



## SUMARIO

<b>Prólogo</b>	9
<b>Capítulo uno</b>	13
<b>La ciencia en el siglo XVIII</b>	13
El saber científico	13
La guerra de Sucesión 1701-1714	14
Instrumentos y sistemas	15
Ingenieros, maestros de obras y oficios	16
<b>Capítulo dos</b>	19
<b>Contexto histórico - militar</b>	19
Precedentes político-militares	19
Los ingenieros militares o del rey	20
El capitán Cristóbal de Rojas (1555 - 1614)	22
Creación del Cuerpo de Ingenieros	23
Jorge Próspero de Verboom	25
<b>Capítulo tres</b>	27
<b>Las academias de matemáticas</b>	27
Introducción	27
Las Academias de Madrid y Bruselas	27

Sebastián Fernández de Medrano	29
La Academia de Matemáticas de Barcelona. Primer intento	30
Ciudad fortificada de Orán	32
Las Academias Militares de Orán, Ceuta y Zamora	34
Las academias de matemáticas en América	34
La Academia de Guardias Marinas	35
Real Colegio de Artillería	36
La Academia de Bellas Artes de San Fernando	37
<b>Capítulo cuatro</b>	41
<b>La Academia de Matemáticas de Barcelona</b>	41
Ubicación	42
Programas, materias e instrumentos de estudio	44
Los alumnos y los exámenes	45
La biblioteca	47
El conde de Aranda (1718 -1799)	49
<b>Capítulo cinco</b>	51
<b>Los directores de la Academia</b>	51
Directores de la Academia de Matemáticas	52
Mateo Calabro. 1720 – 1738	52
Pedro de Lucuze y Ponce. 1738 – 1779	53
Juan Caballero Rigoni. 1779 – 1784	54
Miguel Sánchez Taramas. 1784 – 1789	54
Félix de Arriete y Berrio. 1789 – 1793	55
Domingo Belestá y Pared. 1794 – 1803	55
Sébastien le Prestre, Señor de Vauban	56
Listado de profesores de la Academia de Matemáticas de Barcelona	58
<b>Capítulo seis</b>	61
<b>La fortificación abaluartada</b>	61
De la muralla medieval a la renacentista	61
Sistemas de fortificación modernos	62
La Artillería en el siglo XVIII	64
Principales obras defensivas	65
Baluarte	65
Cortina	65
Frente abaluartado	65
Foso	66

Camino cubierto	66
Glacis	67
Explanada	67
Hornabeque	67
Revellín	67
Contraguardia	67
Juan Martín Zermeño	68
<b>Capítulo siete</b>	71
<b>Las obras militares de los ingenieros</b>	71
Principales obras militares en Cataluña	72
La Ciudadela de Barcelona	72
La fortaleza de San Fernando	73
El castillo de Montjuic	74
Otras fortificaciones catalanas	76
Resto de España	77
<b>Capítulo ocho</b>	85
<b>Las obras militares de los ingenieros en las colonias</b>	85
Introducción	85
Los «morros», fortificación tipo de América	88
Fortalezas singulares	89
Los Antonelli	94
<b>Capítulo nueve</b>	97
<b>Los ingenieros militares y la obra civil</b>	97
Listado cronológico de obras de ingenieros en Cataluña s. XVIII.	
Obras civiles	97
El capitán general marqués de la Mina	98
Modernización urbana y urbanismo	101
Edificios militares. Cuarteles	105
Edificios civiles	108
Edificios religiosos	108
<b>Capítulo diez</b>	113
<b>La obra pública</b>	113
Los caminos del Estado	113
Caminos y puentes	115
Francisco Sabatini	118
Canales y esclusas	120
Miguel Marín Truq (finales s. XVII - 1764)	121
Puertos y faros	122

<b>Capítulo once</b>	125
<b>La cartografía</b>	125
La cartografía. Ciencia o arte	127
Usos militares de la cartografía	128
Espionaje	128
<b>Capítulo doce</b>	133
<b>Segregación, cierre y traslado</b>	133
Introducción	133
Nuevas Ordenanzas	134
La disputa por los arsenales	135
La reforma de 1774	137
Escuela de Caminos y Canales	137
Agustín de Betancourt y Molina (1758-1824)	138
La Academia de Ingenieros	139
José de Urrutia y de las Casas (1728-1803)	141
<b>Capítulo trece</b>	143
<b>Ingenieros militares ilustres</b>	143
Pedro Martín Paredes Zermeño (1722-1792)	144
Félix de Azara (1742-1821)	145
Silvestre Abarca (1707-1784)	146
Miguel Constanzó (1739-1814)	148
Francisco Llobet (1705-1785) y Rafael Llobet (1748- )	150
Álvarez de Castro (1749-1810)	151
<b>Bibliografía</b>	155
Páginas web	157