

XIX: EL PUENTE DE SAN PEDRO. UNA APROXIMACIÓN A SU HISTORIA CONSTRUCTIVA.

La Historiografía sobre Obras Públicas y los puentes colgantes.

La historia contemporánea de las Obras Públicas en España se inicia con la construcción de puentes colgantes, colgados o suspendidos (como suele denominar la documentación) durante los primeros años de la monarquía de Isabel II (1833-1868). En ese periodo coincidieron varias circunstancias que favorecieron el desarrollo de la red de carreteras que hizo necesaria la construcción de pasos estables para cruzar los ríos de la península.

Estos puentes han sido objeto de análisis histórico por parte de los estudiosos de las obras públicas en nuestro país. Así es necesario citar los estudios de Pedro Navascués¹, de Juan José Arenas², de Miguel Aguiló³, de Pilar Chías y Tomás Abad⁴ en los que se citan y describen la primera generación de puentes colgantes levantada en España.

Estos y otros estudiosos se nutren de un número importante de fuentes de información. Entre ellas, destacan la Historia de las Obras Públicas de Alzola⁵, las memorias publicadas por la Dirección General de Obras Públicas⁶, el Diccionario de Madoz⁷ y la información aportada por las revistas de ingeniería⁸ que proliferaron a lo largo de este siglo XIX, destacando especialmente la Revista de Obras Públicas surgida en el seno de la Escuela de Ingenieros de Madrid.

En todos ellos, el análisis de estos puentes se centra en sus características constructivas, en la reseña de sus constructores incidiendo en su procedencia extranjera y en la transferencia tecnológica que su presencia supone para los ingenieros de caminos de la España de mediados del siglo XIX. En general, transmiten una imagen en cierta medida heroica, de unas obras que acusan admiración entre la población y que se levantan pese a los escasos recursos técnicos que en esos momentos disponían España, un país escasamente industrializado y dependiente del extranjero.

Sin duda, un dibujo de la situación en el que pervive el halo romántico, y en ocasiones heroico, que las revistas ilustradas transmiten de estas industrias en el propio medio español. Al afianzamiento de esta imagen en la memoria colectiva contribuyeron, sin duda, las imágenes fotográficas que han pervivido de esta generación de construcciones metálicas salidas de las cámaras de fotógrafos como Laurent, Clifford y otros⁹. En ellas, la mirada pretendidamente objetiva del fotógrafo muestra una construcción singular y monumental enfrentada a la magnificencia de la naturaleza y a la pequeña escala del hombre; cuando no se ofrece a la contemplación ensimismada de estas características.

No obstante, en este relato falta la intrahistoria de cada uno de estos pasos. Las dificultades de gestión,

¹Navascués Palacios, Pedro, *Arquitectura e ingeniería del hierro en España*, Madrid, El Viso, 2007.

²Arenas de Pablo, Juan José, *Caminos en el aire. Los puentes*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2002, 2 vol.

³Aguiló Alonso, Miguel, *El carácter de los puentes españoles*, Madrid, ACS, 2007.

⁴Chías Navarro, Pilar y Abad Balboa, Tomás, *Puentes de España*, Madrid, Fomento de Construcciones y Contratas, 1994.

⁵Alzola y Minondo, Pablo de, *Las obras públicas en España: estudio histórico*, Madrid, 1899. Vid ed. Facsímil: Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1979.

⁶Un ejemplo fue: *Memoria sobre el estado de las obras públicas en España en 1856*, presentada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, por la Dirección General de obras Públicas, Madrid, Imprenta Nacional, 1856.

⁷Madoz, Pascual, *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, 1845-1850.

⁸Fernández Clemente, Eloy, "Las revistas de los ingenieros: la recepción en España de la segunda revolución industrial", en *Les élites et la presse en Espagne et en Amérique latine: des Lumières à la Seconde Guerre Mondiale. Actes réunis et présentés par Paul Aubert et Jean-Michel Desvois*, Madrid, Casa de Velazquez y Maison des Pays Ibériques (Bordeaux), 2001, págs. 171-188.

⁹Aguilar Civera, Inmaculada, "La mirada fotográfica de la ingeniería civil", *Rev. Ingeniería y Territorio*, nº 78, 2007, págs. 82-93.

Rodríguez Lázaro, Javier y Coronado Tordesillas, José María (edición), *Obras públicas en España. Fotografías de J. Laurent, 1850-1870*. Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha, 2003.

de financiación, de construcción y la actuación de la Dirección General de Caminos. Datos y hechos todos ellos que completan la visión que hasta el momento se ha transmitido del desarrollo de la ingeniería en España y su transición hacia la modernidad. Para ello, es imprescindible la consulta de los archivos del Ministerio de Fomento, completada con los archivos de las diferentes demarcaciones de carreteras. Gran parte del archivo histórico de este ministerio se encuentra en el Archivo General de la Administración y en la sección de Obras Públicas se localizan tanto los proyectos de los diversos puentes como la gestión administrativa que hubo detrás de cada uno de ellos. Este grueso de documentación es el que, en estos momentos, vamos a utilizar para ahondar en el conocimiento del puente colgante de San Pedro, uno de los tres puentes colgados que se levantaron en Andalucía en estos años.

