



1. Vista del puente restaurado con la torre defensiva que controlaba el paso (Mileto & Vegas)

La restauración del puente medieval sobre el río de las Truchas*

Fernando Vegas y Camilla Mileto**

La restauración de este puente y entorno medieval conservados casi intactos hasta nuestros días partió de la necesidad de pasar lo más desapercibido posible para no disturbar el aura mágica del lugar. En un paisaje genuino caracterizado por las fábricas de piedra en seco, en busca de la mayor discreción posible la intervención de reparación y puesta en valor debió recurrir a esta técnica para resolver los problemas que aquejaban al puente. La reparación del pavimento de guijarros del puente dio pie a una reflexión sobre la estratificación de los pavimentos históricos y la reintegración de las lagunas de un firme marcado por las trazas de la historia y los surcos de las antiguas carriladas.

Restoration of the medieval bridge on the río de las truchas. The restoration of this medieval bridge and its surroundings conserved almost intact until our days needed to be as unnoticeable as possible so as not to interfere with the magic aura of the place. Seeking to perform as discreet repair works as possible in a genuine landscape characterised by dry stone fabrics, this building method had to be used to resolve the problems the bridge was suffering from. The repairs to the cobblestone pavement of the bridge gave rise to a reflection about the stratification of historic pavements and the reintegración of gaps in the surface marked by the traces of history and the old trails of carts and carriages.

* La Restauración de este puente ha sido galardonada con una Medalla Europa Nostra 2008

**FernandoVegas y Camila Mileto son arquitectos y profesores de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia.

El puente sobre el río de las Truchas de la Pobl de Ballestar se encuentra ubicado entre los municipios de Iglesuela y Villafranca del Cid, a caballo entre las provincias de Teruel y Castellón y la Comunidad Autónoma de Aragón y la Comunidad Valenciana. La Pobl de Ballestar es una aldea medieval con una veintena de casas, una ermita y una torre defensiva asociada directamente con el control del tráfico del puente.

Se trata de un monumento de gran interés no sólo por tratarse de un puente medieval que se ha mantenido en su integridad sino porque conserva también su contexto vernáculo original. La aldea y el puente constituyen un conjunto monumental de especial valor de carácter ambiental y paisajístico: en un entorno rural encantador, entre los árboles de la orilla del río y los pequeños rápidos, el puente medieval desemboca hacia la torre que controla el tránsito y guía hacia las casas de la aldea construida con piedra del lugar. No existe separación entre el monumento y su entorno: el puente es parte de la naturaleza que lo circunda, el color de su piedra es el mismo de las casas y las laderas, los guijarros de su pavimento se recogieron del mismo cauce, y la naturaleza se ha apropiado en parte de su materia, hasta el punto que algunas plantas asoman la cabeza entre sus juntas y el césped crece en las lagunas de su pavimento. Entre arquitectura y naturaleza se ha creado una simbiosis irrenunciable que define el carácter peculiar y único del conjunto.

Aguas arriba, a una cincuentena de metros, se erigió a mediados del siglo XX otro puente por donde pasa el tráfico rodado en la actualidad. Este puente ha liberado al antiguo de su función principal de paso de vehículos y lo ha relegado a una mínima función de paso peatonal y pecuario para los vecinos y ganadería de la zona. Pero el puente ha adquirido una nueva función: se ha convertido en un símbolo histórico donde se reflejan los habitantes del entorno, de manera que no es infrecuente encontrar celebraciones de diverso tipo o parejas de recién casados que acuden al puente a realizarse las fotografías de rigor.

