
Los caminos españoles: sus autores y promotores en el siglo XVIII

JOSÉ MIGUEL MORALES FOLGUERA

PROBLEMÁTICA DE LOS ESTUDIOS HISTÓRICOS SOBRE LOS CAMINOS

La primera cuestión, que deberíamos aclarar, es la de que desde la Antigüedad los caminos han formado parte de un campo profesional más amplio, que es el de las obras públicas. Sólo recientemente y como consecuencia de la necesidad de la especialización, introducida por la Revolución Industrial, comenzaron a diferenciarse actuaciones espaciales, que hasta entonces habían estado no sólo relacionadas sino ejecutadas por los mismos profesionales. La historia de los caminos por lo tanto discurre de forma paralela a la de las obras públicas hasta finales del s. XVIII y es bastante difícil, si no imposible, separar en compartimentos estancos actividades tales como los caminos, puentes, puertos, canales, acueductos, riegos, etc., que estaban y aún hoy siguen estando relacionadas en muchos aspectos.

Una de las circunstancias, que aglutina las diferentes parcelas de actuación de las obras públicas y que me ha llevado desde hace varios años a ocuparme de su estudio, preocupación, que felizmente parece coincidir con el tema monográfico escogido por este VI Congreso Español de Historia del Arte, ha sido la de que, a pesar de su influencia positiva sobre la población española, demostrada en diferentes períodos, pero especialmente durante el siglo XVIII, en la actualidad representan uno de los aspectos menos conocido e investigado de la Sociedad Barroca Española. Posiblemente esta circunstancia está motivada por el hecho de que pesa sobre ellas el lastre

o prejuicio, que lleva a la infravaloración artística de una obra en proporción a su mayor funcionalidad. Esta arbitrariedad ha inducido a abandonar a su suerte e incluso a destruir y arrasar muchos de los ejemplos más importantes de nuestro patrimonio arquitectónico y urbanístico. De nada han servido algunos ejemplos preclaros como el de los parisinos, quienes no han tenido inconveniente en escoger a la funcional y fría torre Eiffel como emblema representativo de su ciudad en vez de otros monumentos de gran belleza artística y antigüedad como la catedral de Notre Dame. Quizá este disentimiento entre nosotros se deba a que, mientras que la «Historia del Arte» tuvo entrada con esa denominación en la universidad española en 1914 (la primera cátedra europea de Historia del Arte funcionó en Berlín desde 1844), la «Historia de la Ingeniería», como tal disciplina, sólo se ha ido formalizando a partir de los años cuarenta, el presente siglo.

Sin duda esta diferenciación entre arte e ingeniería la hemos heredado de la época de la Revolución Industrial, cuando comienzan a separarse los conceptos de ciencia y arte, que hasta entonces habían permanecido unidos. A este estado de cosas contribuyó la enseñanza por separado, que ya desde el s. XVIII se daba a los «artistas arquitectos», en la Real Academia de San Fernando de Madrid y en las posteriormente creadas en provincias, y a los «técnicos ingenieros», primero en las academias militares y más tarde en las escuelas de ingenieros civiles ya en el s. XIX.

La investigación histórica sobre las obras públicas también se ha visto perjudicada por este menos-

precio. La primera obra en este sentido no apareció hasta 1899, cuando el ingeniero de caminos Pablo Alzola y Minondo publicó su *Historia de las obras públicas en España*, que ha sido reeditada por Turner en 1979 con un prólogo del profesor Antonio Bonet Correa. Este mismo profesor, verdadero pionero de estos estudios entre los historiadores del arte, en la presentación de la obra *Bibliografía de arquitectura, ingeniería y urbanismo en España (1498-1880)*, señala la escasez de textos referentes al apartado de ingeniería u obras públicas. Como el mismo indica esta bibliografía tan exigua está basada principalmente en folletos e impresos volanderos, memorias e informes sobre las obras públicas y a veces incluso únicamente boletines de propaganda publicados para el fomento de una obra o proyecto, para la suscripción de bonos o la compra de un terreno por la sociedad de construcción de un nuevo barrio, una urbanización o un ensanche. A estos trabajos habría que sumar los artículos aparecidos en la *Revista de Obras Públicas*, cuyo primer número se editó en Madrid en 1853.