Esta revisitación de la historia de los puentes colgados en España se inició al localizar la documentación de dos puentes de esta tipología levantados en Aragón, en las localidades de Fraga y Monzón, de los cuales tan apenas había datos. Uno de ellos, el de Fraga, pervivió en la memoria de los fragatinos gracias al cuadro firmado por Jenaro Pérez Villamil, Vista de Fraga y su puente colgante (1850, Museo del Romanticismo, Madrid); mientras que el puente de Monzón había sido olvidado al no quedar ningún testimonio gráfico. La profundización en el estudio¹⁰ de estas dos estructuras aportó novedades interesantes. Entre las más destacadas su diseño y construcción. Lejos de seguir el tópico de puentes levantados por ingenieros franceses, en estos casos se trataba de proyectos de ingenieros españoles y construidos por empresas también de capital nacional. De esta manera iniciamos esta inmersión en una documentación vasta y prolija que ampliamos al rastreo de las vicisitudes del resto de pasos colgados levantados en España, entre ellos los construidos en Andalucía que fueron tres: el de San Pedro, el de San Alejandro y el de Mengibar. Esta comunicación es, por lo tanto, un avance del análisis de la misma centrado en un solo ejemplo: el puente de San Pedro.

Los primeros puentes de hierro levantados en Andalucía en el contexto nacional.

Dentro de la política de progreso de las comunicaciones por carretera, Madoz¹¹ informaba en su Diccionario que para llevar a cabo la mejora de las carreteras de primer orden, el Gobierno de la Nación aprobó en 1846 un empréstito de doscientos millones de reales. De ellos, en la actuación centrada en la Carretera de Andalucía, principal vía en este territorio, estaba previsto invertir la cantidad de nueve millones trescientos mil reales. De toda esta cuantía, al tramo de carretera que discurría por la provincia de Cádiz le correspondían la cantidad de tres millones novecientos mil reales.

Pero para que estas obras en las carreteras nacionales fueran eficientes era necesario dar solidez a los puentes existentes o construir pasos en aquellos tramos que lo requerían ya que la fragilidad de los existentes, por lo general puentes de madera o de barcas, o su ausencia motivaba el detenimiento del tránsito con el consiguiente perjuicio para el tráfico rodado. Los puentes de madera o de barcas, tal y como refiere de manera constante la documentación consultada, presentaban problemas de fragilidad y exigían reparaciones anuales por lo que la rapidez en su construcción o arreglo no compensaba lo oneroso que resultaba su mantenimiento. A estas obras solían dedicar el producto de los pontazgos y de los portazgos, que en estos momentos también se decidió destinarlos a la financiación de los nuevos tramos de carretera.

En este contexto, y en torno al año 1836, el ingeniero francés Julio Seguin presentó al gobierno español una proposición para construir hasta un total de diez puentes colgantes a su cargo en las carreteras de 1ª categoría a cambio de percibir, por un número determinado de años, o bien los arbitrios citados o una cantidad fija, abonada por la administración, hasta reintegrar el total de lo invertido y el cobro de sus

¹⁰ Biel Ibáñez, M^a Pilar y Pano Gracia, José Luis, El ingeniero de caminos Joaquín Pano y Ruata (1849-1919). Perfil biográfico y profesional, Zaragoza, Institución Fernando el Católico y Centro de Estudios de Monzón y Cinca Medio, 2011.

¹¹ Madoz, op. Cit. Pag. 131.

intereses.

Esta iniciativa fue bien acogida por el gobierno liberal e inmediatamente el Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas (posteriormente denominado como Ministerio de Fomento) facilitó el asentamiento de este ingeniero francés en territorio español. Al amparo de esta política, se explica la construcción de toda una serie de pasos colgados en la geográfica española. La empresa Sociedad de Puentes Colgantes, creada en 1842 por Julio Seguin, al frente de la cual se encontraba el ingeniero Luis Lamartine, asumió la obra de los puentes de Fuentidueña (1842, provincia de Segovia), Carandía (1843, provincia de Cantabria), Arganda (1843, provincia de Madrid) y del Gallego en Zaragoza (1844). Mientras que una empresa de capital nacional, la de Juan Bautista Clavé, se hizo cargo de la construcción de los pasos sobre el Cinca en Fraga (1847) y en Monzón (1849) ambos en la provincia de Huesca.

