

## El puente de Renedo sobre el Esgueva y su relación con los proyectos ilustrados contemporáneos

José Ignacio Sánchez Rivera  
Paola La Rocca  
Salvatore Barba  
Gianmario Bignardi

El objeto de esta comunicación es la descripción, estudio y puesta en valor del Puente de Renedo de Esgueva y su relación con otras obras coetáneas ejecutadas en su ámbito geográfico durante el período de la Ilustración.

### LA VILLA DE RENEDO Y SUS COMUNICACIONES

La población de Renedo, a 6 kilómetros de la ciudad de Valladolid, se encuentra ubicada en el centro geográfico de la Meseta Norte (centro geográfico hoy de la Comunidad de Castilla y León) en un enclave donde se reúnen diferentes ríos. A 15 kilómetros al sur de Valladolid confluyen Duero y Pisuerga, los dos principales ríos de la cuenca hidrográfica 5 kilómetros más allá coincide con el Adaja y Eresma, unidos a corta distancia. En la misma ciudad de Valladolid une sus aguas a las del Pisuerga un pequeño río, el Esgueva, nacido a más de 100 kilómetros de distancia, en las sierras de Burgos y que siguiendo una trayectoria rectilínea baña los arrabales de Renedo y Valladolid antes de entregar sus aguas.

En definitiva, la comarca es un centro hidrográfico donde además han coincidido históricamente las vías de comunicación establecidas a lo largo de los valles fluviales. La importancia comercial de Valladolid, hoy capital regional, tiene su origen en las ventajas estratégicas que esta ubicación le ha suministrado a lo largo de los siglos.

Los caminos históricos más notables se remontan a la época romana, con la calzada que seguía el valle del Duero para unir las actuales ciudades de Zaragoza con Zamora. El Pisuerga se alcanza en su recorrido a la altura de Simancas (10 km al sur de Valladolid) donde un puente permitiría el paso (Abásolo 1975). Antes de este punto, llegaría la calzada de Segovia siguiendo la orilla izquierda del Eresma, que cruzaría el Duero en un pueblo cuyo nombre explica el origen y razón de ser de su existencia: Puente Duero. Entre Simancas y Puente Duero no hay más que 4km y fueron el centro de comunicaciones de la cuenca desde la época romana hasta el siglo XIX.

Desde tiempos medievales se configura la red de cañadas de ganados, que utiliza el paso de Puente Duero para salvar el río. En concreto es la Cañada Leonesa Oriental la que utiliza el puente y se dirige a Valladolid. Pero existe otro ramal que cruza por un puente cercano, un poco más arriba, en Tudela de Duero y se dirige hacia el norte, interceptando el Esgueva en el pueblo de Renedo (Escanciano [1856] 1995, 13). De ahí que el paso del Esgueva en este pueblo haya tenido trascendencia históricamente. Un poco más al norte se separaba de la Cañada Leonesa un ramal que conducía a las sierras de Burgos.

Perpendicular a esta vía pecuaria circulaba, a lo largo del valle del Esgueva, un camino real que unía Valladolid y las vegas bajas del Duero con el sur de la provincia de Burgos. Al llegar a Encinas de Esgueva, esta vía se bifurcaba en dos: una hacia el sur, hacia la Ribera del Duero Burgalesa y otra que conti-

nuaba el valle hasta las sierras de Burgos y Soria, camino llevado habitualmente por los madereros y los trajinantes de la Real Cabaña de Carreteros (Sánchez 2009).

Ambas vías, la Cañada y el Camino Real, se cruzaban en las mismas calles de Renedo, a escasos metros del puente, en una encrucijada que recibe el nombre de los Cuatro Cantones.

### EL ENCLAVE DEL PUENTE

La morfología del valle es homogénea desde la localidad de Bahabón hasta la misma ciudad de Valladolid. En esos 100 kilómetros de recorrido el valle se dirige constante en su orientación oeste-suroeste descendiendo 2 metros por kilómetro. La sección transversal resalta por su perfil de artesa con unos 100 metros de profundidad y un par de kilómetros de anchura. A uno y otro costado se elevan las cuestas que enlazan el fondo plano del valle con los páramos.

Homogéneamente se distribuyen pueblecitos a una y otra orilla, abundando más en la margen septentrional por su mejor soleamiento. La distribución actual tiene su origen en la repoblación subsiguiente a la consolidación de la línea del Duero como referencia defensiva de los reinos cristianos del norte, en el siglo X. Aunque son bastantes los despoblados, ya desde época medieval, aún se mantienen un buen número de núcleos habitados, pudiendo deducirse que las primitivas aldeas estaban separadas unas de otras no más de tres kilómetros.