El interés inicial, que pudo suscitar el libro de Alzola, se apagaría durante la primera mitad del s. XX. Hemos de esperar a 1950, para que aparezcan nuevos estudios históricos al calor de la creación de la disciplina de Historia de la Ingeniería en la Escuela de Caminos, Canales y Puertos. Así en ese mismo año de 1950 Carlos Fernández Casado publicó su *Breve historia de la ingeniería española*, y justo un año después aparecería *Los caminos en la Historia de España* de Gonzalo Menéndez Pidal. En los últimos años el panorama se ha ido animando con la edición de los siguientes títulos: *Puentes y sus constructores* de David. B. Steinman y Sara Ruth Watson, 1979; *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada* de Antonio Rumeu de Armas, 1980; *El conde de Guadalhorce, su época y su labor* de Carmen Martín Gaité, 1983; *La polémica ingenieros-arquitectos en España, s. XIX* de Antonio Bonet Correa y otros, 1985; *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas* de Juanelo Turriano, con prólogo de José Antonio García Diego; y las monografías dedicadas a Ildefonso Cerdá, Eduardo Torroja, Arturo Soria, etc.¹.

La proximidad del V Centenario del Descubrimiento de América está motivando igualmente el aumento de los estudios, que se ocupan de las obras públicas tanto en España como en Hispanoamérica. En este campo únicamente quisiera destacar la creación por el MOPU del CEHOPU, Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, que además de la publicación de una serie de títulos en los últimos años acaba de preparar una magnífica exposición sobre *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas*, inaugurada en Madrid inicialmente en 1985, pero que tiene carácter itinerante. Asimismo esta comisión organizó en 1984 un seminario sobre el mismo tema, que seguramente sirvió de preparación a la referida exposición.

LOS CAMINOS Y LAS OBRAS PÚBLICAS EN EL SIGLO XVIII

En la España del s. XVIII el término «obras públicas» era muy extenso, ya que abarcaba las actuaciones de los arquitectos y especialmente las de los ingenieros militares, profesión que entonces incluía también a la ingeniería civil. Se trataba de un campo amplísimo, fuera del cual apenas si se hallaban algunas pocas actuaciones, como la arquitectura civil y la religiosa. Su éxito y expansión en el s. XVIII europeo se debió a que eran consideradas como la base de cualquier desarrollo económico y explotación del territorio nacional. Según Quesnay y Mirabeau el Viejo² «la ciudad... debe ser mantenida dentro de límites rígidos; lo que debe ser reformado es el territorio en cuanto sector impulsor de la economía». El campo deberá ser liberado de todas las trabas feudales, y reorganizado especialmente según nuevas directrices de comunicación, al tiempo que todas las instituciones deberán ser descentralizadas de la capital, en un proceso que acabará por convertir también a la ciudad en un lugar natural». A tenor de esta teoría las ciudades no deberían ser transformadas, salvo para la construcción de una alameda o una plaza real, o a lo sumo para dotarla de los nuevos adelantos introducidos por la ciencia y la técnica: alumbrado públi-

¹ FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, José Antonio: «La CEHOPU. Necesidad de los estudios históricos de las obras públicas», en *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas, Actas del Seminario*, 1984, CEHOPU, Madrid, págs. 23-27.

² FRANCASTEL Pierre y otros: *Arte, arquitectura y estética en el siglo XVIII*, Madrid, Akal, 1980, pág. 135.

co, aceras, pavimentado o empedrado, red de alcantarillado, fuentes públicas, mejores comunicaciones y en general todas las cuestiones, que se incluyen dentro del equipamiento urbano. Por el contrario deberían ser mejorados o construidos los caminos entre las ciudades, los canales y riegos, los puentes, acueductos, puertos, etc. Aunque casi todos ellos sufrieron mejoras en el s. XVIII, no cabe duda de que los Borbones y sus ministros ilustrados prestaron una especial atención al desarrollo de las comunicaciones.

Hemos de remontarnos a la época romana o hispanomusulmana para poder encontrar un parecido auge en la creación de caminos. Desde entonces nada se había hecho: «hasta el s. XVIII la gente simplemente andaba, y los caminos se hacían así, andando»³. Esto no significaba que la gente no hablara del lamentable estado de los caminos, pero «sólo se construían templos, conventos y también palacios»⁴. A pesar de este lastimoso aspecto y de su abandonado estado las autoridades solían cobrar muy caro su uso, mediante los controles fiscales, los portazgos, las aduanas, etc. W. Bowles y Sir John Talbot Dillon en *Los viajeros impertinentes* dicen que «en el puerto del rey... se abona un singular peaje por monos, negros, guitarras (a menos que se vayan tocando) y mujeres casadas, si no las acompañan sus maridos o presentan un certificado». No sólo se hacía notar la mala situación de los caminos, sino también la de los mesones y posadas, en las que los viajeros habían de descansar. Fernández de Mesa⁵ decía que la posada «debe estar situada fuera de la ciudad, en una de sus entradas, que no debe estar en una calle estrecha, que debe tener agua corriente, los dormitorios con aireación, jardines y torres con un fanal para guía, veletas para señalar el aire, etc.». Pero si estas características no se daban en las localizadas en las proximidades de las ciudades, mucho más lamentable era el aspecto, de las que se hallaban a gran distancia de ellas

y en lugares abruptos y aislados. Otro tanto se decía de la calidad de los alimentos, que en ellas se dispensaba. Algunos viajeros-escritores recomendaban el transporte y autoabastecimiento por parte de los pasajeros. Un grave problema era el de la inseguridad, ya que abundaban los salteadores de caminos.