Por su parte, en esta misma década de los cuarenta del siglo XIX, en Andalucía se construyeron tres pasos colgantes: uno en la localidad de Mengibar (provincia de Jaén) sobre el Guadalquivir en la carretera de Bailen a Jaén y Granada. Lo proyectó el ingeniero del Estado Eugenio Barron en 1842, su construcción se adjudicó a don Francisco de las Rivas y el 5 de junio de 1845 se produjo su inauguración con gran solemnidad. El segundo de ellos fue el de San Alejandro sobre el río Guadalete en la carretera de Primer orden de Madrid a Cádiz, sección de Cádiz a Cruces. Se adjudicó en pública subasta el 19 de febrero de 1844 a la casa constructora de Emilio Gabriel Bertín y se abrió al tránsito público el 15 de enero de 1846. El tercero fue el de San Pedro situado en la carretera de primer orden de Madrid a Cádiz, sobre el río San Pedro entre las localidades de Puerto de Santa María y Puerto Real. Se adjudicó en pública subasta realizada el 19 de febrero de 1844 a la sociedad de Fernando Bernardet y Gustavo Steinacher. Se abrió al tránsito el 10 de diciembre de 1846. Finalmente, se subastó y construyó el puente de Isabel II, conocido popularmente como Puente de Triana¹², sobre el Guadalquivir en Sevilla. Este puente inicialmente se planteó colgante aunque finalmente se construyó de arco. Su construcción fue adjudicada a la casa de Fernando Bernardet y Gustavo Steinacher en pública subasta anunciada en el Boletín de la Provincia de 14 de diciembre de 1844 procediéndose a su inauguración el 23 de febrero de 1852.

El puente de San Pedro. Crónica de su construcción.

Para narrar la historia del puente colgante de San Pedro, la primera fuente de consulta es la descripción que nos proporciona Madoz¹³ que dice la ría de San Pedro se atraviesa sobre otro puente colgante de cables de alambre, de un solo tramo de 299 pies de longitud situado sobre la misma carretera general. No obstante, nada nos dice sobre los avatares sufridos por la obra desde su aprobación hasta su puesta en servicio ni sobre su financiación, la procedencia de sus materiales, entre otras cuestiones. En definitiva para rememorar su construcción es necesario acudir a otras fuentes de información. El grueso de las noticias vinculadas con los aspectos señalados anteriormente se localiza en los expedientes administrativos conservados en el Archivo General de la Administración¹⁴. Esta documentación no agota las posibles noticias que puedan aportar la consulta de otro tipo de fondos localizados en el propio Ministerio (donde suponemos custodiaran los planos originales no localizados hasta el momento) o en el archivo de la Demarcación de Carreteras de la provincia de Cádiz al ser el distrito responsable del control de la obra en aquellos años. La reconstrucción del desarrollo de la obra del puente colgante de San Pedro, que a continuación se ofrece, se ha realizado exclusivamente con la documentación aportada por el primero de los archivos citados así como con las noticias localizadas en diversos periódicos de la época que se irán citando debidamente.

¹² Leffler Pino, Joaquín y Vázquez Orellana, Rodrigo, "El puente de Isabel II (Triana) (1852). 1ª y 2ª parte" en VV.AA, Los puentes sobre el Guadalquivir en Sevilla, Sevilla, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1999, pág. 31-51.

¹³ Madoz, Pascual, op. Cit. Pág. 132.

¹⁴ Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernardet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718

Según el Diccionario Geográfico Universal de Antonio Vega¹⁵ en el punto donde se levantó a mediados del siglo XIX el *punte colgante de San Pedro*, existía con anterioridad un *punte de barcas*. Según el citado autor hay dos puentes de barca en Andalucía entre la Villa de Puerto Real y el Puerto de Santa María sobre los dos brazos de Guadalete; llamado el primero río de San Pedro, sobre que está el primer puente saliendo de Puerto Real: se compone de 9 barcas, con piso de tablones encima, y su extensión es de mas de 250 pies. Se construyó en el año de 1790. Es obra muy sólida, así el terraplén y nueva cazada de ambos lados, como el pilotaje, y otras cosas necesarias a su seguridad. En este puente está la división de los dos términos del Puerto de Santa María y Puerto Real.

Sin embargo, la fragilidad de estos puentes junto a la necesidad, ya señalada de levantar pasos firmes y estables en las carreteras de primera categoría, animó a Julio Seguin en 1836 a elevar al Gobierno, tal y como se ha indicado, una propuesta para la construcción de una serie de pasos colgados entre los que estaba la sustitución del puente de barcas de San Pedro por otro de las características señaladas. No obstante, el Ministerio del ramo correspondiente no inició los trámites para su reemplazo tomando como base la propuesta de este ingeniero civil y la construcción de un nuevo paso se pospuso hasta el año 1843. En ese año, la Superioridad solicitó a otro ingeniero civil francés, don Emilio Gabriel Bertin¹⁶, la redacción de una propuesta para la construcción de tres pasos colgados en Andalucía: los de San Pedro, de San Alejandro y de Mengibar¹⁷. El citado documento, una vez informado positivamente por la Junta Consultiva, sirvió de base para su subasta pública iniciándose su tramitación al año siguiente y la historia constructiva del puente de San Pedro.

