

MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERIÓDICO QUINCENAL.

Puntos de suscripcion.

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

1.º de Febrero de 1879.

Precio y condiciones.

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

SUMARIO.

El Capitan Cristóbal de Rojas, ingeniero militar del siglo XIV.—Experiencias de tiro.—Bibliografía.—Crónica.—Novedades del Cuerpo.

EL CAPITAN CRISTÓBAL DE ROJAS,

INGENIERO MILITAR DEL SIGLO XVI.

PRÓLOGO.

De interés indudable y gran importancia es para la humanidad el estudio profundo y reflexivo de los hechos ocurridos en los tiempos que pasaron, y la contemplación atenta y minuciosa de ellos despierta en el ánimo encontrados sentimientos y vehementes deseos de conocer en todos sus pormenores, no sólo el modo de ser de las precedentes generaciones, sino la vida y hechos de los hombres que en la sucesión de los tiempos han acometido empresas heroicas, ó meritorias, prestando con ellas grandes servicios á sus semejantes. El nombre de estas celebridades corre de boca en boca, hasta llegar á las del vulgo, que no satisfecho, generalmente, con que las cosas sean como han sucedido, adorna y engalana la verdad histórica hasta tal punto, que apenas si se la ve asomar tímidamente la cabeza por el escote del vestido. Sobre todo, si el varón ilustre es uno de esos guerreros famosos que aparece cercado de la ruidosa y brillante gloria militar, entónces el entusiasmo no tiene límites; todos son capaces de imitar sus hechos; su nombre es pronunciado á la vez con fruición y cariñoso respeto, y basta oírle para que todos le conozcan y se crean con sobrada aptitud para reseñar la historia del que le llevó en vida. Los hombres que poseen una regular instrucción, llegan á conocer el nombre de un poeta célebre, de un orador elocuente, ó de un artista de génio, cuando llama la atención y ocupa un puesto en la historia, y aunque á decir verdad, el número de los admiradores de éstos no es tan grande como el de los que elogian y ensalzan á los célebres capitanes, aún les queda el no escaso de todos aquellos cuyo corazón late con entusiasmo leyendo un bello poema, oyendo un discurso pronunciado con verdadera elocuencia, ó contemplando una hermosa estatua, un fresco valiente, ó un cuadro notable.

Pero además de los grandes capitanes, famosos

poetas y célebres artistas, han cruzado este mundo algunos hombres, para los cuales la historia no guarda más que silencio, y que, sin embargo, son dignos de imitación y acreedores á respetuoso agradecimiento por parte de los que les hemos sucedido. Y no es mi ánimo, al hablar de esta manera, aludir á personajes secundarios de la historia, cuya vida y acciones, una vez conocidas, han servido para completar el estudio de otros hombres más importantes, y que por tanto, no ocupan un lugar en el inmenso edificio de la historia por merecimientos propios, sino por la estrecha unión en que, las más veces por causas ajenas á ellos mismos, han vivido históricamente con otros más principales y de sobresalientes méritos. Pienso y no más, en tantos hombres modestos, de mérito tan indisputable como poco conocido, que consagrados en esta vida al cumplimiento de su deber, han logrado distinguirse entre sus compañeros, ya en el ejercicio de su profesion, ya aumentando el caudal de sus conocimientos, contrayendo siempre méritos indisputables, á pesar de los cuales yacen la mayor parte en olvido perpétuo, habiendo desaparecido de este mundo sin que la humanidad tenga noticia de ellos, y esto, sobre todo, en lo que á las ciencias exactas atañe, sucede más particularmente en España, donde por modestia ó desidia, la ciencia del ingeniero, como todas las que de la Matemática proceden, jamás han sido tan estimadas, ni miradas con el aprecio que las demás; y abandonado su cultivo exclusivamente á unos pocos soldados y á unos cuantos frailes, casi es enteramente desconocida la memoria de los varios españoles que han trabajado y adelantado algo por este camino.

No hay que pensar que el vulgo, ni las personas de una regular instrucción, ni aún las muy instruidas, pero ajenas al conocimiento de las ciencias exactas, hagan nada por desenterrar del olvido en que están sepultadas las memorias de los antiguos ingenieros; aún los que seguimos sus huellas ejerciendo su misma facultad, acostumbrados á la perfección que hoy alcanza la ciencia, no nos cuidamos, por regla general, de averiguar los pasos y caminos que para ello ha seguido, ni los nombres y obras de los primeros escritores que la ilustraron, y si por ventura llega-

mos á conocerlos, no apreciamos sus escritos en lo que valen, por parecernos triviales y hasta inocentes, confundiendo lastimosamente el mérito de sus autores, dadas la época en que escribieron y los conocimientos que sobre aquella materia poseían sus contemporáneos, con la estimacion que hoy alcanzan sus doctrinas, sin hacernos cargo de que los escritos de los hombres más célebres en cualquier rama del saber humano, son de poca utilidad práctica despues que con tiempo y trabajo se ha perfeccionado la ciencia en que se distinguieron, y que hoy no hay más término de comparacion para juzgarlos que el valor de las obras de sus contemporáneos, ó lo que es lo mismo, conocer profundamente la historia de la ciencia y apreciar dentro de ella á cada cual por los servicios que en su tiempo la haya prestado.

Siendo el Capitan Cristóbal de Rojas, el primer español que enseñó públicamente los principios fundamentales de la fortificacion moderna, y el primero tambien que escribió é imprimió un libro en castellano sobre ciencia tan necesaria, además de otros servicios que como soldado é ingeniero prestó á su patria en diferentes ocasiones de paz y guerra, derramando su sangre y aventurando su vida por ella en más de una; proyectando y construyendo obras tan importantes como las fortificaciones de Cádiz y Gibraltar y evacuando con notable acierto numerosas y variadas comisiones en Europa y Africa durante los 25 años consecutivos que empleó en su servicio; creo firmemente que el Cuerpo de Ingenieros del Ejército le debe reconocimiento y gratitud, hasta cierto punto interesados, pues nadie más que él ha de heredar la gloria de que sean bien conocidos los servicios que hiciera á la nacion tan distinguido Capitan, y lo que con sus obras contribuyó al adelantamiento de la fortificacion en España; que su nombre y su retrato deben figurar de hoy más entre los de nuestros ingenieros célebres, y finalmente, que su memoria merece sacarse del olvido donde yace sepultada con otras igualmente apreciables y dignas de mejor fortuna.

