

MEMORIAL
DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

TERCERA ÉPOCA.—TOMO VI.

(XV DE LA PUBLICACIÓN.)

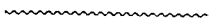
Año 1889.

MADRID

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.

1889

MEMORIAL DE INGENIEROS.





MEMORIAL
DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

~~~~~  
TERCERA ÉPOCA. — TOMO VI.

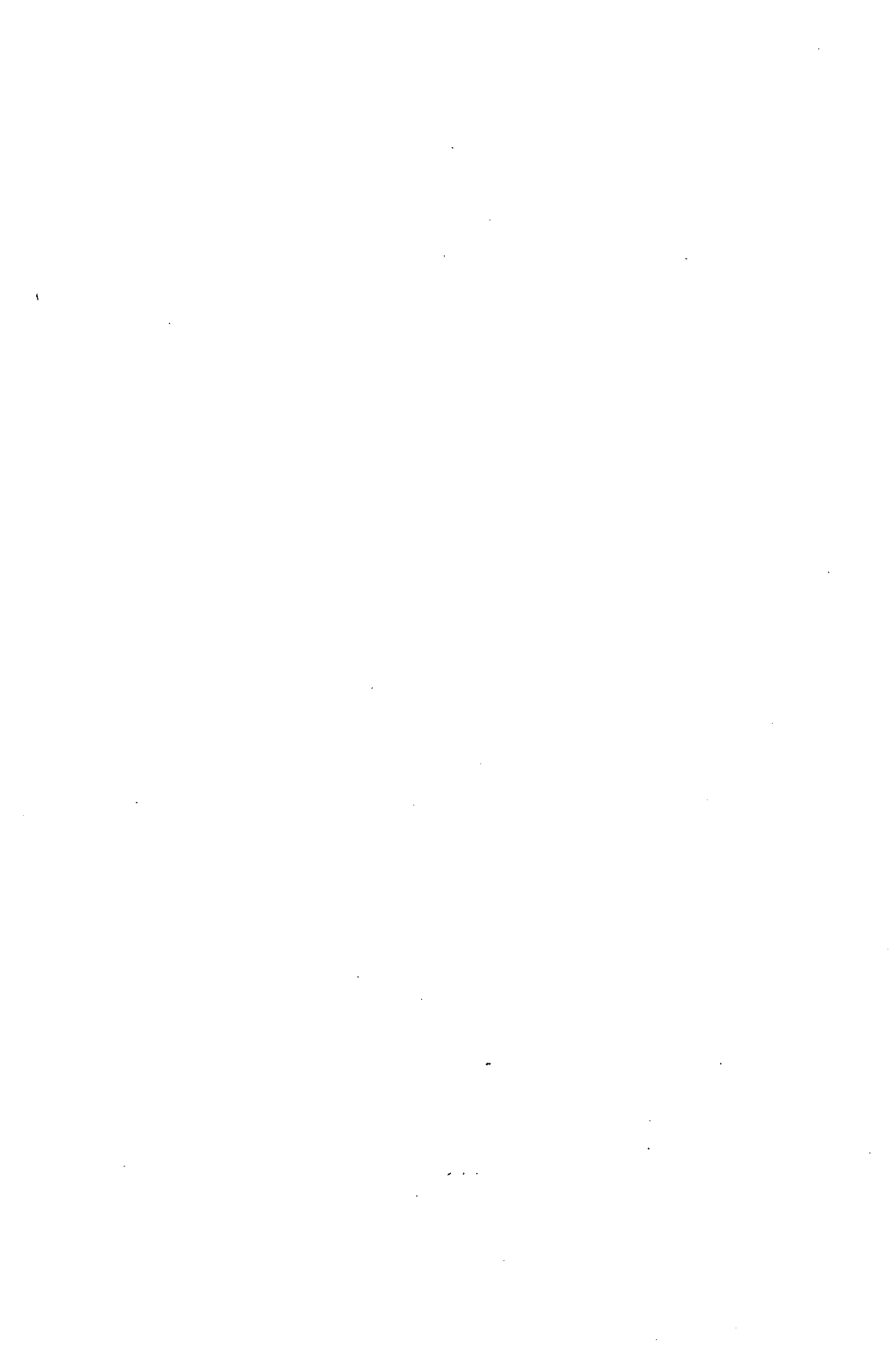
(XV DE LA PUBLICACION.)  
~~~~~

Año 1889.



MADRID
IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.

1889



ÍNDICE

de los artículos y noticias que comprenden los números de la REVISTA QUINCENAL del
MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO,
publicados en el año de 1889.

	Páginas.		Páginas.
	1, 13, 25, 73,	Sobre ferrocarriles militares,	
Fuertes de montaña, por el te-	89, 105, 141,	por D. Jenaro Alas.	132
niente coronel D. Francisco	157, 173, 192,	Torno diferencial cónico.	134
Roldán.	205, 221, 301,	Estufa de desinfección en el	
	317, 333, 349	hospital militar de Vitoria,	
	y 365	por el capitán D. Sixto Mário	
Palomares militares.	2, 16 y 26	Soto.	147
Nuevo impresor de despachos		Material de los parques telegrá-	
para el aparato telegráfico de		ficos del ejército ruso, por el	
Morse, por J. G. R.	6	capitán D. Rafael Peralta.	161 y 174
Compás de elipses de Karl Jost.	7	Torpederos.	163
Explosión de un cañón de acero.	18	La torre Eiffel.	178, 194, 210
Cálculo de las áreas de los per-			y 226
files transversales de carre-		Una visita de S. M. á los ensa-	
teras y ferrocarriles, por el ca-		yos del parque aerostático,	
pitán D. José Muñoz.	29 y 41	por el capitán D. Ramón Aríz-	
El orógrafo, por L. G. C.	32 y 43	cun.	189
Las tropas de ferrocarriles en		Escuela práctica del tercer re-	
las empresas particulares.	35 y 46	gimiento de zapadores-mina-	
Recompensas al cuerpo de in-		dadores en Sevilla, por J. Ll.	
genieros en la Exposición uni-		G.—(Con una lámina).	208, 223 y 237
versal de Barcelona.	47	Nuevos modelos en el museo de	
Comment s'est formé le génie		Ingenieros.	214
militaire de Napoléon I. ^{er} ?,		Un legado honorífico al museo	
par le général Pierron; tradu-	57, 76, 92,	de Ingenieros, por el capitán	
cido por el general D. José	107, 129, 144	D. Ramón Arízcu.	229
María Aparici.—Con una lá-	y 158	Ascensión libre del globo mili-	
mina.		tar.	230
Un proyecto interesante, por el		Las cerchas de la galería de las	
capitán D. Ramón Arízcu.	60	máquinas en la Exposición	
Explosión de un cañón de 34		universal de París.	239 y 258
centímetros, por R. P.	63	Fórmulas prácticas para la ni-	
La belita, por R. P.	64	velación barométrica, por	
La telefonía militar en Bélgica,		R. P.	243
por R. P.	79	Descensor de fricción.	244
Ensayo del cañón neumático		El general D. Agustín de Búr-	
de 15 pulgadas, por R. P.	96	gos, al cesar en el cargo de	
Compás de elipses, por R. S.	110	director general de Ingenie-	
El cuerpo de ingenieros del ejér-		ros.	253
cito italiano, por el capitán		La instrucción práctica en la	
D. Rafael Peralta.	113 y 125	Academia general militar, por	
Tren aerostático.	115	L. G.	254, 269 y 285

	Páginas.
El cañón de Bange, de 320 milímetros, por J. Ll. G.	256
El fonóporo, por R. P.	261
Torpedos Brennan y Sims-Edisson, por R. P.	271
Observaciones sobre los pararrayos, por R. P.	273
Construcción de hospitales provisionales.	287, 303, 323, 335 y 351
Ensayo del cemento Portland, por R. P.	289
Congreso internacional de electricistas en 1889.	290
Letrinas de campaña.	306
Congreso internacional de fotografía.	307
A nuestros compañeros de Portugal.	317
Asociación filantrópica del cuerpo de Ingenieros: reforma del reglamento.	320
Nueva distribución de los palomares militares de España, por R. P.	321
Congreso internacional de mecánica aplicada.	338
Compás multiplicador.	339
Puente de carriles viejos, por R. P.	340
Las cúpulas portátiles para atrincheramientos de campaña.	354
Los escudos para la infantería.	367
Ascensión libre del globo cautivo de Godard.	370
Aparato para comprobar los pararrayos.	373

NECROLOGÍA.