Toda esta importante actividad en el ramo de los caminos se vio acompañada de una serie de estudios y publicaciones, en los que se exponían los proyectos de creación y mejoras tanto de los caminos nacionales o reales como de los locales. Fue el rey Fernando VI, quien encargó al economista Bernardo Ward un estudio del estado y de las posibles mejoras de los caminos, el cual luego sería editado con el título de *Proyecto económico*⁶. En el apartado destinado a las comunicaciones por tierra aconsejaba la construcción de seis grandes caminos radiales: desde Madrid a La Coruña, Badajoz, Cádiz, Alicante y dos a la frontera con Francia. A éstos habría que sumar los enlaces secundarios con las ciudades más importantes. Su costo habría de ser sufragado mayoritariamente por el estado, por lo que sus autores serían arquitectos o ingenieros militares.

Esta obra inicial sería completada con la obra de Tomás Manuel Fernández de Mesa, *Tratado legal y político de caminos públicos y posadas. Dividido en dos partes. La una en que se habla de los caminos y la otra de las posadas*. Valencia, 1755 y 1766. Este libro venía a llenar un gran vacío en esta materia, pues realizaba una completa clasificación de los diferentes tipos de caminos: cabdales, caudales o capitales eran los caminos reales de primer orden; venían a continuación los vecinales, carreteros, herradura, estradas y finalmente los caminos cosarios, utilizados por las recuas de los arrieros. En 1761 Pedro Rodríguez de Campomanes publicaría su *Itinerario de las carreras de postas de dentro y fuera del Reino*⁷. Consta de un prólogo, en el que se expone la legislación histórica sobre el ramo, tratando con posterioridad de las carreras de postas

³ TIZÓN Héctor: *La España Borbónica*, Madrid, Altalena, 1978, pág. 163.

⁴ *Vid.* TIZÓN: *Op. cit.*, pág. 163.

⁵ FERNÁNDEZ DE MESA, Tomás Manuel: *Tratado legal y político de caminos públicos y posadas. Dividido en dos partes. La una en que se habla de los caminos y la otra de las posadas*, Valencia, 1755 y 1766. Tomado de Antonio Bonet Correa, «Utopía y realidad en la arquitectura», en *Domenico Scarlatti en España*, Exposición-Catálogo, Ministerio de Cultura, Madrid, pág. 67.

⁶ RUMEU DE ARMAS, Antonio: *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada. La escuela de caminos y canales*, Madrid, Ediciones Turner, 1980, págs. 246-247.

⁷ ALZOLA Y MINONDO, Pablo: *Historia de las obras públicas en España*, Madrid, Turner, 1979, págs. 296-297.

en España y señalando los caminos rectos y transversales por orden alfabético, los correos establecidos en el resto de Europa, así como las distancias entre las ciudades más importantes. Al respecto habría que decir que el primer servicio regular de diligencias entre Madrid y los Sitios Reales se fundó en 1769 bajo los auspicios del conde de Floridablanca, haciéndose otro tanto entre Madrid y Cádiz hacia 1788⁸. Ese mismo año se editó la *Guía de caminos*, que más o menos repetía la de 1767 y en la que se incluía un mapa de España y una lista de los caminos de rueda y herradura, que partían de Madrid.

LOS AUTORES

Podemos definir la situación profesional de la arquitectura y la ingeniería españolas en el siglo XVIII por lo menos de confusa y bastante atrasada con respecto a Francia, que era entonces el país más avanzado en este tema en Europa. Esta circunstancia se debió a una cierta dicotomía existente entre la España arcaica, heredada de los Austrias, y aquella otra, que de la mano de los Borbones y sus ministros europeístas pugnaba por desarrollarse científica, económica y demográficamente. Esta bipolarización se apreciaba en casi todos los estamentos y organismos del estado, y lógicamente alcanzó también a los técnicos, que actuaban sobre el espacio urbano y rural. Por un lado nos encontramos con la decadencia de la organización gremial. A lo largo del s. XVIII esta institución, que agrupaba a la mayoría de los artesanos y profesionales españoles, continúa su decadencia, persistiendo en el proceso iniciado dos siglos antes. Pero el gremio, como organismo regulador de la producción y del trabajo y como escuela de aprendizaje, seguía teniendo un peso importante en el s. XVIII, ya que existía una gran cantidad de ellos. Sin embargo su influencia con los Borbones fue menor, concluyéndose esta decadencia con su supresión por la Asamblea Constituyente en 1791⁹.