Mr. Bertin indicaba que el puente de San Pedro debería ser de un solo tramo. El ancho del mismo entre los dos petriles, de 22 pies castellanos y su altura sobre las aguas, igual a la que en el día permite la navegación o sea la comprendida ente la superficie del agua y la parte inferior de los puentes de marcas. Además indicaba que era necesario construir rampas a la entrada y salida del puente y que éstas tendrían un ancho igual al que presentaba el camino en el que desembocaba y una pendiente del 5%¹⁸. Además indicaba otros pormenores relacionados con la financiación del paso. Para Mr. Bertin, el Gobierno debía asumir el pago de la indemnización que el empresario recibiría por la construcción a su cargo del puente. Esta se abonaría en anualidades de 200.000 reales durante 45 años. Para sufragarla Mr. Bertin consideraba que el empresario recaudaría el cobro de los impuestos sobre este paso y sobre otros puentes de barcas cercanos a los construidos¹⁹. Estas condiciones de financiación se completaban con otras propuestas, algunas de las cuales ya figuraban en el pliego de condiciones generales para la construcción de puentes colgantes, que unos años antes había publicado el Gobierno, como la necesidad de hacer una prueba de carga antes de abrir la obra al tránsito público; la necesidad de presentar un proyecto definitivo por parte del constructor en un tiempo no superior a los cuatro meses; la asunción por parte del gobierno de los gastos de reconstrucción del puente en caso de sufrir daños en la estructura como consecuencia de conflictos bélicos; o la exención del empresario del pago de la contribución²⁰.

En el conjunto de estas proposiciones de carácter técnico y financiero, Mr. Bertin añadió una final de carácter profesional en la que indicaba: *A las proposiciones que tengo la honra de dirigir a usted referentes a los puentes de San Alejandro, San Pedro y Mengibar, han precedido estudios hechos en los parajes mismos que precisamente han exigido tiempo y trabajo, en caso de sacar su construcción a pública subasta no parece a V. mucho se anunciase que el postor en quien recayese aquella tuviera obligación de satisfacerme por vía de*

¹⁵ Vegas, Antonio, Diccionario Geográfico Universal, Tomo Quinto, 1795, p. 182.

¹⁶ De los tres pasos, este ingeniero francés finalmente solo se adjudicó la construcción del puente de San Alejandro.

¹⁷ Proposición del Sr. Bertin para la construcción de tres puentes colgantes: de San Alejandro, de San Pedro, y el de Mengibar, Fdo. Mr. Emilio Gabriel Bertin, 18 de mayo de 1843 en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Ibidem.

²⁰ Ibidem

*indemnización 16.000 r. por cada uno de los tres puentes. Cláusula como esta suelen ponerse en Francia en los pliegos de condiciones en beneficio de quien concibió un proyecto útil y me he atrevido tanto mas a proponer una medida tal cuanto no cabe verse en ella sino un medio laudable de alentar la emulación de las personas que se dediquen a empresas cuyo éxito propenso a desenvolver la prosperidad pública*²¹. Es la primera vez que en este tipo de documentación se hace alusión a la importancia del proyecto y al valor económico que el mismo implica.

Esta proposición fue revisada por la Junta Consultiva²² presidida por Pedro Miranda. En líneas generales, la Junta aceptó las propuestas relativas a la financiación del puente y demás circunstancias. Además señaló que era necesario incentivar a las empresas nacionales a pujar en este tipo de obras y para facilitar su concurso convino que la licitación de cada uno de los puentes se hiciera por separado además de proporcionarles el gobierno el apoyo de un ingeniero de caminos afecto al cuerpo para formar el proyecto definitivo del paso y dirigir los trabajos de ejecución. De tal manera que, la empresa solamente se hiciera cargo de pagarles la cantidad que se estipulara entre ambos. Únicamente, la Junta añadió una nueva proposición. En ella se indicaba que el contratista debía asumir las obras de reparación y conservación del paso y su reconstrucción en caso de ruina a lo largo de los años por los que se prolongara la contrata.

Finalmente, en agosto de 1843 la Dirección General resolvió a favor de hacer pública la subasta para la construcción de estos tres pasos teniendo como base la propuesta citada y aprobó el pliego de condiciones generales y particulares en diciembre de 1843²³.