Los autores de este artículo recibieron el encargo del estudio previo y el proyecto de restauración del puente y su entorno de la Fundación Blasco de Alagón, que reúne a instituciones de ambas comunidades autónomas, además de otros entes privados locales interesados en la conservación de su patrimonio. Se realizó un levantamiento topográfico del cauce y el entorno y un minucioso levantamiento métrico del puente, con la elaboración de fotoplanos de los dos frentes del puente, el intradós desplegado de la bóveda y todo el pavimento. Igualmente se emprendió un estudio de los materiales y las técnicas constructivas empleadas en la construcción del puente, que se completó con una lectura estratigráfica de la fábrica. Además, se desarrolló un estudio de la degradación material, las patologías estructurales y de la corriente de agua en su impacto con el puente, entre otros. A partir de este estudio previo, se definieron los criterios generales de proyecto y se diseñó su puesta en obra.

2. Vista aérea de la Pobl de Ballestar con la presencia del puente y la torre defensiva, además del puente de la carretera actual (Paisajes Españoles)



El puente

El puente, construido en piedra, posee un único ojo de arco ligeramente apuntado, con arranques peraltados que buscan la verticalidad. El arco en toda su extensión está formado por dovelas bien labradas recibidas con mortero de cal, con aparejo dentado a modo de adaraja para trabarse con la fábrica superior. El arco está asentado sobre una masa de roca, mampostería y cal que ha quedado al descubierto por la acción de las crecidas del río.

La construcción de arcos peraltados en los puentes aumenta su capacidad de desagüe como sucede en este caso pero, al mismo tiempo posee varios inconvenientes ya que, al tener un solo ojo, no se pueden evitar las rasantes alomadas como consecuencia de la altura que alcanza la clave. La dimensión del ojo del puente obligó a la construcción de unos grandes estribos para evitar una rasante aún más quebrada de empinadas rampas y pendientes, estribos que en este caso se construyeron con piedra en seco.

El pavimento del puente está formado por un encachado de guijarros lavados del mismo río que trazan una serie de dibujos que se habían perdido en parte, a consecuencia del paso consuetudinario de ovejas y vacas y también, cabe decirlo, al paso inapropiado de motos de cross, buggies, quads, crost karts, y al vandalismo de algunos visitantes. Este pavimento había sido objeto de varias reparaciones de diverso porte, de manera que se podían encontrar las huellas y el diseño correspondiente a cada una de ellas.

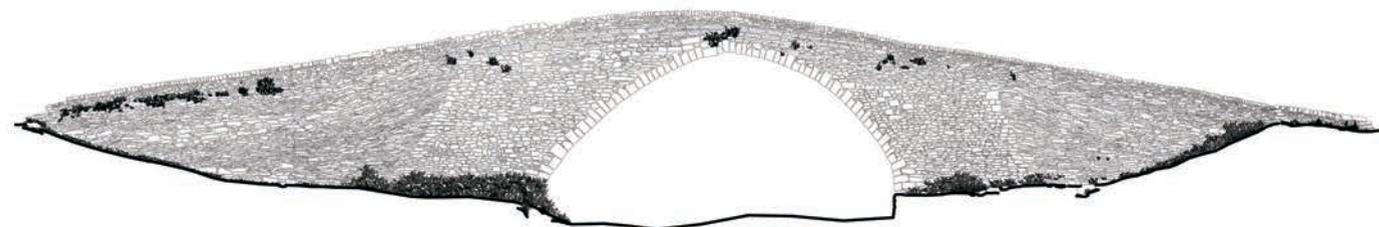
El cauce del río conduce agua únicamente de manera eventualmente estacional. En cualquier caso, se tiene constancia y memoria de avenidas de gran ímpetu y caudal que alcanzan más de tres metros de profundidad respecto al fondo del cauce. En el entorno inmediato del puente, junto al cauce, crecen algunos árboles de ribera, vegetación y césped.