Su economía agrícola y ganadera se orientó al pastoreo en los páramos, el cultivo de los terrenos intermedios y la inundación de las vegas para el mantenimiento de pastos verdes todo el año y el aprovechamiento de dehesas boyales. Quizá por eso fuera la ruta del Esgueva una de las favoritas de la Cabaña Real de Carreteros. En lo que al río se refiere, hasta el siglo XIX en que se procedió a su canalización, debió estar cuajado de presas para extraer caces molineros y regaderas de prados, por lo que se fue un río con abundantes ramificaciones, algunas de las cuales se hacen patentes en la parcelación hoy en día. En la misma ciudad de Valladolid, hasta mediados del XIX en que se procedió a la desviación, el Esgueva cruzaba con dos ramales urbanos (las Esguevas) obligando a la construcción de 14 puentes dentro del casco urbano.

Este carácter de río divagante y ramificado determina que los puentes a lo largo de su recorrido debieran planearse con múltiples pasos para las diferentes madres o cauces, aun manteniendo uno como principal.

### EL PUENTE DE RENEDO

No se conocen las características del puente sobre el Esgueva en época Medieval o Moderna, ya que la mayor parte de la construcción actual data del siglo XVIII. Sin embargo, en el examen del parcelario y callejero del núcleo de población, destaca la presencia de un eje norte sur bien marcado, soporte de la configuración alargada de un caserío aglutinado al pie de la mota que fue castillo y origen de la villa. Por lo tanto, la existencia de la vía en dirección al vado o puente, más o menos sólido, parece clara desde la consolidación del viario en época medieval.

El camino perpendicular, el que sigue el valle del río, cruzaba el Esgueva un par de kilómetros más abajo, en el paraje de Puente la Reina, conduciendo a una puerta al oeste de la ciudad de Valladolid. Aunque existe un gran desconocimiento de este puente, posiblemente se tratara de una construcción medieval reparada o levantada ex novo por María de Molina, de donde le vendría su nombre, y por lo tanto fechable en torno a 1300. La única representación gráfica conocida es la que levantara el Teniente Coronel de Ingenieros Santos Calderón de la Barca en 1788 (Cadiñanos 2007), después de las inundaciones en Valladolid, donde puede apreciarse un puente de dos arcos tendido sobre el ramal norte del río, aguas abajo de una instalación para desviar la mayor parte del caudal por el ramal sur del río, para evitar nuevas riadas en la ciudad (este ingeniero fue nombrado Director de las obras de reparación de la ciudad, González-Echegaray 1991, 116).

Por lo tanto, en este momento la comunicación por el valle del Esgueva desde Valladolid tenía dos alternativas: una partiendo al norte de la ciudad por el Portillo del Prado, se dirigía a levante para recorrer el borde norte del valle. Era el camino llamado Camino Alto a Renedo en el plano citado. El Camino Bajo salía de Valladolid entre los brazos del Esgueva y al pasaba al norte por el Puente la Reina uniéndose al anterior camino en la entrada septentrional del puente de la Cañada. Es claro que la Cañada no utili-



Figura 1

Panorama del Puente de Renedo con su tramo central sustituido por vigas de hormigón pretensado a mediados de los años 60

zó el Puente de la Reina por tener el suyo propio, quizá por la existencia de pastos libres, inmediatos al pueblo, donde descansar el ganado.

La estructura del puente de Renedo destaca por su gran longitud, ya que trata de sobrepasar con una sola estructura varias ramas del río, además de elevarse sobre las zonas inundables para levantar en seco su calzada. En consecuencia, hemos podido medir una plataforma de calzada de casi trescientos metros (309 m concretamente) sin perjuicio de que continuara su plataforma y que hoy permanezca enterrada en el callejero del pueblo. La fábrica es de sillería caliza proveniente de los páramos, en hiladas que oscilan entre los 29 cm (aprox. 1 pie), los 38 cm (pie y tercio) y los 44 cm (pie y medio).

A lo largo de la vía, al salir del pueblo en dirección norte, se eleva con rampa de pendiente constante de 15 cm cada 10 m (1,5%) y anchura de 7,34 m, es decir, unos 25 pies de 29,5 cm (Chías 2004, 197, publica el paso del Camino Real de Zamora a Morales, de 1818, con una calzada de 24 pies).

Sigue después un estrechamiento para salvar el cauce principal del río, donde la calzada se hace horizontal y la anchura se restringe hasta los 4,73 m (unos 16 pies de 29,5 cm) es decir, que se reduce en un tercio aproximadamente. De ahora en adelante, tomaremos el pie con esta medida de 29,5 cm. Este tramo central se extiende a lo largo de unos 28 m y es una de las partes más modificadas de la estructura original, pues sólo conserva un arco primitivo, el meridional, con su tajamar y espolón adjunto. El resto ha sido sustituido desde mediados de los años 60 por una losa de hormigón sobre vigas pretensadas.

Continúa el puente con rampa descendente de 7,34 m de ancho, pero con menor pendiente que la simétrica de la orilla opuesta, pues sólo desciende unos 5 cm cada 10m (0,5%).