Por otro lado y junto a los profesionales formados en los gremios nos encontramos con que en España y desde el Renacimiento existieron maestros constructores independientes, que no pertenecían a ningún gremio y que se habían formado directamente en el trabajo. Habían ascendido de categoría a base de experiencia y años, comenzando normalmente como picapedreros o albañiles, si aspiraban a convertirse en maestros, hasta alcanzar el puesto de aparejadores o supervisores. Sus funciones entonces eran las de calcular gastos y organizar a los obreros. Por último eran nombrados maestros de obras, con lo que llegaban a trazar y a dirigir edificios. Existía no obstante un puesto de responsabilidad superior. Era el de maestro mayor, nombramiento, que se otorgaba sólo a aquellos, que contaban con una gran reputación y que se hallaban al frente de fábricas importantes: catedrales, palacios, etc. Junto a estos «arquitectos», formados en la práctica diaria de la profesión durante el Antiguo Régimen, también se dio la figura del cortesano y/o aficionado, caso por ejemplo de Juan de Herrera en España o Alberti en Italia¹⁰.

Esta situación cambiaría bastante con los Borbones, cuya política centralizadora tendría consecuencias en el campo arquitectónico mediante la creación de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, inaugurada oficialmente en 1752. Con esta institución se buscaba «conseguir el medio más eficaz y pertinente para controlar e influir en el campo de las artes...»¹¹. De esta forma el arte comenzó a dejar de ser regulado por los gremios y se convirtió en una cuestión de Estado. Desde 1764 las capillas y las catedrales tenían la obligación de contar con un técnico titulado por la Academia de San Fernando¹².

Esta orden real, que conllevaba la progresiva fiscalización de la arquitectura por parte de la Academia y de los arquitectos allí formados, no fue muy bien contemplada por los ingenieros, quienes

⁸ Vid. ALZOLA: *Op. cit.*, pág. 299.

⁹ RUMEU DE ARMAS, Antonio: *Historia de la previsión social en España*, Madrid, Turner, 1979, págs. 296-297.

¹⁰ SPIRO KOSTOF: *El arquitecto: historia de una profesión*, Madrid, Edit. Cátedra, 1984, págs. 131-132.

¹¹ CALVO SERRALLER, Francisco: *Las academias artísticas en España*, en *Las Academias de Arte* de Nicolaus Pevsner, Madrid, Cátedra, 1982, pág. 221.

¹² BONET CORREA, Antonio y otros: *La polémica ingenieros-arquitectos en España. S. XIX*, Madrid, Edit. Turner, 1985, pág. 11.

veían cómo una nueva institución, también de creación estatal, pugnaba, y de hecho estaba consiguiriéndolo, por ocupar un espacio profesional, que hasta entonces les estaba reservado a ellos por su instrucción igualmente en academias oficiales. Hasta esos momentos no parecía haber habido una separación clara y nítida entre las competencias de los arquitectos y de los ingenieros con claro perjuicio para los primeros. Por lo tanto también es el momento, en que se inician las disputas entre unos y otros. Se trataba de un litigio, que iba acompasado a la progresiva e inicial separación entre el arte y la ciencia, y la posterior pérdida de importancia e influencia de la primera con respecto de la segunda. Por eso los ingenieros, seguros de que tenían ganada la batalla y de que el tiempo acabaría por darles la razón, reaccionaron con una aguda crítica hacia la falta de formación técnica, que los arquitectos recibían en la Academia de San Fernando. Las opiniones mayoritarias de los ingenieros en la segunda mitad del s. XVIII serían magistralmente expuestas y publicadas en 1803 por Agustín de Betancourt, creador de la figura del ingeniero civil en España¹³: «en la Academia de San Fernando de Madrid, y en las demás del reino que se intitulan de las Bellas Artes, no se enseña más que el ornato de la arquitectura. Los arquitectos se forman copiando unas cuantas columnas, y agregándose a la casa de alguno de la profesión donde suele ver y oír cuatro cosas de rutina, y con esa educación y estos principios es examinado por otros que tienen los mismos, queda aprobado y se le da la patente para cometer cuantos desaciertos le ocurran en edificios, puentes, caminos y canales».

No cabe duda de que detrás de estas reclamaciones corporativistas existía una gran verdad, puesto que en España los ingenieros contaban con una larga tradición en las obras públicas y con una importante formación científica, que les había dado un gran prestigio y un gran peso específico dentro de la sociedad. Su amplio campo de actuación había sido ya señalado en 1674 por el ingeniero mi-

litar Andrés Dávila y Heredia¹⁴: «toca la geometría y medición... puentes de madera o piedra, o levadizos, murallas, puertas principales... guiar las aguas y apartar los rios, comprendiendo todas las máquinas militares como políticas... Igualmente comprendía la arquitectura política... arte tan grande que abraza parte de las matemáticas y privativamente toca las fábricas de los templos, palacios y casas...»¹⁵.