El arco de sillería tiene un diámetro de 15,40 m por una altura de 7 m y está construido con dovelas de piedra caliza de color amarillento. El arco está

3. Fotoplano y levantamiento del frente occidental del puente (Mileto & Vegas)

4. El puente se ubica en una zona caracterizada por la maestría y la abundancia de ejemplos de arquitectura de piedra en seco (Mileto & Vegas)

5. Vista del pavimento descarnado del puente antes de su restauración (Mileto & Vegas)



flanqueado por una fábrica de mampostería recibida con mortero de cal con una dimensión aproximada de 6 m por parte. Los estribos por sendas partes, contruidos en piedra en seco, se extienden por 15-16 m a cada lado. El intradós del ojo del puente está contruido, entre los dos arcos de sillería laterales, con mampostería de piedra caliza recibida con mortero de cal. La base del arco se contruyó con varias hiladas de sillares de piedra caliza para formar un sólido asiento sobre la roca natural del cauce.

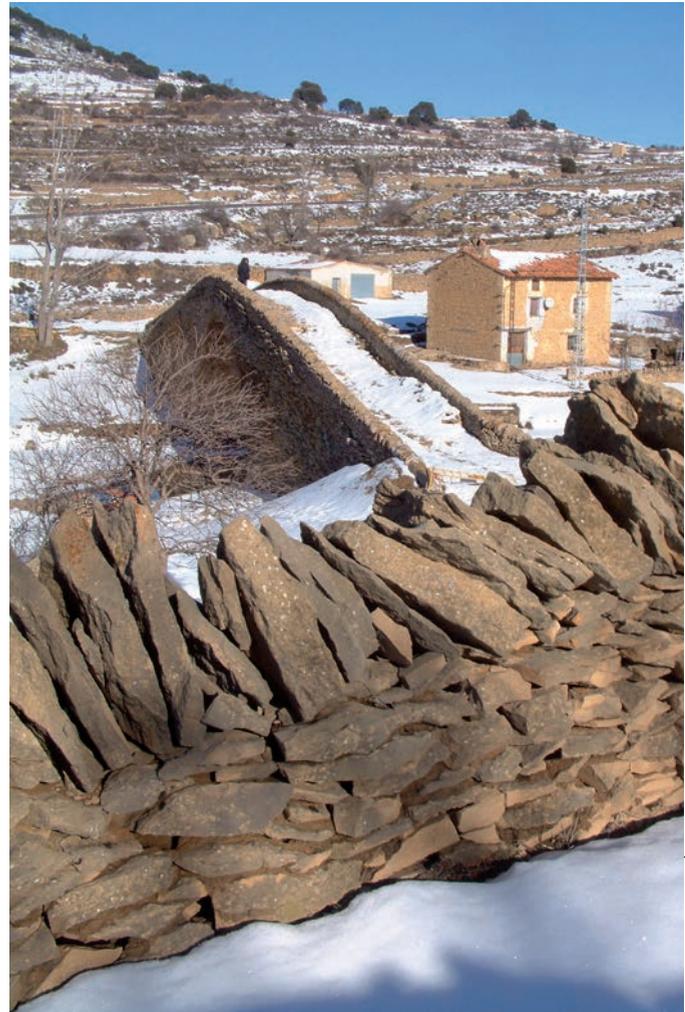
Estos puentes de origen medieval nunca tuvieron antepecho para que los carruajes pudieran pasar cómodamente sin peligro de romper los ejes de las ruedas. El antepecho, realizado en un momento posterior a las fábricas de mampostería de la parte central, se contruyó durante el siglo XX con fábrica de piedra en seco, con pequeñas lajas de piedra caliza de color amarillo grisáceo, recibidas ocasionalmente con mortero de cemento. En especial, en la parte central del puente, entre el antepecho y la zona inferior de mampostería, se distinguen dos hiladas de piedras calizas de gran tamaño (con longitudes hasta 1 m y espesor de 30 ó 40 cm) que se han identificado con dos elementos funcionales muy claros: la hilada inferior que contiene lateralmente el pavimento, y la hilada superior que ejercía de guardaejes para los carros en los bordes exteriores del puente.