El 30 de enero de 1844 tuvo lugar el remate de la subasta del puente de San Pedro a favor de los ingenieros civiles franceses D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher por un periodo de 19 años y seis meses y por una cantidad de 194.000 reales anuales. Esta proposición supuso una rebaja de 25 años y un ahorro de 6.000 reales anuales²⁴.

Estos ingenieros crearon al efecto una sociedad civil con el apoyo financiero de Mr. Francisco Javier Albert para llevar a cabo esta obra y otras que emprendieron en suelo andaluz entre las que sobresalieron la del Puente de Sevilla sobre el Guadalquivir, la conducción de aguas a Jerez de la Frontera, el nuevo teatro de Sevilla y la explotación de una cantera de piedra en Arcos de la Frontera.

Por lo que respecta al Puente de San Pedro, y tal y como estipulaban las bases de la contrata, en abril de 1844 redactaron el proyecto definitivo de puente que fue examinado por la Junta en mayo de ese mismo año.

*El proyecto*²⁵, de fecha de 20 de abril y firmando por Fernando Bernadet y Gustavo Steinacher, proponía la construcción de un puente *suspendido de un solo tramo y cuyo alcance entre las dos pilas actuales las mas avanzadas en el río será de 80 m poco más o menos. La altura del tablero en marea plana ordinaria será de 14 pies poco más o menos (4 m) el pliego de condiciones no exige más que doce.*

El ancho del puente entre los dos pasamanos será de 23 pies 6 m 40 cm de los que 5 pies serán repartidos entre los andenes. Los cables formaran una curva cuya flecha será de un décimo de la abertura del puente.

Las dos cabezas del puente se unirán con el camino por medio de una pendiente que no tendrá más de 38 milímetros por metro

²¹ Ibidem

²² Informe de la Junta Consultiva, Fdo. Pedro Miranda, 13 de junio de 1843, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718

²³ Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718

²⁴ Ibidem

²⁵ Memoria del puente de San Pedro en el Puerto de Santa María, Fdo. Fernando Bernadet y Gustavo Steinacher, 20 de abril de 1844, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

El puente descansara sobre dos pilares que se concluirán en un arco todo de 9,80 de alto conforme el plano y cuya abertura formara la entrada.

El tramo será suspendido por 6 cables de hilo de hierro de igual altura y de iguales curvas colocadas de tres en tres hacia cada cabeza del puente. Estos cables recibirán unos T sobre los que se encajaran las lazadas de los haces suspendidos colocados en distancias de 1,48 m entre ellos. Estos intervalos iguales sobre el tablero del puente serán guarnecidos por las cruces de los pasamanos. Las amarras de ambos lados del río serán hechas en pozos verticales de 10 m de alto comprendiendo los macizos de carga que se levantarán hasta el nivel del plegado.

El plegado de las amarras será hecho sobre macizos de cantería ejecutados según el resultado de los tirantes y por sillares de 0,40 a 0,50 de grueso y cuyos planos eran normales a esta dirección²⁶.

En cuanto a los materiales, los contratistas proponían en el proyecto la utilización de piedra, hierro y madera. La piedra de construcción como cantería o baldosas era granítica pero no homogénea poco agradable a la vista pero que no faltan de solidez para las construcciones aparentes. Procedía de la isla de San Fernando y de Tarifa mientras que la cal venía de una cantera cercana al puente. Las arenas se extraían de la orilla de la mar y se escogían en función del grueso deseado.

Por lo que respecta al material de hierro, en el proyecto se insistía en la carencia de fundiciones españolas capaces de proporcionar las piezas necesarias para este tipo de construcción. Esta circunstancia implicaba que los cilindros de doblado colocados a las entradas de los pozos, los hierros gruesos destinados a la unión de los cables y los hilos procedieran de fábricas francesas; mientras que los hierros empelados en la ensambladora de las maderas y ordinarios lo hicieran de fundiciones españolas.

En cuanto a las maderas necesarias para la estructura del puente se adquirirán en España; utilizándose madera de pino para la armadura y el primer piso del puente; roble procedente del norte del país para las cruces de san Andrés y los pilarejos del pasamanos; y tablas de álamos o de pino para la segunda capa del tablero²⁷.