Los brigadieres D. José Rivadulla y D. Vicente Izquierdo.	8
El coronel D. José Angulo.	8
El celador D. Luis López Olavide.	8
El brigadier D. Juan Sánchez Sandino y el coronel D. José Bosch y Medina.	49
El brigadier D. Francisco Zaragoza y Amar.	97
El brigadier D. Andrés Cayuela y Cánovas.	245

	Páginas.
El brigadier D. Juan Marín y León, por R. A.	263
El teniente coronel D. Máximo Alvarez Arenas.	291
El comandante D. Juan Bethencourt y Clavijo.	342

BIBLIOGRAFÍA.

<i>Projecto e instruccões para o estabelecimento de pombaes militares no continente de Portugal</i> , por Augusto C. Bon de Sousa—J. Ll. G.	12
<i>Elementos de antropología militar</i> , por el capitán D. Luis Caturla y Puig.—J. Ll. G.	24
<i>Escuela práctica de la Academia general militar. Campamento de los Alijares</i> , por D. Casto Barbasán Lagueruela, teniente de infantería—J. Ll. G.	40
<i>Les méthodes de guerre actuelles et vers la fin du XIX^e siècle</i> , par le général Pierron.—J. Ll. G.	85
R. von Fischer-Treuenfeld: <i>Index of publications on methods of communication in the field and on Torpedo Warfare</i> .—X. Y. Z.	121
<i>Etudes sur les batailles modernes et sur le rôle de la fortification improvisé</i> , par V. De guise, capitaine du génie.—J. Ll. G.	168
<i>Reglamento de disciplina: San Petersburgo, 1888</i> .—Rafael Peralta.	169
<i>Guerras contemporáneas</i> .—Estudios de arte militar.—Guerra de Crimea, por D. Francisco Martín Arrúe.—J. Ll. G.	185
<i>El submarino Peral</i> , por el capitán D. Juan Madariaga.—R. P.	201
<i>Système défensif de l'Espagne (Revue du Cercle militaire)</i> .—R. A.	201
<i>Proceso de la lengua universal</i> , por D. Nicolás de Ugarte, comandante de ingenieros.—R. A.	233

Páginas.	Páginas.
<i>Manual del tornero</i> , por Edward H. Neville.—R. A.	vado por D. Manuel Herrera y Fayos.
234	362
<i>La cama de cuartel</i> , por don Francisco Granizo y Ramírez.—R. A.	<i>Guía de artesanos</i> .—Primera parte.—Nociones de aritmética y álgebra, por D. J. Bolumár.
234	377
<i>Gibraltar y la bahía de Algeciras</i> , por D. Camilo Vallés, teniente coronel de artillería.—J. Ll. G.	19, 19, 37, 51, 66, 81, 97, 116, 135, 151, 163, 181, 197, 214, 230, 246, 264, 277, 292, 308, 327, 342, 357 y 374
275	Crónica científica.
<i>Las islas Samoa y el conflicto americano-alemán</i> , por el conde de Sérignan.—J. Ll. G.	10, 21, 38, 53, 68, 83, 99, 118, 137, 153, 166, 183, 199, 216, 232, 248, 265, 280, 294, 310, 328, 344, 359 y 375
277	Crónica militar.
<i>Geografía militar de la península Ibérica</i> , por D. Manuel María Castaños y Montijano, capitán de infantería.—J. Ll. G.	56, 138, 217 y 312
297	Id. id. de la Sociedad benéfica de empleados de Ingenieros.
<i>Manual para sargentos veteranos aspirantes á oficiales 5.^{os} de Administración civil y otros destinos</i> , por D. Francisco Pérez Fernández, teniente de infantería.	12, 102, 201, 281 y 345
298	Advertencia.
<i>Los Mecanismos</i> , por D. Ricardo Aranaz é Izaguirre, capitán de artillería.	70
312	Resultados del sorteo de libros, mapas é instrumentos.
<i>De l'avenir des canaux d'irrigation</i> , por D. Andrés Llauradó.	102 y 362 71, 86, 102, 121, 138, 154, 170, 185, 202, 217, 235, 249, 266, 282, 298, 313, 331, 346, 362 y 378
330	Sumarios de publicaciones científicas y militares.
<i>La Belgique et la guerre prochaine</i> , par H. Girard.—J. Ll. G.	362 y 378
346	
<i>La milicia y sus excesos</i> .—Cuadro de costumbres contemporáneas, por Mário de Iveja.	
346	
<i>La torre Eiffel</i> .—Reflexiones meteorológicas con motivo de un curioso fenómeno obser-	

