su competencia, y no pretendemos que nuestro aplauso estimule su actividad, porque ni ésta necesita estímulo ni aquel tiene valer para serlo.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX VIII

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la segunda quincena de julio de 1888.

Empleos  
en el  
cuerpo.

### NOMBRES Y FECHAS.

#### Ascensos.

A brigadier.

- C.1 Sr. D. Fernando Alameda y Liancourt, por fallecimiento de don José Navarro.—R. O. 21 julio.

#### Altas.

Alféreces alumnos ascendidos á tenientes del cuerpo por real orden de 18 de julio.

- T.<sup>e</sup> D. Casimiro González é Izquierdo.  
T.<sup>e</sup> D. Fermin Sojo y Lomba.  
T.<sup>e</sup> D. Miguel Sala y Boñán.  
T.<sup>e</sup> D. Francisco Lusanna y Torrents.  
T.<sup>e</sup> D. Prudencio Borrá y Gaviria.  
T.<sup>e</sup> D. Ildefonso Güel y Argués.  
T.<sup>e</sup> D. Fernando Jimenez y Sáinz.  
T.<sup>e</sup> D. Vicente Morera de la Vall y Rodón.  
T.<sup>e</sup> D. Julio Berico y Arroyo.  
T.<sup>e</sup> D. Francisco Figueroa y Robles.  
T.<sup>e</sup> D. Mariano de la Figuera y Lezcano.  
T.<sup>e</sup> D. Manuel Díaz y Escribano.  
T.<sup>e</sup> D. Jesús Pineda y del Castillo.  
T.<sup>e</sup> D. Ricardo Salas y Cadena.  
T.<sup>e</sup> D. Felipe Martínez y Méndez.  
T.<sup>e</sup> D. Ramon Serrano y Navarro.  
T.<sup>e</sup> D. Leonardo Royo y Cid.  
T.<sup>e</sup> D. Florencio Subías y López.  
T.<sup>e</sup> D. Adolfo García y Peré.  
T.<sup>e</sup> D. Ignacio de Castro y Ramón.

#### Condecoraciones.

- C.<sup>e</sup> D. Aurelio Alcón y Díaz de Escandón, la cruz de San Hermenegildo, con la antigüedad de 7 de diciembre de 1887.—R. O. 2 julio.  
C.<sup>e</sup> D. Eligio Souza y Fernández de la Maza, la id. id., con antigüedad de 11 de diciembre de 1885.—Id. id.  
B.<sup>r</sup> Sr. D. José Díaz de Arcaya y de la Torre, la gran cruz de San Hermenegildo, con antigüedad de 13 abril.—R. D. 25 julio.

#### Excedente.

- C.<sup>n</sup> D. Luis Chinchilla y Castaños, por haber cumplido en Cuba el tiempo de obligatoria permanencia.—R. O. 19 julio.

#### Supernumerario.

- T. G. Sr. D. Lino Sánchez y Mármol, á petición propia, con residencia en Cuba.—R. O. 14 julio.

Empleos  
en el  
cuerpo.

### NOMBRES Y FECHAS.

#### Destinos.

- C.<sup>n</sup> D. Antonio Rius y de Llosellas, á la comandancia de Barcelona.—O. del D. G. 16 julio.  
C.<sup>n</sup> D. Juan Fortuny y Veri, al regimiento de pontoneros.—Id. id.  
C.<sup>n</sup> D. José Casasayas y Feijó, al 2.<sup>o</sup> batallón del 4.<sup>o</sup> regimiento.—Id. id.  
C.<sup>e</sup> D. Lorenzo Gallego y Carranza, á la direccion general del cuerpo.—R. O. 11 id.  
T.<sup>e</sup> D. Arturo Escárico y Herrera-Dávila, al 1.<sup>er</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—O. del D. G. 19 id.  
T.<sup>e</sup> D. Ildefonso Gómez y de Santiago, al 2.<sup>o</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Trifon Segoviano y Perez, al 2.<sup>o</sup> batallón del 2.<sup>o</sup> regimiento.—Id. idem.  
T.<sup>e</sup> D. Fernando Enriquez y Luque, al batallón de telégrafos.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Félix Briones y Angosto, al 1.<sup>er</sup> batallón del 2.<sup>o</sup> regimiento.—Id. idem.  
B.<sup>r</sup> Sr. D. Fernando Alameda y Liancourt, al distrito de Búrgos.—R. O. 21 id.  
T.<sup>e</sup> D. Roberto Fritschi y García, al 1.<sup>er</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Orden del D. G. 24 id.  
T.<sup>e</sup> D. Alberto Fuentes-Bustillo y Cuetto, al 1.<sup>er</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Fernando García Miranda y Rato, al 1.<sup>er</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Luis Alarcón y Manescau, al 1.<sup>er</sup> batallón del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Id. idem.  
T.<sup>e</sup> D. Antonio Monfort y Mingarro, á Cuba con el empleo personal de capitán.—R. O. 18 id.  
T.<sup>e</sup> D. Casimiro Gonzalez é Izquierdo, al 1.<sup>er</sup> batallón del 4.<sup>o</sup> regimiento, como agregado.—O. del D. G. 26 id.  
T.<sup>e</sup> D. Fermin Sojo y Lomba, al 1.<sup>er</sup> batallón del 2.<sup>o</sup> regimiento, como id.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Miguel Sala y Boñán, al 2.<sup>o</sup> batallón del 2.<sup>o</sup> regimiento, como id.—Id. id.  
T.<sup>e</sup> D. Francisco Lusanna y Torrents, al 2.<sup>o</sup> batallón del 4.<sup>o</sup> regimiento, como id.—Id. id.