La Junta Consultiva, formada por Baltasar Hernández, José Subercase, y Joaquín Núñez de Prado, emitió su informe²⁸ el 21 de mayo de 1844 relacionado con el proyecto citado en el que advertía a la Dirección General de haber observado una disminución de la longitud del puente en un total de 50 pies ya que los constructores habían tomado como longitud del mismo la distancia existente entre el estibo izquierdo y la pila-estribo en la margen derecha del primitivo puente de barcas. La Junta imputó este error al plano con el que habían trabajado ya que en el mismo estaba mal representada la obra existente, puesto que *la pone igual en las dos orillas del río siendo que en la izquierda no hay más que un macizo que sirve de estribo y en la derecha dos muy cerca el uno del otro, de los cuales el Pietro y mas avanzado en el río es a lo que se llama pila y al segundo estribo²⁹*. Para la Junta Consultiva, esta modificación en la longitud del tablero implicaba una disminución en el precio del puente y una mayor complejidad en la construcción de este estribo derecho por la presencia constante del agua aun en las mareas bajas. Pero, por otro lado, favorecía su cimentación sobre un terreno más firme. De tal manera que, seguían argumentando los miembros de la Junta, el posible ahorro como consecuencia de un tablero de menos dimensiones quedaba compensado por la obra del estribo. Por todas estas circunstancias, la Junta Consultiva aprobó el proyecto presentado por la empresa y asumió estas modificaciones ya que como la misma Junta señalaba *la luz que se le daba en*

²⁶Ibidem.

²⁷Ibidem.

²⁸Informe de la Junta Consultiva, Fdo, Baltasar Hernández auxiliado por los ingenieros José Subercase y Joaquín Núñez de Prado, 21 de mayo de 1844, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

²⁹Ibidem.

*el proyecto era suficiente (...) por lo que no había facultativamente dificultades para aprobar esta variación*³⁰.

Una vez superado este trámite, la empresa adjudicataria inició las obras del puente que fueron dirigidas por uno de los ingenieros civiles que formaban la empresa, Gustavo Steinacher. Mientras que la Dirección General dispuso que el ingeniero primero del Distrito, Martín Recarte, ejerciera de inspector de la obra. Estas tuvieron que afrontar problemas desde su inicio. El emplazamiento del paso coincidía con el lugar en el que estaba el puente de barcas. Así, las obras del nuevo colgante no podían arrancar en tanto en cuanto el de barcas no fuera desmontado y trasladado a otro lugar, lo que no sucedió hasta septiembre de 1844. A partir de este momento, la empresa dispuso de dos años para ejecutar el proyecto tal y como quedaba recogido en el pliego de condiciones.

Si el inicio de la obra no estuvo exento de problemas, su desarrollo tampoco careció de contratiempos. Así, durante el avance de las mismas, Martín Recarte, ingeniero inspector, detectó una serie de problemas³¹ en el estribo de poniente, en las viguetas del tablero y en los pozos de amarras.

En cuanto al estribo de poniente observó grietas, en algunos casos de cierta consideración, que presentaban un movimiento en sentido vertical disminuyendo de arriba a bajo en toda la longitud del pozo. Por lo que respecta a las viguetas del tablero, indicaba que el empresario había modificado sus gruesos sin su consentimiento y opinaba que esta variación afectaba al grado de resistencia del tablero. Por ello, Recarte proponía en su informe que si la Junta Consultiva daba el visto bueno a esta modificación la distancia entre las viguetas debía disminuir. Finalmente, la Junta aceptó esta modificación ante lo avanzadas que las obras estaban con el consiguiente perjuicio que a la empresa se le causaba si se decía obligaba a modificar las medidas de estas piezas.

En cuanto a los pozos de amarras, el ingeniero inspector manifestó que los cables estaban constantemente en contacto con el agua salada lo que implicaba que en un futuro no lejano se advirtieran problemas de conservación.

Pese a todos estos contratiempos, la prueba de carga del puente se llevó a cabo entre el 9 y 11 de mayo de 1846 y el puente se inauguró oficialmente el 30 de junio de ese mismo año³². A dicha prueba asistieron don Francisco González de Quevedo en calidad de alcalde constitucional del Puerto; don Francisco Ignacio Lerdo de Tejada como alcalde de Puerto Real, ambos acompañados de los secretarios de sus respectivos ayuntamientos; don Gabriel Gómez Herrado, ingeniero jefe del distrito; don Valentín María del Rijo, ingeniero jefe de segunda clase; don Canuto Gomosa y don Carlos María Cortes, como ingenieros primero y segundo; y don Martín Recarte como ingeniero primero e inspector de la obra. Además de don Fernando Bernadet, y don Gustavo Steinacher como empresarios directores de la obra y don Santiago Emilio Galoz como representante de don Francisco Javier Albert, banquero y financiero de la obra del puente.

En el transcurso de la prueba, los ingenieros del Estado presentes en la misma observaron una serie de diferencias entre el proyecto y la obra que recogieron en el informe que con posterioridad emitieron. Así, en el citado documento³³ indicaron que los pozos de amarras tenían menos profundidad; que la luz total del puente se había alterado de los 288 a 299 pies para conseguir retirar el estribo de poniente y facilitar de esta manera su fundación; que se había reducido la anchura del tablero en las 8 pulgadas que debían tener los antepechos ya que estos quedaron integrados en su anchura total; que se había reducido la distancia entre las viguetas ante la disminución de su anchura, aunque en este caso con la aquiescencia

³⁰Ibidem

³¹El ingeniero Recarte ha notado que no se cumplen las condiciones de contrata del puente de San Pedro, 20 de enero de 1846, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

³²Gaceta de Madrid, nº 4288, 11/06/1846, pag. 2: Gaceta de Madrid, nº 4313, 06/07/1846, pag. 2.

