

**INFORMES, PROYECTOS Y RECONOCIMIENTOS. LOS INGENIEROS Y
ARQUITECTOS DEL AGUA ENTRE LA DESCRIPCIÓN Y LA
TRANSFORMACIÓN DEL GUADALQUIVIR (XV-XIX)**

REPORTS, PROJECTS AND RECOGNITIONS. THE ENGINEERS AND
ARCHITECTS OF WATER BETWEEN THE DESCRIPTION AND THE
TRANSFORMATION OF THE GUADALQUIVIR (XV-XIX)

José Peral López

Profesor asociado del Departamento de Historia Teoría y Composición Arquitectónicas
de la Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Fecha de recepción: 13/II/2018 Fecha de aceptación: 15/II/2018

Resumen

La recuperación de la Antigüedad clásica en el contexto europeo del siglo XV, participó de la nueva estructura profesional de arquitectos e ingenieros implicados en la interpretación y transformación del territorio. Las dos disciplinas en los albores de la Edad Moderna y hasta bien entrado el siglo XVIII van a compartir campos de trabajos si bien las tipologías edificatorias y las actuaciones territoriales van a marcar diferencia entre ellas. Serán los trabajos desarrollados en relación a los ríos y vías fluviales los que bajo el epíteto de hidráulicos las reúnan en un mismo fin: facilitar la relación del hombre con los ríos. Con herramientas específicas -informes, proyectos, direcciones de obras- los ingenieros y arquitectos del agua van a sentar en la Edad Moderna las grandes transformaciones del siglo XX.

Palabras clave: territorio, Guadalquivir, navegación fluvial, ingeniería y arquitectura hidráulica, cartografía.

Abstract

The recovery of classical antiquity in the European context of the fifteenth century, participated in the new professional structure of architects and engineers involved in the interpretation and transformation of the territory. The two disciplines at the dawn of the Modern Age and well into the eighteenth century will share fields of work although

building typologies and territorial actions will make a difference between them. It will be the works developed in relation to rivers and waterways that under the name of hydraulics will bring them together in the same purpose: to facilitate the relationship of man with rivers. With specific tools -information, projects, works management- the engineers and architects of water are going to establish in the Modern Age the great transformations of the 20th century.

Keywords: territory, Guadalquivir, fluvial navigation, engineering and hydraulic architecture, mapping.

0. Introducción

La navegación interior por el Guadalquivir, a pesar de los cambios sociales y de estrategia por un lado y la pérdida de condiciones hidrológicas por otro, seguía teniendo un papel clave en la estructuración del territorio andaluz al inicio de la Edad Moderna. La conexión con el exterior por esta vía había ido alejando cada vez más las áreas interiores con el mar, haciendo cada vez más próximo el punto de máximo acceso con la desembocadura “[...] y pues la navegación del Guadalquivir de aquí a Sevilla es de tanta importancia a su Real servicio y bien del Reino y por las demás causas que significaran”¹. Se consolida así mismo, y no sólo por los repartos de la Edad Media, la ciudad como elemento estructurador del territorio, restableciéndose una imagen semejante a la que sirviera a Pomponio Mela para describirla bastantes siglos antes: el río y sus ciudades.

En este sentido y como en el resto del continente, la ciudad como cuestión principal en la configuración de los estados modernos, centra la mayor parte de la atención constructiva de los siglos XV y XVI². Los cambios en las estrategias políticas, en las formas de la guerra y en las relaciones entre estados, sumados a los avances de la técnica en todos los campos, harán que el territorio sea nuevo objeto de atención. Ciudades de nueva planta, fortificaciones aisladas o para la ciudad, así como la navegación como vía que estructure el territorio, van a requerir de planificadores y proyectistas que organicen la ampliación del campo de acción de la ciudad al territorio.

¹ *Carta de la ciudad de Córdoba a Felipe II sobre el encabezamiento y navegación del Guadalquivir*. Abril 1584. Archivo General de Simancas. PTR, LEG, 79, DOC.78.

² MONCLÚS, F. Javier; OYÓN, José Luis. *Atlas histórico de las ciudades europeas*. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània, Salvat, 1994.

El recurso de la navegación en un río con un régimen hidrológico caracterizado por la irregularidad, estaba condicionado por las crecidas y por los cambios de actividad fomentadas en cada momento. Durante la Edad Media se mantuvo el uso comercial pero, en los últimos reinados castellanos, la actividad descendió considerablemente favoreciendo la construcción de azudes y molinos. Esta visión más local derivó en el descuido y mantenimiento del cauce y sus márgenes. La navegación se vio, desde las grandes ciudades, no sólo como ejemplo de modernización al modo europeo, sino también como la que traería la desaparición de las estructuras de aprovechamiento hidráulico, causantes del mayor impacto de las crecidas. El progreso estaba en una visión territorial donde las riquezas no provenían de la explotación del río como recurso puntual, sino entendido en su totalidad. En el ámbito del río Guadalquivir en el período comprendido entre finales del siglo XV, con el puente de las Herrerías en la cabecera, y finales del siglo XVI, se desarrolla la mayor actividad constructora de puentes hasta la fecha desde época romana. Desde diferentes instancias y sobre los principales cursos aparecen siete puentes nuevos. Estas cuestiones hicieron que la actividad hidráulica se concentrara donde las necesidades eran mayores; en Córdoba y su trayecto hasta Sevilla y fundamentalmente desde esta ciudad hasta la desembocadura. Hasta que a finales del siglo XVIII y el siglo XIX³, sobre todo, se concentre la atención en el último tramo del río, su adecuación y mantenimiento para la navegación y protección de las avenidas supuso concentrar los esfuerzos de los cabildos y de los técnicos encargados de esta tarea.

Son esos cabildos, de las ciudades del interior, quienes ven concentrar la atención en los últimos tramos del río y sumado a otros factores económicos, empiezan a construir o a habilitar vías alternativas mediante la construcción de puentes: los de Montoro, Marmolejo y Morente, en las villas de realengo y señoríos, y los del Jándula, Centenera y Lugar Nuevo en Andújar como recuperación de caminos antiguos. El Puente del Obispo, entre 1505-1518 en una esfera superior de intereses, siendo la Puente Quebrada, hacia 1580 sobre el Guadalimar, de iniciativa real. A estos ejemplos en los reinos de Jaén Y Córdoba se le sumaron intervenciones en los dos únicos puentes históricos del curso inferior: el romano de Écija sobre el Genil y el de Alcalá de Guadaira, de origen incierto. En la ciudad de Córdoba se acometen las obras del

³ DEL MORAL ITUARTE, Leandro. *La obra hidráulica en la Cuenca Baja del Guadalquivir, siglo XVIII-XX. Gestión del agua y organización del territorio*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Junta de Andalucía, 1991.

murallón de San Julián, inaugurándose en 1554, en el meandro de Miraflores y siendo destruido en la crecida de ese mismo año⁴.

Será en las construcciones más significativas donde la presencia del arquitecto dará cuenta de su actividad como constructor y esto, sumado a la habitual labor de elaborador de informes sobre reparaciones.

En Sevilla⁵ se reparan incesantemente construcciones de esta índole, demostrando que la idoneidad de la medida o su ejecución, no evita convertir las calles en paseos navegables. Otras actuaciones puntuales repondrán molinos y aceñas fundamentales para la elaboración de artículos de primera necesidad. Va a ser la idoneidad de las medidas a tomar un inicio de distanciamiento entre arquitectos e ingenieros y no tendrá poca importancia, cuando en los siglos venideros, la distancia sea completa.

Es en 1582 y bajo el patrocinio del rey Felipe II, con conocimiento de las obras hidráulicas desarrolladas en Europa y a través de sus viajes como Príncipe, cuando se encarga al arquitecto Juan de Herrera la creación y el programa de la Academia de Matemáticas de Madrid. Durante un corto período de existencia, desaparece en 1625, se centró en la formación de expertos que desde el conocimiento de las matemáticas y la filosofía natural ofrecieran sus servicios. Estos entre otros y sumados a los relacionados con la poliorcética, para las obras de canalización, encauzamiento y protección ante las riadas, y para llevar a cabo los proyectos que desde la iniciativa del Rey, pretendieron sin éxito mejorar las comunicaciones en el interior y el consiguiente progreso en las actividades económicas.

