D. ANTONIO SANGENÍS Y TORRES: UN ILUSTRADO MATEMÁTICO ALBELDENSE EN LA ACADEMIA DE INGENIEROS DE ALCALÁ DE HENARES Y HÉROE DE LOS SITIOS DE ZARAGOZA

ENRIQUE CORBERA ABILLAR

RESUMEN

El albeldense Antonio Sangenís y Torres dedicó su vida a la carrera militar y a las matemáticas. Destacó sobre todo por su formación como ingeniero y profesor, siendo autor de varios tratados sobre materias relacionadas con la ingeniería militar. Usó estos conocimientos en Zaragoza durante la guerra de la Independencia, en la que también lideró las tropas defensoras. Se trata de un personaje muy desconocido en sus diversas facetas: matemático, profesor, ingeniero de campo, militar combatiente, héroe y tratadista.

PALABRAS CLAVE

Militar, coronel de Ingenieros, héroe de la guerra de la Independencia, matemático, científico y escritor

RESUM

Antonio Sangenís y Torres, natural d'Albelda, va dedicar la seva vida a la carrera militar i a les matemàtiques. Va destacar sobretot per la seva formació com a enginyer i professor, i va ser autor de diversos tractats sobre matèries relacionades amb l'enginyeria militar. Va fer servir aquests coneixements a Saragossa durant la Guerra de la Independència, en la qual també va liderar les tropes defensores de la ciutat. Es tracta d'un personatge molt poc conegut en les seves múltiples facetes com a matemàtic, professor, enginyer de camp, militar combatent, heroi i tractadista.

PARAULES CLAU

Militar, coronel d'Enginyers, heroi de la Guerra de la Independència, matemàtic, científic i escriptor

ABSTRACT

Antonio Sangenís y Torres, a native of the town of Albelda, devoted his life to the military and to mathematics. Standing out above all as an engineer and as a teacher, he was the author of several treatises on subjects relating to military engineering. Sangenís y Torres made good use of his knowledge in Zaragoza during the Peninsular War, where he was moreover a leader of the troops defending the city. He is, in short, an unjustly little-known figure in his various facets as a mathematician, teacher, field engineer, military combatant, hero and author of treatises.

KEYWORDS

Soldier, Engineering Corps Colonel, Peninsular War hero, mathematician, scientist, author

D. Antonio de Sangenís y Torres

Nació en Albelda (Huesca) el 12 de julio de 1767 en su casa familiar¹ y falleció en Zaragoza el 12 de enero de 1809. Dedicó su vida a la carrera militar, destacando por su formación como ingeniero.

Era el cuarto de siete hermanos, de los cuales cuatro fueron militares —Ramón, José, Fernando y Antonio—, dos eclesiásticos —Francisco y Vicente— y uno que falleció de niño. El mayor, Ramón, fue subteniente del Regimiento de Aragón y murió en América. El segundo, José, también nacido en Albelda y militar, sentó plaza como teniente en el Regimiento de Voluntarios de La Coruña y Palafox lo nombró comandante del Cantón de Plan para que elaborase toda una estrategia para cerrar el paso de los Pirineos a los ejércitos franceses por cualquiera de sus puertos; ascendido a brigadier, fue hecho prisionero por los franceses en 1810 y trasladado a Francia, aunque una vez terminada la guerra se retiró a Estadilla (Huesca), donde murió años después.

Sus padres eran Teresa Torres Castellnou y Francisco de Sangenís y Pocurulll, quien poseía el título de barón de Blancafort². La baronía de Blancafort era señorío jurisdiccional³ desde el siglo XV. En 1771, pocos años antes de las Cortes de Cádiz —que suprimieron este tipo de señoríos—, don Francisco de Sangenís y Pocurull logró que el rey Carlos III cambiase el señorío jurisdiccional de la baronía de Blancafort por el de señorío territorial o de nobleza⁴. En 1773, cuando don Antonio Sangenís y Torres contaba tan solo con seis años, por gracia de Carlos III, se le concedió la charretera⁵ del grado de subteniente de Infantería sin antigüedad⁶.

¹ La casa familiar de la familia Sangenís y Torres estaba situada en el n.º 15 de la calle Mayor, en lo que fue hasta su derrumbamiento en la década de los años setenta la casa del Pau.

² La baronía de Blancafort estaba centrada en el castillo de Blancafort, el cual consta que fue conquistado por el vizconde de Áger, Guerau Ponç II de Cabrera, en el año 1116. Los restos del castillo habitualmente no son visibles porque están cubiertos por las aguas del pantano de Canelles. La baronía la ostentó a la muerte de su padre don José Sangenís Torres, casado con doña María del Pilar Langlés Comenge y padre de Manuel Sangenís Langlés (nacido en Albelda el 24 de diciembre de 1808), quien fue el último Sangenís que ostentó el título. Este fue rehabilitado en 1981 en favor de don José María Moncasi y Terte y actualmente lo ostenta don Alfonso Moncasi Masip.

³ Los señoríos jurisdiccionales son aquellos en los que el señor tiene una serie de prerrogativas de tipo jurídico y político que son una fuente de poder (nombra a las autoridades locales, ejerce la justicia y cobra tributos).

⁴ Los señoríos territoriales o de nobleza son aquellos en los que el señor está vinculado a una tierra que, o bien trabaja de manera directa con sus siervos, o bien cede a campesinos a cambio de unas rentas.

⁵ Se llama charretera a la divisa militar de oro, plata, seda o lana que se asegura al hombro y cuyos hilos o flecos, llamados canelones, cuelgan sobre la parte superior del brazo, sirviendo a un mismo tiempo de distintivo y de adorno. También han sido habituales las charreteras figuradas de cartón, metal u otro material en las clases de tropa.

⁶ Llama la atención la temprana edad de Sangenís para ingresar en el Ejército, pero con relación a este asunto hay que aclarar que la edad de admisión de cadetes en los Reales Ejércitos eran los dieciséis años para los miembros de la nobleza y de doce para los hijos de los oficiales. Independientemente de lo que decía la normativa, el monarca tenía el privilegio de nombrar cadetes a los hijos de la nobleza como recompensa y gracia especial hacia un noble por los servicios que le hubiese prestado. En el caso que nos ocupa, Carlos III quiso recompensar en sus hijos los méritos del barón de Blancafort y le concedió la charretera de subteniente de Infantería a Ramón, a José y a Antonio.