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

- T.<sup>e</sup> D. Prudencio Borrá y Gaviria, al regimiento de pontoneros, como agregado.—O. del D. G. 26 julio.
- T.<sup>e</sup> D. Ildefonso Güell y Argués, á la comandancia de Lérida, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Fernando Jiménez y Sáinz, al 1.<sup>er</sup> batallon del 1.<sup>er</sup> regimiento, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Vicente Morera de la Vall y Rodón, á la comandancia de Valencia, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Julio Berico y Arroyo, á la comandancia de Santoña, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Francisco Figueroa y Robles, á la comandancia de Algeciras, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Mariano de la Figuera y Lezcano, á la comandancia de Zaragoza, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Manuel Díaz y Escribano, á la comandancia de Cádiz, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Jesús Pineda y del Castillo, al batallon de telégrafos, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Ricardo Salas y Cadena, al regimiento de pontoneros, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Felipe Martínez y Méndez, al batallon de telégrafos, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Ramón Serrano y Navarro, al batallon de ferrocarriles, como id.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Leonardo Royo y Cid, á la comandancia del Ferrol, como id.—Id. id.

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

- T.<sup>e</sup> D. Florencio Subías y López, á la comandancia de Jaca, como agregado.—O. del D. G. 26 julio.
- T.<sup>e</sup> D. Adolfo García y Peré, al 1.<sup>er</sup> batallon del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Ignacio de Castro y Ramón, agregado á la comandancia de Madrid.—Id. id.
- Licencias.*
- B.<sup>r</sup> Excmo. Sr. D. Francisco Zaragoza y Amar, dos meses por enfermo para Urberuaga de Ubilla (Vizcaya).—R. O. 13 julio.
- C.<sup>n</sup> D. Faustino Tur y Palau, dos meses por asuntos propios para Ibiza y Barcelona.—Orden del C. G. de Baleares, 14 id.
- T.<sup>e</sup> D. Joaquin Moguel y de los Cameros Amaya, dos meses por enfermo para Guadalajara.—Id. del de Andalucía, 18 id.
- T. C. Sr. D. Máximo Alvarez Arenas y Millan-Jareño, dos meses por asuntos propios para Alcázar de San Juan y las Mesas (Cuenca).—Id. del id., 19 id.
- C.<sup>n</sup> D. Fernando Aranguren y de Alzaga, un mes por enfermo para Alzola y Mondragón (Vascongadas).—R. O. 19 id.
- C.<sup>n</sup> D. Fernando Plaja y Sala, un mes por asuntos propios para Barcelona y Gerona.—Orden del C. G. de Andalucía, 21 id.
- Casamiento.*
- T.<sup>e</sup> Manuel del Río y Andrés, con doña Maria de los Dolores Amar y Delgado, el 9 junio.

RELACION *del aumento sucesivo de la biblioteca del Museo de ingenieros.*

- Alas** (D. Genaro): *La movilización de 1887 en Francia.*—Madrid, 1888.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—252 páginas y un plano.—Regalo del autor.
- Amorós** (N.): *Novísimo tratado de derecho militar.*—Madrid, 1888.—2 vols.—4.<sup>o</sup>—880 páginas el tomo 1.<sup>o</sup> y 701 el 2.<sup>o</sup>—25 pesetas.
- Arnaiz** (D. Federico de), profesor de la academia de aplicacion de caballería: *Caballería con artillería.—Formaciones, maniobras y combates.*—Valladolid, 1888.—1 vol.—356 páginas y 3 láminas.—8 pesetas.
- Bornecque** (J.), capitaine au 1.<sup>er</sup> régiment du génie: *Exemples d'application de la fortification improvisée considérés au point de*

- vue des troupes tactiques d'après l'ouvrage du major du génie autrichien Morit von Brunner.*—Paris, 1885.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—162 páginas y 20 figuras intercaladas en el texto.—3 pesetas.
- Botella** (D. Cristóbal): *El problema de la emigracion.*—Obra premiada por la real Academia de ciencias morales y políticas.—2.<sup>a</sup> edicion.—Madrid, 1888.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—256 páginas.—4 pesetas.
- Brialmont** (le lieutenant général): *Influence du tir plongeant et des obus-torpilles sur la fortification.*—Bruxelles, 1888.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—xvi-487 páginas y un atlas en folio con 15 láminas.—32 pesetas.