Será un discípulo del fundador, Cristóbal de Rojas, quien detentando el título de Ingeniero del Rey, sea un claro ejemplo de estos planteamientos formativos e institucionales aunque todavía “[...] perviven en este siglo los títulos medievales de tradición gremial, como el de Maestro Mayor, de Juan de Oviedo”⁶. Este último completando su prolija actividad como ingeniero e incluso como retablista.

Queda patente, todavía al final de la Edad Moderna, que la división entre arquitectos e ingenieros para la transformación del territorio no tiene unos límites

⁴ OSUNA PÉREZ, Fernando. *Córdoba y el Guadalquivir. Construcción de un ideario de futuro*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2014.

⁵ PÉREZ ESCOLANO, Víctor. *Juan de Oviedo. 1565-1625. Arquitecto en la Sevilla de los Austrias*. Tesis doctoral. Sevilla: Departamento Historia del Arte, 1975.

⁶ NOVOA, Manuel. “Ingenieros precursores de los ingenieros de caminos”. *OP Ingeniería y Territorio*, núm. 57, vol. III, año 2001, p. 88.

establecidos. La aplicación del adjetivo “del agua” engloba, más que una disciplina una actitud y un ámbito de trabajo y así aparece diferenciado, como veremos más adelante, dentro de una de ellas, la arquitectura.

1. Los Maestros Mayores. Entre la escala de la ciudad y la del territorio

1.1. Informes y obras

La capitalidad en las relaciones comerciales de las Indias, teniendo en el río su medio y vínculo con el territorio, hace de Sevilla un observatorio idóneo donde constatar el desarrollo de la actividad hidráulica, y ver el papel del arquitecto en estos asuntos y durante dos siglos. Por entonces, y a caballo entre en los siglos XVI y XVII, el cargo de maestro mayor lo desempeñaba Juan de Oviedo. Además del consiguiente prestigio social del puesto, que le permitió intervenir en las obras más significativas del momento, en sus obligaciones estaba el tener que atender las necesidades más diversas de una ciudad, que con diferentes instituciones gobernando, convivía con un río que la amenazaba constantemente en sus propios cimientos.

Es Juan de Oviedo, primero como maestro mayor de la Ciudad y luego como miembro de la comisión formada por iniciativa real, el que elaboró el informe sobre la idoneidad de conectar el Guadalquivir con el Guadalete, y será quien marque el inicio del ocaso de la labor conjunta de ingenieros y arquitectos ante las obras hidráulicas y, que a partir de este momento, empiezan a desligarse por mucho tiempo. La diferenciación se reflejaba en las actuaciones propuestas: los ingenieros tendrán una visión territorial con la actuación en las cortas, y los arquitectos más en la escala urbana con operaciones y construcciones puntuales. Ejemplo de ambas situaciones se ven en el diseño y construcción de la corta de la Almenilla en la actual zona de la Barqueta. El conjunto de obras se finalizó en 1617 y supuso para el arquitecto colaborar y conocer las obras de los ingenieros que actuaban en el territorio y al mismo tiempo ir completando el perfil de personaje público de relevancia “[...] ha hecho por mi orden el reparo de la Almenilla, que ha sido el haber asegurado a Sevilla por aquella parte, que ha sido una de las más grandiosas cosas que ha hecho Sevilla, donde yo he tenido muchas pesadumbres que merecían premio”⁷.

En 1603, el arquitecto ya había reparado una vez el Puente de Barcas mediante unos anclajes más complejos, así como subsanado todos los daños y desperfectos que

⁷ PÉREZ ESCOLANO, Víctor. *Juan de Oviedo. 1565-1625*, p. 549.

había provocado la riada de ese mismo año en el Castillo y sus alrededores. Un año después, el ingeniero Tiburcio Spannocchi fue enviado a Sevilla por el rey Felipe III con la misión de hacer un informe con actuaciones para evitar los daños como el que la riada de los años anteriores había provocado en la ciudad, y que Juan de Oviedo como maestro mayor había acometido. De esta presencia se deducen las actuaciones que se acometen años más tarde y que entran dentro de los planteamientos de los ingenieros. Así, la obra consistió en el desvío de trescientos pasos unos quinientos metros al Norte, quitar una punta de arena, y levantar un dique. Lo que interesa además de la obra en sí, que desapareció en breve, primero con los desperfectos de la riada de 1618 y más tarde siendo prácticamente destruido en la grande de 1626, es la actitud del arquitecto ante los trabajos con el reconocimiento del territorio afectado y la colaboración con los ingenieros. La formación de estos incluía la física y dinámica de fluidos y por tanto, la justificación de las intervenciones venía de las propiedades y comportamiento del agua y cuya consecuencia mayor, era el aconsejar el trazado más recto posible y la limpieza de los fondos de los cauces.

De lo fructífero de esta relación no solo dejó huella en el arquitecto, parecía que en el ejercicio de la arquitectura se reconocía también y así se afirmaba a través de su sucesor Andrés de Oviedo: “[...] se ha de mandar quitar algunos bancos de arena y padrastrós del río que sus aguas corran en línea recta por lo inferior de la superficie de la tierra como lo superior, que corren a nivel y derechas para que con facilidad tengan despidente y salida a la mar y se desagüe el Río”⁸. De esta forma se recogía en la memoria que se entregó al Cabildo de la ciudad por parte del arquitecto que estaba al cargo de las obras como maestro mayor en ausencia del titular responsable. Una vez fallecido el maestro en 1625, fue unos años más tarde en 1631 cuando sus sucesor proyecta y presupuesta un puente de piedra a la altura de la actual Chapina y que no solo facilitaría la comunicación en la ciudad sino que evitaría el constante desembolso de dinero en las reparaciones que casi anualmente se tenían que hacer sobre el Puente de Barcas⁹.

Fueron estas ausencias, las que como miembro de comisiones, las que implicaron a Juan de Oviedo en cuestiones de relevancia territorial como la que

⁸ *Ibíd.*, p. 555

⁹ El manuscrito que recoge el proyecto del puente como otros proyectos y dibujos de Juan y Andrés de Oviedo se pueden consultar en Mercedes Fernández Martín: *Dibujos sevillanos de arquitectura de la primera mitad del siglo XVII*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Serie Historia y Geografía, núm. 94, 2003.

dictaminó sobre la idoneidad de conectar mediante un canal el río Guadalquivir y el río Guadalete. En este sentido sigue sorprendiendo que tratándose de Jerez de la Frontera la que hace la petición de ese estudio al Rey no aparezca en las cartografías más relevantes del momento como *Andaluziae nova descript.* de Jodocus Hondius de 1606, o las cartografías del *Conventus Hispalense*, siendo en este contexto el motivo aparente el haberse realizado en Sevilla, ciudad que impidió a través de sus técnicos la realización de dicho canal.

La exportación de la producción vinícola fue la base de la economía jerezana¹⁰ en el siglo XVI y la salida de excedentes al mar, pese a su cercanía, fue objeto de requerimientos al rey Felipe ya que en ese momento se hacían bien por el puerto fluvial del Portal o en la desembocadura del río Guadalete en el Puerto de Santa María. Las opciones eran varias y algunas de gran repercusión, como el posible traslado de la Casa de Contratación a Jerez, siendo las obras propuestas la mejora de las infraestructuras existentes. En este panorama surge una propuesta de escala territorial con el proyecto de unir las dos cuencas. Se evidenciaba como trasfondo lo que supuso una cuestión principal durante los siglos siguientes; el acceso en barcos, cada vez de mayor calado, al Puerto de Sevilla¹¹.