Figura 1: Antonio Sangenís y Torres

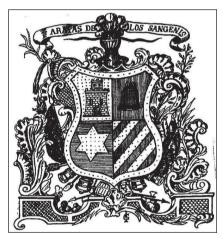


Figura 2: Armas de los Sangenís (Linajes de Aragón 1.3.1912)

Perteneció al Regimiento de Infantería de la Princesa n.º 47, desde donde ingresó en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, terminando sus estudios en mayo de 17838.

En julio de 1789, siendo teniente de Infantería, estudió durante dos años en los Reales Estudios de San Isidro. A su finalización se examinó en un «Exercicio público» de Matemáticas cuyo aprobado permitió que el rey Carlos IV, por Real Despacho dado en San Lorenzo del Escorial el 12 de noviembre de 1790, le nombrara ayudante de ingeniero de sus ejércitos, plazas y fronteras, con el suelo de treinta escudos de vellón al mes y, cuando se hallara en campaña, dos raciones de pan y dos de cebada al día.

Entre 1792 y 1793 se le encargó evaluar la capacidad defensiva de las fortificaciones de la costa cantábrica, puesto que los torreones y castillos que disponía para su defensa databan de los tiempos de la Reconquista y de toda la etapa de los Austrias, y proponer mejoras de fortificación o proyectos de fortificaciones de nueva planta. Sangenís puso en estado de defensa, con un trabajo muy metódico y ordenado, todos los fortines y baterías que había desde Castro Urdiales a Vivero, como lo refleja el documento titulado Órdenes que deberá observar el maestro durante mi ausencia en el reconocimiento y dirección de las obras de la Costa de Asturias y, concluida su misión en el Cantábrico, redactó una memoria titulada Reconocimiento de la Costa de Santander, sus Castillos y Baterías, y en especial las de Comillas y San Martín, todo conforme a la real orden que prevenía en esta forma el reconocimiento, fechada en Santander el 30 de diciembre de 1792. En esa misma ciudad, tras recorrer la costa cantábrica, escribió la Relación de todos los Castillos y Baterías que actualmente de-

fienden la Costa de Santander y el Mar de Cantabria comprendidas entre San Vicente de la Barquera y Castro Urdiales, que es un detallado memorial donde se ponen de manifiesto las

⁷ Creado en 1765 y disuelto en 1936, su historial pasó con el tiempo al Regimiento de Infantería Acorazado Alcázar de Toledo n.º 61.

⁸ En toda la documentación consultada aparece el año 1783 como el de la finalización de sus estudios en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona. Contaba entonces con tan solo dieciséis años de edad, lo que supone que ingresó en la misma con trece años, puesto que dicha formación duraba tres años.

obras de fortificación necesarias para la defensa del litoral norte y concluyó el detallado informe que se le encomendó con la recomendación de que, para que estas defensas fueran efectivas, era necesario un mantenimiento constante y dotarlas, siendo esto lo más importante, con la cantidad de hombres que fuesen necesarios para que las baterías realizasen fuegos «vivos y decisivos».

Pero en la carrera de todo buen militar para ascender rápido en el escalafón era necesario participar en alguna guerra y esta posibilidad le llegó a Sangenís al estallar el conflicto contra la Francia republicana que acababa de ejecutar a Luis XVI y a María Antonieta. Prácticamente toda la Europa del Antiguo Régimen declaró la guerra a Francia y la España de Carlos IV no podía ser menos. Comenzó así la llamada guerra del Rosellón9, en la que en un principio las armas españolas lograron diversas victorias en territorio francés. Pero muy pronto, la falta de medios por parte del ejército español y el reclutamiento masivo de personas para prestar servicio militar en Francia y formar un gran ejército revolucionario cambiaron las tornas del conflicto. Los franceses empezaron a ganar posiciones entrando en España por Cataluña, Navarra y Guipúzcoa, tras lo cual el gobierno español decidió firmar la paz y reconocer a la I República Francesa. Sangenís participó de forma activa en este conflicto junto al general Ricardos¹⁰ y se hizo famoso como ingeniero militar por sus diseños de los atrincheramientos. Por sus servicios el rey le nombró, el 11 de septiembre de 1794, ingeniero extraordinario, con un sueldo de cuarenta y cinco escudos de vellón al mes y, en campaña, dos raciones de pan y dos de cebada al día y redactó la Memoria sobre la organización del Exército de Cataluña, después de la retirada de Figueras, en la que llaman poderosamente la atención conceptos muy adelantados a su época¹¹. De nuevo Carlos IV, el

⁹ La guerra del Rosellón, también denominada guerra de los Pirineos o guerra de la Convención, fue un conflicto que enfrentó a la monarquía de Carlos IV de España y a la Primera República Francesa entre 1793 y 1795 (durante la existencia de la Convención Nacional francesa), dentro del conflicto general que enfrentó a Francia con la Primera Coalición.

¹⁰ Antonio Ramón Ricardos y Carrillo de Albornoz (Barbastro, 12.09.1727- Madrid, 13.03.1794), militar de gran prestigio. Cuando España declaró la guerra a la República Francesa, tras la ejecución de Luis XVI, fue asesor de Godoy. Carlos IV lo promovió en 1793 a capitán general de Cataluña con competencias de gobernador del principado, en cuya condición tomó el mando del ejército para invadir el Rosellón. Entre abril y septiembre ocupó Arlés, el río Tec y Bellegarde, venciendo, por sus condiciones de estratega y táctico, en Mas Deu y en la batalla de Truillás, causando allí seis mil muertos al enemigo. Su rival, Dogobert, no pudo con él, a pesar de que Ricardos, falto de apoyos, hubo de retirarse con 20 000 hombres y 106 piezas artilleras, acosado a poca distancia, sin perder hombres ni equipo y aguantando casi un mes en sus atrincheramientos —tres ataques generales y once combates— sin ceder posiciones ni piezas. Aún pudo vencer a los ejércitos de la convención republicana en Asprés tomando Port-Vendres, Santelme y Colliure, dominando, así, toda la costa rosellonesa. Sin medios para continuar una campaña que alcanzó resonancia europea, regresó a Madrid para exigir apoyo a Godoy. Y estando en la gestión, murió en 1794. Desde ese momento, la guerra en el Pirineo oriental comenzó a perderse por las armas españolas y por la falta de un jefe que pudiera suplir las virtudes humanas y profesionales de Ricardos. El antiguo cuartel de Infantería de Barbastro 43 llevó su nombre hasta su disolución en 1986.