El prestigio por lo tanto del cuerpo nacional de ingenieros militares llegó a ser importante. Su historia moderna se inició durante la época de Felipe II, quien, siguiendo una recomendación de Juan de Herrera, como consecuencia de la carencia de personal profesional especializado en las matemáticas, fortificaciones e ingeniería civil y militar, mandó abrir en 1582 la «Academia de matemáticas y arquitectura civil y militar»¹⁶, en la que Juan Cedillo Díaz dictaba la cátedra de matemáticas y Cristóbal de Rojas la de fortificaciones. Aunque Rojas tuvo una formación autodidacta, mucho debió a Juan de Herrera, con quien trabajó en la obra del Escorial, e igualmente al ingeniero Tiburcio Spanoqui, el cual llegó a ser considerado como superintendente general de ingenieros y fue el encargado de planificar la defensa continental de América, que ejecutarían en buena parte los integrantes de la familia Antonelli¹⁷. La Academia de Rojas, desaparecida por falta de alumnos, tendría su continuación en «La Escuela de

¹⁴ DÁVILA Y HEREDIA, Andrés: *Arte de medir tierras, excepciones de los agrimensores, ordenanzas para las ciudades, villas y lugares de España*, Valencia, 1674. Tomado de Ramón Gutiérrez, «La organización de los cuerpos de ingenieros de la corona y su acción en las obras públicas americanas», en *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas, Actas del Seminario*, 1984, CEHOPU, Madrid, págs. 48-49.

¹⁵ A pesar del amplio espacio profesional, que tenían los ingenieros militares, en la práctica la situación era distinta o al menos no era igual para todos ellos. Como muy bien indica el profesor Bonet Correa en su obra sobre *La polémica ingenieros-arquitectos en España. S. XIX*, señalada con anterioridad, la aparición de la pólvora con fines militares había motivado una mayor especialización, separándose cada vez más las actuaciones de los arquitectos de las de los ingenieros militares, quienes hacen acto de presencia en la escena europea durante el Renacimiento.

¹⁶ DE ROJAS, Cristóbal: *Tres tratados sobre fortificación y milicia*, Edición facsímil de la obra original de 1598, editado por el CEHOPU, Madrid, 1985, Estudio preliminar de Ramón Gutiérrez, págs. 10 á 12.

¹⁷ DE MARIATEGUI, Eduardo: *El capitán Cristóbal de Rojas. Ingeniero militar del siglo XVI*, Edición facsímil del original de 1880, CEHOPU, Madrid, 1985.

¹³ DE BETANCOURT, Agustín: «Noticia del estado actual de los caminos y canales de España, causas de sus atrasos y defectos y medio de remediarlo en adelante. Año 1803», *Revista de Obras Públicas* núm. 6, tomo XVII, 1869, pág. 68.

Palas», promovida hacia 1630 en Madrid por el Marqués de Leganés¹⁸ y en diversas academias surgidas en Castilla y Andalucía (Sevilla y Cádiz), así como en la «Academia de Matemáticas» española de Milán, y en la «Academia Real y Militar del Exército de los países Bajos» en 1675. Si en las anteriores se mantiene la herencia de la fortificación italiana del Renacimiento, en esta última, fundada por el insigne ingeniero militar español Sebastián Fernández Medrano¹⁹, aparecen técnicas propias, que incorporan las novedades introducidas por la ingeniería civil y militar francesa.

Efectivamente, al auge de la ingeniería italiana y a su influencia sobre la española sucede a fines del s. XVII y en todo el s. XVIII la ascendencia francesa. Este valimiento se da desde Vauban tanto en el campo militar como en el civil. Así algunas instituciones e iniciativas tomadas en el país vecino fueron casi literalmente traducidas al poco tiempo en España. Esto es lo que sucedió por ejemplo con la creación en París el 1 de Febrero de 1716 del «Corp des Ponts et Chaussés», que supervisaría todos los proyectos de carreteras, puentes y canales de la Francia central. Otra de las consecuencias de esta iniciativa sería la separación entre los campos específicos de la arquitectura y de la ingeniería, que conduciría a la creación de la Escuela de Puentes y Caminos en 1747. Fue la primera en su género en todo el mundo y anticipó la separación entre ingenieros militares y civiles, que se daría ya a fines del s. XVIII²⁰. A las anteriores fundaciones siguieron en 1748 la de la Ecole Royale du Genie de Mezieres y en 1794 la de la Ecole des Travaux Publicques, que al año siguiente se convirtió en la Ecole Polytechnique²¹. La consecuencia de esta política estatal no sólo fue la creación de un cuerpo especializado en las obras públicas, los ingenieros civiles, sino también y sobre todo el que Francia contara al final del «Ancien Regime» con 50.000 kilómetros de caminos en perfecto estado²².