MEMORIAL

DE

INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLIV.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO VI.  
~~~~~

NÚM. I.

I.º DE ENERO DE 1889.

SUMARIO.

Fuertes de montaña, por el teniente coronel D. Francisco Roldán. = *Palomares militares*. = *Nuevo impresor de despachos para el aparato telegráfico de Morse*, por J. G. R. = *Compás de elipses, de Karl Jost*, por R. P. = *Necrología*. = *Crónica científica*. = *Crónica militar*. = *Bibliografía*, por J. Ll. G.

Se acompañan los pliegos octavo y noveno de *Apuntes sobre defensa de las costas*, por el teniente coronel D. Francisco Roldán y el capitán D. Joaquín de La Llave (conclusión).

Y las portadas é índices de los tomos de la *Colección de Memorias* y de la *Revista quincenal* correspondientes al año de 1888.

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

1889

## CONDICIONES DE LA PUBLICACION.

Se publica en Madrid los dias 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 suscripción 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 administración, 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 suscriptores que dirijan sus reclamaciones á la administración 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       | LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcción.</i> —Condiciones que deben 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 edición.—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>Tracción 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 edic.—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 aplicación 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 fortificación.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                        | 17       |
| GARCÍA ROURE (D. Jacobo): <i>Telegrafía militar.</i> —Lineas de cable. Material de estaciones. Medios de trasporte.—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       |
| HERBELLA: <i>Manual de construcciones y de fortificación de campaña en Filipinas.</i> —1 vol., 8.º, y atlas. . . . .                                                                      | 20       | SUAREZ DE LA VEGA: <i>La aerostacion militar.</i> —1 vol., 4.º. . . . .                                                                                  | 5        |
| LA LLAVE Y GARCÍA: <i>Balística abreviada. Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolución de los problemas de tiro.</i> —1 vol., 4.º, con lámina. . . . .              | 3        | VIDAL Y RUA: <i>Aplicación del cálculo diferencial á la teoría de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                              | 6,60     |
|                                                                                                                                                                                           |          | VIDAL Y RUA: <i>Aplicaciones geométricas del cálculo integral á la rectificación de líneas, cuadratura de superficies y cubatura de sólidos.</i> —1 vol. | 3,25     |

## MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—I.º DE ENERO DE 1889.

SUMARIO. — *Fuertes de montaña*, por el teniente coronel D. Francisco Roldán. — *Palomares militares*. — *Nuevo impresor de despachos para el aparato telegráfico de Morse*, por J. G. R. — *Compás de elipses, de Karl Jost*, por R. P. — *Necrología*. — *Crónica científica*. — *Crónica militar*. — *Bibliografía*, por J. Ll. G.

## FUERTES DE MONTAÑA.



TERMINADOS los trabajos de la Junta de defensa general del reino, fueron aprobados por real orden de 26 de agosto de 1884, y debe procederse á su ejecución por el orden de preferencia que señala la disposición posterior de 10 de enero de 1886.

En el plan de defensa desarrollado, se limita la citada Junta á designar las posiciones que conviene defender, la misión que cada obra debe cumplir, y las condiciones generales que las futuras fortificaciones deben satisfacer, todo ello bajo el punto de vista estratégico.

Al cuerpo de ingenieros corresponde ahora, como resultado de los estudios que practique dentro de las bases generales establecidas, la aplicación táctica de la fortificación al terreno; como al cuerpo de artillería á su vez le corresponde estudiar y preparar el armamento para las obras que se erijan.

Para realizar por completo el plan de defensas aprobado, hay necesidad de construir 16 campos atrincherados, abiertos, 9 plazas de guerra con obras destacadas, 108 fuertes aislados, y próximamente 42 baterías de costa.

Aunque por el pronto nos limitaremos á lo más urgente, que es defender el litoral y la frontera pirenaica en su parte más

avanzada y en la línea del Ebro, como base general de operaciones, siempre resultará que hay que levantar 5 campos atrincherados, reformar 7 recintos de plazas fuertes, construir 30 fuertes independientes y organizar por lo menos 36 baterías marítimas.

Al considerar el enorme gasto que la construcción y armamento de estas obras representa, se contrista el ánimo y no puede uno menos de preguntarse si no habrá algún medio de reducir el coste, pues de lo contrario, dado el estado de nuestra Hacienda, estaremos condenados por una eternidad á ver nuestras fronteras abiertas á cualquiera agresión de un enemigo poderoso.

Los franceses, con posterioridad á la desastrosa guerra del 71, han invertido más de 5000 millones en organizar su frontera del Este; nosotros no podemos gastar eso ni mucho menos, somos pobres y no podemos permitirnos el lujo de nuestros vecinos.

Por otra parte, aunque el dinero nos sobrase, la prudencia aconseja que no se gaste irreflexivamente hoy que la fortificación está atravesando un período de transición, en que, gracias á los progresos de las armas y al espíritu mercantil que se ha desarrollado entre los industriales, lo que hoy parece bueno, mañana resulta inútil, y todavía no se ha encontrado la fórmula práctica de la fortificación moderna,

El que esto escribe, preocupado como todos los ingenieros en la resolución del problema económico de la fortificación, planteándolo dentro de los límites de lo posible, sin despreciar en absoluto las noticias que á cada paso circulan sobre descubrimientos extraordinarios, pero al mismo tiempo sin darles una exagerada importancia, ha llegado en algunos casos á obtener una solución satisfactoria, como lo prueba el que el presupuesto de los 10 fuertes y 3 baterías marítimas que constituyen el campo atrincherado de Oyarzun, ascienda á ménos de 8 millones de pesetas. Como los principios que han servido de base á nuestros estudios y las reglas prácticas que hemos deducido en más de 14 fuertes y 10 baterías que llevamos proyectados, pueden ser de alguna utilidad á nuestros compañeros; siguiendo el consejo de un respetable jefe, nos decidimos á publicar estos apuntes, en la esperanza de que sirvan de estímulo á otros más prácticos y entendidos en la materia, para que expongan sus ideas sobre el particular.

#### DEFINICION Y OBJETO DE LOS FUERTES DE MONTAÑA.

. Comprenderemos bajo la denominación de fuertes de montaña, á los que en terreno accidentado ocupan una posición aislada é independiente en la cúspide ó estribaciones de una altura.

El sistema defensivo aprobado para nuestra nación, comprende muchos fuertes de esta clase, que pueden tener uno de los siete objetos siguientes:

1.º Interceptar una comunicación obligando al enemigo á detenerse ante la obra ó á tomar otra dirección preparada, ganando en ambos casos tiempo para concentrar las fuerzas propias y organizar la defensa del territorio.

2.º Cerrar á las invasiones parciales una parte de la frontera, en que por la carencia de buenos caminos no es de temer una invasión en grandes masas.

3.º Servir de apoyo á los pequeños cuerpos de tropa y partidarios que operen en terrenos montañosos; ya como elemento activo de defensa, ya como depósito de víveres y municiones.

4.º Cubrir y asegurar la comunicación entre dos plazas fuertes ó campos atrincherados, constituyendo una posición central que obligue al enemigo á caer sobre uno ú otro extremo para envolver la línea.

5.º Aumentar el campo de acción de un campo atrincherado en sentido radial, facilitando las operaciones activas sobre los flancos del enemigo y proporcionando recursos al defensor.

6.º Ocupar posiciones importantes que obliguen al invasor á desarrollar grandes movimientos envolventes para investir una plaza.

7.º Constituir una série de posiciones escalonadas que faciliten los movimientos de concentración y protejan la retirada del ejército activo ante fuerzas superiores.

Un mismo fuerte puede satisfacer á la vez uno ó varios de los fines indicados.

Por regla general, el papel táctico de la fortificación será pasivo en los tres primeros casos y activo en los demás, sin que esto quiera decir que en aquéllos el fuerte no pueda coadyuvar á la defensiva en combinacion con las tropas móviles que en él se apoyen.

(Se continuará).

#### PALOMARES MILITARES.

**E**s evidente, dice al empezar la memoria reglamentaria del pasado año económico el oficial encargado del palomar militar de Pamplona, que si algún provecho ha de sacarse del establecimiento de un nuevo servicio, es preciso corregir en él los defectos de que adolezca; y para ello, el medio más fácil y seguro es detallar todos los incidentes ocurridos durante un plazo más ó ménos largo.

Cierto; la experiencia es la lima que perfecciona las obras humanas; ley general que no ha de tener excepción precisamente en un servicio como el de los palomares militares, fundado en la experiencia, y del todo constituido por ella. Mas como en España está aún en vías de formación la red de palomares, y los ensayos, los éxitos y los fracasos de los ya establecidos pueden servir de guía y provechosa enseñanza para establecer los demás, parece de oportunidad y conveniencia que el MEMORIAL DE INGENIEROS dé noticia de las observaciones contenidas en las memorias reglamentarias de los seis existentes, que son los de Guadalajara, Pamplona, Zaragoza, Jaca, Lérida y Ciudad-Rodrigo.