El tablero de las rampas se delimita por una serie de guardarruedas o pitones hincados de volumen troncopiramidal y 73 cm de altura (2,5 pies), espaciados unos 5 m (17 pies). En las partes más elevadas sobre el terreno se cierra además por pretil de sillares donde se descubren tres intervenciones distintas: el pretil original parece haber sido de dos hiladas corridas con 41 cm de anchura. No se advierte remate ninguno, pero su similitud con otros pretiles sugiere la falta de una hilada de coronación.

El segundo tipo de pretil está constituido por orostratos de sección poligonal en la coronación y machihembrado en dirección longitudinal. Es una forma típica del XIX y la anchura de los monolitos se reduce a 29 cm, con 70 de altura. Debido a la menor anchura respecto al original, se alinean por el exterior, dejando en la plataforma de rodadura una anchura libre desigual.

Por último, se han encontrado algunas piezas sueltas con la anchura del pretil antiguo pero coronados a dos aguas que, quizá sean piezas sueltas del remate original del pretil.

Marcando al exterior la línea del tablero a todo lo largo del puente, se extiende una imposta plana de 25 cm de anchura.

Varios son los pasos de aguas bajo tan larga plataforma: en la rampa norte dos, que hoy se encuentran semienterrados y fuera de uso. El más septentrional parece ser, a partir de las dovelas visibles sobre el terreno, un arco de medio punto con 3,7 m de luz. El

siguiente, más cerca del cauce principal, es un arco rebajado oval 3,3 m de luz. El grueso de la rosca está en torno a los 40 cm.

En la rampa meridional sólo ha podido localizarse un paso de arco rebajado similar y simétrico del septentrional, que es conocido como el Cauce Viejo, pues ha estado en servicio hasta hace una treintena de años para llevar agua a un molino cercano. No parece haber existido nunca otro caz más al sur, simétrico del que se encuentra al extremo del brazo norte.

La anchura de la plataforma del puente tiende a crecer en las hiladas inferiores a intervalos de entre 7 y 9 cm, mejorando la estabilidad de las fábricas. La forma de acometer la alineación de las rampas es hacer crecer la última hilada de sillería hasta que alcanza una anchura homologable con las subyacentes. En ese punto se redimensionan las hiladas y se parte con otra fina, que irá creciendo a medida que se avanza hacia el cauce principal.

En el tramo central, el arco existente muestra traza oval con 4 m de luz (13,5 pies) pero mucho menos rebajado que los arcos laterales.

El análisis de este tramo central, con extrapolación del tramo existente, su tajamar y espolón, permite extraer la conclusión de que el puente original tuvo 3 arcos. Al parecer una falla en la cimentación de la pila norte, por excavación, derribó los otros arcos hoy ausentes.

Los tajamares tenían perfil apuntado con ángulo de 90°, ligero peralte desde el muro del puente y co-



Figura 2

Despiece de las hiladas de la rampa del Puente de Renedo, mostrando cómo aumenta al anchura de la superior hasta que, alcanzado un valor, se redistribuyen los anchos engatillando la transición

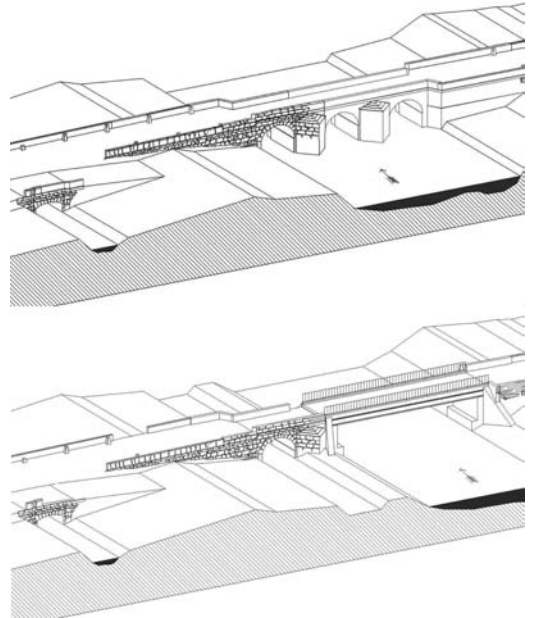


Figura 3

Perspectiva axonométrica del tramo central Puente de Renedo en su estado original y después del hundimiento de la pila norte y sustitución de dos arcos por vigas pretensadas

ronación por pirámide escalonada culminando en la línea de la imposta. El espolón presenta planta rectangular adaptándose a la pila. No ha llegado hasta nosotros su coronación, que sería escalonada, como es norma en la comarca (Sánchez 2005).