He aquí expuestas las razones que me han impulsado y el objeto que me he propuesto al escribir este libro; al hacerlo he procurado ante todo mantener mi espíritu libre y desapasionado, afirmando la verdad de los hechos, las más veces en documentos originales, generalmente inéditos; otras en el testimonio de autores contemporáneos, procurando siempre decir toda la verdad sin ocultar ni desfigurar los menores incidentes, aun á riesgo de hacer prolija la narracion. Parco en mis conjeturas, doy lo probable ó verosímil como tal y confieso mi ignorancia, sin procurar atenuarla en lo más mínimo, siempre que carezco de datos ciertos para fundar un juicio, ó explicar un acontecimiento.

Hechas estas prevenciones y dando fin á este pró-

logo, entremos en materia, á ver quién fué y qué hizo en este mundo el Capitan é Ingeniero CRISTÓBAL DE ROJAS.

CAPÍTULO PRIMERO.

Patria de Cristóbal de Rojas.—Origen de este apellido y hombres célebres que le han usado.—Armas de los Rojas.—Educacion de Rojas.—Su residencia en Sevilla.

Autorizada y tradicional opinion es entre los eruditos toledanos, que en la Imperial ciudad y mediado ya el siglo xvi, vino á la luz del dia el más desgraciado que célebre ingeniero Cristóbal de Rojas. La circunstancia de no aparecer su partida de nacimiento en los libros de las dos únicas parroquias de Toledo, cuyos archivos remontan hasta aquella fecha, si bien no permite comprobar la tradicion como fuera de desear, tampoco constituye por sí sola indicio suficiente para rechazarla, apoyada como está por el erudito D. Tomás Tamayo de Vargas en su *Junta de libros*, etc., á quien sigue D. Nicolás Antonio en la *Biblioteca Nova*. Por testimonio irrecusable podia apreciarse el de Tamayo, dadas las condiciones de este escritor y el tiempo en que redactó su obra, si no despertára nuevas dudas la dedicatoria del primer libro de Rojas, por la particularidad de estar fechada en Toledo á 8 de Junio de 1596, y poder esta data haber servido de fundamento á las aserciones de Tamayo y de Nicolás Antonio. En obras tan vastas, por grandes que sean la diligencia y cuidado del autor, no es posible que dejen de deslizarse errores de esta clase, y sin rebajar el mérito de los autores citados, no es inoportuno recordar que Tamayo en sus elogios de los célebres escritores carpetanos, cree natural de Toledo á D. Diego Hurtado de Mendoza, á pesar de que en la carta escrita por éste al Capitan Salazar, firmándose *El Bachiller de Arcadia*, asegura ser natural de Granada, y que D. Nicolás Antonio, medio siglo despues de muerto Cervantes, le cree natural ú oriundo de Sevilla, con lo cual bastó para que al poco tiempo convirtiera Ortiz de Zúñiga esta creencia en rigurosa afirmacion, habiendo trascurrido muchos años ántes que, desvanecidos antiguos y arraigados errores, se haya llegado á conocer la verdadera patria del autor del *Quijote*.

En el caso presente no hay dato alguno favorable ó adverso á la opinion de Tamayo de Vargas y de D. Nicolás Antonio; además el apellido Rojas era bastante comun en Toledo durante los siglos xvi y xvii; no es inverosímil por tanto que la tradicion sea cierta, y mientras nuevos documentos no vengán á ilustrar este asunto, parece lo más cuerdo seguir aquélla y tener por natural de Toledo al Capitan Cristóbal de Rojas.

Antiguo y muy calificado linaje castellano es el de los Rojas, cuyo apellido nació del señorío de una antigua cuadrilla de la merindad de Bureba, próxima á Briviesca, y que comprendia varios pueblos, entre ellos la entónces populosa villa de Rojas, que aún existe, como leve sombra de lo que fué, en la provincia de Búrgos, partido judicial de Briviesca, á seis leguas de la antigua córte de los Condes de Castilla.

El primer señor que se halla de la casa de Rojas es Sancho Ruiz de Rojas, contemporáneo del Rey Alfonso VI, y á quien acompañó á la conquista de Toledo. Su sucesor Diego de Rojas fué mayordomo de Alfonso VIII; y con San Fernando asistió al sitio y toma de Sevilla Sancho Ruiz de Rojas, nieto de Diego. Contra los moros valencianos y á la cabeza de pequeña hueste por él armada y mantenida, marchó desde Bureba Alonso de Rojas, alcanzando del Rey Don

Jaime honrosas distinciones¹. Juan Rodriguez de Rojas, señor de la casa, fué Adelantado mayor de Castilla en tiempo de Sancho IV; casó con Doña Urraca Ibañez, y D. Fernando IV les concedió las aldeas de Poza y Pedrajas en la merindad de Bureba «por el gran danno que recibieron, e por muchos servicios que el dicho Joan Rodriguez fizo al Rey D. Sancho, nuestro padre.» El cronista Viciana menciona un Sancho Sanchez de Rojas, ballestero mayor y muy privado del Rey de Castilla D. Fernando IV, que figuró mucho en el tratado ó vistas de Agreda entre éste monarca y el de Aragon, y dice era de las montañas de Búrgos. En 1310 desempeñaba Rui Diaz de Rojas el destino de Alguacil mayor en Sevilla, y aún llevaban este apellido algunos años despues los Haros, señores de Vizcaya. Descienden de esta ilustre casa, los Marqueses de Poza y los Condes de Mora; y de ella fué tambien D. Sancho III de Rojas, Arzobispo de Toledo, uno de los jueces del compromiso de Caspe, que asistió á la coronacion de D. Fernando de Aragon y murió en 1422.