#### GUADALAJARA.

*Personal.*—Empieza esta memoria lamentando, y en esto coincide con lo expuesto en las demás, el frecuente cambio de ordenanzas afectos al servicio del palomar. Apenas si llega á dos años la permanencia de cada uno de ellos, de lo cual resulta que, apenas instruidos en el delicado manejo de las palomas, son relevados por otros que lo ignoran por completo. Ya que una prudente economía aconseja no emplear un palomero á sueldo, que sería lo mejor, ¿no podría admitirse el reenganche de los ordenanzas con opción á los premios señalados en el Real decreto de 1.º de junio de 1877 y circular del Consejo de redenciones de 14 de junio de 1886? Hoy tienen derecho á esta ventaja únicamente los cornetas y músicos; sin duda alguna por la lentitud de su aprendizaje, incompatible con la corta permanencia en las filas. ¿Por qué no ha de concederse á los ordenanzas de los palomares, que tampoco aprenden en breve tiempo lo necesario para servirlos?

Al ménos es indispensable, si otra cosa no parece oportuna, que los dos ordenanzas de un palomar sean de distintos reem-

plazos, para que el cambio no sea simultáneo.

*Jaulas.*—La reglamentaria para viajes en ferrocarril es defectuosa en los siguientes conceptos. Tiene mucho peso y volumen en relación con el número de palomas que puede contener; su tapa, en forma de tejadillo, constituye mal asiento para las que se ponen encima, exponiéndolas á resbalar y caer con perjuicio de las palomas; la anchura (0<sup>m</sup>,60) es pequeña con relación á la altura (0<sup>m</sup>,43), y esto dificulta la suelta en bandas, tan útil y recomendada; porque al hacerla salen las palomas con grande apresuramiento, y fácilmente golpean y se hieren en los bordes rígidos de la jaula.

Por todas estas razones se propone la adopción de la jaula definitivamente aceptada en Bélgica, tras larga discusión, que es de mimbre, con tapa plana y de 1<sup>m</sup>,30 × 1<sup>m</sup>,00 en la base y 0<sup>m</sup>,30 de altura. Es parecida á la reglamentaria entre nosotros para el transporte en coche, pero tiene la tapa móvil para facilitar las sueltas en bando.

*Alimentación.*—La base principal es la alberja, pero conviene variar, y para ésto sirve muy especialmente una clase especial de habas de pequeño tamaño.

Como en Guadalajara existen campos de instrucción cuyos pastos se arriendan, ha bastado hacerlo con la cláusula de que el cuerpo de ingenieros pueda sembrar, con destino al palomar, 7 hectáreas de terreno, para tener el medio de ensayar la producción de semillas para el alimento de las palomas. Hecho el ensayo con la alberja, ha sido tan satisfactorio el resultado como demuestran los siguientes datos. Cinco fanegas de alberja sembrada han producido 56, que hubieran costado, llevándolas de Pamplona, 1411,20 pesetas. Para obtenerlas directamente ha bastado un gasto de 600 pesetas, con el cual se ha recogido á la vez cebada en cantidad suficiente para alimentar durante el año al mulo afecto al servicio de aquel palomar,

y para las palomas en la época en que la comen.

Las habas pequeñas no se habían encontrado hasta ahora en España y las traídas de Bélgica y sembradas aquí produjeron escaso fruto y una semilla de mayor tamaño que el que pueden aceptar las palomas. Recientemente se ha tenido noticia de que en Játiva se producen habas parecidas á las belgas y en seguida se ha pedido simiente para hacer la siembra de ensayo. También se proyecta ensayar el cultivo de la colza, grano indispensable en la época de viajes y de cuya producción en España no se tiene noticia.

Si estos ensayos dan resultado satisfactorio, convendría acaso que en Guadalajara se recolectaran semillas, no sólo para aquel palomar sinó para todos los demás que encontraran en ello ventaja sobre los precios del mercado respectivo.

*Procedimientos insecticidas.*—Las fumigaciones deben proibirse. Son de difícil ejecución, producen gran trastorno en el palomar y sus efectos no son duraderos. En Guadalajara se ha usado con gran éxito el procedimiento siguiente para evitar los insectos ó destruirlos si llegan á aparecer.

*Sistema preventivo.*—Una vez al mes se lavan con lechada de cal los muros, techo, nidos y cazuelas, y una vez á la semana, por lo ménos, se lavan también, con agua clara, las puertas, ventanas, frentes de nidos y posadores, con lo cual basta para que ni en la palomina se produzcan insectos ni en las grietas que dejan las mermas de la madera se cobijen y multipliquen.

*Sistema curativo.*—Si por descuido, calor excesivo ó infección de alguna paloma que entró en palomar extraño, aparecen los insectos, se añade, para destruirlos, á la lechada de cal un  $\frac{1}{10}$  de su volúmen, de petróleo, y el agua para los lavados se usa fenicada al 4 por 100. Los pichones recogidos con mayor facilidad los insectos

desde que empiezan á encañonar hasta que tienen tres ó cuatro meses. Entónces debe ejercerse sobre ellos una vigilancia asídua, examinar si debajo de las alas aparecen aquéllos y evitar su desarrollo, para lo cual es indispensable una buena y abundante nutrición, que se logra cuidando de darles la comida (alberja ó trigo puesto en agua durante veinticuatro horas y machacado despues en la boca) si los padres no cuidan por sí de alimentarlos en cantidad suficiente. Si á pesar de estos cuidados algún pichón ó paloma se viera atacado por los insectos, bastará para destruirlos, puesto que en un palomar bien cuidado jamás se multiplicarán mucho, introducir con un soplete, á contrapelo, entre las plumas y sobre la piel, polvos insecticidas.

*Muda.*—Las palomas viejas no suelen experimentar contratiempos en el curso de esta función periódica. Una alimentación sana y variada, apareamientos á mediados de marzo y el cuidado de no forzar la cría de los pichones, son precauciones que han bastado para lograr que, iniciada la muda á fines de mayo, faltára sólo en fin de julio la de cinco plumas remeras, sin que se hubiera iniciado la de las escapulares.

En los pichones nacidos durante el año, se ha observado una particularidad que conviene ver si se verifica también en los demás palomares. Sabida es la conveniencia de que en el primer año efectúen los pichones una muda completa, sin lo cual en el segundo año tienen que completar la muda del anterior que quedó interrumpida y efectuar otra completa, con los inconvenientes que son á ella anejos para los viajes. Esto no se logra en Bélgica sinó con pichones nacidos en mayo ó en la primera decena de junio.

Los de marzo y abril y los tardíos suelen dejar la muda incompleta. No ha sucedido así en Guadalajara, sinó que puede asegurarse que los pichones de marzo y abril harán la muda completa lo mismo



que los de mayo, puesto que todos la llevan á la par, y á todos ellos les faltaba sólo la de tres ó cuatro plumas en 1.º de julio. Esta ventaja se atribuye á la buena alimentación, que para los pichones tempranos se ha elegido algo estimulante, y á la benignidad del clima respecto de el de Bélgica.

Ninguna paloma ha sido refractaria á la muda y sólo dos ó tres la han tenido desigual en las dos alas.

*Educación.*—Durante los meses hábiles del ejercicio próximo pasado han hecho las palomas, aparte los viajes de educación preliminar al rededor del palomar, 38 viajes, en los que han tomado parte 1988 palomas, recorriendo 5833 kilómetros. De estos 38 viajes, 13 han sido de distancias mayores de 200 kilómetros y 25 de distancias menores de 200 kilómetros.

Los viajes de menor trayecto han sido de 11 kilómetros, y el más lejano desde Valencia de Alcántara, que dista de Guadalajara 462 kilómetros por ferrocarril y 370 kilómetros en línea recta. La velocidad máxima registrada ha sido 1377 metros por minuto en un viaje desde Azuqueca; pero descontando éste por su pequeña importancia, queda como velocidad máxima la obtenida en el viaje desde Ariza, distante 115 kilómetros en línea recta del palomar, que fué de 1277 metros por minuto.

La edad de las palomas ha variado desde diez meses á tres años; en su mayor parte tenían sobre un año de edad, y han empezado su educación en el mes de marzo.

Las pérdidas experimentadas han sido sensibles, pero en su mayor parte han recaído sobre palomas cruzadas de belgas con las razas del país y de las procedentes del regalo hecho á este palomar por la Excma. señora vizcondesa viuda de Beteña. De ambas especies, á las que hemos sujetado á una rigurosa educación, no ha quedado en el palomar un solo ejemplar, confirmando la práctica adquirida las

ideas que de muy antiguo tenemos sobre este asunto, de que no sólo no es conveniente, sino que es altamente perjudicial, introducir en los palomares palomas de raza mensajera, pero sin poseer historia brillante en viajes, y sobre todo las razas no mensajeras del país. Las primeras, si se dedican á procrear, dan productos inciertos, que tras mil cuidados concluyen por perderse en viajes cortos; las segundas estropean la raza belga físicamente, y sus productos no poseen cualidad alguna de orientación. La raza de palomas mensajeras belgas está ya formada, y es inútil buscar su sustitución. Partiendo de raza del país, escogiendo en ella las más inteligentes y mejor conformadas, ejerciendo cruzamientos adecuados y sometiénolas á viajes de educación muy poco distantes unos de otros, se llegaría, á fuerza de proceder por selección rigurosa, á obtener una raza que poseyera la facultad de orientación; de esto no cabe duda, puesto que los belgas así procedieron para formar sus razas actuales. Pero estos trabajos, penosísimos y de larga duración, tan sólo conducirían á concluir por donde se puede empezar: por poseer una raza de palomas dotadas por la Naturaleza de un instinto que, desarrollado por medio de una educación inteligente, las permita volver desde largas distancias al palomar. Aparte de este trabajo, que ocuparía muchos años, había que resolver otro problema íntimamente ligado al instinto de orientación, y que tiene tanta importancia como aquél para que las palomas sirvan como mensajeras: el de dotarlas de las condiciones físicas convenientes. Las palomas más inteligentes de nuestro país ó son de cuerpo pequeño y escasa resistencia física para viajes largos, como las llamadas voladoras y volteadoras de Valencia y Mallorca, ó de pluma suelta y de malas condiciones para vuelo rápidos, como la paloma ladrona andaluza; por consiguiente había que atender á dar á los cruces de palomas del país, á más de