¹¹ Es realmente innovador Sangenís proponiendo poner la nación en armas con un ejército profesional al servicio del rey. Aconseja la creación de una fuerza de reserva, dando instrucciones precisas para su creación e instrucción, sus relevos y sus periodos de activación. Otra propuesta aún más innovadora era la que se refería a crear los mecanismos que impulsasen lo que hoy día se llamaría una cultura de la defensa, para lo cual quería implicar al clero, a los poetas y a los músicos y crear una junta de sabios para conseguir que toda la nación fuese consciente de la importancia de su defensa. Otro aspecto a comentar de esta memoria es la importancia que Sangenís daba a la necesidad de que existiese un plan de inteligencia para conseguir información sobre las campañas, a la vez que detallaba como debería ser la selección y la actuación de los espías.

4 de noviembre de 1795 y por méritos, le recompensó con el grado de capitán de Infantería. En 1800 se le comisionó para ejecutar las reparaciones de las baterías de Vivero y otras situadas en Asturias como las de Puerto de la Vega, Lastres, Tazones y Candás, recibiendo el 24 de junio de 1802 el ascenso a capitán primero del Cuerpo de Ingenieros, con el sueldo de sesenta y cinco escudos de vellón al mes y, estando en campaña, dos raciones de pan y dos de cebada al día.

Durante los años siguientes, Antonio Sangenís prosiguió su carrera escribiendo varios tratados sobre matemáticas, álgebra y otras materias relacionadas con la ingeniería militar. En 1804, Carlos IV promulgó una ordenanza para regular el Real Cuerpo de Ingenieros creando el Regimiento Real de Zapadores Minadores y, en la misma, se creaba la Academia General de Ingenieros Militares de Alcalá de Henares, en la que entró formando parte del profesorado de la misma. El 4 de abril de 1805 el rey Carlos IV lo ascendió a sargento mayor de brigada del cuerpo de Ingenieros, con el sueldo que le correspondía según el último reglamento 12.

En 1807 formaba parte del profesorado de la Academia con el grado de sargento mayor o comandante del Real Cuerpo de Ingenieros y se le encargó, junto a otros profesores, la confección de los nuevos textos de enseñanza para los alumnos. En agosto de ese año tenía ya terminados los tres temarios que le habían correspondido: *Tratado analítico de las secciones cónicas*; *Cantidades radicales y otras teorías de Álgebra y Empujes de tierras y arcos*. El 24 de mayo por la noche del siguiente año (1808), con motivo del comienzo de la guerra de la Independencia, Sangenís no se unió a la columna que protagonizó la fuga de los Zapadores ¹³; sin embargo, se unió a la segunda fuga de Ingenieros del 6 de junio y, junto con el coronel Pueyo y otros diez oficiales, se dirigió a Zaragoza a participar en la defensa de la ciudad ante posibles ataques de los franceses.

Sangenís llegó a Zaragoza el 13 de junio y fue nombrado por el general Palafox comandante de Ingenieros de la plaza de Zaragoza, tomando parte muy activa en los dos sitios¹⁴ que pusieron los franceses a la inmortal ciudad. Durante el primero lideró las tropas defensoras y, en la célebre jornada del 4 de agosto de 1808, tomó personalmente el mando del punto de

¹² El sargento mayor de brigada era el sargento de mayor rango entre los sargentos mayores de los cuerpos que componían la brigada y era el encargado de tomar y distribuir las órdenes.

¹³ Cronológicamente, el primer hecho de relevancia militar en la guerra de la Independencia fue el episodio conocido con el nombre de la fuga de los Zapadores, acaecido entre el 24 de mayo y el 7 de junio de 1808. Las noticias de los sucesos del 2 de mayo en Madrid llegaron pronto a Alcalá de Henares, donde tenía su guarnición la Academia de Ingenieros y el Regimiento Real de Zapadores Minadores. Los oficiales y la tropa sabían que los franceses habían reprimido la revuelta popular con extrema dureza, mientras las tropas españolas quedaban encerradas en sus cuarteles por orden del capitán general de Castilla la Nueva, don Francisco Javier Negrete. El rey estaba fuera de la corte y la Junta de Gobierno nombrada por él no supo como responder. En realidad la fuga de los Zapadores no fue una fuga como tal, sino una marcha ordenada, ya que en la tarde noche de aquel 23 de mayo, desplegado el regimiento con bandera, banda y música, el sargento mayor José Veguer dirigió una alocución a sus zapadores y, llevando consigo todo el armamento, municiones, vestuario y la caja del regimiento con un millón y medio de reales, abandonaron Alcalá y el 25 de mayo llegaron a Almonacid de Zorita (Guadalajara), donde rechazaron por aclamación el indulto que el general francés Murat les ofreció a través de un general español.

¹⁴ El primer sitio se inició el 15 de junio de 1808, tan solo dos días después de la llegada de Sangenís a Zaragoza y duró dos meses; el segundo sitio empezó el 21 de diciembre de este mismo año y duró hasta el 20 de febrero de 1809, cuando Palafox firmó una honrosa capitulación.

mayor peligro, la puerta y batería de Santa Engracia, logrando rechazar a los franceses que habían logrado abrir una amplia brecha. En premio a su valor, el general Palafox le concedió el ascenso a coronel, como «distinguido defensor de la Patria».

Entre el primer sitio y el interludio al segundo reclutó y organizó a sus zapadores e ingenieros configurando una fuerza constructiva y de mantenimiento; entre agosto y diciembre de ese mismo año diseñó todo el plan defensivo de la ciudad, previendo que las tropas francesas regresarían de nuevo. Reforzó muros y puertas y construyó más de 3000 metros entre fosos y parapetos, además de varios reductos defensivos como el de El Pilar, situado donde hoy se encuentra la Glorieta Sasera, logrando con su trabajo que los ingenieros franceses tuvieran que plantear el asedio a la ciudad como si de una plaza fuerte se tratara, cuando en realidad Zaragoza era, antes de los trabajos de Sangenís, una ciudad abierta que apenas contaba con una cerca de tapial de tres metros de altura y el palacio de la Aljafería, una construcción medieval, para su defensa.