#### LA DOCUMENTACIÓN DEL PUENTE DE RENEDO

Escasa es la documentación conocida sobre el puente. En 1769 los vecinos de Renedo solicitan la reparación de un puente y sus pontones sobre el cauce principal y los brazos del río (Cadiñanos 2007). Se trataría, por tanto, de un conjunto de piezas sueltas y deterioradas sobre las que transitaban los ganados de la Mesta, en número de 200.000 animales cada año. En el proyecto, presentado por José de la Fuente Montesomo, se especificaban reparaciones en un tajamar, manguardias y antepechos, así como la edificación de cuatro arcos nuevos. El Consejo solicitó la revisión de Mar-

cos de Vierna (García Melero 1996, 197), dando éste su visto bueno al proyecto y recomendando la construcción a José de las Cavadas y Juan Manuel Rodríguez quien, después de varias rebajas y contraofertas, se adjudicaría las obras en 1774.

El veedor designado para el control de las obras, Simón Cotero, certificó la calidad de la piedra de las canteras de Castronuevo y La Cistérniga, a levante y poniente de Renedo respectivamente. En 1779, Francisco Álvarez Benavides daba por buena la intervención.

Por informes indirectos también se sabe que en 1779 estaban trabajando en Renedo dos maestros: uno de origen montañés al que se le da el título de arquitecto, José Ortiz de Solares, junto al ya citado vallisoletano Juan Manuel Rodríguez, que tenía la experiencia de haber trabajado junto a su padre en obras de envergadura como el puente de Peñafiel sobre el Duero (Redondo 1996, 440).

La siguiente referencia es gráfica y aparece en el mencionado plano de Santos Calderón de la Barca, pues en la parte inferior, pegado al margen, aparece el alzado del puente sobre la leyenda: «Puente de Renedo que tiene en la mayor altura siete varas pero su longitud 300 que es el albeo del Río y su madre al pequeño arco A».

Este pequeño arco A coincide con el más septentrional. La altura de 7 varas (casi 6 metros) es superior a la detectada en la actualidad (5 metros), pero considerando las pérdidas de la coronación del pretil y los cambios en el nivel de las aguas durante las diferentes estaciones del año, puede darse por buena). En cuanto a la longitud, la mala redacción del docu-

mento no permite saber los límites entre los que se realiza la medida ni dónde se sitúa el álveo del río. Baste comentar que 300 varas corresponden a unos 255m. Así pues, en este documento de 1788 el ingeniero encargado de las reparaciones en Valladolid dibuja el puente construido diez años antes en Renedo, especificando su altura sobre las aguas del río.

#### LAS MODIFICACIONES DE LA FÁBRICA ORIGINAL

De la documentación comentada cabe deducir también la existencia de un puente anterior al analizado sobre el cauce principal, al que se añadirían otros pontones independientes. A este puente correspondería hoy el tramo central con el único arco existente y su tajamar apreciándose, en efecto, que no tiene traba con la fábrica adyacente, es decir, con la rampa, verificándose tan sólo una unificación de la hilada superior, y aún así defectuosamente. También es significativo el trazado oval del arco conservado, diferente a los adyacentes de la rampa. Por último, la presencia de tajamares en ángulo recto con peralte y espolones rectangulares era práctica del siglo anterior, aunque la inercia de algunos canteros los siguiera poniendo en práctica.

Ya en la segunda mitad del XIX se añadió un ensanche de calzada sobre el arco del caz meridional para permitir el descenso hasta la orilla del río. Con ello se podía abrevar al ganado en las márgenes del río y utilizar las riberas como descansadero. Además, entre la madre principal del río y el caz, el terreno se

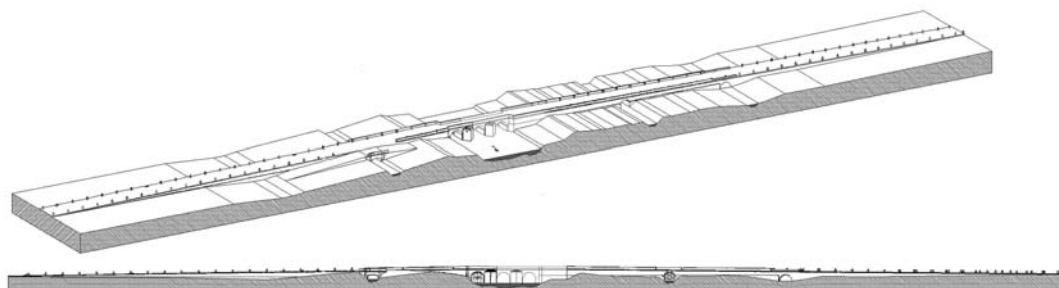


Figura 4  
Perspectiva y alzado, aguas arriba del Puente de Renedo, con el arco ensanchado en el siglo XIX para permitir la bajada de los rebaños al descansadero y abrevadero



Figura 5  
Arco ensanchado en el siglo XIX



Figura 6  
El Puente de Renedo en 2009, cuando se desmontó el pretil para comenzar las obras del ensanche de la plataforma

configuraba como una verdadera isla, lo que convertía el descansadero en un espacio ideal para pasar la noche sin que escaparan los animales.