buenas condiciones de orientación, el mejoramiento necesario de condiciones físicas.

Si se introduce sangre nueva en un palomar, ha de ser de palomas belgas, y entre ellas de las que hayan dado en los concursos allí organizados resultados sobresalientes. Con esto y con proceder por rigurosísima selección por medio de viajes, con asiduos cuidados en los ordenanzas y jefe, tendremos palomas que respondan cumplidamente á los resultados que el cuerpo y el Estado tienen derecho á esperar.

(Se continuará).

## NUEVO IMPRESOR DE DESPACHOS

PARA EL  
APARATO TELEGRÁFICO DE MORSE.

**C**UANDO la circulación de despachos en una línea telegráfica es muy activa, las cantidades de papel consumidas en su impresión llegan á ser considerables. Hacer ésta más recogida equivale á disminuir el gasto de papel; y si la reducción es considerable, la economía obtenida lo será también. Tal es el fin que se ha propuesto y logra la casa *Siemens*, de Lóndres, al idear y construir el mecanismo impresor de que vamos á dar noticia, destinado á reemplazar al ordinario del aparato telegráfico de Morse.

En el nuevo sistema, los signos quedan impresos en sentido perpendicular á la longitud de la cinta y todos tienen la misma altura, pero el que representa la raya es más ancho que el destinado á marcar el punto.

Las palabras *Cuerpo de ingenieros*, escritas á continuación por los dos procedimientos, dejan ver la ventaja del nuevo en economía de papel.

C u e r p o d e

El mecanismo *Siemens* es muy sencillo. Consiste, como lo indica la figura adjunta,

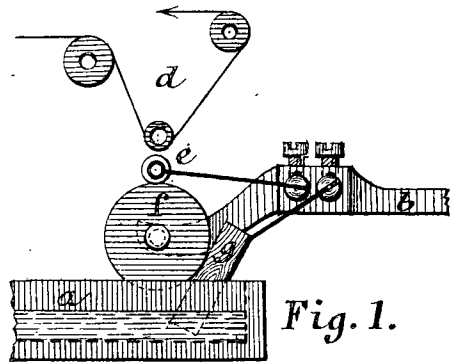


Fig. 1.

en un rodillo *e*, de pequeño diámetro y de longitud igual á la altura de los signos que ha de marcar, que gira por rozamiento con el disco *f*, montado á su vez en un eje unido al aparato de relojería; eje que descansa en un extremo exterior en la palanca *b*, de la armadura del electro-imán. El depósito de tinta está en *a*; y *g* es una almohadilla de fieltro.

Quando funciona el aparato, la palanca *b*, al ser atraída la armadura del electro-imán, arrastra en su movimiento á los rodillos y á la almohadilla. El disco *f*, por el movimiento que le comunica el aparato de relojería, hace girar al rodillo *e*; y éste, al tocar en la cinta, señala un signo estrecho ó ancho, según la duración del contacto.

La presión del rodillo *e* y de la almohadilla *g* sobre el disco *f*, se logra con dos muelles y se gradúa por medio de los tornillos indicados en la figura. La rotación del rodillo *e* le permite tomar de continuo tinta de *f*, y evita que ésta se seque y forme depósitos que perjudicarían á la claridad de la impresión.

El impresor *Siemens*, por su sencillez

I n g e n i e r o s





clavillos ó punzones clavados sobre los focos.

Finalmente, como curiosidad, apunta el autor que el punto medio de  $qq_1$ , describe una curva cerrada de 4.º grado, cuya ecuación polar es

$$r^2 = 4(a^2 - e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi).$$

R. P.

## NECROLOGÍA.



EN la quincena que acaba de transcurrir han bajado al sepulcro cuatro de nuestros compañeros, los brigadieres D. José Rivadulla y D. Vicente Izquierdo, el primero ya en la escala de reserva y el segundo ascendido pocos días antes; el teniente coronel retirado D. José Angulo, y el celador D. Luis López Olavide.

Oblíganos la triste agrupación de tan dolorosas pérdidas á ser breves al recordar los servicios y merecimientos de unos y otros.

Los del brigadier Rivadulla constituyen una hoja brillante y honrosa para él y para el cuerpo de ingenieros. Ingresó en la Academia en 1839, salió de ella en 1843 y desde entónces prestó tantos y tan variados servicios, que sería prolijo enumerarlos uno á uno. Fueron entre ellos muy principales los desempeñados en el ministerio de Fomento durante doce años, como encargado del ramo de ferrocarriles en la dirección de obras públicas; los que prestó en la Junta superior facultativa del cuerpo, de la que fué vocal dos veces; en el tercer regimiento antiguo y en el segundo actual, que mandó durante tres años, y en las comandancias generales subinspecciones de Extremadura y Granada, en las que tuvo honrosísimo término su carrera.

Dos hechos entre todos esmaltan su historia militar. Su comportamiento dignísimo ante los sublevados en Badajoz en 1883 y su asiduidad, llena de fortaleza, en la asistencia á los soldados atacados del cólera en Granada en 1885.

En la primera de estas ocasiones hallóse falto de todo elemento para resistir á las fuerzas sublevadas y mantener la disciplina, pero no dejó por esto de protestar enérgica-

mente contra la imposición de la fuerza hasta obligar á los amotinados á encerrarle con sus subordinados. Tal fué su comportamiento, que en la causa seguida á consecuencia de aquellos sucesos, no sólo quedó libre de toda responsabilidad, sinó que fué especialmente distinguido con pronunciamientos favorables.

Cuando en Granada hacía estragos la epidemia cólerica, Rivadulla estaba interinamente encargado del gobierno militar. En medio del espanto y horror que reinaban en aquella población consternada, su asistencia á los hospitales fué constante y continua, animando á los enfermos con su presencia y tomando cuantas determinaciones eran precisas, con aquella serenidad que presta la verdadera fortaleza de ánimo, sin duda más difícil que el ardimiento entusiasta con que se arrostra el peligro en medio del combate. Tan heroico comportamiento mereció y obtuvo por recompensa la gran cruz del Mérito militar blanca.

A estos dos servicios habían precedido otros de importancia. Al tomar el mando del tercer regimiento en Bilbao, se hizo cargo también, en 13 de junio de 1874, de la comandancia general de ingenieros de la división de Vizcaya. En 7 de julio cambió de destino, pero de tal manera en tan corto tiempo había hecho valer sus cualidades, que el jefe de la división no consintió que de ella se separase, y hubo de permanecer hasta octubre, fecha en que la fractura del hueso de la cádera, que sufrió al hacer un reconocimiento en el monte de Cobetas, le obligó á regresar á Madrid. En septiembre de 1875, apenas restablecido, volvió al ejército del Norte con el cargo de comandante general de ingenieros del tercer cuerpo de ejército, y sus servicios allí fueron tan relevantes, que en 1876 obtuvo por recompensa el empleo de brigadier. Renunció á él para no dejar el cuerpo, volvió á renunciarlo en 1878, y demostró así en cuánto estimaba nuestro uniforme, nuestra compañía y nuestras tradiciones. También el cuerpo estimó siempre sus cualidades excelentes, entre las cuales, y sobre todas, hizo patente la firme serenidad del verdadero valor.

Además de la gran cruz ya mencionada, obtuvo las de 3.ª clase del Mérito militar blanca, las rojas de 2.ª y 3.ª clase, la de San

Fernando de 1.<sup>a</sup> clase, la de caballero de la Legión de honor de Francia y las encomiendas de las órdenes de Carlos III, de Isabel la Católica y de Cristo de Portugal.

El brigadier D. Vicente Izquierdo ha muerto en León, detenido por súbita enfermedad, cuando, apenas ascendido, iba á tomar posesión de su destino. Desde que en 1851 salió de la academia del cuerpo, en la que había ingresado en 1847, desempeñó cargos en las comandancias del cuerpo, á excepción del de teniente de la compañía de pontoneros y el de ayudante de profesor en la academia, en la que estuvo algún tiempo encargado de una de las clases.

La monotonía de tales servicios, en los que ántes que hechos distinguidos se llevan á cabo trabajos perseverantes, no permiten señalar aquí determinados merecimientos. La necesidad de limitar la extensión de este artículo no permite tampoco detallar los puntos en que prestó el brigadier Izquierdo aquellos servicios.

En él se han sucedido rápidamente la satisfacción de alcanzar un alto puesto en el Cuerpo, y la sorpresa terrible de la muerte. ¡Lección severa que apaga toda ambición humana!

Fué D. José de Angulo hijo del Brigadier de ingenieros D. Julian de Angulo. En 1861 ingresó y en 1863 salió de la academia. Desde entónces estuvo casi constantemente prestando servicios en los regimientos. Fuera de ellos realizó tambien algunos en las comandancias de Madrid, Toledo y Santoña, especialmente en la última por los años 1864 y 1865. Recibió allí honrosa distinción del capitán general por la dirección de las obras, y mereció ser citado con elogio, durante tres dias en la orden del cuerpo, por su comportamiento al tratar de salvar la tripulación de un barco.

En quince años de servicio en los regimientos, tuvo ocasión de asistir á numerosas acciones de guerra; en las calles de Madrid, en la persecución de fuerzas sublevadas, en el ataque á Málaga, Zaragoza y Valencia, ocupadas por los republicanos, en Cataluña y las provincias Vascongadas durante la guerra carlista. Muchas veces se distinguió en todos estos puntos, y por sus merecimientos en hechos de armas, obtuvo el grado de comandante, los grados y empleos de teniente

coronel y de coronel, una cruz roja del Mérito militar de primera clase, y dos de segunda clase, además de la declaración por dos veces de benemérito de la pátria.

Quebrantada su salud, que nunca fué robusta, y extraviada desgraciadamente su razón, pidió y obtuvo su retiro en 1886, con lo cual perdimos nosotros un compañero á quien rodeaban las simpatías y el afecto de cuantos le conocieron.