³³Prueba del puente colgante de San Pedro, modificaciones que ha sufrido su proyecto y observaciones sobre sus obras, 15 de mayo de 1846, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

de la Dirección General sabedora de esta disminución; que se habían colocado las péndolas en tres planos distintos lo cual producía demasiada proximidad del puente de suspensión a la cabeza de las viguetas; que se había disminuido la flecha media; que se había sustituido los cilindros medios fijos por cilindros enteros de 11 pulgadas sobre soportes de fundición en cuyo plano podían moverse; que se había aumentado la pendiente de las calzadas de acceso. En cuanto a las obras de fábrica el informe consideraba que aunque podían ser de mayor calidad estaban bien ejecutadas. Mientras que en relación con el sistema de suspensión señalaba que dejaba algo que desear tanto en su mano de obra como a la igualdad de tensión que para los diferentes alambres se debía haber procurado.

En definitiva, los ingenieros del Estado en su informe concluían que la obra estaba construida con la solidez necesaria y que por lo tanto se podía aprobar su recepción pero señalaban que el puente no se había construido con el esmero que era de esperar.

Este cúmulo de circunstancias explicaban, tal y como de nuevo señaló el ingeniero Recarte, el mal estado de conservación que el puente presentaba en abril de 1853. Siete años después, el puente sufrió una inspección a solicitud de los representantes de los nuevos empresarios para llegar a un acuerdo para proceder a su liquidación. En esta ocasión, Recarte indicaba³⁴ que las deficiencias ya observadas en el estribo de poniente lejos de haber sido resueltas, se habían agravado siendo la causa que de, en esos momentos, dicho estribo no presentara la solidez necesaria para asegurar la estabilidad del paso. A esto, se añadía, siguiendo la valoración del citado ingeniero, que el sistema de suspensión tenía más de la mitad de las péndolas sin tensión. Ante tal perspectiva, proponía fundar de nuevo el estribo reconstruyendo tanto el estribo como el arco de soporte y los pozos de amarra. Además de insistir en la necesidad de atender al sistema de suspensión. El acometer obras de tal magnitud suponía cerrar el puente al tránsito por lo que Recarte indicaba en su citado informe la necesidad de habilitar un paso provisional mientras las obras en el puente colgante se llevaban a cabo.

Esta situación del puente impidió la liquidación final de la obra ya que como el propio ingeniero manifestó la administración no debía hacerse cargo de un puente en mal estado ya que la empresa concesionaria, siguiendo las condiciones generales y particulares bajo las cuales se adjudicó el paso y su explotación, debía conservarlo y entregarlo en buenas condiciones de uso y de solidez³⁵.

Por todo ello, la nueva empresa concesionaria se vio en la obligación a lo largo del mes de noviembre de 1854, antes de proceder a la liquidación de la obra, de elaborar el correspondiente proyecto de reconstrucción del puente colgado de San Pedro, que fue firmado por el ingeniero Bergonier. Sin embargo, este primer proyecto fue calificado de breve e insuficiente por parte de la Junta obligándole a redactar uno nuevo en colaboración con Juan Martínez Villa, ingeniero del distrito en esos momentos³⁶.

En este segundo proyecto de reconstrucción ambos ingenieros fijaban como imprescindibles las siguientes actuaciones: la construcción del estribo de poniente que solucionara los problemas del anterior; la necesidad de colocar contravientos por debajo del tablero para evitar su excesiva movilidad; la de aumentar la estabilidad de la baranda colocando en la parte exterior tornapuntas apoyadas en las maderas transversales del piso y en los pies derechos de la barandilla; la de sustituir el sistema de varillaje de las péndolas por uno rígido; la de suprimir los pórticos y la revisión del estribo de levante ya que era probable que tuviera los mismos defectos que los manifestados por el de poniente. En definitiva, y como el propio ingeniero concluía en su informe, el proyecto era más de reconstrucción del puente colgado de San Pedro

³⁴ Se informa del estado del puente colgante de San Pedro a consecuencia de una solicitud dirigida a la Dirección General por los representantes de los poseedores de dicho puente, 27 de abril de 1853, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

³⁵ Ibidem.

³⁶ Informe del ingeniero en el que expresa sus conversaciones con el ingeniero de la empresa para proceder a formar el proyecto de reparación del puente colgado, 26 de noviembre de 1854, en Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

que de mantenimiento del paso³⁷.