El pavimento

En la calzada del puente se identifican claramente dos tipos de pavimento que predominan en superficie. El primero, posiblemente originario, consiste en un encachado de pequeños guijarros de color blanco, dispuesto en fajas separadas por rieles longitudinales formados por los mismos guijarros de mayor tamaño colocados y ordenados en fila. En este mismo pavimento se identifican también las cadenas también de guijarros grandes, puestas en posición transversal respecto a la calzada y posicionadas aproximadamente cada 2,5 m. El segundo, posiblemente de reparación respecto al primero, consiste en un encachado irregular de guijarros de río de mayores dimensiones y de dos diferentes colores, blanco y amarillo.

En ambos casos, los pavimentos están contruidos de la siguiente manera: sobre la estructura del puente se encuentra un estrato de tierra de espesor variable, compactado y salpicado de algunas lajas en su coronación. Sobre este estrato, se extiende una cama terrosa igualmente compactada donde están hincados los guijarros o los pequeños mampuestos cuyas juntas están rellenas de tierra, donde crece espontáneamente en la mayoría de los casos vegetación.

El estado de degradación y, sobre todo, de falta de material en que se encontraba el pavimento, permitió identificar, no sin dificultad inicial, las diversas bases, calveros, sustratos y capas sucesivas que formaban el pavimento, que aparecían simultáneamente a nuestros ojos en dos dimensiones por efecto de la abrasión más o menos pronunciada según las zonas, desde los mampuestos de la estructura hasta el pavimento del puente, pasando por la base compactada de tierra, las lajas de coronación, la cama terrosa y el pavimento de guijarros.



