

125° ANIVERSARIO DE LA INAUGURACIÓN DEL PUENTE DE HIERRO DEL SOTO DE ALDOVEA SOBRE EL RÍO HENARES

Jóse Luis Sánchez Peral

Resumen: En mayo de este año se han cumplido 125 años de la inauguración del puente de hierro del soto de Aldovea. El artículo se dedica por ello a dar a conocer sus antecedentes y proceso constructivo, que permitió facilitar el tránsito entre las orillas del Henares.

Tradicionalmente el paso de los ríos ha supuesto una apuesta para el hombre. Vados y barcas fueron la respuesta más común, hasta que los medios técnicos permitieron construir puentes más duraderos. Y mientras que los de piedra y madera se utilizaron hasta mediados del s. XIX, el hierro fue el protagonista de la 2ª mitad de la centuria.

Como ejemplo del arte en hierro debe tomarse este puente. Modesto pero orgulloso, alejado hoy de su primitiva función y al lado de la réplica de la torre Eiffel del moderno Parque de Europa de Torrejón, el esfuerzo de sus constructores merece ser conocido.

Palabras clave: Puente de hierro, soto de Aldovea, río Henares, 125° aniversario.

Abstract: Last May the opening of the iron bridge in Soto de la Aldovea turned 125 years old. That's why the article focusses on its background and building process, which eased the crossing between the banks of the Henares River.

The crossing of the rivers has always been a challenge for men. Fords and boats used to be the most common ways, till technical means allowed to build more long-lasting bridges. While the ones made of stone and wood were used until the mid XIXth century, the iron bridge became the most important one during the second half of the century.

This bridge should be considered as an example of an iron-made masterpiece. Although it rises both arrogant and humble, far from its early purpose and next to the replica of the Eiffel Tower in the Park of Europe in Torrejon, the effort of its builders deserves to be known.

Key words: Iron bridge, soto de Aldovea, Henares River, 125 years old.

1. INTRODUCCIÓN: EL HIERRO COMO ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y EL EJEMPLO DEL PUENTE DE ALDOVEA

La arquitectura e ingeniería del hierro tuvieron en el siglo XIX su mayor esplendor. Hoy no quedan muchas de esas construcciones, destruidas en buena parte por las guerras que asolaron nuestro país, por lo que parece adecuado preservar su escaso número como muestra de un patrimonio histórico e industrial que nos pertenece a todos.

Desde tiempos del reinado de Fernando VII en que se comenzaron a proyectar los primeros puentes de hierro en 1815¹ hasta su periodo de esplendor a finales de la centuria, fueron muchas las construcciones que se realizaron en España en este material. Así faros, estaciones de tren, mercados, quioscos de música, viaductos y puentes para carreteras y ferrocarriles poblaron el suelo español, como un reflejo atrasado de la revolución industrial que recorrió toda Europa.

El puente de hierro sobre el río Henares de la carretera de Loeches es uno de esos ejemplos de puentes metálicos sencillos construidos en la segunda mitad del siglo XIX. No es, ciertamente, el único de la Comunidad de Madrid², pero por su singularidad en el curso del Henares³, por su bella factura y por su probada antigüedad creemos que debe ser justamente valorado y protegido.

Hoy en día parece postrado a su suerte, una vez perdida su función de tránsito al ser sustituido por otros dos puentes tan cercanos que casi invaden su intimidad. Nadie parece interesado en él, pagando alto precio por su situación de fronterizo entre límites municipales. Ni el ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, el que lo tiene más próximo —apenas a 50 metros de la emblemática reproducción de la torre Eiffel de su reconocido Parque Europa—, por no estar en su término; tampoco el de San Fernando de Henares, al que pertenece, pero cuyo casco urbano y vecindad están tan alejados que casi nadie sabe de su existencia. No está reconocido como Bien de Interés Cultural, como creemos merece, y apenas ha recibido mejor trato que una reciente restauración que ha limpiado y pintado parte de sus elementos.

Y no será porque tenga una traza fría, acusación que siempre se ha hecho al material metálico, ya que su altiva silueta nos debe hacer recordar un hecho realmente curioso: este puente se abrió al tránsito público el mismo día que se inauguraba en París la Exposición universal de 1889. Efectivamente, el 6 de mayo de ese año se estrenaba el paso en el puente de Aldovea; en idéntica jornada la exposición francesa abría sus puertas, mostrando la torre Eiffel como monumento emblemático y espectacular, ejemplo supremo del arte en hierro.

Finalmente, contamos con una espectacular foto del conjunto del puente de Aldovea, realizada por la casa Laurent el año de su inauguración, que se verá en el siguiente artículo.



(Fig. 1. El puente de hierro en primer plano y al fondo la reproducción de la torre Eiffel en el Parque Europa de Torrejón).

2. ANTECEDENTES: LOS PASOS DEL HENARES EN SU CURSO BAJO

El paso del río Henares desde Guadalajara hasta su desembocadura en el Jarama se hizo a lo largo del tiempo a través de puentes, barcas y vados. Entre los puentes más importantes destacan el de Guadalajara, de origen árabe, y el de Zulema en Alcalá, de primitiva traza medieval⁴. Vados y barcas se utilizaron también en lugares como el camino de Meco a Los Santos de la Humosa, en la propia ciudad de Alcalá o en el soto de Aldovea en el término de San Fernando.

Es en este tramo bajo del río Henares donde se sitúa el puente que ahora estudiamos. Desde que perteneció a la Dignidad arzobispal de Toledo se conocen intentos de construir un puente en las proximidades del castillo de Aldovea, datados en el siglo XVIII. Mayor éxito tuvieron otros puentes proyectados en la primera mitad del siglo XIX, cuando el soto de Aldovea pertenecía al patrimonio de la Corona y al Real Sitio de San Fernando. Fueron varios los puentes construidos entonces, de los que nos ocuparemos en próximas investigaciones. Sin embargo, la fuerza de las avenidas del Henares hizo que estos puentes acabaran inutilizados; tampoco los vados dejaron de ser un peligro, pues se registraron múltiples accidentes que ocasionaron varias víctimas, como también tendremos ocasión de analizar.

Llegados ya a la 2^a ½ del s. XIX, se planteó otra vez la construcción de un puente para cruzar el Henares en el soto de Aldovea. Construido en madera en 1860 por el arquitecto mayor de Palacio José Segundo de Lema, pocos años después una nueva riada lo arrastró, de tal forma que sólo quedaron como testimonio una pila y un estribo. Así que ni vados ni barcas ni puentes de madera habían dado el resultado esperado. Era el momento de probar con nuevos materiales, como ahora veremos.

3. LA CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA AJALVIR- ESTREMERERA

En octubre de 1866 el ministerio de Fomento presentó el proyecto de construcción de una carretera entre Ajalvir y Estremera, cuyos estudios previos habían empezado dos años antes. Esta vía comarcal se definió como de tercer orden, el último de los grupos de clasificación de carreteras entonces vigente⁵.

Uno de los primeros tramos que se decidió acometer fue el de Torrejón a Loeches, que según la Dirección de Obras públicas era importante «*para las comunicaciones entre los baños de Loeches y la estación del ferro-carril, pudiendo también utilizarse parte de ella para los baños de Torres, y los trasportes de sillería de Campo-Real; y sobre todo para comunicarse varios pueblos de la izquierda del Henares*»⁶.

No obstante, este tramo contaba con el problema del paso del río Henares en la zona llamada del soto de Aldovea. Además, en este lugar la propiedad de las tierras era del Real Patrimonio, por cuanto la Corona era dueña desde principios del siglo XIX del mencionado soto, cuyo principal estandarte era el castillo o palacio de Aldovea.

El caso es que hasta entonces la administración del Real Sitio de San Fernando se encargaba de gestionar el cruce del río, fuera en barca o mediante puentes. Para ello el control del paso se subastaba regularmente y se cobraba según unos baremos oficia-

les. Y ahora se temía que la construcción de la carretera y de un puente por parte del ministerio de Fomento llevara a la pérdida de los ingresos correspondientes.

Tal preocupación la hizo ver el Real Patrimonio cuando en un documento el administrador del Real Sitio de San Fernando reconocía lo siguiente:

«En el mismo punto de esta Real Posesion donde estubo, hasta hace pocos años, el llamado puente del Señorito ó de Aldovea, se intenta hacer otro, con lo que se priva a S.M. la reina ... de un derecho, que atendida la importancia que van tomando los baños de Torres y Loeches, pudiera valer más de cuatro mil escudos anuales»⁷.