El 12 de enero de 1809, el avance francés había alcanzado el río Huerva y desde sus trincheras y baterías batían con dureza los parapetos de los defensores de Zaragoza, próximos a la Magdalena, Santa Mónica, San Agustín y la Universidad. En esos momentos, esta zona representaba la primera línea de combate y Sangenís sintió la necesidad de inspeccionarla personalmente. Al alcanzarle una bala de cañón mientras observaba desde la batería Pala-

fox —que él había construido— los avances de los zapadores franceses en la gola del puente de San José, resultó muerto a los cuarenta y un años. Por los avatares de esas jornadas, su partida de defunción se retrasó un día y rezó así:

En trece de enero de mil ochocientos y nueve. Murió D. Antonio Sangenís, soltero, Coronel y Comandante de Ingenieros de este Exercito y Reino; no recibió ningún Sacramento, ni pudo hacer testamento por haber ocurrido su repentina muerte á resultas de un balazo que recibió en defensa de esta Capital. Se depositó su cadáver y se enterró en esta iglesia á tres actos de todos en sepultura 15. Dr. Josef Rodrigo Regte. Del Pilar.

Llevaba en el equipaje algunos de sus libros: el *Tratado analítico de las secciones cónicas* y los *Empujes de tierras y de arcos*, entre otros. Eran libros, unos de teoría matemáti-

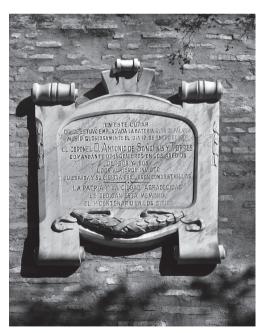


Figura 3: Placa conmemorativa del lugar donde cayó Antonio Sangenís en las murallas de Zaragoza

¹⁵ Con la expresión de tres actos se indica que se hizo la misa funeral, se realizaría otra a los nueve días y otra en su aniversario.

ca, como *Cantidades radicales y otras teorías del Algebra*, otros de ingeniería aplicada, como el de los empujes. No tenía por qué haber acudido a las tapias de Santa Mónica. Pero era un soldado que aprendía en el combate. Y en él murió.

No es una exageración decir que si Zaragoza logró oponer tanta resistencia al que por entonces era el mejor ejército de Europa, fue gracias a la labor de Sangenís para reforzar las

defensas, sobre todo en el segundo sitio.

De su heroísmo dan testimonio sus palabras referidas al sitio: «Que no se me llame nunca si se trata de capitular, porque jamás seré de la opinión de que no podemos defendernos», grabadas en mármol blanco y de colores en los talleres del Museo de la Academia de Ingenieros. Su retrato se custodia en la Sala de Banderas de dicha Academia como uno de los héroes más ilustres del Arma.

Don Antonio Sangenís y Torres fue recordado y reconocido por los zaragozanos con una placa instalada en las murallas de la ciudad, en la calle Asalto n.º 57 y denominando con su nombre el cuartel del Regimiento de Pontoneros de la ciudad que alberga, en parte de sus antiguas instalaciones, el Departamento de Arqueología del Ayuntamiento de Zaragoza.

Todavía hoy en día permanecen numerosos epigramas que laurean la memoria de este albeldense de bien, de los que vamos a destacar los siguientes:

- Presidiendo la capilla de los Fieles Zaragozanos de la iglesia de Santiago el Mayor, junto a la figura de *Jesús atado a la Columna* —obra de Jesús Bueno, 1946— aparecen, en una gran lápida con el escudo de la Inmortal Zaragoza en la parte superior y un pantocrátor negro y dorado en la base, los nombres de setenta y ocho defensores de Zaragoza, entre ellos el de don Antonio Sangenís.
- En la que fuera Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos —obra del arquitecto Félix Navarro Pérez— de la plaza de los Sitios de



Figura 4: Capilla de los Fieles Zaragozanos de la iglesia Santiago el Mayor: lápida en la que, entre otros defensores zaragozanos, se incluye el nombre de Antonio Sangenís

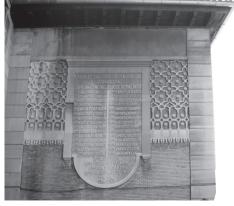


Figura 5: Lápida con el nombre de Sangenís en la que fuera Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos de la plaza de los Sitios de Zaragoza

Zaragoza, que se construyó con motivo de la Exposición Hispano Francesa de 1908 que conmemoraba el primer centenario de los sitios, encontramos dos alusiones a Sangenís. A los lados de la fachada frontal y en dos grandes lápidas que lucen listados que referencian a un total de sesenta y nueve héroes, aparece su nombre. Asimismo, en la escalinata noble del edificio aparece una colección de medallones neoclásicos que representan los bustos de distinguidos defensores de Zaragoza, entre ellos, el de don Antonio Sangenís, que aparece junto al del Tío Jorge.

- En el Acuartelamiento Sangenís de Monzalbarba (Zaragoza) del Regimiento de Pontoneros y Especialidades de Ingenieros n.º 12, se prendió, en 1975, un epigrama en mármol gris que recuerda la célebre frase del coronel Sangenís pronunciada durante el segundo sitio de Zaragoza.
- Cuenta con una calle dedicada en el barrio de las Delicias, una bocacalle de la avenida de Madrid.

La Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona

La Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona fue uno de los centros docentes españoles más importantes del siglo XVIII. Dedicado a la formación de los oficiales aspirantes al ingreso en el Real Cuerpo de Ingenieros, unió sus funciones castrenses a la actuación al servicio de la corona para organizar los territorios del Imperio español.

Esta academia estuvo siempre regida por ingenieros militares. Su misión durante décadas fue, en primer lugar, elevar el nivel científico de los oficiales de infantería, caballería y dragones y, en segundo, servir de academia de formación para el ingreso en los Cuerpos de Ingenieros y Artilleros.

Sus antecedentes se encuentran en la asignatura de Matemáticas y Fortificación que el capitán e ingeniero don Francisco Larrondo de Mauleón había establecido en el palacio de los Virreyes de Barcelona en 1694 y que fue suspendida en 1697 cuando las necesidades del servicio exigieron la presencia de Mauleón en campaña. Este había publicado, en 1699, su obra *Estoque de la guerra*, que incluía tratados de fortificación, arte militar y minas, que serviría para la formación de los aspirantes al Cuerpo de Ingenieros.