En 1443 Marina de Rojas, hija de los Señores de Escalona, casó con Alonso de Cáceres y Escobar, que vino al reino de Toledo é hizo hacienda. En sus hijos se pierde el apellido Rojas y para perpetuarle su hermano D. Francisco de Rojas, el Embajador, que murió célibe, añadió los bienes de su mayorazgo á los de Alonso de Escobar y Rojas, con el gravámen de que sus sucesores habian de llevar el apellido Rojas en vez del de Escobar. En el siglo XVI fué el Coronel Rui Diaz de Rojas, Alcaide de Antequera y de Mazarquivir, Capitan General de Guipúzcoa y del Consejo de Guerra del Emperador; y llegó á ser Arzobispo de Sevilla D. Cristóbal de Rojas y Sandoval, hijo natural del Marqués de Dénia y de una noble doncella vizcaina. A fines de este mismo siglo y primera mitad del siguiente llevan este antiguo apellido, entre otros personajes, el beato padre trinitario Fr. Simon de Rojas (vallisoletano), maestro de los hijos de Felipe III y confesor de la Reina Isabel de Borbon, mujer de Felipe IV, el cual, siguiendo una costumbre bastante generalizada en su época, tomó para sí el apellido de su madre doña Constanza de Rojas, natural de Móstoles y descendiente de los Rojas toledanos, puesto que Juan de Rojas, tercer hijo de Alonso de Escobar, hizo segundo mayorazgo en Móstoles, casando con doña Aldonza de Ayala, en quien tuvo varios hijos, de los cuales D. Alonso, fué Arcediano de Segóvia; Juan, Canónigo de Toledo; heredando el mayorazgo Francisco de Rojas (el Cano) á quien sucedió en el señorío de la casa su hijo D. Francisco de Rojas, caballero calatraveño. De la rama que quedó en Toledo procedian D. Sancho de Rojas, castellano de Nápoles; D. Juan Niño de Rojas, de la boca de Felipe II, que murió en Flandes sin hijos; D. Diego Dávalos muerto en la rota de los Gelves, y varios canónigos y curas de Toledo, además de los señores del mayorazgo, sobre todos los cuales da abundantes noticias el Conde de Mora en sus *Discursos ilustres, históricos y genealógicos* dirigidos á D. Pedro Pacheco é impresos en Toledo por Juan Ruiz de Pereda en el año 1636, especialmente en el *Discurso del origen, antigüedad y sucesiones de los Toledos*, al fólío 44 del libro y en el *Discurso cuarto. De el apellido de Escobar y casa de los Condes de Mora y Elogio del embajador D. Francisco de Rojas y Escobar*, al fólío 175 y siguientes.

Fuera de esta rama principal, ilustran el apellido en tiempo de la dinastía austriaca, además de nuestro héroe, cuya vida es más meritoria que conocida, el astrónomo Juan de Rojas, citado por los escritores extranjeros y desconocido casi totalmente para sus compatriotas; el aventurero Agustín de Rojas (madrileño), travieso representante, soldado ex-

pedicionario y autor del *Viaje entretenido*; D. Bernardo de Rojas, Arzobispo de Toledo; el Conde de Lerma; D. Antonio de Rojas, ayo del Príncipe D. Carlos; varios poetas entre ellos el famoso D. Francisco de Rojas y Zorrilla (toledano) y no pocos soldados, entre los cuales figura el Capitan D. Cristóbal de Rojas, de cuya muerte se da cuenta en una relacion manuscrita de la jornada que á Susa, en la costa africana, hicieron las galeras de España al mando del Principe Filiberto en 1618, en el pasaje siguiente:

«Estando poniendo el petardo en ella (la puerta de Susa) mataron á dos petarderos de Nápoles, y derribaron el petardo con las grandes losas que echaban de arriba. Con todo esto intentaron el ponerlo otra vez con un petardero de Malta, á quien (los moros) hirieron tan mal que le retiraron por muerto. En este tiempo hirieron y mataron mucha gente y entre ellos fueron muertos los Capitanes Paolo Colen (*sic*) y *Don Xpoual de Rojas*: y hirieron al castellano de Cápua, al Capitan Iñigo de Urquiza, al Capitan Sancho de Melgal y al capitan de la capitana de Malta.....»

Aventurado por demás sería el querer deducir de esta identidad de apellidos, relaciones próximas de parentesco entre los que le han usado, ni ménos comunidad de origen, pudiendo proceder aquel nombre, no sólo del señorío de la antigua merindad de Bureba, sino de naturaleza ó áun simplemente de residencia en la villa de Rojas, puesto que la costumbre en el siglo XV impuso, y la moda en el siguiente hizo á muchos, dejar el apellido de familia tomando el nombre del pueblo de su naturaleza ó de su residencia habitual, sobre todo en el caso de haber en aquél otro vecino del mismo nombre y apellido. Respecto á la partícula *de*, sabido es que jamás en España ha tenido valor alguno nobiliario ni otra significacion que la de procedencia cuando, como en el caso actual, precede á un nombre geográfico, usado como apellido, ya sea éste de señorío, naturaleza ó residencia.

Cinco estrellas de azur en campo de oro hacen por armas los Rojas, segun los más afamados heráldicos. Describelas Luis Zapata en su *Carlo Famoso*, diciendo que

Cinco estrellas azules esculpidas
En ese escudo de oro reluciente,
Son de los ROJAS armas conocidas,
Un linaje famoso y excelente.
Junto á Virviesca fueron las manidas
En Burvena, en Castilla, desta gente,
Aunque por todo el mundo, á do la llama
Del sol toca, extendida está su fama *.

(Se continuará.)

EXPERIENCIAS DE TIRO.

En el polígono de Meppen, propiedad del célebre fabricante Mr. Krupp, se verificaron durante los días 17, 18 y 31 de Diciembre de 1878, las siguientes:

Tiro con un cañon de 15 centímetros con granada de 2,8 calibres de longitud y diferentes clases de pólvora.