Los intereses jerezanos hicieron que en 1624 se instara por parte del Rey a constituir una comisión que valorara dicha opción. En este caso como ingeniero del rey estaba Leonardo Turriano. El informe final fue firmado por éste, y Juan de Oviedo en calidad ya de Ingeniero, que mantenía una opinión contraria a la realización de la obra por sus inconvenientes y alto coste. Sin embargo el propio ingeniero manda al rey una correspondencia privada en sentido contrario, adjuntando soluciones técnicas y reducción del presupuesto, e instando al traslado de la Casa de Contratación aludiendo a la idea de su abuelo, el rey Felipe II. La conclusión, dada en 1624 tras las inspecciones de abril, fue negativa, y pese a que la idea fue favorable desde el punto de vista técnico condujo, en un ambiente de intereses y tensiones, a que prevaleciera la idea de los maestros mayores de Sevilla y supuestamente del Duque de Medina Sidonia (Figura 1).

Pérez Escolano concluye: “Leonardo Turriano firmando el informe colectivo escribiendo posteriormente y pos [sic] su cuenta otro bien distinto, muestra con claridad

¹⁰ ALADRO PRIETO, José Manuel. *La construcción de la “Ciudad Bodega”. Arquitectura del vino y transformación urbana en Jerez de la Frontera en el siglo XIX* [Tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2012.

¹¹ DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio. *Sociedad y mentalidad en la Sevilla del Antiguo Régimen*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, 2003.

que no sería pequeña la tensión, en aquellas deliberaciones, entre intereses y lugares el Rey-Puerto Real, -ciudades- Sevilla, Cádiz, Jerez- y señores de Medinaceli- Puerto de Santa María- y el de Medina Sidonia- Sanlúcar de Barrameda”¹². Este último ejemplo y la corta estancia en Brasil, donde fallecería, ofrece la perspectiva de un arquitecto que amplía su ámbito de maestro mayor, implicándose en proyectos de otra escala. La relación, compatible con otros conocimientos, le aporta una visión diferente en la resolución de determinadas cuestiones profesionales, viendo en el territorio y gracias al ingeniero y su formación, su verdadera dimensión.

Se mantiene, aunque por poco tiempo, la actuación conjunta del ingeniero y el arquitecto, de la visión del territorio en el que hallar las claves que permiten ejecutar soluciones válidas a cuestiones de otros niveles y que no es otra cosa que incorporar adecuadamente la noción de escala. La relación casi desaparece y ya en el siglo siguiente vemos al arquitecto, en el mismo puesto y con una ciudad que sigue con los mismos problemas, pero con un cambio, entre otras grandes transformaciones, en las instituciones responsables de la formación técnica¹³. Esta nueva situación profesional, o incluso de competencias, no es sino resultado de una situación más compleja en la que entran factores de muy diversa procedencia. Por encima de ellos hay un pensamiento diferente que marca una nueva forma de gobierno, que al fin y al cabo, es una vía alternativa al entendimiento del territorio y las relaciones entre el hombre y su entorno.

1.2. Las descripciones geográficas del río: entre mitología y razón

Hasta el siglo XVIII, los geógrafos y cartógrafos habían sido prácticamente los únicos responsables del conocimiento y representación de territorio. La creciente necesidad de transformarlo en función de los intereses de los mandatarios absolutistas, obligó a los ingenieros y arquitectos a implicarse en esa tarea aunque de forma diferente. Los primeros participando e incorporándose a ese conocimiento en todas sus instancias, mientras que el arquitecto se va distanciando e instalándose en una posición, casi inamovible, de escalas urbanas. La corta existencia de la Academia de Matemáticas es un antecedente de esta situación. Serán otros enfoques y otras instituciones las que ocupen su lugar de encuentro de saberes.

¹² *Ibíd.*, p. 617.

¹³ FERNÁNDEZ, Víctor.; ZOIDO, Florencio. “Las relaciones ciudad-río en Andalucía. Estudio de su evolución reciente a partir del planeamiento urbanístico y territorial”. *II Jornadas de Geografía urbana, utopía, negocio o necesidad social*. Alicante: Universidad de Alicante, 1996, pp. 337-363.

Muestra de este nuevo campo de relaciones disciplinares es la publicación en 1755 de una *Pregunta que hace un Geographo a un Artifice Architetto, sobre si los edificios de ladrillos son mas permanentes que los fabricados en piedra y si las barras de hierro son perjudiciales a las piedras o favorables en las fábricas de ladrillo* de Matías José de Figueroa¹⁴. Más allá del alegato a favor del empleo del ladrillo en las fábricas, lo que más llama la atención del título del escrito, es que sea una pregunta dirigida a un geógrafo por parte de un arquitecto, dejando entrever alguna intención relacionada con el reparto de tareas por disciplinas. Perteneciente a una extensa familia de arquitectos, Matías José de Figueroa se presenta como “[...] Architetto y maestro mayor de las obras del Real Colegio y Seminario de San Telmo, y assimismo Maestro en ausencias y enfermedades de las obras del Cavildo y rregimiento de esta ciudad, maestro mayor del templo y nobisiado de San Luis de los Padres de la Compañía de Jesús, y Alcalde Alarife que e sido de esta ciudad [...]”¹⁵.

Vemos ya en 1733 como existe el contacto del arquitecto con los estudios náuticos y cartográficos a través de las continuas obras en la Institución de Mareantes. Dicho Centro de Estudios, fundado en 1681, verá configurar su imagen urbana bajo la dirección de los Figueroa. Así mismo desempeña labores profesionales para el cabildo municipal y en este contexto la relación con los ingenieros, que un siglo antes tuvieran sus predecesores, es reemplazada ahora por los geógrafos. Es más, a pocos metros del Colegio y de mano de ingenieros, se está construyendo la Real Fábrica de Tabacos con la que la Institución mantiene no pocos pleitos. En este contexto de relaciones institucionales y profesionales, y de forma ajena a su habitual actividad como arquitecto, Matías José de Figueroa firma, en 1751, un mapa sobre un amplio tramo del río Guadalquivir desde más arriba de Córdoba hasta su desembocadura.

Los cambios en la administración borbónica hacen que aparezca la figura del intendente como responsable ante el rey. En algunas jurisdicciones sus competencias son amplias, teniendo implicación en asuntos como la elaboración de censos y mapas, abordando cuestiones de ámbito territorial, pudiendo estar este encargo relacionado con aquellas tareas.

¹⁴ DE LA BANDA Y VARGAS, Antonio. “La historiografía artística andaluza en los siglos XVIII y XIX” *Laboratorio de Arte* núm. 8, 1995, pp. 208-207.

¹⁵ OLLERO, Francisco. “La maestría mayor de obras de la Real Audiencia de Sevilla (siglos XVII-XIX)”. *Atrio*, núm. 18, 2012, pp. 27-42.

Sobre el mismo autor y temática, aparece citado un “*Informe de Mathias de Figueroa sobre las avenidas del Guadalquivir en el que plantea el carácter ineludible de las cortas de la Merlina y el Borrego*”, datado en 1765¹⁶. Este parece estar en la línea de los encargos profesionales, la elaboración de informes y dictámenes como el que hizo su padre Leonardo de Figueroa para la Catedral Nueva de Cádiz, o sobre la Iglesia de San Jacinto como responsable de las obras¹⁷. A priori, se estaba ante dos documentos que no tenían relación, ya que en ninguna de las dos fuentes se citaba al otro, y en el caso del informe no se hacía referencia a su localización, no así con el mapa del cual se conocía que estaba en la Real Academia de la Historia. Dicho informe, manuscrito, se encontró recientemente depositado en la Biblioteca de la Universidad de Sevilla: *Topographia del curso antiguo del Betis*¹⁸ (Figura 2). Dedicado en gran parte a dar una descripción mitológica del río así como referenciar unas láminas descriptivas, un pequeño papel aparte deja claro la autoría sino también la división que en la propia disciplina tienen los asuntos “del agua”: “El autor de este papel no duda que fue Matías de Figueroa, [...] hijo y sobrino de D. Leonardo y D. Leandro de Figueroa citados aquí [...] a todos los cuales conocimos en Sevilla como hábiles arquitectos pero no hidráulicos”.