Es verdad que al ser declarada la obra de utilidad pública se cancelaban los derechos de pontazgo —entonces cobrados en el servicio de la barca que realizaba el paso—, pero según el administrador Juan Casani se podría exigir una compensación *«proporcionada á los productos que se pierde con dicho derecho, al construirse el citado puente»*. Por ello Casani, entretanto resolvía el mayordomo mayor de la casa de Isabel II, presentó en el gobierno civil de Madrid una reclamación en esos términos.

El asunto se elevó en noviembre de 1866 al abogado consultor de la Corona, que reconoció que no se podían mantener unos privilegios *«acerca de el establecimiento de una obra de esa naturaleza, y hallandose en la actualidad destruido el puente que perteneció al Real Patrimonio no pueda en su día hacer valer otros derechos que los que procedan de la propiedad ó dominio que conserva sobre los restos de la obra»*. La propia reina Isabel II fue de la misma opinión y, considerando que no se podía oponer a una obra de general beneficio, por Real orden se aprobó que sólo correspondía ya permanecer a la espera de la indemnización correspondiente por la expropiación de las tierras afectadas por la construcción de la mencionada carretera.

Del mismo parecer era la Dirección general de Obras públicas, que pronunció un dictamen en parecidos términos, insistiendo además en que sería inútil toda reclamación basada en un puente arruinado⁸. Con todo ello se aprobó la construcción de la sección Torrejón-Loeches por Real orden de 31 de diciembre de 1866, siendo recepcionada de forma provisional el 8 de noviembre de 1869 y de manera definitiva al año siguiente.

Hay que tener en cuenta también que poco tiempo después de estos hechos la reina se vio obligada a irse de España tras los sucesos de septiembre de 1868. A partir de entonces los bienes de la Corona se vendieron en subasta, como pasaría con el soto de Aldovea, adjudicado en 1870 al marqués de San Carlos.

4. LAS DIFICULTADES DEL PASO EN BARCA: EL EJEMPLO DEL VIAJERO HACIA LOECHES Y PETICIONES DE PUEBLOS VECINOS

Un ejemplo de las dificultades que el paso por el río suponía para los viandantes lo podemos ver en el artículo que José M. de Goizueta escribió en *La Época* del día 17 de julio de 1871⁹. Caracterizado por su fina pluma, este periodista, antiguo militar y crítico musical narra con sabia ironía las vicisitudes de su viaje desde la estación de tren de Torrejón hacia el balneario de Loeches. Montado en un maltrecho carruaje al bajar

del ferrocarril que *«figuraría dignamente en el Museo arqueológico»*, impresionado por un paisaje en el que no se veía ni un solo árbol —*«circunstancia que no debe extrañar á cuantos cono- zan la guerra á muerte que se viene declarando de dos siglos á esta parte al arbolado por todos los habitantes de la zona central de España»*—, lo más divertido llega cuando narra su llegada al río Henares. Éstas son sus palabras:

«En cualquier otro país que no sea España, no se concebiría que á dos horas de distancia de la capital se viese interrumpido una carretera por falta de un puente, como sucede en la que conduce ... á Loeches.

En el punto á que llegamos, no tiene el Henares quince metros de anchura; y la altura de las orillas facilitaría indudablemente la construcción del puente; pero nuestros gobiernos han crido sin duda que los viajes son tanto mas entretenidos, cuanto mas numerosas son las peripecias que en aquellos se producen, creyendo por lo tanto muy oportuno para desterrar el fastidio de los viajeros, que llegados á orillas del Henares, se bajen del coche con polvo á la rodilla en el verano y lodo á la cintura en invierno, se embarquen en una barcaza, que tres Carontes por medio de una sirga conducen á la orilla opuesta en cinco segundos, y monten de nuevo en el vehículo para proseguir la viajata».

Otro ejemplo lo dieron los vecinos de Loeches y Torrejón de Ardoz, que en número superior a 40 escribieron en 1872 al Director general de obras públicas solicitándole la construcción del puente¹⁰. Y es que aunque la carretera ya estaba terminada en ese tramo, decían *«hoy por desgracia se verifica el paso vadeando el citado río en razon á que la barca que prestaba servicio está inutilizada»*. Y seguían refiriendo lo siguiente:

«V.E. comprenderá con su superior ilustracion cuan urgente es la construcción del puente provisional proyectado, sin dar lugar á que las próximas avenidas de invierno hagan impracticable el referido vado, que hoy se cruza con peligro».

Los propios solicitantes hacían ver la urgente necesidad de su construcción, ya que si no se ocasionaría *«la completa incomunicación de muchos pueblos, que tendrían sus frutos sin medio de traerlos á ese mercado de Madrid, pues desde el puente de Arganda hasta el de Zulema en Alcalá de Henares no existe medio de atravesar el río»*.

5. EL PUENTE DE HIERRO DEL SOTO DE ALDOVEA

A) El primer proyecto de un puente de hierro en 1867

Para sustituir la barca de paso del río Henares en la zona del soto de Aldovea se decidió en 1866 construir un puente de hierro. Correspondía a la sección de Torrejón a Loeches de la citada carretera de Ajalvir— Estremera, dentro del término de San Fernando.

Para su estudio fue designado el ingeniero Leonardo de Tejada, quien presentó su informe a finales de enero de 1867¹¹. Recibido el visto bueno del ingeniero jefe, el proyecto se elevó a una Junta Consultiva, que lo estudió en el mes de mayo de ese año.

En la memoria del expediente podemos seguir su tramitación. Se dice que el lugar elegido es el mismo donde se encontraba el antiguo puente del Señorito, esto es, en una zona elevada a salvo de las avenidas extraordinarias del río.



(Fig. 2. Plano de localización del puente del año 1867. A la izquierda, el castillo de Aldovea, a la derecha, el lugar seleccionado para el paso del río¹²).

Para evitar problemas se trazó un puente de seis metros de ancho y 40 metros de luz y así «... impidiéndose el choque de los trocos de árboles y demas cuerpos flotantes, en épocas de avenidas, contra el estribo...». Descartada la construcción de un puente de fábrica por el elevado precio y porque habría que fijar alguna pila de sujeción en el lecho del río, se decantaban los miembros de la Junta por aceptar la solución del hierro, propuesta por el ingeniero. El propio técnico prefería el metal a la madera, dando el siguiente razonamiento:

«Tampoco juzga a propósito el establecimiento de un puente de madera, por los malos resultados que dan, en general, en nuestro país, ser poca su duración y costosa su conservación, y por que además su coste sería considerable, vistos los elevados precios de la madera en Madrid».

Curiosamente y como veremos después, precisamente la solución del puente de madera fue la que se tuvo que adoptar de forma interina dada la carestía entonces del hierro.

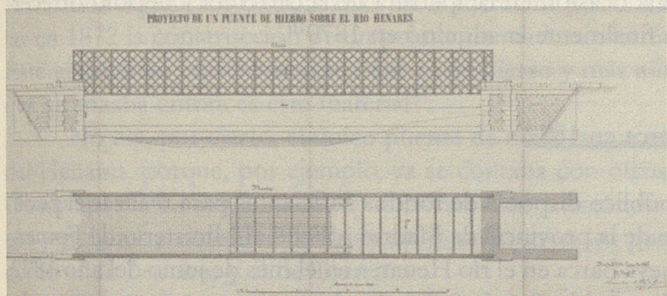
Para las obras de los estribos de piedra, se previó que los sillares se trajeran de Campo Real —a 14 km.—, el mampuesto desde el cerro del Viso —a 5 km.—, la piedra para el firme del propio río, la cal grasa de Torres de la Alameda—a 6 km.—, el cemento de Zumaya y la madera de almacenes de Madrid —procedente de los pinares de Cuenca—.

En cuanto al tramo de hierro, se componía en primer lugar de dos vigas longitudinales en celosía de 42,40 metros de largo y 4,50 de alto, que se pensaban apoyar en los estribos de piedra a seis metros de distancia entre sí. El tablero del puente —que se hacía de madera, algo que cambió en el proyecto definitivo— tenía dos andenes para peatones de un metro y un espacio central de cuatro metros «para el paso de los carruajes».

La técnica de trabajo que se iba a emplear —y es la que hoy en día se puede verera la del roblonado, con remaches cilíndricos. El propio material de hierro —85.000 kg.— se pensaba conducir desde el puerto de Santander hasta el pie de obra, por lo que, aunque no se indica expresamente, se daba a entender que su procedencia era inglesa. Ello significaba que la elaboración del grueso de las piezas se iba a hacer también en aquel país, dejando los trabajos de montaje para ser realizados en la orilla del río.