Esta obra de ensanche consiste en un arco adosado aguas arriba al arco de directriz oval original, pero el cambio e gusto que imponen las modas hizo que el nuevo arco fuera escarzano, manteniendo la luz del antiguo. El ensanche de la rampa fue de 8,9 m, con ligera embocadura para las aguas. La imposta del tablero se amplía levemente hasta los 27 cm y el pretil es de ortostratos, por lo que la incorporación de este tipo de pretil en el resto de la obra debe ser de esta época.

La última y más sensible modificación es de mediados de la década de 1960, cuando la falta de mantenimiento y la fuerza de las embestidas del río (conocido por sus riadas en Valladolid capital), hundió la mayor parte del tramo central. La reparación de urgencia con prefabricados de hormigón desdibuja la calidad y magnitud de la obra en estudio. Al mismo tiempo, para aumentar el álveo principal se derribó parte de la rampa norte, dejando el arco meridional como aliviadero en caso de riada.

A comienzos de 2009 se emprendió una obra de ensanche del tablero con losa de hormigón para dar a la calzada una sección constante en rampas y tramo central, permitiendo el cruce de vehículos pesados. La obra se halla en ejecución cuando se escriben estas líneas, y los ingenieros de la Diputación Provincial, ejecutora de las obras, han dispuesto la numeración de las piezas del pretil y los guardarruedas para su recolocación sobre el nuevo tablero.

## EL TRAZADO DE LOS ARCOS

Como hemos visto a lo largo de la descripción del puente, han aparecido tres trazas de arcos diferentes anteriores al siglo XIX. Comenzaremos descartando el arco más meridional, el que nombraba «arco A» el plano de Santos Calderón de la Barca en 1788, ya que está semienterrado y no podemos conocer su trazado completo sin recurrir a la excavación.

En cuanto al arco conservado del tramo central, se ajusta a un modelo de óvalo de  $90^\circ$ , es decir, con el arco de radio mayor abierto  $90^\circ$ , que es por tanto descendiente del 2º tipo según el tratado de Serlio (Carazo 1994, 19) y se adapta al tipo de óvalos sobre cuadrados que daba Juan de Arfe en su tratado (escrito

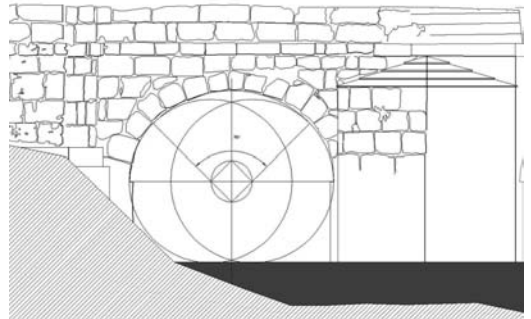


Figura 7  
Arco del tramo central del Puente de Renedo, con trazado de óvalo sobre cuadrado

en 1585, se ha manejado la edición de Arphe 1773). De cualquier manera, se encuentra muy próximo al trazado de una circunferencia ya que su proporción (definida por el cociente de sus ejes), resulta ser  $p = 1,1$ .

Los arcos laterales presentes tanto en la rampa norte como en la sur, se trazarían conforme a un óvalo con arco mayor de  $60^\circ$  y por lo tanto derivado del Primer Óvalo de Serlio que además, en este caso, tiene centro en la propia circunferencia envolvente que tiene por diámetro la luz del arco y, por lo tanto, exterior al propio óvalo. Resulta por tanto derivado hacia los óvalos de mayor planitud con proporción  $p = 1,72$ . En el tratado de Arfe sería uno de los óvalos basados en el triángulo.

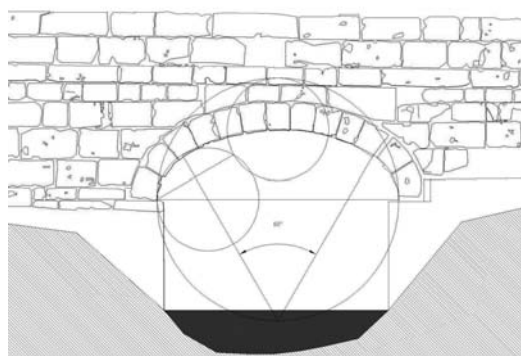


Figura 8  
Arco de la rampa lateral del Puente de Renedo, con trazado de óvalo sobre triángulo

Como hemos podido ver, los arcos del cuerpo central y de las rampas laterales siguen trazados diferentes, basándose el uno en la base cuadrada y el otro en la triangular y tendiendo, en consecuencia, arcos mayores de  $90^\circ$  y  $60^\circ$  respectivamente. Son por tanto trazas que podemos intuir salidas de manos diferentes, lo que refuerza la hipótesis de que la parte central del puente se conservó con las reformas dieciochescas. El hecho de que la historia le reservase al cuerpo central un derrumbe de la pila a mediados del siglo XX parece reforzar la impresión de que estaríamos ante una obra de menos solidez que la recia obra ilustrada.