Descripcion del cañon:

Calibre: 149,1^{mm}.

Peso del cañon con el cierre: 3960^{kg}.

Longitud del cañon: 4,20^m = 28 calibres.

Longitud del ánima: 3,78^m = 25,4 calibres.

Número de rayas: 36.

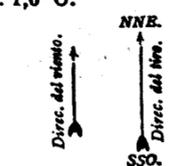
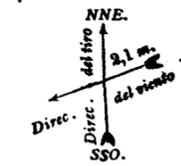
Profundidad de las rayas: 1,5^{mm}.

Longitud del paso de la hélice: 25 calibres = 3,725^m.

Los resultados obtenidos se hallan en el cuadro siguiente:

Fecha.	Cañon.	Núm. de disparos	Carga.		Proyectil.		Recámara.				Velocidad del proyectil a 52 metros de la boca del cañon.		Velocidad inicial.
			Clase de pólvora.	Peso.	Clase.	Peso.	Longitud.	Diámetro.	Volúmen cúbico.		m.	m.	
									Total.	Por kilóg. de pólvora.			
17 Diciebre.	Cañon Krupp de 15 centim.	1	Pólvora prismática de 7 canales, densidad 1,75.	13	Granada ordinaria con 2 anillos de cobre, de 2,8 calibres de longitud.	31,3	713	175	17,15	1,319	Cronógrafo. N.º 114. N.º 293. 552,9 553,5		558
		1		14			711		17,10	1,221	585,7	586,1	591
		3	Idem.	15			713		17,15	1,143	604,6	604,2	610
		10	Idem.	15,5			714		17,15	1,106	614,9	615,2	621
18 Diciebre.	Idem.	1	Idem.	15,5	Idem.	31,3	713	175	17,15	1,106	617,5	—	624
		1	Pólvora Pebble de Waltham Abbey de Inglaterra.				714		17,17	1,108	626,0	614,0	633
31 Diciebre.	Idem.	2	Idem.	15,5	Idem.	31,3	713	175	17,15	1,106	50 m. de la boca. 618,5 618,8		625
		2	Pólvora prismática de 7 canales, densidad 1,75.	16			712		17,12	1,07	622,3	624,7	630
		2	Idem.	16,5			714		17,17	1,041	631,9	633,0	640
		2	Idem.	17			713		17,15	1,009	642,6	642,6	651
		1	Pólvora prismática de 7 canales, densidad 1,64.	13,5			715		17,20	1,274	565,0	564,0	570
		1	Muestra I. Muestra II.	14,5			715		17,20	1,186	506,0	507,5	603

Fuerza viva del proyectil.					Presion en atmósferas medida por el aparato Rodman.	Presion en atmósferas medida por el aparato inglés.	Velocidad que queda al proyectil a 1995 m. de la boca.	Fuerza viva total del proyectil $\frac{P \cdot v^2}{2g}$ a 1995 m. de la boca.	OBSERVACIONES.
Total $\frac{P \cdot v^2}{2g}$	Por cm. de circunferencia del proyectil $\frac{P \cdot v^2}{2g \cdot 2r\pi}$	Por cm. de la seccion transversal del proyectil $\frac{P \cdot v^2}{2g \cdot r^2\pi}$	Por kilóg. de pólvora $\frac{P \cdot v^2}{2g \cdot l}$	Por Kilóg. de peso del cañon.	en atmósferas	en atmósferas	m.	t. m.	
t. m.	t. m.	t. m.	kgm.	kgm.					
496,7	10,60	2,84	38,2	125,4	1920	1765	—	—	El 17 de Diciembre de 1878. Distancias del primer marco de alambres a la boca del cañon: 27 y 1975 m. respectivamente. Distancias de los dos marcos entre si: 50 y 40 m. respectivamente. Tiempo: despejado. Direccion del viento: E—OSO. Velocidad media del viento: 2,1 m. por segundo. Barómetro: 745,80 mm. Termómetro: 0,7° C.
557,2	11,89	3,19	39,8	140,7	2135	1850	—	—	
593,6	12,67	3,40	39,6	150,0	2400	2200	1995 m. 386,3	1995 m. 386,8	
615,2	13,13	3,52	39,7	155,3	2515	2395	390,2	392,2	
Media.									
621,2	13,28	3,55	40,1	156,8	2490	2355	1955 m. 404,6	1955 m. —	El 18 de Diciembre de 1878. Distancias del primer marco de alambres a la boca del cañon: 27 y 77, 1935 y 1975 m. respectivamente. Distancias de los dos marcos entre si: 50 y 40 m. respectivamente. Tiempo: vario, niebla densa. Direccion del viento: variable, calma ó viento fuerte detrás. Barómetro: 747,00 mm. Termómetro: 1,0° C.
639,2	13,64	3,66	41,2	161,4	2670	2600	1955 m. 408,8	1995 m. 403,8	
623,2	13,30	3,56	40,2	157,3	3040	2760	1500 m. 450,2	1500 m. 450,5	
634,6	13,54	3,63	39,6	160,2	2635	2445	451,2	453,0	
653,4	13,94	3,74	39,6	165,0	2880	2600	460,1	461,8	El 31 de Diciembre de 1878. Distancias del primer marco de alambres a la boca del cañon: 25 y 1475 m. respectivamente. Distancia de los dos marcos entre si: 50 m. Tiempo: cubierto, vientos. Direccion del viento: SSO—O. Velocidad media del viento: 5,5—8,0 m. por segundo. Barómetro: 750,2 mm. Termómetro: 9° C.
676,1	14,43	3,87	39,8	170,7	2895	2775	472,5	471,0	
518,8	11,06	2,96	38,4	130,8	2200	2065	415,8	415,8	
580,1	12,38	3,32	40,0	146,5	2730	2575	434,2	434,0	



BIBLIOGRAFIA.