La Junta consultiva, en su revisión del proyecto, estimó que el estudio del puente de hierro se debía haber acompañado de otro de fábrica, para poder compararlos. Por ello decidió no aprobar el proyecto y exigir al ingeniero jefe que en dos meses pre-

sentara otro con un puente de obra, dando a entender la superioridad de éste sobre aquél.

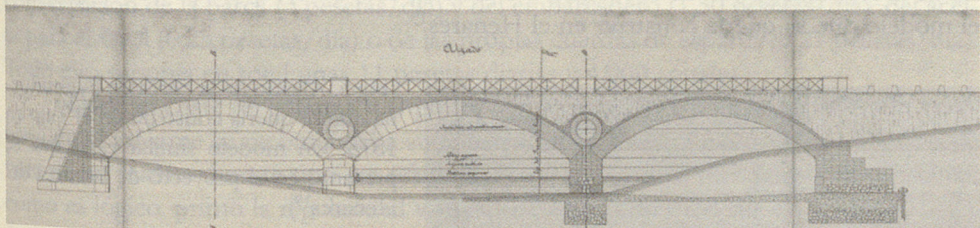


(Fig. 3. Alzado y planta del puente de hierro del año 1867¹³; no fue el diseño finalmente adoptado).

B) Proyecto de un puente de fábrica en 1867 y decisión de la Junta consultiva

Siguiendo las indicaciones de la Junta consultiva, el ingeniero provincial adscrito presentó el proyecto de un puente de fábrica en agosto de 1867, que fue analizado por Junta ya en enero de 1868¹⁴. Se caracterizaba por disponer de tres arcos escarzanos de 14 metros de luz y bóvedas de ladrillo, para abaratar costes, y reservando la sillería para tajamares y otros elementos que exigían mayor resistencia.

Presentaba sólo dos columnas de apoyo en el agua, debido a «*la mala calidad del terreno, la circunstancia de estar cubierto por las aguas el emplazamiento del puente, lo que dificulta la construcción de los apoyos intermedios, y la gran velocidad que lleva la corriente en las avenidas obligan, por otra parte, junto con la necesidad de economizar los gastos, á disminuir el numero de apoyos intermedios*».



(Fig. 4. Puente de fábrica diseñado en 1867¹⁵).

El presupuesto de este puente era unos 20.000 escudos más caro que el primero, pero también a ese proyecto la Junta le encontró irregularidades técnicas, por lo que fue descartado y se eligió definitivamente el de hierro por 52.000 escudos.

Con todo ello, por Real orden de 20 de febrero de 1868 se aprobó definitivamente el presupuesto de la parte metálica del puente de hierro. Sin embargo, en 1869, una vez terminado el tramo entre Torrejón y Loeches de la carretera de Ajalvir– Estremera, se decidió dilatar el proceso de construcción del puente de hierro por el mal estado de la Hacienda pública.

¿Y cómo se cruzaba el río entonces? Pues utilizando la barca de paso del río, sobre cuyo estado y condición ya hemos hablado con anterioridad. El concesionario de la embarcación vio una buena ocasión en la apertura de la carretera y decidió ofrecerla en venta al Estado, que finalmente la adquirió en 1870¹⁶.

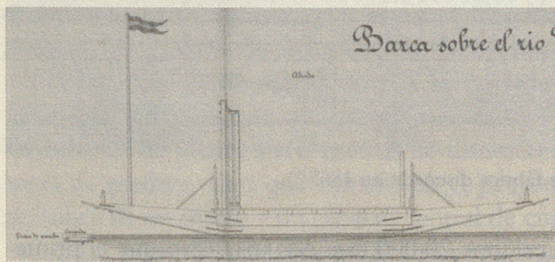
C) Petición de una nueva barca en 1872

Entretanto el erario público disponía de fondos suficientes para realizar el puente de hierro, el ingeniero jefe de la provincia de Madrid solicitó al Ministerio de Fomento la construcción de una nueva barca en el río Henares en el mes de junio del año 1872. Tal petición venía sustentada en el hecho de que la barca que hasta entonces se usaba en la carretera Ajalvir– Estremera se encontraba en muy mal estado.

En el expediente que seguimos se dice que el proyecto del ingeniero se componía de memoria, planos y presupuesto¹⁷, pero finalmente en el ministerio se decidió devolver la documentación al ingeniero jefe para que subsanara algunas omisiones y el informe técnico se perdió. Por las notas de la secretaría del ministerio podemos ver que el presupuesto de la barca nueva ascendía a unas 7.400 pesetas y que la Junta consultiva le dio provisionalmente el visto bueno.

En la referencia a la memoria del ingeniero se dice que el funcionario aconsejaba aprovechar el estío para la construcción de la nueva barca, «antes que llegue la época de las grandes lluvias». Dada la inutilidad del artefacto, se había establecido un puente de paso provisional, del que no se dice más.

Sobre los planos de la barca se indicaba que en su forma es «análoga á la existente y á la que presta servicio sobre el río Tajo en Fuentidueña». En la misma caja del Archivo General de la Administración se encuentra el alzado de esta barca, que aquí damos para ver el modelo que se quería construir en el Henares¹⁸:



(Fig.5. Alzado de la barca de Fuentidueña que se quería construir en el Tajo en 1875. Un modelo similar es el que se presentó en el proyecto de la barca del Henares¹⁹).

Se dan después los datos técnicos de la embarcación (dimensiones, materiales), plazo de construcción –mes y medio–, presupuesto, mano de obra, etc. Pero por faltar documentos, como el pliego de condiciones, el informe se devolvió al ingeniero. Este ingeniero, un mes después, decidió cambiar el sistema de transporte para cruzar el Henares y en vez de presentar renovado el paso en barca, solicitó la construcción de un puente de madera²⁰. Veamos cómo fue la tramitación del expediente:

D) Construcción de un puente de madera en 1873

Los ingenieros responsables de la carretera Ajalvir– Estremera decidieron solicitar en 1872 la construcción de un puente de madera para facilitar el tránsito en el río²¹. Éste era mucho más económico que el de hierro y más aún con el precio desorbitado que alcanzaba entonces este material²².

No era, por cierto, el único puente de madera que se había realizado en el curso del Henares, porque, por ejemplo, ya se contaba con otros cuantos en la provincia de Guadalajara²³. La solicitud de reparación o construcción de puentes era habitual entonces y ya hemos visto que también así lo solicitaron los pueblos más interesados en él, como el de Loeches y el de Torrejón.

El ingeniero provincial hacía ver en su informe la necesidad de sustituir la barca, que se encontraba en un estado de deterioro lamentable. También el informe del ingeniero jefe decía algo similar al respecto; veámoslo:

«Actualmente se verifica el paso de dicho río, por el imperfecto y peligroso medio de barca, cuyos inconvenientes no debo indicar y cuyo coste y sostenimiento son antieconómicos ... A evitar el peligro que corre el público, al tiempo de verificar el paso con la barca, especialmente en las crecidas ordinarias (por que durante las extraordinarias no funciona la barca) se dirigen nuestros esfuerzos, presentando á la Superioridad un proyecto que por una parte, perfeccione el transito haciéndolo constante y seguro y por otra parte sea mas economico y hacedero atendido al estado de recursos que se destinan hoy para obras públicas».

Sobre el coste del paso del río con la barca en la memoria se dan datos de lo que suponían, por ejemplo, los tres barqueros encargados (6,25 pesetas/día), los gastos de conservación de la barca (3 pesetas/día) y del embarcadero (1,50 pesetas/día), del aceite para el farol (0,25 pesetas/día) o de las propias cuerdas de esparto (0,21 pesetas/día). Todo ello suponía en total unas 11 pesetas diarias y 4.000 anuales.

Dado el coste de la barca y el presupuesto del puente de madera –30.000 pesetas–, en el informe se recomendaba su construcción. Y ello a pesar de que el plazo de vida de un puente de este tipo era relativamente corto –unos diez años–; no obstante, como es lógico, primó la regularidad y seguridad en el cruce del río.

En cuanto a los datos técnicos del proyecto, debe decirse que tanto el emplazamiento elegido como la longitud del puente –también con 40 metros de luz– son iguales que en el proyecto del puente de hierro. Al ingeniero le preocupaba especialmente que pudiera peligrar la estabilidad de la construcción tanto por los esfuerzos verticales (los carros cargados que pudieran pasar por el tablero del puente) como por los horizontales (materiales arrastrados por la corriente).