El celador Olavide era soldado del segundo regimiento en 1862. Fué despues obrero de la brigada topográfica, de la que no salió sino diecisiete años después, en 1879, cuando ya llevaba tres en el empleo de celador de tercera clase. Después sirvió en la Junta superior facultativa y en la subinspección de Castilla la Nueva. Cooperó, en el largo plazo de permanencia en la brigada, á levantamientos de planos en Cartagena, Ferrol, Jaca, Gerona, Tortosa, Cádiz (donde recibió la cruz del Mérito naval por la defensa del arsenal de la Carraca), Figueras y Barcelona.

En aquellos trabajos adquirió la enfermedad que, exacerbada después, ha conducido á este empleado inteligente y probo, al sepulcro.

Borradas en él las jerarquías, quedanos sólo de jefes, compañero y subordinado, triste recuerdo. ¡Descansen en paz!

## CRÓNICA CIENTÍFICA.



on objeto de despejar las principales calles y avenidas de Philadelphia del crecidísimo número de conductores eléctricos que sobre ellas pasan, la *Bell Telephone Company* está construyendo una galería subterránea de 3 piés de diámetro, á lo largo de aquellas vías, que ha de contener 50 tubos de hierro de 3 pulgadas y otros 50 de madera, separados por cemento, con una capacidad de 100 alambres cada uno ó sea en total 10.000. En cada barrio ó distrito se separará una galería secundaria, y se establecerán postes ó columnas en los sitios oportunos para hacer salir al exterior y distribuir los alambres conductores.

El ciclón que recientemente ha pasado sobre Madrás (India inglesa) ha ofrecido un

ejemplo del caso rarísimo de derribar un tren en marcha. Esto ha ocurrido en la línea férrea de Madrás á Trichinopoly, y con la circunstancia extraordinaria de no ocurrir afortunadamente á los viajeros desgracia alguna, según refiere el *Indian Engineering*.

Sabida es la molestia que causan en la manipulación de las pilas las cristalizaciones de sales que trepan por los vasos, carbones y conductores. Algunos fabricantes suelen recubrir los bordes de los vasos con una capa de parafina; pero parece ser que dá mucho mejores resultados una mezcla propuesta por el Dr. Thompson, compuesta de dos partes de cera de parafina y una de vaselina, fundidas juntamente. Basta cubrir con esta mezcla los carbones, vasos porosos, etc., para evitar en absoluto la subida de los cristales.

El profesor Hele Shaw ha ideado una modificación en el tan conocido planímetro de Amsler, que consiste en hacer que la ruedecita, en vez de apoyarse directamente sobre la superficie que se ha de medir, lo haga sobre una esferita interpuesta, con lo cual queda lo suficientemente elevada para permitir el uso de un ancho cuadrante, en que el área sea señalada por una manecilla, evitando el uso del nóniús.

## CRÓNICA MILITAR.

**D**ESDE el 31 de octubre último se han organizado en cada uno de los 12 regimientos de artillería de campaña de Italia, dos nuevas baterías de 9 centímetros, con personal y material tomados de las otras 14 baterías de cada regimiento. Desde 1.º de noviembre dichos 12 regimientos se han dividido formando 24: los 12 primeros, que han formado la artillería de cuerpo de ejército, y los 12 nuevos (numerados 13 á 24), la artillería divisionaria.

Los regimientos de cuerpo de ejército comprenden una plana mayor, dos baterías de 7 centímetros, otras dos de 9 centímetros, dos compañías de tren y un depósito. Los divi-

sionarios se componen de una plana mayor, dos grupos de cuatro baterías de 9 centímetros, una compañía de tren y un depósito. Los regimientos de artillería de plaza han tomado los números 25, 26, 27, 28 y 29.

El material de las baterías de 7 centímetros ha sido reducido en tiempo de paz á cuatro piezas, cuatro carros de municiones, dos carros de batería y una fragua.

La residencia de los 24 regimientos, por su orden de numeración, es en las poblaciones siguientes, donde residen sus mayores, teniendo destacadas algunas baterías en otras ménos importantes: Foligno, Ferrara, Bolonia, Cremona, Venaria Reale, Vigevano, Pisa, Verona, Pavia, Caserta, Alejandría, Cápua, Roma, Pessaro, Regio Emilia, Brescia, Novara, Aquila, Florencia, Padua, Plasencia, Palermo, Acqui y Nápoles.

Como ensayo práctico y continuado de los velocípedos en el servicio del ejército, se vienen utilizando desde hace tiempo para la conducción del correo entre la plaza de Strasburgo y sus fuertes exteriores; según vemos en la *Armeebblatt*. Este servicio lo desempeñan generalmente suboficiales que reciben una instrucción adecuada, empezando por el manejo de triciclos y continuando luego con el de bicicletas y bicis altos. Con objeto de evitar que pudiese el sable tropezar con las ruedas ó interponerse entre sus rayos, los velocipedistas lo sacan del tahalí y lo colocan sobre el tímón, sujetándolo con una correa, quedando la empuñadura á la derecha, para poder hacer uso de él si fuera necesario.

El ejército francés ha sufrido una variación en la organización de su artillería, que se ha aumentado con 12 baterías de montaña, agregadas para la administración, seis al regimiento divisionario de la 14.<sup>a</sup> brigada y otras seis al de la 15.<sup>a</sup>.

La plantilla de una batería de montaña se compone de 1 capitán (montado, con 2 caballos), 1 teniente primero (montado), 2 tenientes segundos (montados), 1 suboficial ayudante (montado), 1 sargento primero (*maréchal des logis chef* (montado), 7 sargentos segundos (*maréchaux des logis*) de los que uno será artificiero, 1 furriel sargento ó cabo

(montado), 7 cabos, 1 cabo herrador (entre todos los de las baterías podrá haber dos con la categoría de sargentos), 5 artificieros, 4 obreros carpinteros y herreros, 2 ayudantes de herrador, 2 basteros, 3 trompetas y 122 artilleros. En total, 4 oficiales, 156 clases y soldados y 8 caballos. Entre los artilleros deberá haber en cada batería 1 sastre, 1 zapatero y 1 practicante. Por último, el ganado para la conducción de las piezas se compondrá de 26 caballos y 60 mulos.

Para el servicio de la Argelia se crean cuatro nuevas baterías. Las 16 baterías que resultarán, estarán distribuidas en 4 de artillería á pié, 8 de montaña y 4 baterías montadas. De ellas se tomarán los destacamentos necesarios para Túnez y Córcega, y estarán agregadas para la administración á la brigada 19.<sup>a</sup> de artillería, á razón de 8 por regimiento.

La oficialidad de que actualmente dispone el ejército prusiano en la reserva y las landwehrs, se distribuye como á continuación se expresa: en la reserva 1 mayor, 97 capitanes, 545 tenientes primeros y 6001 tenientes segundos; en la primera landwehr 1 coronel, 2 tenientes coroneles, 15 mayores, 622 capitanes, 1509 primeros tenientes y 3103 tenientes segundos; y en la segunda, 3 mayores, 46 capitanes, 738 tenientes primeros y 1787 tenientes segundos. Total 14.470 oficiales.

El gobierno holandés, á propuesta de las autoridades militares de su colonia, la isla de Java, va á establecer un servicio de comunicación por medio de palomas mensajeras entre varios puntos de sus posesiones en las Indias neerlandesas, hoy aislados entre sí y con la metrópoli, y sin esperanzas de poderlos enlazar de otra manera por la dificultad y enorme coste de una red telegráfica tan extensa.

Los ensayos practicados hasta la fecha con una docena de palomas, regaladas por la sociedad colombófila de La Haya, *La Cigüeña*, que fueron conducidas á Java por un oficial de ingenieros, han dado excelentes resultados, consiguiéndose la perfecta aclimatación de las aves y desvaneciendo los temores de que hubieran sido exterminadas por las de rapiña, de las que se libran merced á su superior velocidad.

También en Alemania cada día es mayor la afición, hábilmente protegida por el gobierno, al fomento de la cría de palomas mensajeras. En la actualidad se cuentan 178 sociedades, de que forman parte 1444 miembros, poseyendo en total 52.240 palomas educadas: todas estas sociedades forman una gran *Federacion de las sociedades colombófilas alemanas*, que ha nombrado su presidente al emperador Guillermo II, de quien reciben la natural protección y auxilio. Durante el último año, dicha federación ha recibido como subvención del ministerio de la Guerra, la cantidad de 5150 marcos (6334 pesetas), y en la actualidad está pendiente la publicación de una ley para proteger las palomas mensajeras contra todo género de ataques.

El ejército danés se compone actualmente de 80.000 hombres, distribuidos en 2 divisiones, formadas cada una por 2 brigadas de 2 regimientos á 3 batallones, con 3 escuadrones, 3 grupos de baterías y 1 compañía de ingenieros: además, una brigada de infantería con 8 batallones, otra de caballería de 3 regimientos y una reserva general de artillería y de ingenieros. A estas tropas, que constituyen el ejército móvil, hay que añadir las guarniciones de las plazas y puestos defensivos.

El ministerio de la Guerra ruso tiene en estudio la aplicación de un impuesto militar muy equitativo, y que ha de proporcionar al tesoro un cuantioso ingreso, que consiste en hacer pagar una cierta cantidad, 5 rublos por ejemplo (20 pesetas), á todos los mozos que en cada reemplazo obtienen números altos y no ingresan, por lo tanto, en el servicio activo; esto es, á los que nosotros denominamos reclutas disponibles.

El texto del decreto presidencial de 13 de octubre organizando en Francia el servicio de los palomares militares, es el siguiente:

Art. 1.<sup>o</sup> Los palomares militares comprenden: primero, los palomares de París, en los que se hacen los estudios y experimentos relativos al empleo de las palomas mensajeras é instrucción del personal; segundo, los palomares instalados en las diferentes plazas designadas por el ministro,

Art. 2.º Los palomares militares dependen directamente de la autoridad local de ingenieros en cuyo territorio están instalados. Todos los de Paris estarán á las órdenes de uno de los jefes de ingenieros de esta plaza.

Art. 3.º El estado mayor general del ministro de la Guerra queda encargado de tomar las medidas necesarias para la requisita y empleo de palomas mensajeras pertenecientes á particulares ó á sociedades colombófilas.