Apología en excusacion y favor de las fábricas del Reino de Nápoles, por el Comendador Scribá.—Manuscrito del siglo XVI; publicado ahora por primera vez de orden del Excmo. Sr. Director General del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, por el Coronel D. Eduardo Mariátegui, Comandante de Ingenieros.—Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1878 (1).

El Coronel Mariátegui acaba de prestar un importante

(1) Un tomo, 8.º, xxxii-206 páginas y 3 láminas. Véndese á 20

servicio á la historia de la fortificacion con el descubrimiento de la primera obra de este arte, escrita en castellano. Sabido es que el milanés Busca en su obra *Della Architettura Militare*, publicada en 1601, hace referencia á dos diálogos escritos en español por Scribá, y que el General Zastrow admite la existencia de esos diálogos que supone

reales en Madrid en la Biblioteca de Ingenieros (Palacio de Buena-Vista) y en las librerías de Bailly-Bailliére, Murillo é Hijos de Fé. En provincias pueden hacerse pedidos en las Secretarías de las Subinspecciones de Ingenieros. Pueden adquirir la obra por 16 reales los suscritores al MEMORIAL DE INGENIEROS.

perdidos, sentando que constituyen la obra que sigue en antigüedad á la que Alberto Dürer publicó en 1527. Los curiosos é instructivos diálogos escritos por el Comendador D. Pedro Luis Scribá no estaban perdidos, como se ha supuesto por espacio de tantos años: existian en la seccion de manuscritos de la Biblioteca Nacional, y allí los ha descubierto el Coronel Mariátegui, dando á conocer con su publicacion á uno de los más eminentes ingenieros que España ha poseido, cuyas ideas, lo mismo que la crítica de las que reinaban entre sus contemporáneos, y las obras que fabricó, son sumamente notables.

No nos ocuparemos aquí de la persona del Comendador

ingeniero; el Sr. Mariátegui lo ha hecho dando de él una erudita biografía bajo el título de *Varias noticias referentes al Comendador Scribá*, para lo cual se ha valido en su mayor parte de los datos que proporciona el mismo autor en el curso de sus diálogos, aprovechando con gran habilidad los indicios que pueden sacarse de sus mismas palabras al hacer referencia á hechos de guerra en que tomó parte, á trabajos que dirigia, y á plazas y fortalezas que habia visto. Bástenos consignar que Scribá era de aquellos ingenieros que no llegaban á serlo sino despues de una prolongada práctica de la guerra, de haber visto numerosas plazas y asistido á muchos sitios y defensas, y que sabian en-

contrar tiempo para dedicarse al estudio en medio de aquellas activas y continuas campañas que desde principios del siglo XVI sostuvieron nuestros soldados en Italia.

El libro que nos ocupa, escrito en la forma de diálogo, que tan frecuentemente se empleaba en aquella época, no es un tratado didáctico como los de Dürer y Tartaglia, que le preceden y siguen en el orden cronológico; es simplemente una contestación que dá el autor á los muchos defectos que se atribuían á las fortificaciones del castillo de San Telmo de la ciudad de Nápoles y á las de la plaza de Cápua, que ambas se estaban construyendo bajo su dirección al escribirle; pero esa misma contestación y sobre todo la forma dialogada, le permite entrar en una extensa discusión sobre las propiedades y defectos de las diferentes partes de la fortificación, en la que dá á conocer sus luminosas ideas, muchas de las cuales puede hasta parecer inverosímil que hayan sido emitidas en una época en que la fortificación moderna estaba en formación y en que escaseaban sobre manera los textos escritos para su estudio, teniendo que hacerse éste por la observación de las fortificaciones construidas. A nadie mejor que á Scribá pueden aplicarse las siguientes palabras que escribe el General Villenoisy (1) refiriéndose á los antiguos ingenieros: «Ces anciens auteurs et d'autres encore, leurs contemporains ou leurs successeurs, sont très-dignes d'étude et d'attention, même de nos jours, car ils ont tont essayé, ont traité tous les sujets possibles.»

En 1538, época en que nuestro Comendador escribía su libro, la adopción de los baluartes como tipo regular y definido de fortificación era relativamente moderna en Italia: hácia 1528 se había aplicado á las fortificaciones de Verona por San Michele, procedente de la legión de notables ingenieros formados bajo la protección é inspiración del Duque de Urbino, á la que pertenecían además San Gallo, Marchi, Pacciotto, Maggi, Castriotto, Vignola y el teórico Tartaglia.

La nueva fortificación se extendió al poco tiempo á Turin, á Pavia, á Milan, Pésaro, Plasencia, Ferrara, Crémone y otras ciudades de Italia, y conociéndola y adoptándola las demás naciones con una rapidez notable para aquella época. Recordemos que las primeras fortificaciones con baluartes, que no formaban lo que después se ha llamado frente de fortificación, es decir, un conjunto de líneas en relación mútua de defensa, consistían en general en una serie de baluartes reunidos por largas cortinas en cuyos centros había unos altos caballeros, las *piataformas*, que con un revestimiento exterior, prolongación del de la misma cortina, tenían por objeto batir con artillería el terreno exterior y dar algunos fuegos sobre los baluartes.

El frente abaluartado fué inventado según Wauwermans (2) por el ingeniero flamenco Peters Frans, que lo propuso en el consejo de capitanes é ingenieros que se reunió en Amberes el 10 de Mayo de 1540, bajo la presidencia del Emperador Carlos V, para discutir el proyecto de fortificación de dicha ciudad presentado por Donato Buoni. Rechazadas entonces las ideas de Frans, según cuenta Speckle, parece que fueron aceptadas en otro consejo, el que se reunió en Roma en 1545 para estudiar las fortificaciones que convenían á la capital de la cristiandad, al que asistieron los mejores ingenieros italianos; pero no recibió una aplicación completa hasta la construcción de la ciudadela de Amberes por Pacciotto en 1567.

(1) *Essai historique sur la Fortification*, par Cosseron de Ville-noisy, chef de bataillon du génie.—Paris, 1809.

(2) *Les architectes militaires flamands au XVI siècle*, par H. Wauwermans, lieutenant colonel du génie.—Anvers, 1878.