4

5



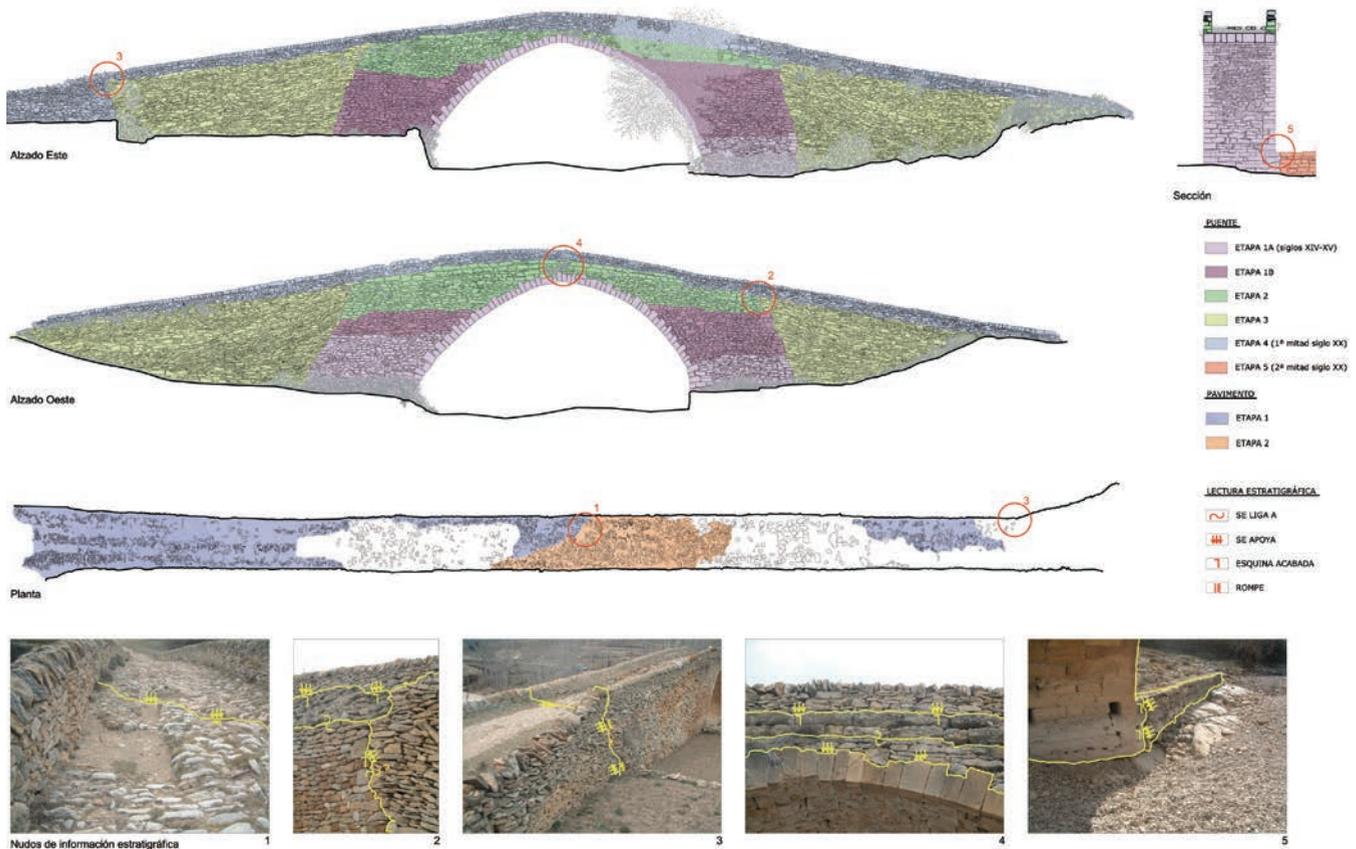
Datos históricos

El actual emplazamiento de la Poble de Ballestar (Monfort, 1999: 141) se sitúa sobre un antiguo poblado musulmán llamado Río de las Truchas. Consta en las crónicas de la reconquista cristiana, que el rey Jaume I pasó por este lugar en su avance contra las fuerzas musulmanas, vadeando el río por un puente o estructura hoy desaparecida (Soldevilla, 2000). En la nueva organización de la región, esta aldea pasó a depender de la nueva capital, Morella, a partir del siglo XIV. En este siglo, Villafranca fue obligada a acometer obras públicas, muchas de ellas costeadas por su capital, Morella (Corresa, 2003: 13). La construcción del puente podría por tanto datar entre los siglos XIV y XVI.

La construcción en piedra seca se utilizó para la construcción de ribazos o bancales en muchos otros lugares en la zona del Maestrazgo tanto valenciano como aragonés, además de las zonas adyacentes de Cataluña. Los bancales de muchos pueblos del interior de la actual Comunidad Valenciana siguen este modo de construcción, basado en el levantamiento de pequeños muros de contención con piedra extraída del terreno y ordenada de forma que ésta aguante la tierra del bancale (Besó, 2001). No sólo se construyeron pequeños muros de este tipo, sino también larguísimas cercas para cordeles y azagadores, pequeños refugios, pasos de animales, lindes, paredes, márgenes, rampas y entradores e incluso, balsas, pozos superficiales y puentes (García & Zaragoza, 1983).

6





7

Los muros realizados poseen diversos usos. En el caso del puente de la Pobl de Ballestar, los laterales deben ser fuertes para poder aguantar y resistir las grandes avenidas que caracterizan los ríos y ramblas de la vertiente mediterránea, que durante la mayor parte del año están secos o corre un escaso caudal. El río de las Truchas no queda a la zaga del resto de ríos de esta vertiente y ha padecido estas mismas grandes crecidas. Según lo que indica Fidel Alejo Puig Izquierdo, a principios del siglo XX una de estas crecidas cegó el ojo del puente y posiblemente parte de los muros realizados de piedra seca cederían de la presión del agua que llevaba más de cuatro metros de altura (Puig, 2001: 8).

Para complementar la falta de datos documentales directos sobre la historia y los avatares del puente, se ha realizado un estudio estratigráfico que ha permitido establecer una hipótesis de periodos constructivos, que se han reflejado en los planos correspondientes. En efecto, el puente de la Pobl de Ballestar presenta diferentes fases de construcción o transformación, tal vez difíciles de distinguir a causa de la técnica constructiva utilizada: la piedra en seco. Normalmente, la lectura estratigráfica de la arquitectura se apoya tanto en los datos aportados por las diferentes técnicas constructivas como en la superposición de juntas y enlucidos. Es evidente la inexistencia de juntas y enlucidos en una fábrica construida en piedra en seco, de modo que la lectura se basó sobre todo en las diferentes técnicas constructivas y las eventuales diferencias entre ellas. En total se han identificado seis posibles fases de construcción y reparación para el puente y dos principales para el pavimento, que se han reflejado en los planos correspondientes.