1.3. El abandono de la escala del territorio

La segunda mitad del siglo XVIII fue el período de consolidación de las estructuras administrativas iniciadas por la nueva dinastía instaurada por Felipe V, que tras su largo reinado dio paso a una de las etapas más fructíferas en intervenciones y sobre todo en proyectos que consideraban la escala territorial como ámbito de actuación. En un modelo de estado centralizado, las iniciativas partían directamente de la Corona o a través de sus representantes, pero siempre bajo la supervisión del Estado. La creación de riqueza y su reparto formaba parte del espíritu ilustrado y las medidas, con resultados inferiores a los esperados en la mayor parte de los casos, fueron paulatinamente cambiando la imagen del territorio.

¹⁶ DEL MORAL ITUARTE, Leandro. *La obra hidráulica en la Cuenca Baja del Guadalquivir, siglo XVIII-XX*, p. 67.

¹⁷ DE LA BANDA Y VARGAS, Antonio. *La historiografía artística andaluza en los siglos XVIII y XIX*, p. 208.

¹⁸ PERAL LÓPEZ, José. *Cruzar un río: modificaciones territoriales y paisajísticas en el Guadalquivir* [tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2016.

En este período se va produciendo la transición en las instituciones implicadas en la formación de los técnicos responsables de las actuaciones promovidas, y los resultados a nivel propositivo y ejecutivo variarán en función del planteamiento metodológico más que del disciplinar “Al margen de cualquier ambición monumental o estilística es la razón constructiva la que rige cada gesto, la que apoya la utilidad práctica de cada actuación”¹⁹. Esta actitud, aplicada a la praxis del arquitecto Juan de Villanueva define un momento y una visión que, a modo ejemplar, le permite actuar en las diferentes escalas que exige el territorio.

En 1781 y en el ámbito del río Guadiana, el arquitecto Juan de Villanueva tras unos trabajos previos de reconocimiento, propone el *Plan geographico* para el aprovechamiento de las aguas del antiguo Anas a su paso por las tierras del Gran Priorato de San Juan, propiedad del infante don Gabriel como Gran Prior de la Orden. Con este proyecto se da respuesta a varias necesidades; por una parte abastecer a los molinos de un caudal regular de agua mediante la construcción de un gran depósito en la cabecera, favorecer el riego de las tierras colindantes mediante la construcción de acequias y ramales, y todo regulado por compuertas situadas a veces en los pequeños puentes que van jalonando el curso. Pero no es solo un proyecto de infraestructuras. En las *Ordenanzas para la construcción y Gobierno del Canal...*, se especifica el ámbito geográfico de la intervención, las normas que regulan los asentamientos de los colonos que exploten las nuevas tierras fértiles, así como las asignaciones de caudal, y todo bajo el control y supervisión del arquitecto responsable.

Es este período como decíamos un momento fructífero en proyectos. Un año después que el ingeniero Carlos Lemaur, llegado de Francia a mediados del siglo, elaborara su ambiciosa propuesta de canal por el Guadalquivir, Francisco Antonio Pizarro, Maestro de matemáticas en el Colegio San Telmo firma en 1778 el mapa *Descripción del Estado actual del Río Guadalquivir*. En la cartela que explica el tramo del río, de Córdoba a Sanlúcar y Cádiz, se detiene en explicar, al igual que en el manuscrito de Figueroa, la condición tortuosa que ha adquirido con el paso del tiempo y que imposibilita la navegación. En el mapa además, se recuadra la sección del futuro canal de la Merlina con su presupuesto, así como el detalle de la desembocadura, convirtiéndose la cartografía en un plano resumen de proyecto.

¹⁹ MOLEÓN, Pedro. *Juan de Villanueva*. Madrid: Akal, 1998, p. 71

Igual que en ocasiones anteriores los monarcas españoles demostraron gran interés y preocupación por las condiciones del río a su paso por Sevilla y las periódicas inundaciones que sufría la ciudad. Si antes fueron los ingenieros los encargados de inspeccionar y valorar las actuaciones, la administración de los Borbones traslada esta facultad a los asistentes e intendentes. En este caso es el marqués de Torreblanca como asistente de la ciudad el encargado de administrar los fondos que para tal fin se destinan. Ante estas circunstancias se pone de manifiesto el papel que el antiguo Colegio de Mareantes tiene en la ciudad y en la Intendencia. Desde un edificio que va configurando su aspecto definitivo, la institución vive años de auge contando con el patrocinio real, pasando en 1787 a ser Colegio-Seminario de Náutica, dando la imagen de que desde allí se diseñan, calculan y presupuestan las actuaciones sobre el río. Parecía que había calado de forma definitiva que la opción más segura para evitar las inundaciones no pasaba por levantar muros de defensa sino actuar en el curso del río aguas arriba, y entre la ciudad y la desembocadura. Estos conocimientos de hidráulica le habían servido para representar *La conducción de agua al Seminario de San Telmo de Sevilla*. En el plano, de 1782, se representan las diferentes secciones que explicadas con fórmulas matemáticas ofrecen la secuencia de arcos con una gran precisión en el trazo y dibujo de las conducciones, características que no presentaba la representación del curso del río Guadalquivir y del río Genil.

En este sentido sí es de destacar el manejo de las diferentes escalas por parte de Francisco Pizarro representando un extenso tramo del río, la sección de la muralla por sus conducciones o la propia planta del Colegio, como objetos resultado de la actividad creadora y transformadora del hombre. En esta nueva situación el arquitecto, bien como maestro mayor o como arquitecto responsable, aparece firmando de forma conjunta o por separado, actuaciones concretas. Así a finales del siglo se ha elaborado un conjunto de proyectos entre Manuel Bernardo Matheos en el puesto de Maestro Mayor de la ciudad y Félix Caraza que había desempeñado el puesto del anterior hasta 1786 y que en esta ocasión firma como arquitecto hidráulico²⁰.

De este conjunto de proyectos nos ha llegado uno firmado por este último, *Plano que manifiesta el curso del Guadalquivir desde la Punta del Verde hasta el fondeadero de Coria*, en 1792. En el tramo que se dibuja, Félix Caraza traza un proyecto de corta

²⁰ DEL MORAL ITUARTE, Leandro. *La obra hidráulica en la Cuenca Baja del Guadalquivir, siglo XVIII-XX*, p. 68.

dos años antes de su ejecución definitiva bajo la dirección de Scipión Perosini en el que si destaca la referencia, en números de varas, de la profundidad del río en las mareas. Para este ingeniero de origen italiano que también elaboró proyectos de arquitectura efímera se le reconoce el cargo en el encabezamiento de la impresión conmemorativa: “[...] se encomendó [el Túmulo] al Ingeniero Hidráulico Don Scipión Perosini, [...] nombrándosele por segundo al Arquitecto Don Manuel Bernardo Matheo”²¹.

Será de las últimas veces, que desempeñando además el calificativo de hidráulico, veamos a arquitectos al frente de proyectos de mayor dimensión que la urbana centrándose su labor profesional en la ciudad y en las edificaciones. De ello da muestra el *Plano de un tramo del río Guadalquivir a su paso por la ciudad de Sevilla con las edificaciones existentes y proyectadas entre la muralla de la ciudad y el río*, atribuido al arquitecto Vicente San Martín. El autor del proyecto de la Plaza de Toros que se levantará en el Arenal, representa el sector occidental del recinto amurallado de la ciudad, con detalle en la escala, pero sin embargo traza de forma errónea la flecha símbolo de la corriente de la dirección de las aguas. Son dos mapas en forma de L que se centran en el meandro que hace el Río a la altura de Almenilla o Barqueta, en el Patín de las Damas, y que ya fuera objeto de actuaciones por parte de Juan de Oviedo casi dos siglos antes.

Parece por la descripción de las actuaciones²² y la comunicación con el asistente, el marqués de Torreblanca, que en este caso las indicaciones fueron dadas por el ingeniero militar Antonio de Ulloa. El arquitecto dirigió las obras de un murallón que paralelo a la antigua cerca de la ciudad evitó de forma definitiva la entrada de la riada por ese punto dando a la ciudad un adecuado lugar de esparcimiento. Dichas obras se terminaron en 1779, pudiendo afirmar que los dos planos están realizados con anterioridad a esa fecha y que la realización de la corta de la Merlina contribuyó, rectificando el curso del Río, a que fuera definitiva la actuación.