¹⁸ ZAPATERO, J. M.: «La escuela de fortificación hispanoamericana», en *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas*, CEHOPU, Madrid, 1985, pág. 66.

¹⁹ Vid. ZAPATERO: *Op. cit.*, pág. 67.

²⁰ STEINMAN, David B. y WATSON, Sara Ruth: *Puentes y sus constructores*, Madrid, Turner, 1978, págs. 111-112.

²¹ Vid. FRANCASTEL: *Op. cit.*, pág. 138.

²² SICA, Paolo: *Historia del urbanismo. El siglo XVIII*, Madrid, I.E.A.L., 1982, pág. 62.

La España de los Borbones va a seguir también, en cuanto a la organización del Cuerpo de Ingenieros Militares primero, y civiles más tarde, el modelo francés. Así en 1710 Jorge Próspero de Verboom, discípulo predilecto de Fernández Medrano, fundó la «Real y Militar Academia de Barcelona». Fue en esta institución, donde adquirieron los conocimientos necesarios los ingenieros militares españoles, de los que la Corona se va a servir para llevar a cabo su amplia política de equipamiento territorial en todo el Estado Español, tanto peninsular como de ultramar²³.

La primitiva organización del Real Cuerpo de Ingenieros se vería completada con la legislación necesaria, que vendría a reservarles y a asegurarles un cada vez más amplio campo de actuación. En 1718 se dictaron las «Instrucciones y Ordenanzas para el Real Cuerpo de Ingenieros», en donde se señalaba su especificidad profesional y su forma de actuar. En ellas se obligaba a los ingenieros a conocer y a hacer descripciones del país, los caminos, los ríos, las ciudades, los puertos, las plazas fuertes, las costas, etc. A la hora de levantar los planos de las ciudades debían recoger toda su superficie con las calles, plazas y edificios, señalando los más destacados: iglesias, conventos, palacios, etc.²⁴.

Esta gran variedad de competencias del único cuerpo técnico, capacitado legalmente durante toda la primera mitad del s. XVIII para cualquier tipo de actuación espacial, motivaría el que, siguiendo los modelos franceses, se fueran subdividiendo sus competencias. En 1744 se separó el Cuerpo de Aca-

²³ ZAPATERO, J. M.: *La fortificación abaluartada en América*, San Juan de Puerto Rico, Instituto de Cultura Puertorriqueña, 1978, págs. 225-230.

²⁴ Vid. GUTIÉRREZ, Ramón: «La organización...»: *Op. cit.*, pág. 50. Una de las principales tesis de este artículo es la del amplio campo profesional del ingeniero militar durante el siglo XVIII. Aunque apenas tuvieron cabida en el arte cortesano, salvo excepciones notables (Sabatini tuvo una brillante carrera dentro del cuerpo de ingenieros militares, según nos informa Fernando Chueca en su obra *Madrid, ciudad con vocación de capital*, Santiago de Compostela, 1974, pág. 182) en provincias y en la América Hispánica les estaban casi exclusivamente reservadas las obras reales en una época, en la que el estado llevó a cabo una gran cantidad de iniciativas en el campo de los equipamientos. Su prestigio por lo tanto fue grande, por lo que también recibieron otra clase de encargos. Al respecto únicamente quisiera señalar los casos bien explícitos de dos ingenieros militares, que intervinieron ampliamente en el s. XVIII en América: Díaz Navarro y Trevejos.

demias de la «Dirección y Comandancia del Ramo de Caminos, Puentes, Edificios de Arquitectura Civil y Canales de Riego y Navegación», la cual fue inicialmente dirigida por Francisco Sabatini²⁵.

Para evitar el conflicto de competencias con los arquitectos, surgido sobre todo a raíz de la creación de la Academia de San Fernando, se publicó en 1774 una real orden, en la que se decía que «*por lo que toca a la Arquitectura Civil sin perjuicio del establecimiento y privilegio de mi Real Academia de San Fernando, ni de que para las obras que no sean del Ramo de la Guerra y que se costeen con cantidades de mi Real Hacienda, del público, de comunidades o particulares, sea preciso recurrir a los ingenieros de esta Dirección...*», si bien el rey declaraba más adelante su voluntad de «*...no coartar a nadie la libertad de que se valga cada uno del arquitecto que sea mas de su satisfaccion como esta legitimamente aprobado...*». A partir de esta Real Orden el Real Cuerpo de Ingenieros se ocuparía de las siguientes labores: obras militares en plazas y campaña y geografía; edificios civiles y caminos; hidráulica; academia. Es decir que prácticamente estaban capacitados para la realización de cualquier obra pública en la España del s. XVIII. Esta circunstancia les llevaría, como dice el profesor Bonet Correa²⁶, a formar «el colectivo profesional más avanzado de su tiempo. Su labor e influencia en la arquitectura y ciencia española e hispanoamericana y filipina fue enorme. Sin ellos no se comprendería el paso del Barroco castizo a una arquitectura cosmopolita... Gracias a sus conocimientos florecieron en la España de Felipe V, Fernando VI y Carlos III el urbanismo y la construcción de las obras públicas...».