El ancho que se eligió en un primer momento era de cuatro metros, porque así, según el ingeniero, se evitaba «el cruce dos vehículos cargados sobre el mismo punto del puente»²⁴. El sistema constructivo era el habitual en aquella época de largueros y jabalcones, con pilas en el agua clavadas con martinets y todo ello elaborado en madera de pino de Cuenca²⁵.

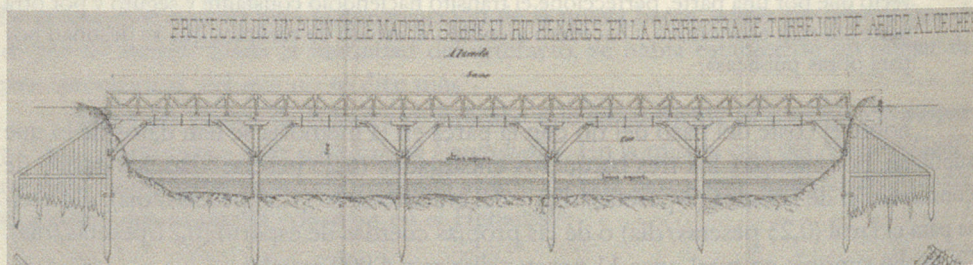
Aunque la documentación sobre el proyecto es muy extensa (memoria descriptiva del ingeniero, planos, perfiles, pliego de condiciones facultativas, presupuesto, escri-

tura de la contrata, informes varios, etc.), lo más relevante es que fue finalmente aprobado por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, con ligeras modificaciones, como en la cuestión del ancho del puente, en la que se decidió adoptar el de seis metros.

El propio monarca Amadeo de Saboya aprobó su construcción²⁶ y fue adjudicado por el procedimiento de subasta en diciembre de 1872 a Juan García Montoya, por un importe de 35.000 pesetas²⁷. La Junta recomendó que se realizara a unos metros de distancia del lugar seleccionado para permitir en su día construir el puente metálico sin interrumpir el tránsito, como efectivamente se hizo.

Finalmente, después de que el contratista pidiera alguna prórroga, el puente de madera se abrió al público en agosto de 1873²⁸. Como decía la *Revista de Obras públicas* sobre este puente, «*si no es importante bajo el punto de vista de ejecución material, lo es por el gran servicio que presta al tránsito público, y en especial á la agricultura y al establecimiento balneario de Loeches*»²⁹.

Diez años después se pudo constatar el grave problema que suponía la construcción de este tipo de puentes. Efectivamente, el lamentable estado que presentaba alguna zona, como el pavimento de madera, llevó a aprobar por una Real Orden en 1883 un presupuesto de reforma por valor de 11.000 pesetas³⁰. Se contemplaban también partidas de reposición de piezas y de pintura de todo el conjunto.



(Fig.6. Alzado del puente de madera sobre el Henares, en servicio desde 1873³¹).

E) La construcción definitiva del puente de hierro

1. *Elaboración del pliego de condiciones facultativas en 1878*

Una vez construido ya el puente de madera, que siempre se tomó como una solución provisional, se siguió valorando la opción del puente de hierro. Así, en 1878 el mismo ingeniero Juan Gallego elaboró el pliego de condiciones facultativas de la construcción de la parte metálica del puente, que faltaba en el proyecto de 1867³².

Las condiciones descritas eran las mismas que aparecían en el proyecto del ingeniero Tejada, a saber, un tramo metálico de 40 m. de luz, con vigas en celosía y acabado en reblonado. El hierro tenía que ser «*dulce, maleable en frío, perfectamente laminado y reuniendo en fin todas las circunstancias que constituyen un hierro de superior calidad*». Se contemplaba también la imprimación o engrasado de las piezas, la necesidad de marcar los ele-

mentos para facilitar el montaje, las dimensiones máximas para el transporte, las características del montaje —del que se debía encargarse la empresa—, la inspección de los trabajos por un ingeniero del gobierno, las pruebas de carga en la recepción provisional del puente —de 400 kg/m²—, el periodo de garantía de un año, etc.

Además, el ingeniero Gallego revisó el presupuesto de la parte metálica del proyecto de 1867 y calculó el precio de contrata, que era en total de 55.669,678 escudos (28.207,678 de la obra de fábrica y 27.462 del material de hierro), unas 134.000 pesetas.

2. La realización de los estribos del puente de hierro

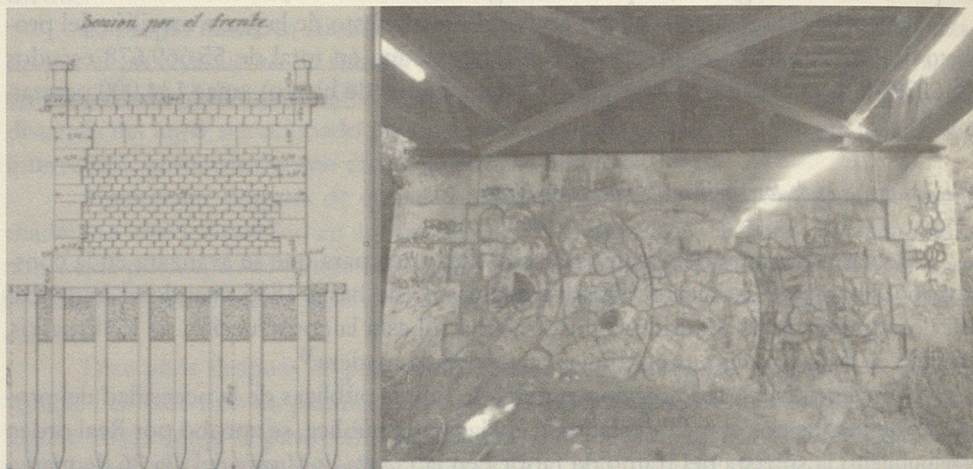
Así las cosas, aún debieron pasar casi diez años para que se avanzara en la construcción del puente de hierro. Efectivamente, no fue hasta 1885 cuando el ingeniero jefe de la provincia de Madrid propuso sacar a subasta la construcción de los estribos, cansado de las reparaciones continuas que exigía la madera³³.

Convencidos en la Dirección general de Obras públicas de la necesidad del proceder y animados por el mejor estado de la Hacienda pública, se aprobó por Real orden y se publicitó la subasta del tramo de fábrica en la *Gaceta de Madrid* del día 26 de marzo de 1885 —p.899—. Celebrado poco después el acto, se adjudicó al peticionario Martín Gómez como mejor postor por un importe de 56.415 pesetas, cifra ostensiblemente inferior al precio de salida de la contrata, que superaba las 70.000 pesetas. El adjudicatario decidió en el mismo momento de la subasta la cesión a Marcelino Buxader, quien fue en definitiva el responsable de los trabajos³⁴. En julio de 1885 se elaboró el acta de replanteo con el plano y perfil de las avenidas del puente, dándose comienzo a las obras, para las que se fijó en las condiciones un plazo de dos años.

Año y medio después se tuvo que aprobar un presupuesto reformado porque en las tareas se dieron diversas circunstancias que afectaban al importe global —reduciendo el gasto en este caso—. Así, tanto en el nuevo proyecto como en las obras posteriores surgieron modificaciones relevantes, como las siguientes: ahorro inicialmente no previsto en la fundación de los estribos en margen del río, situación de las canteras para la extracción de piedra —estaban a mayor distancia de lo marcado en el proyecto, porque la mampostería del cerro del Viso no se pudo utilizar por «*las muchas hoquedades y malas condiciones que ofrecía la piedra*»³⁵—, errores en las cubicaciones, construcción de una gran alcantarilla en el margen izquierdo «*para evitar que el terraplén pueda ser cortado por las aguas del río en las crecidas*», no realización del desmonte de los estribos antiguos³⁶, descuento de la cantidad destinada al piso de madera porque se decidió incorporarla a la subasta del puente metálico, etc. Con todo ello, el importe final a pagar por el Estado de toda la obra de fábrica del puente fue de 41.684,48 pesetas.

Los trabajos continuaron hasta el 30 de septiembre de 1887, momento en que mediante acta se dieron por recepcionadas provisionalmente las obras. La recepción definitiva tuvo lugar el 4 de febrero de 1889, fecha a partir de la cual el contratista dio entonces por terminado su trabajo y para cobrar el último pago y recuperar la fianza tuvo que solicitarse la certificación de los alcaldes de San Fernando y Campo Real, «*únicos términos municipales en que se han verificado trabajos y los que se hace constar que no existe recla-*

mación alguna contra el contratista» (en San Fernando, la instalación de los propios estribos en el río; en Campo Real, la extracción de la piedra). Sólo quedaba ya la parte del hierro, que se subastó y elaboró aparte, como ahora veremos.