Desde el campo disciplinar vemos la figura del arquitecto colaborando o actuando como el ingeniero, siendo prácticamente una sola disciplina en el ámbito de la obra hidráulica. Las competencias en el marco de la nueva administración borbónica, y una Europa que cuestionaba el Humanismo como referente político y cultural,

²¹ *Relacion de las exêquias que la muy noble y muy leal ciudad de Sevilla hizo por el alma del Rey Carlos III. En los dias 25 y 26 de Enero de 1789: con la oracion fúnebre que se dixo en ellas*. Madrid: imprenta de la viuda de don Joaquín Ibarra, 1790, p. 3.

²² SUÁREZ GARMENDIA, José Manuel. “El Patín de las Damas: un lugar olvidado”. *Laboratorio del Arte*, núm. 1, 1988, pp. 199-214.

catalizaron la incorporación de las disciplinas al nuevo orden, basada en su propia definición como tales. A ello contribuyeron los primeros intentos formales de incorporar el ejército a la administración y en cierto modo de su profesionalización. Los centros de estudios militares se erigieron como los lugares de referencia en la formación técnica y en lo que se iba perfilando como el germen de una visión global, ilustrada por la Razón, del mundo. La conciencia de pertenecer a una totalidad, plural y diversa, de límites conocidos y reconocidos, hacía ver la Naturaleza de forma diferente. Llevar el conocimiento científico a todos los campos iba dejando atrás la excepción y el miedo a un entorno que no se consideraba hostil y con el que hombre se relacionaría a partir de entonces de forma diferente.

2. Los ingenieros del rey y del estado

2.1. La institucionalización de los proyectos

La creación, por Orden Real, del Cuerpo de Ingenieros Militares en 1711, marcó el inicio de su reconocimiento profesional, pero también generó una serie de conflictos de competencias con los propios mandos del ejército, cuestión la de las competencias, que no dejaría de ser asunto de debate, estando más adelante en otros ámbitos profesionales y sobre todo con el arquitecto. Esta fue una de las razones para que “[...] se regulara y determinara el estatus del ingeniero militar dentro del ejército y de la sociedad civil”²³. En 1718 esta cuestión se resuelve mediante una Instrucción y Ordenanza, estableciéndose el marco del nuevo cuerpo²⁴. Dividida en un preámbulo y dos partes, se prescribe primero al ingeniero a mantener informado al monarca de todo lo concerniente al territorio, instruyendo, por una parte con la formación de los mapas y cartas geográficas, y la elaboración de planos con el estado de las fortificaciones. Por otro lado se informará sobre las obras que necesitasen, indicándose más adelante y en la misma norma, cómo se han de proponer y ejecutar las obras nuevas²⁵. Sobre los mapas y su formalización se establece que sean más anchos que altos y orientados al norte y se hacen indicaciones sobre la escala, dejando el método de levantamiento a libre elección,

²³ CAPEL, Horacio. *De Palas a Minerva: La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. Barcelona: Serbal, 1988, p. 36.

²⁴ *La Instrucción y Ordenanza* en AGS, G. M., leg. 2986, en Col. Aparici, Tomo LV, signatura 1-2-6, doc. 6.225.

²⁵ GALCERÁN, Margarita. “La Dirección de Ingenieros en el Principado de Cataluña durante el siglo XVIII”. *La Ilustración en Cataluña: la obra de los Ingenieros Militares*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2010, pp. 130-150.

indicándose en el dibujo algo de la otra parte que no sea el objeto del mapa. Se instruye también la representación de los caminos que serán diferenciados en carreteros, de herradura y a pie, los edificios defensivos y los cultivos y ríos, así como sus puentes.

Las obras se aprueban a través de los proyectos, que variarán en la temática hasta que aparezca la figura del ingeniero civil, correspondiendo en su mayoría a elementos de fortificación aunque también se encarguen de las fábricas reales y de la programación de intervenciones relacionadas con aspectos urbanos. Así se recoge en la cartela del *Mapa de parte de la Jurisdicción de los Reynos de Granada y Murcia*: “[...] que sobre ella ha formado el difunto Ingeniero Director D. Isidro Próspero de Verbôm en el año de 1721 en cuyo topográfico hizo también levantar este mapa interino sobre escala pequeña del País para dar una idea del terreno, mientras se practique en otra forma para la Ejecucion de la Obra”²⁶.

Queda asignado, por tanto, el conocimiento y representación del territorio al ingeniero de modo compartido con el geógrafo, si bien la actitud de gabinete de este había dejado al ingeniero la labor del trabajo de campo más rigurosa. Respecto a las obras, y durante el siglo XVIII, también serán competencia suya en las diferentes especialidades en que se va dividiendo el Cuerpo, sin diferenciar si la finalidad era civil o militar. Las últimas décadas del siglo XVIII vivieron un período relativo de paz y los ingenieros militares desarrollaron su labor de representar para la Corona sus territorios y enmarcarlos en los proyectos que, desde su instancia, se pretendían acometer, estando entre ellos, las mejoras de la navegabilidad en el Guadalquivir.

Será en 1796 con la creación, de corta duración, del Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos, y en 1799 la de Ingenieros de Puentes y Caminos como primer cuerpo civil, cuando se dé paso a un nuevo siglo con un panorama nuevo en las competencias. El ingeniero tendrá su presencia en las necesidades militares y en la civil. En cualquier caso será relevante la presencia del ingeniero militar, durante el siglo XIX, en los proyectos cartográficos del Estado sobre todo a partir del Decreto de noviembre de 1840 por el que se ordenaban todos los trabajos necesarios para la elaboración del *Mapa de España*. Además de con Francisco de Coello, esta vinculación se hará patente con el nombramiento de otro ingeniero militar, Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, como primer

²⁶ OLMEDO, Fernando. Inventario selectivo. Cartografía regional de Andalucía hasta fines del siglo XIX. *Andalucía la imagen cartográfica hasta fines del siglo XIX*. Sevilla: Instituto Cartográfico de Andalucía, Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía, 2010, pp. 409-505.

director del recién creado Instituto Geográfico y Estadístico quedando oficializada, y vinculada a la ingeniería, la representación del territorio.

En relación a la competencia de las obras a realizar, durante la primera mitad del siglo XIX, se va a regular en función de la tendencia que predomine en los diferentes gobiernos. Un hecho significativo es la creación oficial del Ingeniero Civil que en 1836 formarán parte de la administración como Ingenieros de Caminos, Canales y Obras. Así, cuando entre en vigor la instrucción para promover y ejecutar las obras públicas en 1845, serán estos los competentes en realizar las obras que, bien por promoción pública o privada, se ejecuten siempre bajo el control del Estado. En 1853 se funda La Revista de Obras Públicas del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos recogiendo en sus páginas, desde un principio, las licitaciones de obras. En la Ley General de Obras Públicas de 1877 y las inmediatas sectoriales de Carreteras, Ferrocarriles y Aguas, lo más significativo es el impulso que se le da a la iniciativa privada, origen de muchos de los proyectos que marcarán el territorio de nuestro ámbito²⁷.

2.2. Las cartografías descriptivas del siglo XVIII

En el siglo XVIII se retoma la permanente idea de un canal para el Guadalquivir. Partiendo del proyecto de un canal navegable desde el río Guadarrama al océano Atlántico se retoma en este caso un viejo ideal de los ingenieros de los Austrias para el caso del Tajo. Los antecedentes más cercanos para el Guadalquivir están en la literatura siendo la más retórica de las obras escritas sobre la navegación el *Razonamiento sobre la navegación del Guadalquivir* de Fernán Pérez de Oliva, de 1524. El ingeniero Carlos Lemaur, autor del proyecto y primeras obras sobre el Guadarrama, es el encargado de materializar la idea del canal sobre el Guadalquivir²⁸. Recién iniciadas las obras en el centro de la Península, presenta en 1785 y siguiendo su forma de trabajo, un estudio sobre el recorrido del mismo, el número de esclusas y presas, ubicación y coste de las mismas. Es la primera vez que se plantea una idea de esta dimensión desde la problemática de la obra y qué soluciones se aportan. Es evidente que sus trabajos de campo para el Paso de Despeñaperros le sirvieron para salvar el tramo más complicado,

²⁷ ALZOLA Y MINONDO, Pablo. *Historia de las Obras Públicas: estudio histórico*. Madrid: Colegio de Ingenieros, 2001.