Pero si el proceso de especialización fue en gran medida la principal causa del auge de los ingenieros militares desde comienzos del s. XVIII, a finales de esta centuria ilustrada surgirá un nuevo profesional, el ingeniero civil, el cual va a encargarse desde entonces del tema de las obras públicas. Fue

Agustín de Betancourt, quien junto con su colaborador Juan de Peñalver redactó en París en 1791 su *Memoria sobre los medios de facilitar el comercio interior*²⁷, donde se recogía el primer esbozo para la creación de una escuela de caminos y canales, que sería el germen de los ingenieros civiles. En esta memoria aparecía la figura del Intendente General de Caminos y Canales, jefe supremo del cuerpo, así como las de los inspectores del Cuerpo Técnico, dirigido por una Junta de Caminos y Obras Hidráulicas, que a su vez estaba presidida por el Intendente General de Caminos y Canales. Esta Junta sería la encargada de «los proyectos de las obras reales correspondientes a estos ramos que se hayan de hacer, y también convendría que se confiasen a su examen todas las demás que se hubiesen de executar en el reyno, e informada la Junta del grado de utilidad de lo que se proponía daría su dictamen fundado e informaría al Ministerio de los asuntos que le hubiese encargado».

Lógicamente, para la realización de esta memoria, Betancourt se había documentado profundamente en el modelo francés, al que sin duda también correspondían las cualidades, que el ingeniero ideal debía reunir²⁸: «*Haber hecho un estudio sólido de la geometría y trigonometría, con sus aplicaciones a práctica; medir distancias y alturas; nivelar un terreno; calcular con facilidad y exactitud los desmontes y terraplenes; delinear y lavar un plano, para poder representar un proyecto con claridad; conocer los materiales que corresponden a cada clase de obras, y la resistencia de las piedras, por principios ciertos; saber los varios métodos de fundar en el agua, en un terreno de arena, de tierra o peña; para aplicarlos según las circunstancias; estar instruido de las diferentes especies de puentes que se han imaginado...*». Si exceptuamos las cuestiones estrictamente castrenses, se trataba de los mismos cometidos, que estuvieron desarrollando durante todo el siglo XVIII los ingenieros militares.

Gracias a la propuesta de Agustín de Betancourt en 1799 se creó el «Cuerpo Facultativo de la Inspección General de Caminos y Canales», nombre con el que se mantendría hasta 1803, cuando fue sustituido ya por el de «ingenieros de caminos y

²⁵ Vid. GUTIÉRREZ: *Op. cit.*, pág. 51.

²⁶ Vid. BONET CORREA: *La polémica...*, *op. cit.*, págs. 16-17. Véase también mi comunicación presentada al *Curso de Barroco en Andalucía*, Cabra, agosto de 1985: «Las obras públicas agentes del cambio estético en la Málaga del Siglo XVIII» (en prensa), o también mi artículo de la Revista *Jábega*, Diputación Provincial de Málaga, 1985, número extraordinario, 50, «Historia de las obras públicas en Málaga en el siglo XVIII».

²⁷ Vid. RUMEU DE ARMAS: *Ciencia... op. cit.*, pág. 56-59.

²⁸ Vid. RUMEU DE ARMAS: *Ciencia... op. cit.*, pág. 60.

canales, indicándose con este nombre una carrera de honor y de personas facultativas que dedican sus tareas al servicio del rey y del público en un ramo tan importante a la prosperidad del Estado»²⁹.