(Fig. 7. Sección de uno de los estribos de piedra en el plano de 1886 y estado lamentable en el que hoy se encuentra).

3. Construcción de la parte metálica del puente

Mientras se finalizaban los estribos de piedra y el puente de madera seguía dando con penuria sus servicios, en enero de 1887 el ingeniero jefe de Madrid indicó la conveniencia de subastar la parte metálica, para ir ganando tiempo e intentar poner cuanto antes en uso el nuevo puente. Para ello se autorizó por Real orden de 27 de febrero de 1887 la subasta de ese tramo por un importe de 68.655 pesetas, importe basado en la valoración de la obra que hiciera casi veinte años antes el ingeniero Leonardo Tejada. La propuesta más ventajosa fue la de Pablo Bori, que licitó desde Barcelona por la cantidad de 48.990 pesetas y un plazo de construcción de doce meses.

En el expediente conservado en el Archivo General de la Administración se citan los distintos proyectos realizados tanto por la empresa constructora como por el ingeniero jefe, pero ninguno de ellos ha llegado hasta nosotros. No están tampoco los planos y alzados ni del puente definitivo ni los que corresponden al estudio reformado. Se indica que se remitieron a la empresa adjudicataria y no se sabe qué fue de ellos.

El caso es que a petición del ingeniero jefe en Madrid el contratista, que a su vez era director gerente de la empresa *«Sociedad material para ferrocarriles y construcciones»*, solicitó una reforma en el proyecto que consistía en sustituir la madera en el suelo del puente y adoptar en su lugar planchas metálicas de hierro con piedra machacada encima.

La Junta consultiva tuvo en cuenta el cambio en el suelo *«aumentando solamente las dimensiones de las partes constitutivas del puente, con lo cual se consigue dar á la parte metálica la resistencia necesaria para soportar el peso permanente del nuevo firme y las cargas estáticas y dinámi-*

cas que han de actuar en el puente». Además, se valoró que «los pisos de madera, nunca pueden considerarse mas que como provisionales; que exigen reparaciones anuales y al poco tiempo totales, además de estar expuestos á siniestros é incendios ya casuales ó intencionados, de los que en la misma provincia hay ejemplos recientes».

Algo sorprendente es que con la sustitución de la madera del suelo y el nuevo cálculo del peso la estructura pasara de 85 toneladas a ¡151!. Y ello con el correspondiente incremento del presupuesto, que se aumentó en el proyecto reformado hasta alcanzar un total de 121.731 pesetas, como luego veremos.

En el proyecto reformado se presentaron dos alternativas: la primera era similar a la que se aprobó veinte años antes, con vigas en celosía —conforme al alzado de la figura ...—; la segunda, con vigas estabilizadas por las llamadas cruces de San Andrés (en aspa), solución finalmente adoptada por el ahorro económico que suponía, por la mayor ligereza de la estructura y «por hallarse las vigas principales en mejores condiciones de arriostamiento [sujeción] y trabajos».

La cosa no fue tan sencilla porque en el dictamen fueron antagónicas las opiniones de la Junta —defendía que debía quedarse el proyecto tal y cómo se aprobó originalmente en 1868— y el Negociado y la Dirección general de obras públicas —a favor de que se aceptara el segundo proyecto reformado, dado el ahorro en otras partidas—. Al final el asunto se debatió en el Consejo de Ministros y prevaleció la segunda opinión, aprobándose por Real Decreto publicado en la *Gaceta* del día 24 de marzo de 1888.

Las distintas piezas se comenzaron a fabricar a partir del 15 de mayo de 1888 en Barcelona, siendo dirigidos los trabajos por el ingeniero director de la empresa *Sociedad Material para Ferrocarriles y construcciones*, Juan Gerona. Para la inspección de las tareas por parte de la administración se nombró al ingeniero jefe de Barcelona, Ramiro Arnedo, pero renunció porque «por efecto de sus muchas ocupaciones no le es posible inspeccionar las piezas del puente del Henares». Delegó en el ingeniero Gonzalo Moraga, que supervisó los trabajos en los propios talleres de la empresa.

Antes de partir todo el material hacia Madrid, se realizó en Barcelona una prueba de carga. Consistió en someter el tramo principal a una prueba estática situando un peso de 400 kg/m². Dado el éxito de la operación y llegado el fin de los trabajos, el 12 de febrero de 1889 se traía todo el material a la estación de tren de Torrejón, donde fue pesado parcialmente. Al respecto decía el ingeniero jefe de Madrid lo siguiente:

«Comprobados los pesos de algunas piezas con los medios de que ha podido disponerse en la localidad se han encontrado conformes de los consignados en la relación, por cuyo motivo se ha dado orden al contratista para que proceda al montage del puente»³⁷.

Se constató a lo largo del proceso de montaje una diferencia de peso —de las 149 Tm. previstas se pasó a las 150—, aunque se justificó como dentro del límite de tolerancia. En cuanto a la forma de instalar el tramo metálico, en un informe de la Junta se decía «con el andamiaje, si se usa este procedimiento para colocar el puente, ó los gastos para correrlo, si se adopta este medio». No conocemos la solución adoptada, pero tuvo que ser vistosa para los que tuvieron la suerte de poder contemplarla hace 125 años.

Las medidas de paso del puente eran de 4,50 metros para los carruajes y 0,75 m. en cada lado para la circulación de los peatones, que lo harían sobre unas planchas de hierro estriadas en forma de andenes laterales. Los trabajos del montaje del puente en la orilla del río duraron unos cuatro meses y se vieron acelerados porque se tenía presente que el plazo de doce meses para la construcción del puente terminaba el 26 de abril de 1889.

No sabemos gran cosa de los obreros que intervinieron en las obras del puente. Sí conocemos que el alcalde de Torrejón se dirigió al gobernador solicitando trabajo para sus vecinos «pobres» en diciembre de 1887³⁸. El gobernador remitió una copia de la carta al ministro de Fomento, junto con la relación original de los 129 ciudadanos que pedían trabajo, por lo que es posible que algunos de ellos participaran en las obras.

También tenemos noticia de un hecho luctuoso que sucedió en los trabajos del puente. En varios periódicos de la época se recogió el desgraciado accidente que sufrió un joven operario seis días antes de la inauguración. Resulta que, cuando estaba colocando grava sobre el firme del puente, cayó al río Henares y murió ahogado³⁹.

Precisamente en esos días, del 28 de abril al 6 de mayo, se practicaron con éxito las pruebas de carga —estática y dinámica—. A las distintas prácticas asistieron el ingeniero jefe de Madrid (Manuel García), el ingeniero primero encargado de la inspección de las obras (Joaquín Rodríguez) y otro ingeniero por parte del contratista (Miguel Munar).

Es curioso conocer cuáles fueron las pruebas a las que se sometió toda la estructura metálica para comprobar su resistencia. Son las siguientes:

- Se verificó la nivelación exacta de las dos vigas principales, las que iban sobre los estribos de piedra y que medían —y miden— más de 40 metros; se comprobaron *«las dos vigas en los puntos medios y extremos resultando que el puente no había experimentado la mas ligera flexión ni movimiento alguno»*.
- Como ya se habían realizado en Barcelona una prueba de carga de 400 kg/m², se decidió que las realizadas en el río Henares fueran dobles: una estática a razón de 300 kg/m² y otra dinámica con carros de hasta nueve toneladas. Para la primera de ellas veamos cómo se describe en el acta original:

«Cargado el puente con sacos llenos de tierra hasta llegar á una carga estática de 300 kilogramos por metro cuadrado se dejó hasta el día siguiente 1º de abril⁴⁰ que se volvió para observar la flecha⁴¹ que en el centro del tramo resultó de 12 milímetros, muy inferior á la que arroja el cálculo. Descargado el puente volvió á recobrar la posición primitiva desapareciendo la flecha producida por la carga estática».

- La prueba dinámica se realizó el día 6 de mayo, fecha en la que quedó definitivamente abierto el puente. Se utilizaron carros traídos desde Madrid, Alcalá y Torrejón, a los que se les hizo cruzar varias veces el puente. Así se detalla el importante acontecimiento en el acta original que seguimos:

«Para la prueba dinámica se fijó el día 6 de Mayo encargando el contratista tuviera dispuestos carros de las condiciones enunciadas y siendo difícil encontrar en la localidad número suficiente que las reuniera, se llevaron los tres mayores de Madrid arrastrados

por seis mulas, siendo el peso propio de cada uno de estos de 1.500 kilogramos próximamente y otros tres carros, los dos mayores que había en Alcalá de Henares y uno de Torrejón del mismo peso también cada uno y arrastrados igualmente cada uno por seis poderosas mulas. La carga que se colocó sobre cada uno fue de 6.500 kilogramos máxima que consintieron los dueños de los vehículos obteniendo por tanto un peso incluyendo el peso propio de unas 8 toneladas por carro.