Art. 4.º Los reglamentos é instrucciones relativos á la organización y funciones de los palomares militares, así como á la utilización de sus recursos para las necesidades del ejército, serán redactados por el cuerpo de ingenieros, de acuerdo con el estado mayor general, á quien corresponde la iniciativa en este asunto.

Art. 5.º El ministro de la Guerra queda encargado de la ejecución de este decreto.

La telegrafía militar en Bélgica cuenta actualmente con un personal de 4 oficiales y 210 hombres. Se halla dividida en dos partes: una que constituye la telegrafía de campaña, comprendiendo no solamente el servicio ordinario de telegrafía eléctrica, sino también los de señales ópticas y acústicas; y otra, encargada del servicio de las líneas permanentes que utilizan las autoridades militares.

El cuerpo telegráfico de campaña está dividido en tres secciones: dos completamente equipadas con material para la construcción y destrucción de las líneas telegráficas y cables, teniendo además la tercera, dos carruajes con talleres y fraguas. Cada sección está provista de 5 carros de 6 caballos que conducen postes telegráficos, alambre, cable, aisladores, herramientas, instrumentos, etc.

Hemos recibido la visita de dos nuevas publicaciones, *El Ejército Uruguayo* y *El Porvenir Militar*, de Buenos Aires. Cuanto se refiere á las naciones de América, hijas de España, nos interesa sobremanera. Nos apresuramos á devolver la visita á ambos periódicos, á los que deseamos prosperidad.

Situación de los fondos de la *Sociedad Benéfica de empleados de Ingenieros* en fin de septiembre de 1888.

|                                                         | Pesetas.    | Cts.      |
|---------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Existencia del trimestre anterior. . . . .              | »           | »         |
| Recaudado en el trimestre. . .                          | 1308        | 00        |
| <i>Suma lo recaudado. . .</i>                           | <i>1308</i> | <i>00</i> |
| Débito del trimestre anterior. . .                      | 2477        | 63        |
| Débito que resulta en 30 de septiembre de 1888. . . . . | 1169        | 63        |

## BIBLIOGRAFIA.

*Projecto e instruccões para o estabelecimento de pombaes militares no continente de Portugal*, por AUGUSTO C. BON DE SOUSA, *tenente coronel do estado maior de infantaria, director dos telegraphos e pombaes militares, etc., etc.*—Lisboa (Imprensa Nacional), 1888.—Un tomo en 4.º de VIII-158 páginas y 2 láminas.

Aunque la publicacion, hecha por la direccion técnica de comunicaciones militares, del reglamento para su servicio, y de las instrucciones para la educacion de las palomas y para el establecimiento de los palomares, dispensan en rigor á los encargados de este ramo de los servicios del cuerpo de acudir á otras obras, creemos que en las bibliotecas especiales de ingenieros deben existir todos los libros que puedan acopiarse sobre tal especialidad.

En este concepto, debe recomendarse la obra del señor teniente coronel Bon de Sousa, pues en cinco capítulos desarrolla con gran precision, competencia y claridad todo lo relativo á la cria, razas, cruzamientos, educacion, disposicion de los palomares, su instalacion, prescripciones higiénicas, enfermedades de las palomas, con las prescripciones reglamentarias adoptadas en Portugal, que es muy interesante conocer.

Todos los aficionados á la colombofilia, así militares como paisanos, leerán con gusto y provecho el libro *Projecto e instruccões*.

J. LL. G.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX IX



## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

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

| Empleos en el cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                               | Empleos en el cuerpo.            | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Baja.</i>                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                        |
| B. <sup>r</sup>       | Sr. D. Vicente Izquierdo y Llufrú, falleció en León el 19 de diciembre.                                                                         |                                  | Católica por los servicios prestados en el hundimiento de la iglesia de Santo Tomás de esta corte.—R. O. 17 diciembre. |
|                       | <i>Destinos.</i>                                                                                                                                |                                  |                                                                                                                        |
| T. C.                 | D. José Casamitjana y Cubero, á jefe de estudios de la Academia del cuerpo.—R. O. 24 diciembre.                                                 | C. <sup>n</sup>                  | D. José Vallejo y Elías, la id. por id. id.—Id. id.                                                                    |
| C. <sup>e</sup>       | Sr. D. José Marvá y Mayer, á jefe de negociado de la Dirección general de instrucción militar.—Id. idem.                                        | T. <sup>e</sup>                  | D. Francisco Cano y Laso, la cruz de Caballero de id. por id. id.—                                                     |
| C. <sup>n</sup>       | Sr. D. Antonio Ortiz y Puerta, al 1. <sup>er</sup> regimiento de reserva.—O. del D. G. 19 id.                                                   | T. <sup>e</sup>                  | D. Fernando Pérez y Badía, la id. por id. id.—Id. id.                                                                  |
| T. <sup>e</sup>       | D. Clemente Alvira y Martín, al batallón de telégrafos.—Id. id. 18 id.                                                                          | T. <sup>e</sup>                  | D. Ramiro Soriano y Escudero, la id. por id. id.—Id. id.                                                               |
| T. <sup>e</sup>       | D. Julio Berico y Arroyo, al 1. <sup>er</sup> batallón del 1. <sup>er</sup> regimiento, como efectivo.—Id. id.                                  | T. <sup>e</sup>                  | D. Victoriano García San Miguel y Tamargo, la id. por id. id.—Id. idem.                                                |
|                       | <i>Comisión.</i>                                                                                                                                | T. <sup>e</sup>                  | D. Eduardo Bordons y Martínez de Ariza, la id. por id. id.—Id. id.                                                     |
| T. <sup>e</sup>       | D. Basilio Buendía y Parra, un mes para Granada y su provincia.—O. del D. G. 21 diciembre.                                                      | T. <sup>e</sup>                  | D. Félix Aguilar y Cuadrado, la id. por id. id.—Id. id.                                                                |
|                       | <i>Condecoraciones.</i>                                                                                                                         | T. <sup>e</sup>                  | D. Miguel de Quesada y Deniz, la id. por id. id.—Id. id.                                                               |
| B. <sup>r</sup>       | Excmo. Sr. D. Federico Alameda y Liancourt, la gran cruz de la orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 11 de julio.—R. D. 19 diciembre. |                                  | <i>Licencia.</i>                                                                                                       |
| C. <sup>e</sup>       | D. Vicente Cebollino y Revest, la cruz sencilla de id., con antigüedad de 22 de julio.—R. O. 15 id.                                             | B. <sup>r</sup>                  | Excmo. Sr. D. Federico Alameda y Liancourt, dos meses por enfermo para Madrid y Alhama de Aragón.—R. O. 14 diciembre.  |
| C. <sup>e</sup>       | Sr. D. César Saenz y Torres, la encomienda de número de Isabel la                                                                               |                                  | <i>Casamiento.</i>                                                                                                     |
|                       |                                                                                                                                                 | C. <sup>n</sup>                  | D. Eduardo González y Rodríguez, con doña Isabel Geigel y Sabat, el 16 julio 1888.                                     |
|                       |                                                                                                                                                 |                                  | EMPLEADOS.                                                                                                             |
|                       |                                                                                                                                                 |                                  | <i>Baja.</i>                                                                                                           |
|                       |                                                                                                                                                 | OIC <sup>r</sup> 2. <sup>a</sup> | D. Luis López Olavide, falleció en Madrid el 22 diciembre.                                                             |

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

**Navarro y García** (D. Modesto), teniente: *Notas sueltas acerca de la escuela práctica de la academia general militar en 1888.*—Toledo, 1888.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—104 páginas, con un plano.—Regalo del autor.

**Nieva y Quiñones** (D. Luis de), capitán de ingenieros: *Subida de agua á Choritoque-*

*ta.*—Madrid, 1888.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—32 páginas y una lámina.—Regalo del autor.