LOS PROMOTORES

Los referidos cuerpos profesionales, ingenieros, arquitectos y maestros de obras, estaban necesitados lógicamente de su incorporación al servicio de alguno de los poderes existentes en el s. XVIII, para poder llevar a cabo su actividad en el campo de las obras públicas. En la España del Antiguo Régimen los tres grandes poderes fácticos eran la corona, la iglesia y los municipios. A su vez estos últimos estaban gobernados por la nobleza. Según dice Domínguez Ortiz³⁰ «El papel de la nobleza en la vida local fue relevante, sin relación con su número, y tuvo más brillo en las ciudades de la mitad sur de España, donde su escaso número se compensaba con la abundancia de fortuna y títulos; a través de las ciudades, la nobleza dominó en las cortes, y de esta forma se aseguró una discreta influencia en el gobierno del Estado». Su poder, no obstante, se había debilitado, como consecuencia de la crisis económica, que había sacudido a la España del s. XVII³¹. Aunque estos tres poderes podían actuar conjuntamente, normalmente se mostraban celosos de sus respectivas parcelas de influencia e independencia, por lo que asimismo solían contar con técnicos propios: arquitectos de reales obras e ingenieros militares, quienes por su condición de funcionarios ocupaban frecuentemente el anterior cargo, para las obras promovidas por la corona; arquitectos de obras y aparejadores para los obispados, y alarifes públicos para los municipios³². Aunque las obras públicas fueron principalmente realizadas por los arquitectos de reales obras y los alarifes públicos (arquitectos o maes-

tros de obras), en alguna ocasión los obispos promovieron igualmente su ejecución. Así sucedió, por ejemplo, en Málaga con el Acueducto de San Telmo, que fue en gran medida sufragado por el obispo Molina Lario y ejecutado por su arquitecto José Martín de Aldehuela.

Sin embargo el gran promotor de las obras públicas durante el siglo XVIII en España fue la Corona. Después de las crisis de la centuria precedente los Borbones se preocuparon de mejorar los servicios y equipamientos nacionales. La renovación se inició desde el primer monarca de la nueva dinastía, Felipe V, quien dio un gran impulso a las obras públicas. A él se debe la Instrucción de Intendentes, publicada el 4 de julio de 1718³³, por la que se ordenaba que se informara al Consejo sobre el estado de los caminos y de los reparos urgentes para el tránsito de carruajes, indicándose aquellos que deberían ser ampliados o empedrados, así como de las reformas tendentes a hacer más cortas las distancias.

Muchas de las iniciativas emprendidas durante el reinado de Felipe V serían finalizadas por sus sucesores. Fernando VI encargó un estudio del estado y mejora de los caminos al economista Bernardo Ward, quien aconsejó la construcción de seis caminos, que con sentido radial habían de partir de la capital del reino³⁴. Una segunda ordenanza de intendentes sería publicada por este mismo rey el 8 de Octubre de 1749, por la que se establecía que en cada provincia un ingeniero se encargase del levantamiento del mapa geográfico, del estudio de la geografía y del presupuesto de las principales obras de utilidad: acequias, puentes, caminos, puentes, fábricas, molinos, batanes, etc.

El definitivo impulso a la finalización y al emprendimiento de estas y otras obras se llevaría a cabo durante el reinado de Carlos III, cuando «la oleada renovadora» invadió a España, abarcando a todos los ámbitos de la vida nacional. A partir del reinado de este monarca se empieza a tener fe en el «imperio de la razón» y en «las ciencias útiles, como instrumento para la mejora material y moral del hombre»³⁵. Así y por Real Decreto de 10 de junio de 1761 Carlos III ordenó «que se comen-

²⁹ Vid. RUMEU DE ARMAS: *Ciencia... op. cit.*, págs. 258-267.

³⁰ DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio: *La sociedad española del siglo XVII*, vol. I, Madrid, 1963, pág. 267.

³¹ MARAVALL, José Antonio: *La cultura del Barroco*, Madrid, Ariel, 1980, págs. 69-80.

³² MORALES FOLGUERA, José Miguel: «Alarifes públicos y fontaneros mayores de Málaga en el siglo XVIII», *Boletín de Arte*, Universidad de Málaga, nos. 4-5, 1984, pág. 280-284.

³³ Vid. ALZOLA: *Op. cit.*, pág. 273.

³⁴ Vid. RUMEU DE ARMAS: *Ciencia... op. cit.*, págs. 246-247.

³⁵ BITAR LETAYF, Marcelo: *Economistas españoles del siglo XVIII*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1968, pág. 12.

zaran con la brevedad y economía posibles los caminos de Andalucía, Cataluña, Galicia y Valencia, consignándose 250.000 reales mensuales para los tres primeros y costeándose el último con el sobrante del 8 por 100 valenciano». Como era frecuente en el siglo XVIII, este dinero se obtenía de arbitrios múltiples y directos para cada necesidad, entre los que destacaban el de la sal; el del vino y li-

cores en Castilla la Vieja, Rioja, Jerez, Puerto de Santa María y Chinchón; adhesionamientos en las provincias de Córdoba y Jaén; censos impuestos; sobrante de la venta de correo; mostrencos y bienes vacantes; pósitos; sobrantes de propios; arbitrios sobre terrenos en Galicia y Asturias; y por último ayudas, donaciones y préstamos de prelados eclesiásticos o personas acaudaladas.