## LOS ARCOS OVALES EN EL CONTEXTO DE LAS OBRAS ILUSTRADAS DE LA REGIÓN

En el repaso a las realizaciones pontoneras llevadas a cabo a partir del siglo XVI puede comprobarse que la presencia del arco de medio punto se extiende por doquier reemplazando al uso del arco ojival, presente en todas las bóvedas del final del medioevo.

Es evidente que el empleo del medio punto simplificaba el replanteo geométrico y la construcción de la cimbra, proporcionando además una solución universal extendida por las cuadrillas de canteros que seguían una tradición familiar en el aprendizaje del oficio.

Sin embargo, en el siglo XVIII comienzan a advertirse algunas realizaciones en las que el empleo del arco de medio punto no resultaba la opción más económica y racional. Nos referimos al problema que representa el volteo de estos arcos con cauces de sección muy amplia, donde el diámetro del arco impone la distancia entre pilas, obligando a numerosas y costosas cimentaciones. Tal es el caso del puente de Cordobilla la Real, por ejemplo, supervisado en 1777 por Marcos de Vierna (González-Echegaray 1991, 541), veterano de la construcción de la Carretera de Reinosa, que consta de 19 arcos y, en consecuencia, de 18 cimentaciones. La decisión de haber separado más las cimentaciones hubiera obligado a levantar el tablero considerablemente del lecho del río.

Se imponía por tanto el uso del arco ovalado como solución que evitaría la construcción de tantas pilas y que, al separarse, daría más sección al paso de las aguas. Estos arcos habían sido propuestos en España por Bonavía en su proyecto para el Puente de la Isleta en Aranjuez, firmado en 1748, y por Cermeño en el Puente de Carlos III de Molins de Rey, popularizado por Muller en su Tratado, con 9 de sus 15 arcos ovals (Muller 1769; Alba 2005, 19). La irrupción de estos trazados en el ambiente cortesano hemos de pensar que serviría de modelo para su extensión a todos los rincones del reino. De hecho dos puentes para la comunicación de los Reales Sitios de El Escorial y La Granja (el Puente del Herreño y el del Guadarrama, en torno a la localidad de este nombre) levantados en tiempo de Carlos III ya incorporan arcos ovals (Andrés Mateo 1989, 107 y 113).

En otro ámbito, en la Carretera de Reinosa, el ingeniero militar Sebastián Rodolphe había proyectado el puente de Santa Olalla, de gran dificultad por su

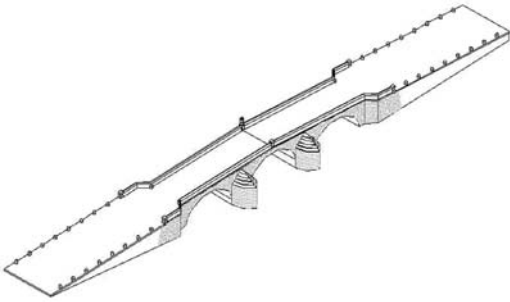


Figura 9  
Axonometría del Puente Almarza sobre el Voltoya, levantado en 1770 en el Camino Real de Madrid (dibujo de Yolanda Mnez. Domingo)

directriz esviada, al mediar el siglo. Aguas abajo, el puente de Santiago de Cartes también sería dibujado por José Santos Calderón de la Barca (Aramburu-Zabala 1989, 132; González-Echegaray 1991, 116).

Ya dentro de la cuenca del Duero destaca el Puente Almarza por el que la Carretera de Guadarrama cruza el Voltoya. Levantado en 1770, muestra ya tres arcos ovales, y sólo dos cimentaciones, para salvar el cauce. Vemos, por tanto, que en la segunda parte del siglo y, especialmente, durante el reinado de Carlos III se comenzaba a extender una nueva técnica en la construcción de bóvedas pontoneras basadas en la directriz oval, a pesar de la inercia que mantenían los oficios de transmisión familiar.



Figura 10  
Vista general del Puente de San Vicente en el Camino Real de Madrid, cerca de Medina del Campo

Centrándonos en el sector central del Duero, no debe olvidarse el puente de San Vicente del Palacio sobre el Camino Real de Madrid, a pocos kilómetros de Medina del Campo en dirección a la capital de España. El hecho de que la autopista haya necesitado otro trazado ha dejado a este puente apartado de la circulación.