Hemos creído necesario citar estos datos, que son los admitidos modernamente, para que podamos ver luego como habrá que modificarlos por el conocimiento del manuscrito de Scribá.

Lo primero que llama la atención es que cuando aún nadie había escrito una línea describiendo las nuevas fortificaciones que se construían en toda Italia, pues esto no tuvo lugar hasta que en 1546 Tartaglia (1) publicó su obra, hubiese un ingeniero que rechazase el sistema abaluartado, adoptase el atenazado y además un trazado con rediente en el centro, que podríamos llamar poligonal; y esto no por capricho, sino fundándose en sólidas razones y rebatiendo victoriosamente los argumentos con que el *Vulgo* se oponía á las novedades que presentaban sus obras.

En la obra de Scribá es también digno de estudio el tecnicismo que emplea, poco conocido en su mayor parte. *Rebellin*, no es como pudiera creerse una obra exterior, sino que llama así al terraplen ordinario de una obra de fortificación, en contraposición á *caballero*, que significa lo mismo que ahora, un terraplen alto y dominante. Permítasenos hacer notar que esta misma acepción parece usar Cervantes en el período siguiente: «¿Y qué temor de necesidad y pobreza puede llegar ni fatigar al estudiante, que llegue al que tiene un soldado, que hallándose cercado en alguna fuerza, y estando de posta ó guarda en algun *rebellin* ó *caballero*, siente que los enemigos están minando hácia la parte donde está, y no puede apartarse de allí por ningun caso, ni huir el peligro que de tan cerca le amenaza?» (2)

No emplea nunca Scribá la palabra baluarte, sino que usa casi siempre la de *turrión* para expresar esas obras y una ó dos veces la de *belguardo*, italianismo manifiesto. A los redientes les llama *testudines* y al trazado en tenaza *fórfice* ó *tisera*. *Través* significa flanco, y á las cañoneras las designa por los tres nombres de *tronera*, *vadera* y *lombardera*, si bien parece particularizar el nombre de troneras para las cañoneras de casamata y el de vaderas para las abiertas en parapetos al descubierto.

Que el Comendador era ingeniero de carácter muy práctico queda demostrado por la importancia que dá á la forma del terreno en el trazado de las obras de fortificación, «que como ningun lugar hay que totalmente sea como el otro, así variamente se deben las fortalezas á los lugares acomodar.» Léanse en prueba de ello las siete razones que dá para demostrar la conveniencia de la situación que dió al castillo de San Telmo.

Como principio fundamental de fortificación, sienta que las defensas deben estar en el medio, y para aplicarlo, usa el trazado atenazado en dos de los frentes del castillo y el de rediente central en los otros dos. No era exclusivista, sin embargo, pues en la plaza de Cápua aplicó el trazado abaluartado dotándolo de dobles flancos, que formaba por medio de un corchete en la cortina, al que llamaba *codo*, constituyendo un conjunto muy semejante al frente reforzado que más adelante presentó Maggi y que ha sido imitado por varios tracistas de sistemas de fortificación, entre otros, si

(1) *Quesiti et inventioni diverse*, di Nicolo Tartaglia.—Venezia, 1546.

El Coronel Mariátegui cita un ejemplar fechado 1544, existente en la Biblioteca del Escorial; el que hemos tenido en nuestras manos, es de 1554.

Puede verse sobre esta obra el opúsculo *La Fortification de Nicolo Tartaglia*, par H. Wauwermans, publicado en la *Revue Belge d'Art et de Sciences militaires* de 1876.

(2) Cervantes: *Don Quijote*, 1.ª parte, cap. xxxviii.

hemos de creer á Medrano, por el incógnito Manuel Alvarez, autor español cuya obra se ha perdido. Los seis defectos que atribuye Scribá al frente abaluartado pueden verse en el capítulo cxiv, en donde también expone las ventajas que sobre aquél tiene el trazado con rediente central.

Sabido es que era una preocupacion muy general entre los ingenieros en la época de Scribá el creer que los ángulos salientes debian ser rectos, preocupacion de la que él no participaba, pues dice textualmente: «los ángulos, segun ya se ha dicho, no deben ser agudos; más obtuso cuanto más es posible.»

El General Zastrow (1) dá gran importancia al principio de que cuanto mayor sea el número de lados del polígono que se deba fortificar, mejor será la fortificacion, principio que dice fijó Speckle, pero que, sin embargo, se encuentra claramente expuesto en la obra de Scribá, escrita cincuenta y un años ántes, pues en ella se lee: «Mas por ventura si quisieses hacer un fuerte de un campo ó de un pueblo ó de cosa semejante.... lo que para en una fortaleza pequeña he dicho que se debe rehusar, en este caso te respondo que aunque la figura cuadrilátera sea muy excelente y la tengan los arquitectos en gran veneracion y observantia, como vemos que los passados nos han dexado por exemplo grandes fortalezas y pueblos sotto ella constituydos y fundados, y los guerreros passados y presentes en no menos la tuvieron y tienen, siendo el lugar como se ha de presumir igual á cualquiera de ellas, antes escogeria la pentilátera que la cuadrilátera, y antes la exágona que la pentilátera, y cuantos mas lados le pudiesse hacer por mejor la ternia, pues la grandeza del lugar fuesse tal que cualquiera de ellos hubiesse de tener otra tanta distancia del un ángulo al otro como las defensas en el llano de la cortina del cuadrángulo dixen que deberian tener.»

La línea de defensa cuya longitud no se habia determinado por entónces en términos fijos, lo es ya por Scribá, que dice que «la verdadera defensa que no ha de ser mas lexos de cuanto puede tirar de puntería una simple escopeta ó arcabuz,» principio aceptado muchos años más tarde cuando Errard de Bar-le-Duq fundó la *escuela francesa*.