²⁸ RIVERA BLANCO, Javier. "Mapa general del curso del Río Guadalquivir desde su salida de la Sierra Morena hasta Sevilla, con la demarcación de un canal proyectado en el valle de el, y del Camino Real desde Carolina hasta la misma ciudad de Sevilla, ca. 1777". *Guadalquivir. Mapas y relatos de un Río. Imagen y mirada* [catálogo], PERAL LÓPEZ, José, coord. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2017, p. 151.

contando con que la parte correspondiente al Guadarrama se había comenzado a realizar según el proyecto suyo. (Figura 3).

La idea propuesta trascendía la parte de la ejecución al plantear el abastecimiento del canal no sólo con aguas procedentes del Guadalquivir, sino que establece, de forma complementaria, una red de canales secundarios y alternativos. Aporta así una visión territorial de conjunto, contando con los recursos existentes, y busca como objetivo el equilibrio de los mismos que, partiendo de un conocimiento exhaustivo de las condiciones de la orografía y régimen hidrológico, mejoraría los terrenos y la relación con las poblaciones próximas a su trazado.

Parte de este proyecto es la representación, a color, del tramo correspondiente a la parte andaluza y al Guadalquivir, desde Espeluy hasta la Puebla del Río, no incluyéndose la desembocadura. El río lo dibuja con trazo continuo, representando algunas de las islas en su curso. Las márgenes se prolongan pero de forma homogénea, diferenciando en color verde las zonas no cultivadas, predominantes en la margen derecha correspondiente a los montes, estando presentes también en la margen de la Campiña, denotando todavía amplias zonas sin roturar. Se representan dos tipos de caminos sin apenas diferenciación jerárquica entre ellos, rotulándose el llamado como arrecife. El trazado y uso definitivo de la carretera principal todavía no está fijado por estas fechas. Las poblaciones se representan de forma esquemática y diferenciada con una forma poligonal cerrada, siendo mayor su número en el tramo inferior. Parece que corresponde a un mapa descriptivo ya que no se representa el propio canal y los elementos de regulación. En el informe de la propuesta, una vez pasado Sierra Morena, el canal tenía cuatro puntos significativos que lo dividía en grandes tramos. En el inicio se proponía una presa aprovechando el desnivel con Sierra Morena, disponiendo la presa en el río Rumblar que aquí se denomina de La Campana, el siguiente en el estrechamiento de Montoro, estando los dos últimos en el puente de Córdoba y en el paso del Genil.

Además de dejarnos una representación descriptiva del río y sus márgenes, se empieza a desterrar la idea, que la tradición retomaba desde Plinio y Pomponio Mela²⁹, de la navegabilidad histórica del propio cauce del río. Pero la imagen de naves entre Córdoba y Sevilla no era abandonada por la sociedad. Continuaba el descenso de maderas procedentes de la explotación en la Sierra de Segura, la cual había abastecido a

²⁹ CHIC GARCÍA, Genaro. *La navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*. Écija: Sol, 1990.

la Marina y a la construcción de la Fábrica de Tabacos. Esto, unido al uso del río por tropas francesas, eran argumentos a favor de esta idea de navegabilidad.

Desde otro ámbito, y cuando el geógrafo Tomás López no había iniciado su etapa francesa, el ingeniero Francisco Llobet representa, en 1748 y con un trazado novedoso, un *Proyecto de navegación por el río Guadalquivir* en el contexto de un mapa del reino de Sevilla. Partiendo seguramente del mapa de C. Martínez y C. de la Vega representa pormenorizadamente el relieve real mediante un sombreado de normales, con atención especial en los ríos, cultivos, caminos y poblaciones, y con una detallada toponimia. Años más tarde, y consolidado el taller cartográfico de la familia López, este mapa y su adaptación en dicho taller, formó parte del *Atlas Geográfico de España*. Dicha adaptación, en línea con los trabajos de gabinete, consistió en reducir la importancia dada al relieve, redujo la escala para hacerlo más manejable incorporando las divisiones administrativas y eclesiásticas jerarquizando el rango de las ciudades y los caminos, es decir, aquello que no era función específica del ingeniero. Con la incorporación de una tabla de signos convencionales, donde se recoge una amplia información, y varias escalas gráficas completa uno de los ejemplos más relevantes de la cartografía del momento y del trabajo conjunto en la representación del territorio del ingeniero y del geógrafo.

Los mapas y los trabajos que se elaboran en el ejército pasarán a formar parte del Depósito Topográfico de Ingenieros, creado en 1803, que junto al Depósito de Guerra, creado este en 1810, recogerá los que se elaboren a partir de entonces, siendo en un gran número y de diferente nivel de precisión, los generados en la Guerra de la Independencia. En 1808 el período de estabilidad llega a su fin con la entrada de las tropas napoleónicas en la Península. En unos meses las tropas francesas la recorren de norte a sur, no disponiendo de un conocimiento del terreno que facilite convenientemente sus posiciones en el mismo y sufriendo en julio de ese año su primera gran derrota en la batalla de Bailén. Este hecho fue relevante para adaptar de forma inmediata la cartografía general existente para esa zona, demostrada su indefinición para facilitar la defensa y el movimiento de tropas. Por otra parte la representación de la batalla en sí para su conocimiento generó una interesante documentación a una escala más cercana, que aún siendo de un carácter menos riguroso, permite conocer con más detalle los elementos significativos de los ámbitos representados.

En el contexto de la primera consecuencia, la falta de representaciones precisas, se crean comisiones y grupos de trabajo de ingenieros, dependientes del recién creado

Estado Mayor, que detallan sobre todo en las cartografías los pasos en las zonas montañosas, cuyo conocimiento es crucial para la defensa. Surge, junto a una extensa cartografía de los ingenieros geógrafos franceses, una detallada cartografía con este grado de aproximación. Así, se elabora en Guadix, en 1809 y libre todavía de ser zona invadida, el *Mapa Geográfico de la frontera de los reinos de Andalucía*, firmado por un grupo de ingenieros. En comparación la tradición cartográfica francesa demuestra en el mapa inacabado de Andalucía una definición mayor del relieve a través del dibujo del curso de los ríos, entre crestas, con un sombreado de iluminación oblicua que produce un gran efecto de volumen. Frente a este modelo la cartografía española, más tradicional, representa las elevaciones como pequeñas mesetas entre las que discurren los ríos mediante el dibujo de las líneas de máxima pendiente.

2.3. Los reconocimientos del río como novedad ante la transformación en el siglo XIX

Los responsables y más importantes tratadistas de la primera mitad del siglo XIX, José Agustín de Larramendi y José García Otero, fueron los encargados de centrar esta cuestión en la idea de un canal paralelo al curso. Para ver las propuestas de este período hay que remitirse a la Real Compañía de Navegación³⁰, institución creada en 1815, la cual, además de atender principalmente al último tramo del río, desarrollará los proyectos más significativos. Continuada del espíritu reformista e ilustrado, que tenía en las comunicaciones y su mejora la base del desarrollo económico, desarrolla también la idea de acondicionar para el cultivo la zona de las marismas. Lo más innovador de estas premisas, pese a que la trayectoria de la institución no estuvo libre de controversias, fue la posibilidad de combinar el aprovechamiento del Río para la navegación y la agricultura, con otras relacionadas con la actividad industrial, y todo con planteamientos novedosos en los sistemas de riego por canalizaciones.