Cuando se decidió trasladar la Cátedra de Matemáticas de Madrid a Barcelona, el Consejo de Guerra pidió un informe a don Sebastián Fernández de Medrano¹⁶ sobre la organización de la Academia Militar de Matemáticas de Bruselas que dirigía, con objeto de tratar de apli-

¹⁶ El sargento mayor de batalla don Sebastián Fernández de Medrano (1646-1705) fue director de la Academia de Matemáticas de Bruselas. Fundada por el capitán general en 1675 con el nombre de Academia Real y Militar del Exército de los Payses-Baxos, Medrano fue nombrado director desde el primer día con el título de maestro. Cuando se publicó el reglamento de la nueva academia acudieron muchos oficiales de todos los cuerpos a las clases impartidas por él. Su labor didáctica no se limitó a enseñar, sino que elaboró personalmente casi todos los textos que se utilizaban en la Academia, en algún caso con ayuda de sus mejores alumnos. Fue autor de ocho textos, todos de temática militar, que fueron traducidos al francés y usados durante muchos años en las academias europeas para la formación de ingenieros militares.

car sus métodos a la de Barcelona. Medrano envió el informe y S.M. el rey Carlos II expidió un despacho el 22 de enero de 1700 estableciendo la Academia Militar de Matemáticas en Barcelona y mandando poner edictos en la Secretaría de Guerra para profesores.

El virrey de Cataluña, el príncipe de Darmstadt, propuso al capitán Mauleón como director del nuevo centro académico. Pero el 1 de noviembre el rey Carlos II falleció sin herederos, creando un grave problema dinástico en toda Europa que sería origen de la guerra de Sucesión Española (1702-1714). El cardenal Portocarrero quedó como regente del Reino hasta la llegada del designado Felipe V. Como el príncipe de Darmstadt era partidario del pretendiente archiduque Carlos, su propuesta de nombrar a Mauleón no fue tenida en cuenta, a pesar de la fidelidad del capitán con la causa del rey Felipe V, siendo designado director, el 22 de noviembre de 1700, el alférez don José de Mendoza y Sandoval.

El 12 de agosto de 1701 el nuevo rey Felipe V ordenó que la nueva Academia de Barcelona, de la que se ignora si llegó a funcionar de modo regular, se rigiese por el mismo directorio que la academia de Medrano en Bruselas. Sin embargo, cuando el 8 de octubre de 1705 la ciudad de Barcelona cayó en poder de las tropas aliadas que apoyaban al pretendiente archiduque Carlos, cesó sus actividades.

La fundación de la academia se debió al ingeniero general don Jorge Próspero de Verboom, quien había sido alumno de don Sebastián Fernández de Medrano en la Real Academia Militar de Matemáticas de Bruselas. El modelo de Medrano fue citado por el general Verboom en septiembre de 1712 y de nuevo en 1715, fechas en las que elevó sendos informes al secretario de Guerra sobre la organización de las enseñanzas de los ingenieros militares en España. Su propuesta no pudo llevarse a cabo inmediatamente debido al estado de guerra en España, finalizada la cual la atención del rey se centró en la guerra de la Cuádruple Alianza, conflicto bélico que tuvo lugar entre 1717 y 1720 en Europa y que enfrentó a la monarquía de España de Felipe V con la coalición formada por el Sacro Imperio Romano Germánico, la monarquía de Francia, el Reino Unido de Gran Bretaña y las Provincias Unidas de los Países Bajos. No



Figura 6: Fachada del Acuartelamiento Sangenís de Monzalbarba

obstante, fruto de su constancia, Próspero de Verboom logró establecer finalmente la Real Academia Militar de Matemáticas en Barcelona, de forma que el 15 de octubre de 1720 comenzó a funcionar bajo la dirección de don Mateo Calabro.

Las clases de la Academia comenzaron en el edificio de la Ciudadela de Barcelona, que era un conjunto fortificado construido en el barrio de la Ribera por Próspero de Verboom entre 1715 y 1719, tras la cruenta conquista de Barcelona en septiembre de 1714. A sus clases asistían no solo los alumnos nombrados como tales, sino otros oficiales presentes en la plaza en expectativa de destino en calidad de oyentes. El proyecto de Próspero de Verboom contemplaba que el edificio de la academia dispusiera de al menos dos salas con buena exposición y luz: una con capacidad para treinta o cuarenta alumnos para las clases de matemáticas y otra de menor capacidad para las clases de dibujo y fortificación. En el proyecto también se contemplaba que en el edificio debían alojarse el director y sus tres profesores ayudantes, los cuatro pertenecientes al Cuerpo de Ingenieros.

Los Reales Estudios de San Isidro

Los Reales Estudios de San Isidro, primero Casa de los Estudios y también antiguo Colegio Imperial, hacen referencia a varias instituciones docentes que, desde 1569, se instalaron en la intersección de la calles de Toledo y de los Estudios de Madrid, en los terrenos donados en parte por la emperatriz María de Austria¹⁷, actualmente ocupados por el Instituto San Isidro.

El conjunto del Colegio Imperial ocupaba la manzana 143 de la antigua villa de Madrid y tiene su origen en la fundación hecha durante el reinado de Felipe II¹⁸, que incluyó un templo bajo la advocación de san Pedro y san Pablo —construido en 1567— y la puesta en funcionamiento, dos años después, de la Casa de los Estudios en la calle lateral de la de Toledo, institución regida por la Compañía de Jesús y sostenida por la villa de Madrid¹⁹, que con el tiempo puso en funcionamiento aulas de Latinidad y Retórica con matrícula gratuita. En 1603 se demolió la primitiva iglesia y ya, bajo el patronato y legado de María de Austria y Avis, hija de Carlos V y esposa de Maximiliano II, emperador del Sacro Imperio Romano, se promovió la construcción de una colegiata y se puso en marcha el Colegio Imperial.

En 1625, Felipe IV promovió nuevas obras que fueron confiadas asimismo a los jesuitas, inicialmente encargados de la gestión y explotación del centro, modificando sus anteriores nombres de Casa de los Estudios y Colegio Imperial y adoptando el de Colegio Imperial de la Compañía de Jesús o Colegio de San Pedro y San Pablo de la Compañía de Jesús en la Corte. En 1752 Fernando VI promocionó una nueva aula de Matemáticas.

¹⁷ María de Austria o Habsburgo (Madrid, 21.06.1528-Convento de las Descalza Reales, Madrid, 26.02.1603). Infanta de España y archiduquesa de Austria, así como emperatriz del Sacro Imperio y reina consorte de Hungría y de Bohemia (1563-1572). Fue la hija mayor del emperador Carlos I (V de Alemania) y su esposa Isabel de Portugal, hija del rey Manuel I de Portugal.

¹⁸ En 1625 se concentraban en los Reales Estudios enseñanzas de otras instituciones anteriores, como el viejo Estudio de la Villa y la Academia de Matemáticas fundada por Felipe II. Las enseñanzas impartidas abarcaban tanto la Teología y la Filosofía como las lenguas sabias, la Geografía o las Ciencias. Lope de Vega, Quevedo y Calderón se encuentran entre los alumnos más distinguidos, junto a buena parte de la intelectualidad y la nobleza madrileña del siglo xvII.