Se ha creído por muchos que al principio de la fortificacion abaluartada, los ingenieros no se formaban una idea clara del flanqueo. Villenoisy dice: «Personne ne se faisait encore une idée bien nette de la nécessité et des convenances du flanquement.... Castriotto, Maggi et Marchi sont les premiers auteurs, chez qui ou trouve le juste sentiment des conditions du flanquement et du tracé bastionné qui en est le resultat.» Sin embargo, tanto la idea del flanqueo como la del frente abaluartado, fueron perfectamente comprendidas por nuestro Comendador. De buena gana extractaríamos los párrafos en que trata de este asunto; pero su mucha extension nos lo veda y tenemos que contentarnos con referirnos al cap. cxiv, donde habla claramente de esta cuestion. Esto también demuestra que el frente abaluartado era conocido ántes de Frans y del congreso de ingenieros de Roma, á pesar de lo que aseveran varios autores que de esto se han ocupado.

Era Scribá partidario de las líneas de defensa rasantes y habia comprendido perfectamente la accion eficaz de los fuegos de revés en la fortificacion atenazada. Los párrafos que dedica á discutir sobre la dominacion que deben tener las crestas de la fortificacion, son sumamente notables. El

caballero no lo queria construir en la muralla como las *piataformas* italianas, sino en el interior del fuerte, como despues se hizo, y son muy juiciosas y atinadas las razones que dá en apoyo de su opinion.

La disposicion que entónces se empezaba á usar de hacer dobles los flancos de los baluartes, por medio de un flanco bajo descubierto situado delante del alto, es muy criticada por Scribá á pesar de que «esto de los traveses descubiertos» ha entrado en tanta reputacion á nuestros tiempos, que no osso contradecirlo públicamente. Las razones de su critica son exactamente las mismas que las que dan los ingenieros modernos al ocuparse de este asunto.

En lugar de los flancos bajos emplea las casamatas de una construccion especial con cañoneras de caras escalonadas, á las que atribuye grandes ventajas. La discusion que sobre este asunto sostiene con el *Vulgo*, que por lo visto entónces como despues, ha sido opuesto al empleo de las casamatas, es digna de leerse y ocupa una gran parte de la obra.

Respecto al foso era de opinion de que no fuese muy ancho, pero *tampoco tan estrecho que le falte proportion* y lo completaba «con la contramina que dentro le tengo ordenada.»

Por último, parece que Scribá no era partidario de los atrincheramientos interiores, pues dice: «que la comodidad muchas veces de cortar el turron como tu dixiste y dexarle al enemigo confiando en lo de dentro hace más perezosos y ménos curiosos los defensores de lo que hace el verse que perdida la parte principal no les queda redutto y assi ponen todas las fuerzas suyas en defenderse y se prevalen, al contrario de los otros que perdida la parte voluntariamente vienen á perder el todo necessariamente», principio que si bien despues no ha sido aceptado por la mayoría de los ingenieros, se comprende que era perfectamente aplicable á los valientes soldados que habian servido bajo las órdenes del Gran Capitan, y que ha sido mucho más tarde imitado por sus descendientes durante las defensas de las plazas en la guerra de la Independencia.

Los diálogos del Comendador Scribá, descubiertos por el Coronel Mariátegui, serán pues leídos con fruto por todos los aficionados á esta clase de estudios históricos, tan útiles para el de la fortificacion permanente. Creemos que la publicacion de esta obra debiera ser la base de la de una biblioteca de fortificacion española; pues las obras de nuestros notables y modestos ingenieros son casi desconocidas. Con razon dice refiriéndose á ellos el General Villenoisy en su obra ya citada: «Ceux-ci ont peu écrit: ils se sont distingués surtout par leurs travaux, et c'est la bonne manière; mais cela n'a par suffi pour répandre leur renommée á l'étranger, et ils paraissent même assez oubliés dans leur propre patrie. Il serait á désirer qu'ils fussent tirés de cet injuste abandon.» Creemos que la publicacion completa, ó en extracto comentado, de las obras de nuestros *maestros* de los siglos xvi y xvii contribuiria á ponerles en el buen lugar que les corresponde y aclararia además muchos puntos oscuros en la historia de la fortificacion. Los nombres de Rojas, Medina Barba, Santans, Zepeda, Bayarte, Barbó, Mut, Siscara, Medrano, debieran ser conocidos por sus notables obras, y dignas serán probablemente de ser publicadas las manuscritas de Fernandez de Espinosa, Fuentes, Coscon, y otras muchas anónimas que existen en varias bibliotecas y que tal vez nos reservan nuevas sorpresas como la que nos ha proporcionado el descubrimiento de los *perdidos* diálogos del insigne Comendador Scribá.

(1) *Histoire de la fortification permanente*, par, A. de Zastrow.— Paris, 1866.

CRÓNICA.

La cal viva puede emplearse como sustancia explosiva, ya formando cartuchos, ya suelta y bien atracada en un barreno, como si fuese pólvora. Se satura luego con agua u otro liquido para que se esponge y desarrolle su fuerza de expansion. Este procedimiento es útil sobre todo en las minas de carbon de piedra, expuestas á inflamaciones del gas carbonado, que tales desastres produce y tan difíciles son de evitar.

Las ventajas que se observan en su empleo son: economía en la explotación del carbon, ménos desperdicio en carbon menudo que por el modo ordinario de barrenos con pólvora, seguridad de los mineros, ménos trituracion del carbon en la parte posterior de la carga, que es el efecto característico de los barrenos de pólvora, y además se nota mejora en la atmósfera de la mina. (*Scient. American.*)

Un artículo publicado en el *Times* de 30 de Diciembre último, permite formarse cuenta exacta de las sumas empleadas en fortificaciones durante el período de diez y ocho años que acaba de transcurrir. Los datos principales que resultan de dicho artículo son los siguientes:

Los gastos han sido clasificados en dos capítulos.