Las ventajas en concesiones y privilegios que obtuvo la Compañía de Navegación desde su constitución, le obligaba por otra parte al cumplimiento de los objetivos fundacionales. Para ello se le encarga al ingeniero Larramendi, en 1818, que realice un *Informe y Proyecto de un canal lateral de navegación y riego desde Córdoba*

³⁰ DEL MORAL ITUARTE, Leandro. Un intento frustrado de acondicionamiento del Guadalquivir: la actuación de la Real Compañía de navegación en la primera mitad del siglo XIX: nuevas aportaciones y replanteamiento geo-histórico de un tema polémico. *Mélanges de la Casa de Velázquez*. Tome 25, 1989. pp. 327-353.

a Sevilla del cual se extraen dos ideas principales. Tras un reconocimiento exhaustivo del cauce y sus condiciones, se determina a modo de conclusión que es, por una parte inviable el uso del mismo para la navegación, en este tramo, y que la intervención del canal que lo sustituye es imprescindible para la incorporación del riego en las tierras de sus márgenes. Sobre este aspecto recordar la definición de esta diferencia existente entre cultivos en la representación de C. Lemaury, el cual sin que propusiera el riego de forma expresa, pone cierto empeño en diferenciar su carácter. Quedaba así desterrada la idea de una navegación libre. De todas formas el río siempre seguiría siendo una fuente de recursos y más adelante las experiencias de este período se utilizarán para justificar otros aprovechamientos novedosos como el hidroeléctrico. La primera conclusión tuvo en la nivelación entre las dos ciudades su primer resultado. La diferencia de altitud entre Córdoba y Sevilla, de unos cien metros, daba por la distancia entre ambas ciudades, una pendiente muy superior a la conveniente para la navegación sin esclusas ni presas. Sin embargo este aspecto no fue el más novedoso ya que el propio Francisco Llobet lo había indicado. Lo más novedoso fue el sentido último del canal; el que este existiera venía justificado porque la producción agrícola aumentaba considerablemente, y esto generaba la necesidad de la navegación y ese aumento estaba en las mejoras de las condiciones de las tierras de cultivo mediante el riego.

Tanto la propuesta técnica como la propia representación se distancian mucho de las realizadas tan solo unos pocos años antes, basándose ahora más en la realidad constructiva de los ingenieros hidráulicos, los cuales mediante la combinación de una valoración económica con las soluciones técnicas aportadas, podían asegurar la viabilidad del proyecto. Para ello la prioridad era el sentido de la navegación aguas abajo y considerando el trayecto completo. La relación entre la sección del canal y la velocidad de las aguas eran consideradas, junto con la sedimentación como aspectos fundamentales del mantenimiento, lo cual llevó a proponer una veintena de presas equidistantes e iguales. Respecto a la representación del relieve, este se limita a una línea curva de nivel que se va quebrando en las confluencias de los afluentes más importantes. No se destaca significativamente los efectos de las obras de regadío en la representación del carácter de los terrenos colindantes, estando solo representadas una pequeña porción entre el cauce y la mencionada curva de nivel.

En poco tiempo, la incorporación en la sociedad española de empresas de carácter mercantil, relacionadas con la explotación de los recursos, abarca todos los ámbitos. Las concesiones para la explotación de los mismos se consideran asunto de

Estado y es regulado por diferentes leyes. Las peticiones sobre la explotación de un hipotético canal navegable se acompañan de una exclusividad en su uso. Este hecho hizo a la administración, tres años antes de la primera Instrucción, ordenada en 1845, solicitar la realización de un reconocimiento del Guadalquivir. Dicho encargo recayó en el arquitecto e ingeniero José García Otero, que al igual que su predecesor, participó en proyectos como el Canal de Isabel II, alternando la docencia y el desempeño de cargos públicos de relevancia. Durante dos años, de 1842 a 1844, una intensa labor de campo le permitió entregar un informe que, publicado más tarde en la ordenanza que regulaba las condiciones de subasta pública, estaba contemplado como la opción más conveniente.

El informe³¹ constaba de una memoria y una colección de planos. El proyecto en general era una confirmación de las propuestas de Larramendi, que partiendo de la idea del riego como objetivo prioritario, hacía más hincapié en aspectos más puntuales sobre las márgenes y el fondo del cauce, acompañándolo con gran número de detalles. La representación gráfica se dividía en dos grupos de planos, los de las secciones topográficas y los de la propuesta en sí. Este segundo grupo se particularizó para el tramo comprendido entre Lora del Río y Sevilla, con canales de derivación desde Alcolea del Río hasta la capital. A estos canales, proyectados por la topografía en la margen izquierda del Río, se le sumaba la intervención en dos de los meandros; el propio de Alcolea y el comprendido entre Cantillana y Villaverde. De forma general la representación del mapa está más relacionada con un plano de obra, resultando la propuesta, constructivamente, más elaborada. Otro aspecto importante, es la falta de representación del relieve, centrandó la atención en el empleo de diferentes escalas que le permite detallar la propuesta sin perder la visión de conjunto.

De esta manera se comenzó a considerar la totalidad del río en los proyectos y en las solicitudes de concesiones para la explotación, no dejando de acarrear una gran cantidad de expedientes judiciales y administrativos resultado de los litigios que conllevaron. En este sentido de globalidad y en relación al reconocimiento de los aforos, la construcción del puente sobre el río en Mengíbar, va a establecer desde 1843, ese punto como referencia de los caudales aportados en el tramo inicial, facilitando su medición.

³¹ GARCÍA OTERO, José. *Reconocimiento del río Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla*. Madrid, 1847.

2.4. La aparición de una nueva vía de comunicación: el ferrocarril

La modificación del territorio más significativa hasta el desdoble de la carretera nacional IV, fue la aparición del ferrocarril. En un breve espacio de tiempo, prácticamente en veinte años, estaban ya en funcionamiento. Será a finales del siglo XX cuando con la primera línea de la Alta Velocidad Española se marque el hito más trascendente en las infraestructuras viarias del valle del Guadalquivir siendo el Canal del Bajo Guadalquivir la correspondiente en las infraestructuras hidráulicas. El ferrocarril realmente produjo más una transformación en la imagen social que en la descriptiva del territorio. Trazado en el curso medio en la margen izquierda del río, una de las razones para esta determinación pudo ser que su trazado sigue las líneas de relieve donde comienzan a ser las pendientes algo mayores. La situación periférica de las estaciones en las poblaciones, marca este hecho sobre todo en la zona comprendida entre las confluencias de los principales ríos y el cruce de Alcolea. Las líneas que se realizan en este período inicial vienen marcadas por la diferente procedencia de las compañías que ejecutan y explotan las concesiones que a finales del siglo XIX va concediendo el Estado³². En relación a esa transformación social, los viajes en tren serán tratados desde la mirada del viajero, siendo las vistas desde las ventanas y desde las estaciones, una imagen construida por los viajeros durante más de un siglo. Sin embargo, en ese breve período de tiempo aparecen y desaparecen nuevos cruces en los cauces de los ríos y arroyos. Alejados de los núcleos urbanos o en relación a las estaciones que entre población e instalación fabril aparecen en sus recorridos, como los casos de la estación de Espeluy y la de Linares-Baeza, que están más vinculadas a los cruces.

No fue por todos bien recibidos los caminos de hierro como se denominaban al principio. El cambio en la propia toponimia del viario, *los paseos de las estaciones*, refleja el desplazamiento, en un breve período de tiempo, que hace a las poblaciones mirar hacia las estaciones, con flujo diario de personas e intereses. El propio Carlos Mendoza con intereses en otras miras lo advierte: “[...] estudió después las redes de canales y navegación en Francia a primeros del siglo pasado y la depresión y la zozobra que sobrevinieron después a consecuencia del establecimiento de los ferrocarriles

³² WAIS, Francisco: *Historia de los ferrocarriles españoles*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 1987.

[...]”³³. Las concesiones y subvenciones que tanto protagonizaron la legislación y la vida mercantil del país en el siglo XIX, fueron también lugar de oportunidades para el ferrocarril. Al igual que en Sevilla, donde los desacuerdos de dos empresas adjudicatarias construyen en la ciudad dos estaciones, en los trazados esta circunstancia se traslada a los puentes, construyéndose en localizaciones muy próximas, dos pasos sobre el Guadalquivir.