¹⁹ A partir de 1590 la Orden continuó adquiriendo casas y huertas entre las calles de la Merced, la de Toledo y la calle de San Dámaso o de los Estudios, con vistas a la creación del que llegaría a ser «Colegio Imperial» y una nueva iglesia anexa. Con todo ello se cumplía además el deseo de Felipe IV de un complejo docente bajo dirección jesuita para «los hijos de la nobleza», fusionando la dotación y planes de estudios de los Estudios de la Villa y los de la Casa de Matemáticas.

Con la expulsión de los jesuitas en 1767, los Reales Estudios permanecieron cerrados hasta que Carlos III los reabrió tres años más tarde como Reales Estudios de San Isidro. Se aprovecharon los locales, libros, materiales e instrumentos científicos que existían en los centros que la Compañía de Jesús tuvo que abandonar en Madrid y se establecieron quince cátedras concedidas por oposición, a diferencia de lo estipulado durante el mandato jesuita. Inaugurados el 21 de octubre de 1771, su dirección fue encomendada al ministro del Consejo de Castilla, Manuel Villafaña, que también cambió el carácter de la biblioteca, haciéndola pública al cuidado de dos bibliotecarios y del personal de servicio necesario, con el fin de atender no solo a los colegiales de San Isidro, sino también a cualquier investigador que deseara consultar sus fondos. Para satisfacer esa necesidad se pusieron en un primer momento a disposición del público unos 34 000 volúmenes que se incrementaron periódicamente gracias a su presupuesto anual de 13 733 reales y el privilegio de recibir un ejemplar de todos los libros publicados en el país.

Asimismo, en 1767, y tras la citada expulsión de la Compañía, la iglesia anexa a los Estudios se transformó en colegiata, cambiando su advocación a san Isidro, y pasando a albergar desde ese momento los restos del patrón de Madrid y su esposa, María de la Cabeza.

En los Reales Estudios se crearon dos cátedras de matemáticas y en ellas, en los años en que don Antonio Sangenís y Torres realizó los cursos correspondientes, se impartía dicha enseñanza basada en los textos del gran matemático don Benito Bails²⁰. Los textos de estudio hacían referencia, por una parte, a elementos de aritmética, geometría, álgebra y trigonometría, y también de geometría analítica con el estudio de curvas algebraicas, secciones cónicas y una introducción al cálculo infinitesimal, cuando todavía no se había incluido esta disciplina en las universidades; por otra parte, incluían aquellos aspectos de la matemática aplicada (o mixta) necesarios en los estudios de arquitectura, como son los relativos a los modelos matemáticos usados en la dinámica, en la dinámica de fluidos y más específicamente a la arquitectura civil y a la arquitectura hidráulica.

Los alumnos que aprobaban los Reales Estudios podían acceder a los Cuerpos de Ingenieros, Marinos, Artilleros, Arquitectos y al Real Colegio de Medicina de San Carlos. Fueron alumnos destacados de los Reales Estudios de San Isidro: Agustín de Silva y Palafox, Sebastián Aso y Traveso, Antonio de Sangenís y Torres, Eusebio Bueno Martínez, Fermín Pilar Díaz, Nicolás Verdejo y Francisco de Travesedo.

La Academia de Ingenieros de Alcalá de Henares

La academia específica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército se creó el 11 de julio de 1803. S.M. el rey Carlos IV promulgó una Ordenanza para el Real Cuerpo de Ingenieros que fue

²⁰ Benito Bails (San Adrián del Besós, Barcelona; 1730 – Madrid; 1799) fue un gran matemático y arquitecto español de la Ilustración. En 1763 fue nombrado catedrático de matemáticas de la recién fundada Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, puesto en que estuvo hasta su fallecimiento. Bails fue el matemático español más importante de fines del siglo XVIII. Escribió unos *Principios de Matemáticas* en tres volúmenes (1776) y en especial unos extensos *Elementos de Matemáticas* (once volúmenes, entre 1772 y 1783, reimpresos posteriormente en 1790), en los que incluía el cálculo infinitesimal y la geometría analítica. Es una gran obra de recopilación que dio a conocer en España el estado de la ciencia europea del momento y se convirtió en referencia obligada durante bastantes años.

redactada siguiendo la propuesta del capitán general don José de Urrutia y de las Casas, ingeniero general desde 1797. Además de la creación del Regimiento Real de Zapadores Minadores, en dicha Ordenanza se mandó establecer «una academia específica donde los oficiales del cuerpo recibiesen la formación necesaria para el desempeño de su servicio». Este hecho supuso la supresión de la Real y Militar Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona, dirigida por oficiales del Real Cuerpo de Ingenieros desde su creación en 1720 y donde se formaron los oficiales de Ingenieros hasta el año 1803, entre ellos don Antonio Sangenís y Torres.

Como sede de la Academia se eligieron los conventos de San Basilio y de la Merced Calzada, ambos contiguos uno del otro en la calle de Roma. Para ello fue preciso desalojar a los frailes e instalar, a los del primero, en el Colegio de Aragón y a los del segundo, en otro edificio de la ciudad. Para la creación de la Academia de Alcalá se llevaron de la recién disuelta Academia de Barcelona 42 maquetas de arquitectura y artillería, 232 aparatos topográficos, 14 mapas y cerca de dos mil volúmenes de la biblioteca, fácilmente reconocibles por su *ex-libris*, que llevaba el escudo de la academia extinta.

Según la nueva Ordenanza, el mando de la Academia lo ejercería el coronel jefe del Regimiento Real de Zapadores Minadores, cuya guarnición también se hallaba en Alcalá de Henares. El primer jefe de ambas instituciones fue el coronel de Ingenieros don Vicente Heredia. El 18 de agosto de 1803 el mariscal de campo don Antonio Samper, jefe del Estado Mayor de Ingenieros, remitió un oficio al coronel Heredia dándole instrucciones para el establecimiento de la Academia.

El 1 de septiembre de 1803 se inauguró solemnemente la Academia de Ingenieros en Alcalá de Henares. Ese mismo día el coronel Heredia informó al mariscal Samper de la apertura con las formalidades prescritas y asistencia de todos los oficiales de Ingenieros que no estaban empleados.