6. Vista desde el lecho del río del frente occidental del puente una vez restaurado con las aguas encauzadas y las barreras hidrodinámicas a la derecha de la corriente (Mileto & Vegas)

7. El estudio estratigráfico de las fábricas y pavimento del puente desveló la existencia de varias fases de construcción y/o reparación (Mileto & Vegas)



8

Patologías

A la hora de redactar el proyecto de restauración, el puente ofrecía en su superficie vertical un estado general bastante bueno. La fábrica de sillería que genera y orla el arco central se encontraba recibida con mortero y su rejuntado padecía de pérdida de material y erosión, pero dentro de un nivel no alarmante. La fábrica de piedra en seco de los estribos y el parapeto se encontraba también en un estado de conservación relativamente bueno a pesar de las lagunas y faltas que se detectaban en la fábrica. Se observaban ondulaciones y desplomes acusados a nivel de planta que podían alcanzar incluso los 30 cm entre las diversas zonas parciales del paramento. Estas ondulaciones podían ser debidas en parte a la construcción original del puente y en parte a una sollicitación continuada e impetuosa de algunas crecidas excepcionales del río o, por otra parte, a posibles sucesivas reparaciones. El intradós del arco presentaba zonas de fuerte lavado de las juntas y zonas donde ese mismo lavado había producido la calcificación de la superficie en cierto grado.

Las superficies se encontraban parcialmente afectadas por la presencia de vegetación tanto superior como inferior. La vegetación superior ofrecía mayor peligro puesto que ahondaba sus raíces entre las juntas de las piedras. Se encontraba ubicada en la base de los estribos del puente y sobre los paramentos principales a la altura del pavimento, es decir, allí donde el agua penetraba las juntas entre piedras en busca de salida. La presencia de árboles de ribera en la inmediata cercanía del puente no se consideró de mayor peligro para su pervivencia o estabilidad estructural.

Los dos fenómenos de degradación más presentes en el pavimento del puente consistían en la presencia de importantes lagunas en el manto de guijarros y la presencia de vegetación superior. El pavimento del puente había sufrido de manera considerable con el transcurso de los siglos y el paso del ganado

8. La erosión que presentaba el pavimento se debía en gran parte al paso de las ovejas sobre el mismo sumado a una falta de mantenimiento (Mileto & Vegas)

9. Estudio de la incidencia hidráulica del cauce en el puente (Mileto & Vegas)

peatonal y pecuario y, en época reciente, había sido también objeto del vandalismo de algunos excursionistas que, como se ha comentado, se dedicaban a arrancar y tirar piedras al río en los días de crecida para observar estúpidamente cómo los guijarros se estrellaban contra la corriente de agua o incluso transitaban por el puente con pequeños vehículos de todo terreno. La suma de estos tres factores, los actos vandálicos, la acción de los agentes atmosféricos y las solicitaciones debidas al paso, aunque sólo fuera peatonal, habían generado un fenómeno muy acusado de pérdida del material del pavimento. Entre los guijarros o pequeños mampuestos de los dos tipos de pavimento crece hierba, que no se estimó como una verdadera afección a la presencia y salud de éste. Al contrario, el crecimiento de la hierba se consideró un elemento que aumentaba la compactación de la tierra en las juntas entre los mismos guijarros consolidando el mismo pavimento. Además se estimó que esta vegetación había llegado a ser un elemento importante para la imagen tradicional del puente. Por otro lado, la vegetación superior en forma de arbustos y matorros que crecía en los laterales de la calzada en posición adyacente al antepecho, sí fue estimada de mayor peligro y, en consecuencia, eliminada.