Esas concesiones, primero incluso a particulares que a sociedades mercantiles, que ven en la adjudicación una forma más de negocio, acaban decidiendo la imagen del territorio en la medida que, en un corto período de tiempo ofrecen unos recorridos alternativos y un cambio en las costumbres. Este fue el caso de José Joaquín Figueras, empresario al que en 1851, el por entonces Ministerio de Instrucción, Comercio y Obras Públicas, le concede la explotación de una línea entre Andújar y Sevilla. Cuatro años antes de que entrara en vigor la Ley de Ferrocarriles y antes que funcionara en 1854 la línea entre Jerez y el Puerto de Santa María, el empresario presenta su propuesta. En ella se detalla económicamente los costes del trazado, no en las construcciones de puentes y estaciones, y sí los beneficios de una línea que, pasando por El Carpio, Córdoba, La Luisiana, Écija, Carmona, Mairena y Alcalá de los Panaderos, seguiría prácticamente el mismo trazado de la Carretera de Andalucía entre Andújar y Sevilla, pero reducido el recorrido a un tiempo de siete horas. Un año más tarde, este empresario propone y se le concede en este caso, la línea que conecta las mismas poblaciones, pero con un trazado paralelo al cauce del río, reduciéndose posteriormente al tramo Córdoba Sevilla. La falta de capital y las posibilidades de la legislación, le permiten traspasar la concesión a un grupo empresarial francés, que junto a unos empresarios la ponen en funcionamiento a través de la Compañía de Ferrocarriles de Córdoba a Sevilla en 1859, teniendo en la estación de Plaza de Armas el final de su recorrido. En 1875 se fusiona con la Compañía de Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante, la mayor empresa del país junto con la del Norte. Esta compañía ya había iniciado los tramos Manzanares-Córdoba por Andújar, quedando así en 1860 conectada la capital andaluza con Madrid. En este año también se inaugura, junto a las estaciones de las poblaciones, la Estación de Linares Baeza, futuro nudo de comunicaciones del valle del Guadalquivir con la parte oriental de la Andalucía mediterránea.

³³ MENDOZA, Carlos “Canalización del Guadalquivir”. *Revista de Obras Públicas*, núm. 67, tomo I (2274), 1919, p. 197.

Conclusión

La explotación del río como recurso había abierto una nueva etapa. La aparición del ferrocarril, como medio de transporte de mercancías, fue sin duda una de las principales causas del abandono definitivo del histórico afán por hacer navegable el Guadalquivir. A partir de aquí esa fuente de recursos se va a centrar en las infraestructuras destinadas al riego de los cultivos y a la producción de energía eléctrica. Para el primero de los planteamientos se tomó en consideración la cuenca completa como ámbito de propuesta, siendo los inicios del segundo de ámbito local. Con el transcurso del tiempo la situación se invierte, resolviéndose el primero en actuaciones parciales sobre la cuenca, alcanzando la producción de energía un carácter de monopolio empresarial sobre el curso del río y sus afluentes con la empresa Mengemor como germen de Sevillana de Electricidad. La entrada en vigor del Plan Nacional de Riegos en 1902 abrirá tanto el nuevo siglo como una nueva etapa. La puesta en riego supondrá la gran apuesta y a partir de aquí, y tras el abandono de la idea de navegación hasta Córdoba, los canales de Valle Inferior y del Bajo Guadalquivir junto con la Corta de Tablada van a protagonizar las transformaciones, reales, más importantes.



Figura 1. Descripción del Ducado de Medina Sidonia y sus confines, 1725. ES.11031.AGFCMS (Archivo General Fundación Casa Medina Sidonia)

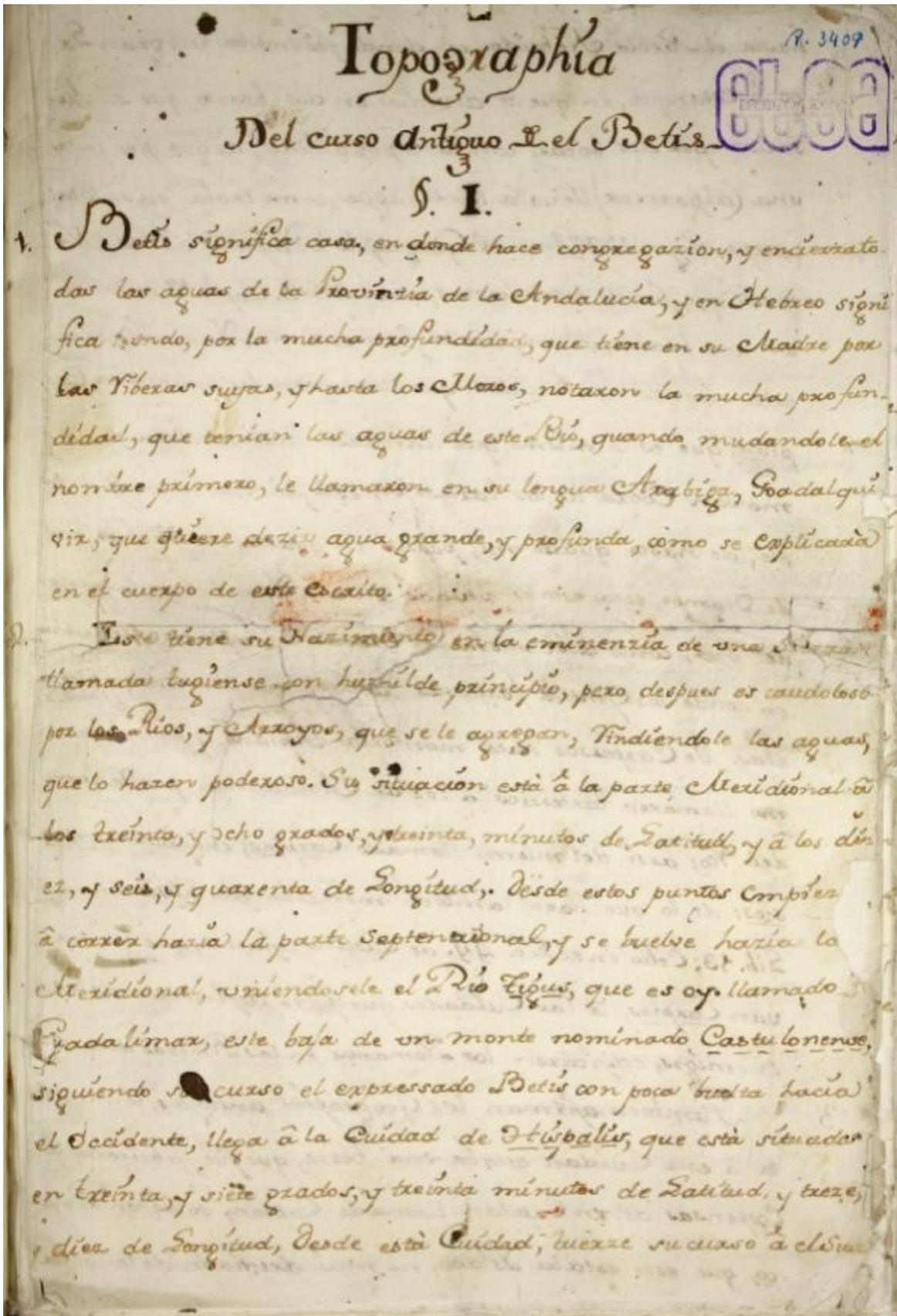


Figura 2. Topographia del curso antiguo del Betis, Matías José de Figueroa, ca. 1755. Biblioteca de la Universidad de Sevilla.



Figura 3. Mapa general del curso del Río Guadalquivir desde su salida de la Sierra Morena hasta Sevilla..., Carlos Lemaur, ca. 1777. España, Ministerio de Educación, Cultrua y Deporte. Archivo General de Simancas (AGS). MPD/11/141. Detalle del curso bajo del Guadalquivir.