Cargados previamente los andenes con 190 sacos de arena pesando cada uno 100 kilogramos y correspondiendo el peso total á 300 kilogramos por metro cuadrado de anden se observó una flecha de 1 milímetro en el centro de la viga; en seguida se hicieron pasar uno detras de otro cada carro y el descenso en el centro fue de otro milímetro.

Dispuso despues el Sor. Yngeniero Jefe que de los seis carros pasaran tres en un sentido y otros tres en el otro cruzandose en el puente y la flecha resultó de dos milímetros y medio, y dejando estacionados dos carros sobre cada una de las viguetas trasversales centrales resultó la flecha de cinco milímetros. Sacados los carros del puente volvieron a recobrar las vigas su primitiva posicion conservando únicamente la flecha de 1 milímetro debida á la carga sobre los andenes, que también desapareció una vez descargadas estos»

El acta termina resumiendo el éxito de las pruebas y dando fe de los intervinientes que participaron. Por su relevancia, damos ahora su último párrafo:

En vista del satisfactorio resultado de las pruebas que se ejecutaron los artífices de la obra de construcción que ha servido de base al contrato al Sr. Yngeniero Jefe acordó dar por recibida provisionalmente el hierro sustituido y abrir el puente al tránsito público sin perjuicio de lo que pueda acordar la Superioridad a cuya aprobación se eleva la presente acta que firmase en Madrid á 6 de mayo de 1889.

El Yngeniero Jefe
Manuel F. Maura

El Yngeniero encargado
Joaquín Melgarejo

El Ayudante
Jacobo...

El representante del contratista
Melgarejo...

(Fig. 8. Acta de recepción provisional de la parte metálica del puente y apertura al tránsito público —día 6 de mayo de 1889—).

La apertura del puente fue también recogida en algunos periódicos de la época. Así, en *La Correspondencia de España* del día 16 de mayo de 1889 se hablaba de que en «días pasados se han verificado las pruebas de resistencia del grandioso puente sobre el río Henares»⁴². Casi el mismo texto se repite en *El Áncora*, de Baleares, aunque sin mencionar la gran-

diosidad⁴³. El Isleño interpretó su construcción como una muestra del «adelanto de la industria siderúrgica, que libra á nuestra nación del costoso tributo que hasta el presente ha venido pagado al extranjero casi constantemente»⁴⁴.

Entretanto, en el mes de julio, un par de meses después, se decidió desmontar el puente de madera construido en 1873. La decisión la tomó el ingeniero jefe de Madrid, dada la inutilidad de la obra y el peligro que su mal estado comportaba⁴⁵. Como veremos en el artículo sobre la foto de la casa Laurent del puente de hierro de Aldovea, este será un dato importante para fechar adecuadamente la imagen.

La recepción definitiva de la parte metálica del puente tuvo lugar año y medio después de la inauguración (20-X-1890). En el acta que se extendió al efecto consta que estuvieron presentes en el puente el ingeniero jefe de Madrid (Manuel García Araus), el ingeniero primero encargado de la inspección de las obras (Joaquín Rodríguez Leal) y un representante de la empresa (Lorenzo Celada, autorizado por el contratista Jaime Bori⁴⁶). Reconocieron el puente y lo vieron «en perfecto estado de servicio sin que se adviertan degradaciones ni desperfectos en ninguna de las partes de la obra».

Como era preceptivo que la Dirección general de Obras públicas y el propio Ministerio de Fomento certificaran el acto, con fecha del 18 de abril de 1891 se aprobó dicha recepción definitiva, con el visto bueno de la propia regente M^a Cristina de Habsburgo. Así dice la nota que figura en el expediente:

«S.M. el Rey (q.D.g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino conformandose con lo propuesto por esta D.G. de acuerdo con el dictamen de la Sección 2^a de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, ha tenido á bien aprobar el acta de recepción del tramo metálico del puente sobre el Henares, en la carretera de Ajalvir á Estremera en esa provincia, así como la liquidación de la obra ejecutada, cuyo importe asciende á 86.369,63 pesetas. De orden del ministro...»

Para dar fin al proceso administrativo y pagar el último importe a la empresa, se solicitó a los alcaldes de la zona en los que se habían efectuado los trabajos de transporte y montaje que certificaran la ausencia de reclamaciones contra el concesionario; una vez llegaron estas notificaciones municipales⁴⁷, se procedió a pagar el último plazo, devolver la fianza y liquidar el expediente⁴⁸.

6. DATOS GENERALES DEL PUENTE



(Fig. 9. El puente de hierro del soto de Aldovea en nuestros días, tras el proceso de limpieza y pintura de paramentos superiores realizado en 2013).

Es un puente de hierro rígido, una tipología constructiva que sustituyó hacia 1860 al sistema de puentes colgantes que se utilizaba con anterioridad. Tiene 40 metros de luz, 6 de altura y está

rematado con la técnica de roblonado, para unir las planchas, y que se empleaba entonces dado que durante el siglo XIX no se llegó a conocer la soldadura.

El suelo del puente se realizó con hierros zorés, con un ancho de vía de 4,50 metros y dos pasarelas para peatones de 0,75 metros en ambos lados. Los tramos laterales se disponen en nueve mallas o cuerpos con vigas de celosía unidas por cruces de San Andrés. La parte superior también está enlazada con un sistema de arriostramiento de tirantes metálicos que dan sostenibilidad al conjunto.



El edificio está sustentado en dos estribos de fábrica construidos en las orillas del río. En las dos entradas del puente, en el lado derecho en el sentido de la marcha, se conserva una placa que indica el nombre de la empresa constructora⁴⁹ y el año de la inauguración, como puede verse en la imagen (fig. 10).

Su estado general es aceptable, aunque con grafitis por doquier, con abundante vegetación que no deja contemplar el conjunto y con elementos faltantes que afean el puente. No están ya los pretils, buena parte de los guardarruedas y algunos tramos de la balaustrada de protección. Se ha sometido a un reciente proceso de limpieza, tratamiento y pintado de elementos en su parte superior, aunque se ha olvidado por completo la parte que se encuentra por debajo del tablero del puente sobre los estribos. 7.

NOTAS

¹ El primer puente construido en hierro fue el *Iron Bridge* sobre el río Severn, en Inglaterra, de 1779.

² Entre los puentes de hierro más relevantes de la Comunidad de Madrid destacan el de Fuentidueña de Tajo, el de Arganda, el de Villaviciosa de Odón y el de Titulcia. En la cercana localidad de Mejorada del Campo hay un puente similar al de Aldovea, aunque más moderno. El más antiguo es del parque del Capri-cho en Alameda de Osuna, de 1830.

³ El puente del soto de Aldovea es el más importante de los puentes metálicos que se construyeron en el río Henares. También se puede reseñar que en 1894 se inauguró otro en Sigüenza, denominado de Santa Librada o de Cañizar; igualmente se realizaron en este material algunas pequeñas pasarelas sobre el Henares de la línea del ferrocarril a su paso por la provincia de Guadalajara.

⁴ La bibliografía de ambos puentes es extensa. Al respecto pueden consultarse en el apartado bibliográfico final, por ejemplo, los artículos de Pilar Corella, Gregorio Sánchez, Inocencio Cadiñanos, Juan José Bermejo o José Luis Barrio, entre otros. Mención especial merece el estudio de Antonio Herrera aparecido en la *Revista de Obras públicas* en el año 1869, que contiene unos dibujos espléndidos tanto del puente de Zulema como de su emplazamiento.

⁵ El proyecto de carretera entre Torrejón y Loeches se anunció en el *Boletín Oficial de la Provincia de Madrid* de fecha 20 de octubre de 1866 (p.4).

⁶ Archivo General de la Administración (AGA), OP, 46-1443. En el informe del proyecto que emitió el ingeniero jefe con fecha 27-VI- 1866 (AGA, OP, 46-1442) se detallan aún más los beneficios de esta carretera. Pasan por comunicar los pueblos a la izquierda del Henares con el tren a Barcelona «y el vecino imperio», se intercambiarán productos entre la Alcarria y otros pueblos de la campiña de Alcalá, se llevarán materiales de construcción y frutos a la capital de la Corte, acercar la cabeza del partido, etc.