Se trata de un gran puente para dar cabida a las avenidas del río Zapardiel, que tanto daño hacían en los puentes de la villa de Medina, para lo que se propuso un alzado con arcos de generatriz oval diseñado por Fray Antonio San José Pontones. Este clérigo fue cantero en su juventud, aprendiendo el oficio de su padre, que reparó el puente de Escalona. Después de tomar hábitos en el monasterio jerónimo de La Mejorada (entre Olmedo y Medina) ejerció oficio de arquitecto tanto en edificios religiosos (parroquia de Lomoviejo) como en puentes y trazados viarios, destacando su trabajo en numerosos puentes de la cuenca burgalesa del Duero, entre La Vid y Aranda, donde se le requería como experto en peritaciones y proyectos (Zaparaín 2002, 430; Cadiñanos 1996, 25).

En Medina se había suscitado la necesidad de unir la villa con la carretera del paso del Guadarrama, que se había terminado en 1749 y estaba prolongándose hacia el norte. Los arrieros maragatos solicitan en 1760 que reparen los caminos de Medina y es entonces cuando el Padre Pontones da las trazas de los puentes de San Vicente (así llamado por su proximidad de San Vicente del Palacio) y el de La Laguna (los alzados originales en Cadiñanos 2006, 210). De la solvencia técnica del clérigo no cabe duda al comprobar cómo era llamado con frecuencia en un área geográfica extensísima. De su formación como cantero no cabe tampoco duda al haberlo aprendido dentro del ámbito familiar en el que se introdujo la profesión. Por último, en su formación teórica, cabe subrayar su intervención en la Capilla del Carmen de Alcazarén y en el Camarín de la Virgen de la Vega, donde incorpora una capilla que no es sino un modelo a escala de la iglesia romana de San Ivo alla Sapiencia, obra de Borromini (Sánchez 2003, 41).

La escala del puente resulta formidable, con 8 arcos iguales y una anchura de tablero, en la parte abovedada, de 5,07 m. De su ejecución se hizo cargo principalmente Hilario Jorganes, que lo había terminado en 1787 (González-Echegaray 1991, 353). Centrándonos en el diseño de los arcos, resultan ovales





Figura 11  
Alzado lateral del Puente de San Vicente en el Camino Real de Madrid

con arco mayor de  $60^\circ$  y, por tanto, derivados del óvalo sobre triángulo del tratado de Arfe. Además en este caso los círculos de los arcos menores son tangentes en el centro, coincidiendo con el modelo que propone Alonso de Vandelvira (Carazo 1994, 19) y

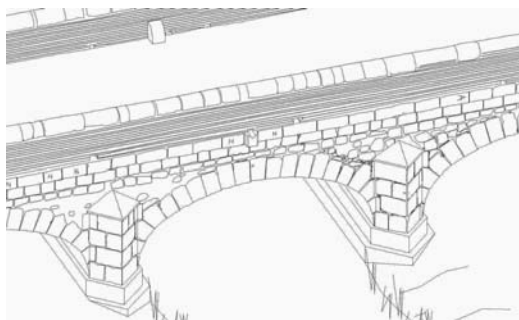


Figura 12  
Perspectiva axonométrica del Puente de San Vicente

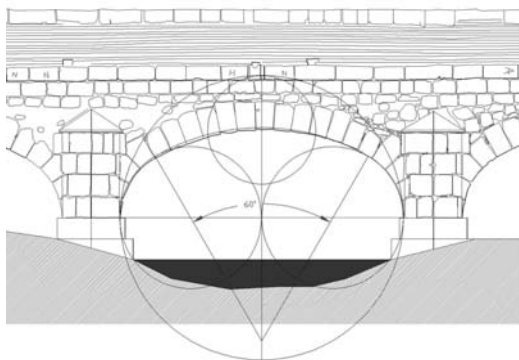


Figura 13  
Trazado del óvalo del Puente de San Vicente, basado en el triángulo y en la tangencia de los dos círculos que originan los arcos menores

que había sido utilizado también por Borromini en la cúpula de San Carlo en Roma (Portoghesi 1977). Una vez más, por tanto, aparecen relacionadas las construcciones de Fray Antonio San José con el arquitecto italiano.

#### EL MÉTODO DE TRABAJO DE CAMPO

La redacción de esta comunicación ha exigido el levantamiento de planos de los dos puentes reseñados (de Renedo y San Vicente del Palacio) para lo cual se ha operado del siguiente modo: el trabajo de campo consistió en la medición de los puentes y toma de fotografías, para lo cual se eligieron siempre fechas invernales, cuando la falta de vegetación en las riberas permite operar sin obstáculos visuales.

La medición se realizó con distanciómetro láser y, cuando no fue posible, con cinta convencional, tomando distancias en horizontal y en vertical de los elementos, así como diagonales que permitieran la triangulación tanto en plantas como en alzados. Los desniveles de calzada se midieron con láser con nivel de burbuja incorporado.