El coronel Heredia murió prematuramente, siendo sustituido por el coronel de Ingenieros don Manuel de Pueyo y Díez, que tomó posesión de los cargos de jefe del Regimiento Real y director de la Academia en 1804 y se mantuvo en sus puestos hasta el alzamiento nacional de 1808, que fue la causa de la disolución de la Academia tras el episodio de la fuga de los Zapadores. Para auxiliarlo en sus cometidos se nombró jefe de estudios al coronel de Ingenieros don Pedro Giraldo de Chávez, estando ambos bajo la dependencia del subinspector de Ingenieros, brigadier don Miguel Hermosilla. En octubre de 1804 se nombró jefe de estudios al coronel de Ingenieros don Carlos Francisco Cabrer y Rodríguez, que se mantuvo en el cargo hasta el inicio de la guerra en 1808. El profesorado estaba integrado por los capitanes D. Vicente Ferraz, D. Cayetano Zappino, D. Antonio Sangenís y Torres y D. Julián Albo Herrera; los tenientes D. José Cortínez y D. Luis Landáburo; el subteniente D. José Román y D. Tomás Soldevilla.

Las condiciones de ingreso para los aspirantes y la composición del tribunal examinador estaban reguladas por la nueva Ordenanza (Reglamento VIII, Título II) e incluían obligaciones como ser oficiales o cadetes, superar un examen de ingreso y la realización de un curso

preparatorio. Tras este, los alumnos se enfrentaban a tres años de estudio durante los cuales permanecían agregados a las compañías del Regimiento Real de Zapadores Minadores (Reglamento I, Título III, Artículo 4°) y en el que se instituía la Escuela Teórica para la Instrucción de los Subtenientes (Reglamento VIII, Título IV).

Las materias que se estudiaban en los cursos académicos incluían: Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral, Dinámica, Hidrodinámica, Fortificación, Artillería, Minas, Ataque y Defensa de Plazas, Táctica, Castrametación, Estrategia, Óptica, Perspectiva, Trigonometría Esférica, Geografía, nociones de Astronomía, Topografía y Arquitectura Civil.

Durante tres días a la semana los alumnos recibían las clases de las asignaturas correspondientes durante dos horas al día y un cuarto día de la semana lo dedicaban al dibujo y otras materias que no guardaban relación con el resto de asignaturas reglamentadas. El resto del tiempo del día y de la semana se dedicaba al servicio militar, instrucción de armas y prácticas. Cada cuatro meses había exámenes parciales de las materias explicadas hasta el momento y al final de curso se celebraba uno general que era necesario superar para pasar al siguiente curso. Los alumnos solo podían repetir una vez cada curso. Por último, antes de ser admitidos definitivamente en el Real Cuerpo de Ingenieros debían superar un último examen final al finalizar el plan de estudios, tras el cual eran escalafonados y destinados como subtenientes de Ingenieros a las plazas vacantes del Cuerpo.

Al comenzar su andadura, la Academia basó sus libros de texto en el Curso Militar de Matemáticas del capitán e ingeniero ordinario don Pedro Padilla y Arcos²¹, editado entre 1754 y 1756. Pero la obra se hallaba incompleta y anticuada, por lo que se hizo necesario redactar los textos. Para ello el general Samper reforzó la academia destinando a ella al sargento mayor de brigada Falc y los capitanes don Manuel Bayo, don Francisco Bustamante y don Mariano del Río. Se tardó tres años en completar el plan, que fue fundamentalmente diseñado por Sangenís (ascendido por entonces a sargento mayor) y aprobado por el general Samper en julio de 1807. El plan constaba de veinte tratados, de los que los cinco primeros (*Aritmética y Geometría, Álgebra y operaciones prácticas, Cosmografía, Primera parte de la Fortificación* y *Castrametación*) debían de estudiarse en la Academia de Oficiales de Zamora.

El resto de tratados (Geometría y ecuaciones superiores, Cálculos diferencial e integral, Estática y Dinámica, Hidráulica e Hidrodinámica, Arquitectura civil, Segunda parte de la Fortificación, Ataque de las plazas, Defensa de las plazas, Fortificación de campaña, Ataque y

²¹ Pedro Padilla y Arcos (Tarifa, Cádiz, 1724 - ?, u. t. s. XVIII) militar, coronel e ingeniero en jefe. Estudió Matemáticas en la Academia de Orán (la enseñanza de esta Academia se regía, como la de Barcelona y la de Ceuta, por las Ordenanzas de 1739). Sirviendo en Infantería, ingresó en el Cuerpo de Ingenieros como ingeniero extraordinario, después de realizar los exámenes reglamentarios ante la Real Junta de Ingenieros en abril de 1744. En 1750 era capitán de Ingenieros y profesor de Matemáticas en la Militar Academia de Barcelona, donde permaneció hasta 1753. En este último año fue destinado, siendo ingeniero ordinario, como director general de las academias de Guardias de Corps en Alcalá de Henares, aula creada tres años antes con la finalidad de preparar a cadetes y oficiales pertenecientes a las Guardias de Corps españolas y valonas, aunque también podía admitirse «algún caballero de distinción». Para la enseñanza en la citada academia, Padilla escribió su Curso Militar de Matemáticas, sobre las partes de esta Ciencia, para el uso de la Real Academia establecida en el Cuartel de Guardias de Corps, obra de cuatro tomos que quedó incompleta, ya que el autor tenía el proyecto de llegar hasta los veinte tomos para englobar en ellos todo el saber que necesitaban los ingenieros.

defensa de las obras de campaña, Artillería, Minas, Táctica y Geodesia) debían estudiarse en la Academia de Ingenieros de Alcalá de Henares.

Tras su aprobación, el 22 de julio de 1807, se decidió formar en la Academia dos comisiones para la redacción de los tratados, ordenando el mariscal Samper que se le diera cuenta mensualmente del adelanto de los trabajos. Las comisiones se formaron de la siguiente manera:

- Comisión para redactar los cursos de matemáticas puras y mixtas: sargento mayor don Antonio Sangenís, capitán primero don Francisco Bustamante, teniente don Luis Landáburu y subteniente don José Román.
- Comisión para redactar los tratados militares: teniente coronel don Vicente Ferraz, sargento mayor don Julio Albo, capitán segundo don Mariano del Río y teniente don Manuel Rodríguez Pérez.

El 9 de mayo de 1808, fecha de la última comunicación del coronel Cabrer, aún se continuaba con la confección de los textos. Durante el periodo 1803-1808 salieron de la Academia de Ingenieros un total de 87 oficiales que se integraron en el Real Cuerpo y sufrieron diferentes vicisitudes durante la guerra de la Independencia.