⁷ Archivo general de Palacio (AGP), legajo 10178-37 (todas las citas siguientes de este apartado se entienden referidas a este expediente, salvo indicación en sentido contrario).

El puente de Aldovea del Real Patrimonio había sido arrastrado por la corriente del río pocos antes de 1866. Apenas se conservaban unos restos, que luego se mencionarán en los distintos proyectos de realización del puente de hierro como los que tenían que ser desmontados al construir los nuevos estribos.

⁸ AGA, OP, 46-1443.

⁹ *La Época*, 17 de julio de 1871, p.4.

¹⁰ AGA, OP, 24/5766, pp.96-99. Al final del documento firman más de 40 vecinos de Loeches y Torrejón.

¹¹ La documentación del proyecto completo del puente de hierro se encuentra un tanto dispersa en el AGA. Dentro de la sección de obras públicas, los expedientes se encuentran en las cajas 24/4697, 24/5763, 24/5766 y 24/2479. No incluimos aquí ni el expediente de la barca, de 1872 (24/5817), ni el del proyecto del puente de madera, del mismo año (46/1875) y su reparación del año 1883 (dentro del 24/5766). No todos los expedientes están tampoco completos, lamentablemente. Por ejemplo, faltan la memoria del ingeniero redactor del primer proyecto o los dibujos del puente de hierro finalmente construido en 1889, que seguramente se enviaron a Barcelona.

¹² AGA, OP, 24/4697; plano firmado por el ingeniero Leonardo de Tejada Morales.

¹³ AGA, OP, 24/4697.

¹⁴ El proyecto del puente de fábrica de 1867 se encuentra en AGA, OP, 24/2479. Fue elaborado por Francisco Santa Cruz Gómez, un ingeniero distinto del que elaboró el de hierro —Leonardo de Tejada— y que acabaría siendo diputado en el Congreso unos años después. En su proyecto analiza detalladamente la situación y las principales características técnicas, indicando que desestimó un puente con una sola pila de apoyo en el agua, por sus 20 metros de luz, muy peligrosos; también pensó en arcos carpaneles, pero al final los cambió por escarzanos por cuestiones de empujes, rasantes y desagües.

¹⁵ AGA, OP, 24/2479.

¹⁶ La noticia se publicó, por ejemplo, en *La correspondencia de España*, ejemplar del 16-III-1870.

¹⁷ AGA, OP, 24/5817.

¹⁸ Sobre la barca de Fuentidueña véase también AGA, OP, 24/5817, expediente de 1874 titulado «*Carretera de 1º orden de Madrid a Castellón. Proyecto de una barca para el paso del río Tajo en Fuentidueña*». La barca de Fuentidueña se construyó en 1866, poco después de que fuerzas carlistas cortaran el puente colgante sobre el río Tajo.

¹⁹ AGA, OP, 24/5817; el alzado de la imagen corresponde al ingeniero Rafael Monares Insa.

Los modelos de barca eran todos muy parecidos, como se puede ver en algunas de las ilustraciones que aparecen en el artículo de Pilar Corella «Barcas de río en la geografía madrileña de los siglos XVI al XIX». Éstos son, por ejemplo, un proyecto de barca para el río Jarama —del mismo año que la del Henares, esto es, de 1872, p.259— y otro para San Martín de la Vega del año 1888 —p.260—.

²⁰ La notificación de la devolución del expediente incompleto en el que se pedía la sustitución de la barca se le remitió al ingeniero jefe a partir del 11 de septiembre de 1872. El 7 de octubre presentó ya un nuevo estudio, ahora con la construcción de un puente de madera.

²¹ El expediente sobre la construcción de este puente de madera está en el Archivo General de la Administración, dividido en dos distintos legajos: OP, 24/5766 y OP, 46/1875.

²² AGA, OP, 24/5766. Sobre este asunto se decía en el informe que debían evitarse los puentes metálicos «*mientras los hierros alcancen los exorbitantes precios á que han llegado. En vista de lo que ha ocurrido estos últimos meses con todas las proposiciones presentadas por casas extranjeras, cuyos precios aumentaban con repetición, siguiendo el alza del mercado, la Sección opina que el coste de 26.000 duros que en 1867 se asignó al tramo de hierro para el Henares, será preciso elevarlo hoy cuando menos un 50% y convertirlo así en 40.000 duros*». Se recomendaba construir el puente de madera y años después, «*cuando el mercado de los hierros regularice sus precios, cosa que es de esperar suceda dentro de uno ó dos años, según los inteligentes, ejecutar el tramo metálico*».

²³ Sobre los puentes de madera en Guadalajara puede verse un artículo de J. E. Asenjo (2003). Asenjo dice que en 1867 había 62 instancias de pueblos solicitando la reparación o construcción de un puente en su término. Cita el autor otros puentes construidos en aquellos años en el Henares, como los de Matillas, Cerezo, Yunquera y Heras, Jadraque o Miralrío. También en este artículo son muy interesantes los planos originales y los dibujos del autor sobre las construcciones en madera.

²⁴ A la Junta no le gustó que el ancho fuera de sólo cuatro metros y prefería los seis que tenía la propia carretera Ajalvir- Estremera. Decía en su revisión del proyecto y en cuanto al paso de carruajes que «no será fácil de obtenerla siempre con buena armonía, no habiendo allí fuerza que la imponga y teniendo siempre que ser determinada por los mismos conductores». Tampoco la Junta veía peligro para el transeúnte, que «buen cuidado tendrá de cruzarse solo con un carruaje y de no encontrarse jamás fronterizo al cruce de dos». Al final fue este el criterio que prevaleció y el ancho fue de seis metros.

²⁵ Como se dice en la contrata, «toda la madera que se emplee en el puente, será pino de Cuenca, cortada un año antes por lo menos, y exenta de nudos, grietas, carís y otros defectos, que puedan comprometer su duración» (AGA, OP, 46/1785; p.20r.). La piedra caliza para los distintos trabajos de fábrica procedía del cerro de San Juan del Viso, a 5 km. del puente.

²⁶ En el expediente que seguimos (AGA, OP, 24-5766; pp.100-101) se encuentra un texto firmado por el ministro de Fomento José Echegaray —quien fuera Premio Nobel de Literatura en 1904— comunicando el visto bueno del rey Amadeo de Saboya.

²⁷ El anuncio de la subasta se publicó en varios ejemplares del *Boletín Oficial de la Provincia de Madrid* del mes de diciembre de 1872 (días 3 y 11; p.3. en ambos casos).

²⁸ La recepción provisional del puente tuvo lugar el 27 de agosto de 1873 y la definitiva justo un año después, el 27 de agosto de 1874. Para poder recobrar la fianza que de forma preceptiva tuvo que entregar el contratista, se pidió una notificación al alcalde de San Fernando, «donde se han hecho los trabajos». El alcalde, José García Portillo, contestó diciendo que no se había producido ninguna reclamación por daños y perjuicios contra el «contratista de las obras del puente del Señorito».

También en el expediente que seguimos (AGA, OP, 24-5766) se conserva un documento fechado en mayo de 1874 que dice lo siguiente: «El Presidente del Poder Ejecutivo de la República ha tenido á bien aprobar por su mismo importe...la liquidación de las obras del puente de madera sobre el río Henares». El citado es Francisco Serrano, último presidente nominal de la I República Española; el autor del escrito, que firma como Alonso, debe ser el propio ministro de Fomento entonces, Eduardo Alonso Colmenares.

²⁹ *Revista de Obras públicas*, año 1873, pp.234-235.

³⁰ AGA, OP, 24/5766; expediente de reparación del puente de madera sobre el Henares a cargo del ingeniero Juan Gallego. Las tareas de reforma se proclamaron urgentes y se acometieron con el sistema de administración y no de subasta, por lo que fueron realizadas por personal contratado por los propios ingenieros funcionarios. El mal estado del tiempo y las nuevas avenidas del río en aquel invierno de 1883 y comienzos de 1884 aumentaron los desperfectos y ralentizaron los trabajos, que se tuvieron que principiar ya en el verano de 1884. Al frente de ellos estuvo ahora el ingeniero Joaquín Rodríguez Leal, responsable también de elaborar un proyecto reformado dado el aumento de los gastos.

³¹ AGA, OP, 46/1875; plano firmado por el ingeniero Juan Gallego.

³² AGA, OP, 24/4697; documento nº 3: pliego de condiciones facultativas.

³³ Toda la documentación del expediente se encuentra en AGA, OP, 24/5766. También en AGA, OP, 24/5763 se conservan informes sobre el asunto.