**Peralta** (D. Refael), capitán de ingenieros: *Telegrafía militar. Aplicaciones de la caña bambú á la telegrafía semipermanente.*—Madrid, 1888.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—77 páginas y una lámina.—Regalo del autor.

## OBRAS QUE SÉ 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.

|                                                                                                                              | Pesetas. |                                                                                                                                                                                                                                | Pesetas. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ALBARRÁN (D. José): <i>Bóvedas de ladrillo sin cimbras.</i> —1 vol. y lám. . . . .                                           | 1        | LUNA (D. José): <i>Noticia sobre una máquina trituradora.</i> —1 vol. y lám. . . . .                                                                                                                                           | 1        |
| ARALDI (general italiano Antonio): <i>El problema de las letrinas.</i> —1 vol. . . . .                                       | 1        | LUXÁN (D. Manuel de): <i>Hospitales militares.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                                                                                                                                     | 2'50     |
| ARROQUIA (D. Angel Rodriguez): <i>Estudios topográficos.</i> —1 vol. . . . .                                                 | 2'50     | LLAVE (D. Joaquin de la): <i>Apuntes sobre la última guerra en Cataluña (1872-1875).</i> —1 vol. y mapas. . . . .                                                                                                              | 4        |
| Id.: <i>Informe sobre la enseñanza del dibujo.</i> —1 vol. . . . .                                                           | 40       | Id.: D. Sebastian Fernandez de Medrano, como escritor de fortificación.—1 vol. . . . .                                                                                                                                         | 0'60     |
| Id.: <i>Apuntes sobre la guerra civil (primer cuerpo del ejército del Norte).</i> —1 vol. y láms. . . . .                    | 3        | MARIÁTEGUI (D. Eduardo de): <i>El capitán Cristóbal de Rojas ingeniero militar del siglo XVI.</i> —1 vol., con retrato. . . . .                                                                                                | 5        |
| BERNALDEZ (D. Emilio): <i>Reseña histórica de la guerra al Sur de Filipinas.</i> —1 vol., y láms. . . . .                    | 4        | MARIN (D. Juan): <i>Acuartelamiento higiénico sistema Tollet.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                                                                                                                      | 1        |
| BRUNA (D. Ramiro de): <i>Equilibrio de los sistemas de enlaces.</i> —1 vol. y lám. . . . .                                   | 1        | MARVÁ (D. José): <i>La nitroglicerina y la dinamita.</i> —1 vol. y lám. . . . .                                                                                                                                                | 1        |
| CASTRO (D. Pedro L. de): <i>Rompeolas y muelles de hierro,</i> traduccion del inglés.—1 vol. y lám. . . . .                  | 0'50     | O'RYAN (D. Tomás): <i>Tratado de arquitectura militar,</i> traduccion del alemán (autor el coronel J. de Wurmb).—1 vol. y atlas. . . . .                                                                                       | 10       |
| CAYUELA (D. Andrés): <i>Tablas para el uso del antejo-telemetro.</i> —1 vol. . . . .                                         | 0'30     | Id.: <i>Biografía del Sr. D. Antonio Rodriguez y Martinez,</i> general en el ejército francés.—1 vol. . . . .                                                                                                                  | 0'50     |
| CERERO (D. Rafael): <i>Noticia sobre el cemento de Vascongadas.</i> —1 vol. . . . .                                          | 0'50     | Id.: <i>Apuntes y consideraciones sobre la guerra franco-alemana,</i> traduccion del alemán (autor el general ruso Annenkoff).—1 vol. . . . .                                                                                  | 1'50     |
| Id.: <i>Memoria sobre la construccion de azoteas.</i> —2. <sup>a</sup> edicion.—1 vol. y lám. . . . .                        | 0'60     | Id.: <i>Guerra de Italia en 1859,</i> traduccion del alemán (autor W. Rüstow).—1 vol. y mapas. . . . .                                                                                                                         | 4        |
| CONCAS (teniente de navío D. Victor María): <i>Desarrollo de los blindajes mixtos y de acero.</i> —1 vol. y láms. . . . .    | 1        | PLÁ (D. Eugenio), ingeniero de montes: <i>Márcos de madera para la construccion civil y naval.</i> —1 vol. . . . .                                                                                                             | 1'50     |
| DURAN (D. Joaquin Rodriguez): <i>Minas proyectantes ligeras.</i> —1 vol. . . . .                                             | 0'50     | PORTUONDO: <i>Proyecto de conduccion de aguas á Santiago de Cuba.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                                                                                                                  | 2'50     |
| ESCÁRIO Y MOLINA (D. Arturo): <i>Puentes provisionales con flejes de hierro,</i> traduccion del inglés.—1 vol. . . . .       | 0'50     | QUIROGA (D. Juan de): <i>Datos sobre la existencia y carácter del Cid.</i> —1 vol. . . . .                                                                                                                                     | 0'75     |
| GARCÉS DE MARCILLA (D. Ambrosio): <i>Defensa activa de las plazas,</i> traduccion (autor, general Picot).—1 vol. . . . .     | 0'50     | Id.: <i>Ojeada española sobre la cuestion de Oriente (1856).</i> —1 vol. . . . .                                                                                                                                               | 1        |
| GARCÍA (D. Mariano): <i>Trabajos hechos en la campaña de Africa por las compañías de pontoneros.</i> —1 vol. y láms. . . . . | 1'50     | SCRIBÁ (el comendador): <i>Apologia en excusacion y favor de las fábricas del reino Nápoles.</i> Primera obra sobre fortificación escrita en castellano (1538), publicada por D. Eduardo de Mariátegui.—1 vol. y láms. . . . . | 5        |
| Id.: <i>Memoria sobre los telégrafos del ejército prusiano.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                      | 1        | SHEIDNAGEL (D. Leopoldo): <i>Noticia sobre cales, morteros, estucos, pinturas, etc.</i> —1 vol. . . . .                                                                                                                        | 0'50     |
| Id. Y BARRANCO (D. Juan): <i>Organización de los pontoneros en varios ejércitos de Europa.</i> —1 vol. y láms. . . . .       | 2        | Id.: <i>Preparacion y conservacion de maderas para vías férreas.</i> —1 vol. . . . .                                                                                                                                           | 0'25     |
| GARCÍA ROURE (D. Jacobo): <i>Instruccion sobre heliógrafos.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                      | 1'25     | Id.: <i>Empleo de la electricidad en las minas.</i> —1 vol. y láms. . . . .                                                                                                                                                    | 2        |
| HERRERA GARCÍA (D. José): <i>Exámen de las críticas hechas á sus sistemas de fortificacion.</i> —1 vol. . . . .              | 50       | TORNER (D. Eusebio): <i>Una aplicacion de la teoría de números figurados.</i> —1 vol. . . . .                                                                                                                                  | 0'60     |
| IBÁÑEZ (D. Carlos): <i>El arte de la guerra y las ciencias físico-matemáticas.</i> —1 vol. . . . .                           | 0'50     | VANRELL (D. José): <i>Memoria sobre la defensa de la villa de Portugaleta, en 1874.</i> —1 vol y láms. . . . .                                                                                                                 | 1        |
| <i>Informe sobre las obras del canal de Vento (Isabel II) en la Habana.</i> —1 vol. y lám. . . . .                           | 0'80     |                                                                                                                                                                                                                                |          |
| <i>Id. sobre el naufragio de un puente militar en Logrono (1.º setiembre 1880).</i> —1 vol. y lám. . . . .                   | 0'75     |                                                                                                                                                                                                                                |          |
| LÓPEZ GARBAYO (D. Francisco): <i>Ametralladoras,</i> descripcion y uso.—1 vol. con grabados. . . . .                         | 2        |                                                                                                                                                                                                                                |          |