El primero comprende la compra de terrenos y entretenimiento de las obras y otras cargas especiales, y el otro es relativo á los trabajos de construccion propiamente dichos. La suma de gastos para el primer capítulo se eleva á 1.078.818 libras esterlinas; la del segundo asciende á 6.288.423 libras esterlinas, lo que constituye un total de 7.367.241 libras esterlinas para los diez y ocho últimos años. Dichos fondos se repartieron de la manera siguiente:

Portsmouth.	3.033.419
Plymouth.	1.478.409
Portland.	457.340
Sheerness.	381.006
Gravesend.	320.745
Prmbroke.	305.766
Douvres.	293.844
Chatam.	273.983
Cork.	192.103
Planchas para corazas, colocadas.	410.658
Gastos accesorios.	155.175
Gastos de estudio.	23.524
Experiencias.	15.237
Derechos y gastos diversos.	26.032
Total.	7.367.241

ó sean próximamente 607.255.000 reales vellon.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del Cuerpo durante la segunda quincena del mes de Enero de 1879.

Grad.	Clase del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejército.	Caerpo.		

ASCENSOS EN EL CUERPO.

A Coronel.

C.¹ T.C. Sr. D. Federico Mendicuti y Surga, en la vacante de D. José Rivadulla. Real órden 17 En.

A Teniente Coronel.

T.C. C.^o D. Tomás de la Torre y Collado, en la vacante de D. Federico Mendicuti. Real órden 17 En.

A Comandante.

C.¹ C.^o C.^o Sr. D. Angel Alloza y Agut, en la vacante de D. Tomás de la Torre. Real órden 17 En.

GRADOS EN EL EJÉRCITO.

De Coronel.

T.C. > C.^oU. D. José Diaz y Sala, por sus servicios en los trabajos de fortificacion de Joló (Filipinas). Real órden 13 En.

CONDECORACIONES.

Orden del Mérito Militar.

Cruz blanca de 2.^a clase.

T.C. > C.^o D. Ricardo Campos y Carreras, por el Régio enlace. Real órden 15 En.

C.¹ > C.^oU. Sr. D. Ricardo Vallespin y Sarabia, por id.

C.¹ > C.^oU. Sr. D. Ultano Kindelan y Griñan, por el Régio enlace.
 T.C. > C.^oU. D. Mariano Schar y Salas, por id.
 C.¹ > C.^oU. Sr. D. Alejandro Castro y Plá, por id.
 T.C. > C.^oU. D. Angel Rosell y Lasserre, por id. Real órden 15 En.
 C.¹ C.^o > C.^o Sr. D. Ramon Taix y Fábregas, por id.
 T.C. > C.^oU. D. Fernando Gutierrez y Fernandez, por id.
 T.C. > C.^oU. D. Mauro Lleó y Comin, por id.
 C.¹ > C.^oU. Sr. D. Andrés Ripollés y Baranda, por id.

Cruz blanca de 1.^a clase.

C.^o C.^o D. Miguel Lopez y Lozano, por el Régio enlace. Real órden 15 En.
Orden de Isabel la Católica.

Encomienda.

C.¹ T.C. C.^o Sr. D. Lope Blanco y Cela, por el Régio enlace.
 T.C. C.^o D. José Lezcano y Acosta, por id.
 C.¹ > C.^oU. Sr. D. Sebastian Kindelan y Griñan, por id. Real órden 15 En.
 T.C. > C.^oU. D. Fernando Dominici y Mendoza, por id.
 C.¹ T.C. C.^oU. Sr. D. Florencio Morgade y Sanchez, por id.
 C.¹ > C.^oU. Sr. D. Gerardo Dorado y Gomez, por id.
 T.C. > C.^oU. D. Jerónimo Mateos y Tellez, por id.

VARIACIONES DE DESTINOS.

B.^o Sr. D. José Rivadulla y Lara, á Comandante General Subinspector de Extremadura.
 C.¹ Sr. D. Federico Alameda y Liancourt, á Vocal de la Junta Superior Facultativa del Cuerpo.
 C.¹ Sr. D. Federico Mendicuti y Surga, á mandar el tercer regimiento del arma.
 C.¹ T.C. Sr. D. Manuel Jácome y Bejarano, á primer Jefe del segundo batallon del tercer regimiento.
 C.¹ > T.C. Sr. D. Antonio Palou de Comasema, á id. del segundo batallon del regimiento montado. Real órden 17 En.
 T.C. D. Tomás de la Torre y Collado, á Comandante del arma en el Campo de Gibraltar.
 T.C. C.^o D. Francisco Ramos y Vasquñana, á Comandante del arma en la Plaza de Ciudad-Rodrigo.
 C.¹ > C.^o Sr. D. Felipe Martin del Yerro y Villapacellin, á Ayudante Secretario de la Comandancia General Subinspeccion de Valencia.
 C.¹ > C.^o Sr. D. Angel Alloza y Agut, á Jefe del Detall del segundo batallon del regimiento montado.
 T.C. > C.^o D. Ernesto Peralta y Maroto, al segundo batallon del primer regimiento. Orden del D. G. de 21 En.
 T.C. C.^o C.^o D. Natividad Carreras y Xuriach, al segundo batallon del segundo regimiento. Orden del D. G. de 24 En.

EXCEDENTES.

C.¹ > C.^o Sr. D. Gustavo Valdés y Humarán, como regresado del ejército de la Isla de Cuba. Real órden 11 En.
 T.C. C.^o D. José Lezcano y Acosta, como id.

REGRESADOS DE ULTRAMAR.

C.¹ > C.^o Sr. D. Gustavo Valdés y Humarán, á continuar sus servicios en la Península. Real órden 11 En.
 T.C. C.^o D. José Lezcano y Acosta, id. id.

LICENCIAS.

B.^o Excmo. Sr. D. Andrés Brull y Sinués, dos meses de próroga á la que disfruta por enfermo en la Península. Real órden 17 En.
 T.C. > C.^o D. Gregorio Codecido y Verdú, dos meses por enfermo para Monóvar (Alicante).
 C.^o C.^o D. Cástor Amí y Abadia, dos id. por id. para Madrid. Real órden 20 En.
 T.C. > C.^oU. D. Mauro Lleó y Comin, cuatro meses por asuntos propios para la Península.