La representación de los despieces de cantería y ladrillo se ha realizado dibujando sobre tomas fotográficas para lo cual las fotografías, tomadas con cámara digital, han sido tratadas con PTLens, suplementado a Photoshop, para corregir las deformaciones que produce la lente. En otra fase del trabajo, se recurrió a la calibración de la propia cámara para obtener mejores resultados de las partes que resultaban más sensibles en el dibujo.

Se dibujó sobre foto con ayuda del programa AutoCAD y posteriormente se rectificaron las perspectivas utilizando Homograf, programa que realiza homologías de dibujos bidimensionales para convertir perspectivas en alzados.

Una vez obtenidos los alzados generales, por montaje de los alzados parciales rectificados, se dibujó en

3 dimensiones la estructura de los puentes, extrayendo por último las vistas de alzados y perspectivas que han permitido el estudio y descripción de las piezas.

## CONCLUSIÓN

El puente de Renedo, con sus 300 m de largo, es una de las grandes obras pontoneras del siglo XVIII que se conserva en pésimo estado y además está prácticamente olvidada. En esta comunicación se muestra el levantamiento realizado y las conclusiones que acerca de la proporción de sus arcos se ha podido extraer, relacionándolo con la extensión del modelo de arco oval que estaba teniendo lugar en ese momento desde las nuevas carreteras de Reinosa y del Guadarrama, junto con la obra del arquitecto Fray Antonio San José Pontones, cuyo puente de San Vicente es prácticamente coetáneo al de Renedo.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Abásolo Álvarez, J. A. 1975. *Comunicaciones de la época romana en la provincia de Burgos*. Burgos: Diputación Provincial.
- Alba Molina, R. y Aso Pérez, C. 2005. «El Pont de les Quinze Arcades: ¿Un puente devorado por la naturaleza?». *Cimbra: Revista del Col. de Ing. Téc. de O. P.* 18–27.
- Andrés Mateo, C. 1989. *Puentes históricos de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Consejería de Política Territorial de la Comunidad de Madrid.
- Aramburu-Zabala Higuera, M.A. 1989. «La arquitectura barroca», *Altamira*, 48.
- Arphe y Villafañe, J. de. 1773. *Varia commensuración para la escultura y arquitectura*. Madrid: Imprenta de Miguel Escribano.
- Cadiñanos Bardeci, I. 1996. «Los puentes del sur de la provincia de Burgos durante la Edad Moderna». *Estudio e Investigación —Biblioteca nº 11*, 7–44.
- Cadiñanos Bardeci, I. 2006. «Los puentes de la provincia de Valladolid durante la Edad Moderna I». *Investigaciones Históricas* 26, 187–214.
- Cadiñanos Bardeci, I. 2007. «Los puentes de la provincia de Valladolid durante la Edad Moderna II». *Investigaciones Históricas* 27, 107–130.
- Carazo Lefort, E. et al. 1994. *Arquitecturas centralizadas. El espacio sacro de planta central: diez ejemplares en Castilla y León*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Chías Navarro, P. y Abad Balboa, T. 2004. *Los caminos y la construcción del territorio en Zamora. Catálogo de puentes*. Zamora: CEDEX, FCC y Fundación Florián de Ocampo.
- Escanciano, J. M. [1856] 1995. *Descripción de la Cañada Leonesa, desde Valdeburón a Montemolín*. Madrid: Imprenta de M. Minuesa. Facs. Ed. Valencia: Librerías París-Valencia.
- García Melero, J. E. 1996. «Los puentes y la Comisión de Arquitectura (1786/1808)». *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII. Hª del Arte, tomo 9*, 189–217.
- González-Echegaray C. et al. 1991. *Artistas cántabros de la Edad Moderna: su aportación al arte hispánico*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Muller, J. 1769. *Tratado de fortificación o arte de construir los edificios militares y civiles*. Barcelona.
- Portoghesi, P. 1977. *Francesco Borromini*. Milán: Electa.
- Redondo Cantera, M. J. y Aramburu-Zabala, M. A. 1996. «La construcción de puentes en el siglo XVIII: innovación y tradición». *Actas del I Congreso Nacional de Hª de la Arquitectura*. 435–443.
- Sánchez Rivera, J. I. González Fraile, E. 2003. *Humilladeros de la provincia de Valladolid*. Valladolid: Diputación Provincial.
- Sánchez Rivera, J. I. 2005. «Importancia de las comunicaciones en el siglo XVIII: los puentes». *Estudio e investigación —Biblioteca nº 20*, 363–412.
- Sánchez Rivera, J. I. 2009. *Los puentes de la Ribera Burgalesa*. Burgos: Diputación Provincial.
- Zaparaín Yáñez, M. J. 2002. *Desarrollo artístico de la comarca arandina. Siglos XVII y XVIII (2 tomos)*. Burgos: Diputación Provincial y Ayuntamiento de Aranda de Duero.