Así pues, las obras se llevaron a cabo a lo largo del año 1855 quedando concluidas en el mes de octubre. Supusieron el derribo del estribo de poniente, el desmontaje del tablero, la construcción de los cuatro pozos de amarras, la desaparición de los pórticos sustituidos por pilares para aligerar el peso de estos sobre los estribos y darle al conjunto un aspecto de mayor ligereza; el establecimiento de un sistema de amarras directo; la colocación de los cables en bandas, o sea en un mismo cilindro horizontal, y no el sistema de guirnalda o superficies alabeadas por el que se optó inicialmente³⁸. Cuando el estribo se eliminó se apreciaron más claramente la deficiente ejecución de las obras ya que las maderas utilizadas para las estacas y el emparrillado no tenían los espesores suficientes al mismo tiempo que se comprobó que estaban mal hincadas; asimismo se constató como el terreno sobre el que se fijó era fangoso lo que obligaba a una fundación de mayor profundidad de la realizada.

En octubre de 1855 los representantes de la sindicatura del Sr. Albert pidieron su recepción definitiva una vez concluidas las obras indicadas y el puente sometido a la prueba de carga necesaria quedando aprobado 17 de enero de 1856. Aunque el puente no pasó a depender del Estado hasta mayo de 1867, momento en el que expiró el periodo por el que fue contratado³⁹.

En 1880, el ingeniero Antonio Cremona y Piña⁴⁰ presentó un informe en que alertaba del mal estado de conservación en el que se encontraba el puente colgante debido a su falta de mantenimiento y recomendaba una actuación inmediata en el mismo para evitar su hundimiento, tal y como ya había sucedido con el de San Alejandro. Pese a contar con el beneplácito de la Superioridad no se actuó con la suficiente premura y el tablero del puente de San Pedro se hundió el 28 de octubre de 1883 debido a la rotura de una de las amarras de la margen derecha.

En esta situación permaneció el viejo puente colgante hasta que la autoridad competente decidió su sustitución por un puente de viga recta⁴¹. Las obras de este nuevo paso se iniciaron en el año 1896 bajo la dirección del ingeniero Enrique Martínez y Ruiz de Azua y fueron ejecutadas por la empresa Arsenal Civil de Barcelona. Este nuevo paso fue concluido en el año 1900 momento en el que se realizó la prueba de carga. Pero esta es ya otra historia.

Conclusiones.

En definitiva, el estudio del patrimonio industrial, pero especialmente la obra pública, implica manejar otro tipo de fuentes, en este caso tanto los expedientes relacionados con los proyectos constructivos como la documentación administrativa. Este tipo de expedientes ha sido poco valorado hasta el momento para trazar la evolución de la historia de las grandes infraestructuras. Se trata de una documentación que ofrece una visión diferente de la gestión de la obra pública ya que en ella se entrecruzan datos económicos, informes de valoración de los proyectos, de gestión de las obras o de problemas más cotidianos como los vinculados con los habitantes de las poblaciones afectadas con las mismas.

Al mismo tiempo, no solo se debe incidir en la historia del patrimonio conservado sino que, para trazar la evolución general de las grandes infraestructuras públicas españolas, es necesario recuperar la historia de los elementos desaparecidos así como los nombres que todos aquellos que estuvieron vinculados a los

³⁸ Ibidem.

³⁹ Acta de recepción definitiva del puente colgado de San Pedro situado en la carretera de 1er orden de Madrid a Cádiz, 7 de mayo de 1867, Puente colgado de San Pedro. Provincia de Cádiz. Sobre su construcción por los contratistas D. Fernando Bernadet y D. Gustavo Steinacher. Archivo General de la Administración (AGA) Fondo 04.009 Caja 5718.

⁴⁰ Expediente de reparación del puente colgado de San Pedro en la carretera de primer orden de Madrid a Cádiz, AGA, Fondo 04.009. Caja 5717.

⁴¹ Provincia de Cádiz, Carretera de primer orden de Madrid a Cádiz, puente de tramos metálicos para el paso del caño San Pedro, AGA, Fondo 04.009, Caja 5719.

mismos. Solo la relación de ambos y el conocimiento de todos los personajes es capaz de explicar la importancia de la obra pública en cada momento histórico.

En definitiva, la Historia, en este caso la Historia de las Obras Públicas, no es una construcción fija sino que se trata de un relato en permanente construcción. La consulta de otros archivos o de otras fuentes aportan visiones que complementan o rectifican lo ya conocido y ofrecen enfoques más poliédricos que, en el caso de las obras públicas, ayudan a desmitificar la historia de la ingeniería como una historia de hazañas y personajes heroicos para avanzar hacia un relato más científico y veraz con lo acontecido.

*María Pilar Biel Ibáñez
Departamento de Historia del Arte
Universidad de Zaragoza
Mesa 1*