³⁴ Marcelino Buxadé —o Buxader, como también aparece en la documentación— y Conill, responsable de la construcción de los estribos de fábrica del puente de hierro, fue poco después el concesionario del canal industrial de Berga, con aguas del río Llobregat, en la provincia de Barcelona.

³⁵ Las canteras de caliza de las que se extrajeron los materiales para la obra de fábrica se encontraban en Campo Real, al lado de la propia carretera de Ajalvir- Estremera, en el km 31.

³⁶ Se valoraron en 1.500 pesetas las labores de desmontaje de los antiguos estribos del puente que el ingeniero José Segundo de Lema construyera en 1860 y que aún se conservaban en las dos orillas. Al final no se consideró necesario quitarlos, como se dice en el expediente, sin dar mayor explicación.

³⁷ AGA, OP, 5766, p. 124.

³⁸ AGA, OP, 5763. La carta de José Rodríguez, alcalde de Torrejón de Ardoz, al gobernador civil de Madrid —duque de Frías, fallecido pocos meses después— está fechada el 19 de diciembre de 1887. En ella el regidor dice lo siguiente sobre las imperiosas necesidades de sus vecinos:

«Hallándose en la actualidad sin trabajo que constantemente reclaman de esta alcaldía los vecinos de esta Villa comprendidos en la relación adjunta, sin que el Ayuntamiento de mi presidencia pueda ni mucho menos por falta de recursos, satisfacer los justos deseos de aquellos; he acordado dirigirme a V.E. ... á fin de que en las primeras obras que abran en las carre-

teras de Madrid á la Junquera y de Ajalvir á Estremera, que cruzan este término, sean colocados los indicados sujetos que ansian encontrar trabajo para atender á sus subsistencias y las de sus familias».

³⁹ El accidente fue recogido en periódicos de la época, como *El día* del 7 de mayo de 1889 y *El Siglo futuro* del día siguiente. Así lo contaban estos medios, que repetían literalmente el texto:

«*La Guardia Civil de Torrejón ... participó ayer al gobernador que el día 30 de Abril pereció abogado en el río Henares Cecilio Campuzano, de veintidós años, vecino de Torres, víctima de un accidente casual.*

El desgraciado Cecilio trabajaba, en unión de otros operarios, en colocar grava sobre el puente de hierro de nueva planta en la carretera que desde dicho pueblo conduce al de Loeches».

⁴⁰ El dato que da a entender que la prueba estática se hizo el 31 de marzo y que los sacos se dejaron hasta el 1 de abril debe de ser un error, porque los trabajos de revisión empezaron el 28 de ese mismo mes de abril; el dato correcto que debía figurar es que los sacos se dejaron en el puente hasta el 1º de mayo.

⁴¹ La flecha de un puente es la deformación por flexión que se produce del plano horizontal en función de las distintas cargas. Con forma de curva, es mayor en su centro y menor en los extremos, lógicamente.

⁴² *La Correspondencia de España*, 16 de mayo de 1889, p.1.

⁴³ *El Áncora, diario católico popular de las Baleares*, 21 de mayo de 1889, pp.2-3.

⁴⁴ *El Isleño*, 25 de mayo de 1889, p.2.

⁴⁵ Se decidió retirar las maderas y reutilizarlas en otros puentes de la provincia de Madrid.

⁴⁶ La empresa tuvo varios representantes en Madrid, como el periodista Lorenzo Celada o el conocido arquitecto Mariano Belmás. De ellos se conservan en el expediente -AGA, OP, 24/5766- varias firmas autógrafas, tanto certificando su asistencia en la recepción de las obras -el primero- como solicitando diversas cuestiones en nombre del concesionario -el segundo-.

⁴⁷ Los ayuntamientos de San Fernando -certificado emitido por su secretario Manuel Vidal y visado por el alcalde Joaquín Barral- y de Torrejón -certificado por el secretario Antonio Esteban y con el visto bueno del alcalde José Rodríguez- notificaron por escrito en noviembre de 1891 y a petición de la empresa -para cobrar la fianza- que no había reclamaciones pendientes contra la sociedad.

⁴⁸ El abono a la empresa del importe final (86.369,68 pesetas) se hizo en varios plazos: 60% al recibir el material en Torrejón, a pie de obra; un 20% terminado el montaje, un 10% al verificarse la recepción provisional y el 10% restante al aprobarse el acta de recepción definitiva. La empresa tuvo que hacer frente al pago de la contribución industrial, como era preceptivo. También se le devolvió la fianza adelantada, que era de un 10% del total de la obra.

⁴⁹ La *Sociedad Material para Ferrocarriles y construcciones* era una empresa catalana que tenía sus principales instalaciones en Pueblo Nuevo, hoy un barrio de Barcelona. El diario ABC publicó en 1906 un artículo laudatorio indicando las características de la empresa y sus principales obras públicas (ejemplar del día 30 de marzo de 1906, p.15). Además del puente de Aldovea también construyó otros puentes metálicos, como los de Almonacid de Zorita sobre el Tajo en la carretera de Tarancón a Armuña (destruido en 1916 por una riada), el del río Francolí en Tarragona, el de la ciudad de Murcia de 1900 y otro para la línea de ferrocarril Betanzos-Ferrol en Betanzos (La Coruña, de 1905). Varios de ellos se conservan y otros se han perdido, como se ha dicho.

El fondo documental de la empresa, conocida también como *Can Girona*, se integró en 1947 en otra compañía, de nombre MACOSA; le hemos seguido parcialmente la pista (en archivos de Cataluña -ANC y Arxiu Històric del Poblenou), aunque parece hoy disgregado, no inventariado y casi perdido.

8. BIBLIOGRAFÍA

ARENAS DE PABLO, J. J. (2003): *Caminos en el aire. Los puentes*; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

ASENJO RODRÍGUEZ, J. E. (2003): «Los puentes de madera en la 2ª 1/2 del s. XIX en la provincia de Guadalajara»; *Informes de la Construcción*, 54, 483, pp. 63-71.

ASENJO RODRÍGUEZ, J. E. (2005): «Puentes de fábrica en la provincia de Guadalajara. El cálculo de las bóvedas». *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción* / coord. por Santiago Huerta, Cádiz, vol. 1, pp. 99-110.

BARRIO MOYA, J.L. (1990): «El arquitecto dieciochesco Juan Eusebio de la Viesca y su intervención en los puentes de Guadalajara y Alcalá de Henares»; *Actas del II Encuentro de Historiadores del Valle del Henares*, pp.689-694.

BERMEJO MILLANO, J. J. (2008): *Guía de los puentes de Guadalajara*; Aache, Guadalajara.

CADIÑANOS BARDECÍ, I. (2000): «El puente de Guadalajara: origen, reparos y reconstrucciones»; *Wad-Al-Hayara*, 27, pp.37-54.

CORELLA SUÁREZ, P. (1992): «Puente de viveros: formas, economía, sociedad entre los siglos XIV al XVII»; *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, tomo XXXIII, pp.153-183.

CORELLA SUÁREZ, P. (1994): «Teoría y práctica de la arquitectura en Juan Eusebio de la Viesca: el proyecto para el puente sobre el arroyo del Torote»; *Actas del IV Encuentro de Historiadores del Valle del Henares*.

CORELLA SUÁREZ, P. (1994-95): «Reedificaciones, proyectos y fuentes documentales sobre algunos puentes del Valle de Henares y provincia de Guadalajara»; *Anales Complutenses*, nº 6-7, pp.169-187.

CORELLA SUÁREZ, P. (1998): «Barcas de río en la geografía madrileña de los siglos XVI al XIX»; *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, nº 38, pp. 221-260.

FERNÁNDEZ TROYANO, L. (1999): *Tierra sobre el agua. Visión histórica universal de los puentes*; Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid.

HEREDIA CAMPOS, M^a C. (2009)- «La elegancia de lo útil. El legado de Eiffel en España»; *Revista del Ministerio de Fomento*, pp.62-69.

HERRERA Y BONILLA, A. (1869): «Puente de Zulema sobre el Henares en Alcalá, *Revista de Ob. públicas*, 17, tomo I, nº 21 -pp. 250/254- y 22 -pp.260/264-.

NAVASCUÉS PALACIO, P. (coord.) (2007)- *Arquitectura e ingeniería del hierro en España (1814-1936)*, El Viso, Madrid.

SÁNCHEZ DONCEL, G. (1984): «El puente de Guadalajara sobre el Henares»; *Wad-Al-Hayara*, 11, pp.227-238.