Sin embargo, el 24 de mayo de 1808 comenzó la fuga de los Zapadores, episodio que supuso la marcha de los profesores y alumnos de la Academia y su dispersión por diferentes plazas españolas para hacer frente al ejército francés. La Academia quedó disuelta *de facto*. Todo el material se abandonó y se dejó un inventario en la mesa del profesor de dibujo.

Cuando los franceses evacuaron Alcalá de Henares con ocasión de su repliegue a la línea del Ebro, los españoles volvieron a ocupar la ciudad el siete de octubre de 1808. Se encontraron la mayor parte de los efectos de la Academia, que fueron inventariados por don Blas Manuel Teruel y don Antonio Remón Zarco del Valle, que habían sido comisionados para tal efecto.

La Academia continuó sus actividades docentes como centro provisional en Cádiz y, una vez terminada la guerra, volvió a Alcalá hasta que en 1823 fue cerrada definitivamente por Fernando VII, por haberse significado los profesores en la defensa de la Constitución de 1812 durante el Trienio Constitucional.

La obra científica y técnica de Sangenís

Don Antonio Sangenís y Torres ya destacó en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, superando con brillantez sus estudios, al igual que los de los Reales Estudios de San Isidro. En estos se decantó por las matemáticas, que le sirvieron de base en el desempeño y consolidación de su brillante carrera militar, tanto como profesor como de estrategia defensiva.

En sus 42 años de vida, Sangenís elaboró una abundante obra científica y técnica, prácticamente toda ella escrita a partir del año 1795, cuando finalizó la guerra del Rosellón, siendo autor de varios tratados sobre matemáticas, álgebra y otras materias relacionadas con la ingeniería militar.

Los primeros libros se refieren a su participación en la campaña militar en la guerra de los Pirineos o del Rosellón. En ellos narra los hechos y acciones militares en los que había participado: Descripción de las victoriosas acciones de Bañuls y Port-Vendres, toma del castillo de San Telmo y de la importante plaza de de Collioure y Memoria sobre la organización del Ejército de Cataluña después de la retirada de Figueres.

Su gran producción científica abarca textos de enseñanza elaborados específicamente para los alumnos de la Academia de Ingenieros: *Tratado analítico de las secciones cónicas*, *Cantidades radicales y otras teorías de Álgebra y Empujes de tierras y arcos*, además de muchos otros que tenían una finalidad formativa para los oficiales y suboficiales de los diferentes ejércitos reales.

Su participación como profesor en la Academia de Ingenieros de Alcalá de Henares fue fundamental para dicha institución. Aportó no solamente sus conocimientos teórico- prácticos sobre ingeniería, sino que también destacó como diseñador y organizador de la carrera de Ingenieros del Ejército.

La Real Academia de Historia le atribuye a don Antonio Sangenís y Torres un total de once obras relacionadas, la mayoría de ellas, con las matemáticas y la ingeniería militar, que fueron fundamentales en la formación militar del Arma de Ingenieros de su época.

Estas son, según constan en la Academia de Segovia (Altas, 1872):

- Reflexiones y observaciones necesarias para la más completa inteligencia del Tratado de Aritmética Universal que se enseña en la Real Escuela militar de Matemáticas de Zamora, s.f. (ms).
- Tratado teórico práctico de fortificación de campaña, s.f. (ms).
- Tratado analítico de las secciones cónicas, s.f. (ms).
- Cantidades radicales y otras teorías del Álgebra, s.f. (ms).
- Empuje de la tierra y de los arcos, s.f. (ms).
- Diccionario de los puntos principales de la obra del Marqués de Santa Cruz, s.f. (ms).
- Elementos de arte militar antiguo y moderno, s.f. (ms).
- Tratado de Artillería, s.f. (ms).
- Descripción de las victoriosas acciones de Bañuls y Port-Vendres, toma del castillo de San Telmo y de la importante plaza de Collioure, s.f. (ms).
- Memoria sobre la organización del Ejército de Cataluña después de la retirada de Figueres, s.f. (ms). Curso de Topografía y Elementos de Geodesia, s.f. (ms) ²².

Si a don Antonio Sangenís y Torres se le conoce como héroe de los Sitios de Zaragoza, lo cierto es que



Figura 7: Placa con las palabras pronunciadas por Sangenís durante el segundo sitio de Zaragoza en el Acuartelamiento Sangenís de Monzalbarba

²² Con las siglas «s.f.» se indica que en el libro no aparece la fecha; y con «ms» que se trata de un manuscrito.

dicho título fue debido no solo a su valor durante los dos primeros, sino, también, a sus grandes conocimientos científicos especialmente en matemáticas y en el arte de la defensa militar, que técnicamente aplicó siempre con prudencia y sentido común en los momentos más históricos de la vida nacional.

Agradecimientos. A Javier Torres Pallarol, a M.ª Pilar y Dorita Coloma Filló y a Silvia Isábal Mallén por la información facilitada.

BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán, M.; Beltrán, A.; Fatás, G. (dir. y coord.) (1983). *Aragoneses Ilustres*. Zaragoza: Caja de Ahorros de la Inmaculada, p. 139.
- BIBLIOTECA HISTÓRICA MARQUÉS DE VALDECILLA. «Reales Estudios de San Isidro». https://biblioteca.ucm.es/historica/estudios-de-san-isidro.
- CARRILLO DE ALBORNOZ, J. (1997). *Abriendo camino. Historia del Arma de Ingenieros*, Tomo I. Madrid: Fundación Central Hispano, pp. 296 y 328.
- CARRILLO DE ALBORNOZ, J. «Antonio de Sangenís y Torres». Real Academia de la Historia. Biografías. < https://dbe.rah.es/biografías/36466/antonio-de-sangenis-y-torres>.
- GIL Novales, A (s.f.): «Sangenís y Torres, Antonio de». http://www.mcnbiografias.com/app-bio/do/show?key=sangenis-y-torres-antonio
- GRAN ENCICLOPEDIA ARAGONESA. Voz «Sangenís y Torres, Antonio de».
- MOLET SANCHO, J. A. (2000). «Albeldenses ilustres». En *Economía, demografía y toponimia de Albelda*. Albelda: Ayuntamiento de Albelda.
- Navascués, S. (s.f.). «Antonio Sangenís». https://historiaragon.com/2017/08/12/antonio-sangenis/.
- Saleta, H. de (1893). «Un retrato». *El Diario de Zaragoza*, 30/04/1893, p. 1.