Sin embargo, las lagunas en el pavimento representaban, sin duda, el fenómeno de degradación verdadero y de mayor trascendencia. Se puede afirmar que las lagunas llegaban a más de un 70% de la superficie total del pavimento, calculando también el pavimento encontrado después de la limpieza de la vegetación.



1.- Vista aguas abajo del Puente Nuevo. Se aprecian la distribución de los tres ojos separados por tajamares triangulares. La construcción del nuevo puente ha causado el ensanchamiento del cauce y la desviación de las corrientes.



2.- Vista del Cauce aguas abajo. Se aprecia el ensanchamiento del cauce y la posición lateral del ojo del puente respecto al mismo.



3.- Vista del cauce desde el Puente Nuevo. Demarcación de las zonas de anegación en caso de crecidas, denominadas zonas de riesgo 1 y 2.



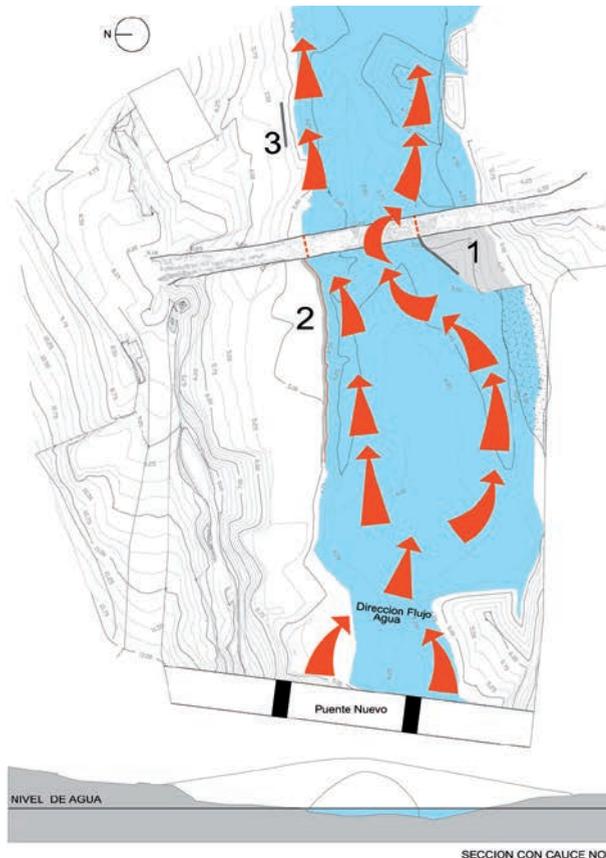
4.- Zona de Riesgo 1. Efecto de ensanchamiento del cauce. Tendencia a anegarse la margen derecha en caso de crecidas. Se crean corrientes en forma de remolino en torno a la base del puente.



5.- Zona de Riesgo 1. Demarcación de las medidas preventivas. Manguardía y trasdosado de zahorras para evitar el arrastre de finos y la incidencia directa del agua sobre el puente.



6.- Zona de Riesgo 1. Detalle del arranque del arco donde se aprecian los efectos de la erosión y el lavado de gravas por la formación de remolinos.



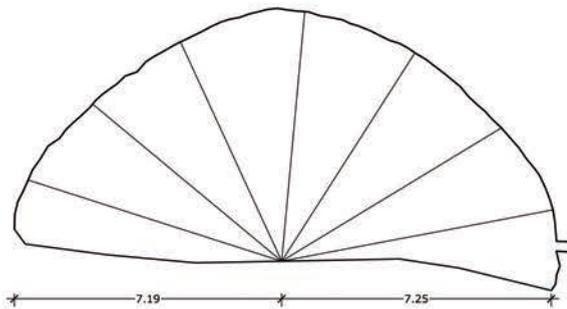
7.- Zona de Riesgo 2. Erosión de bordes con arrastre de materia. Peligro de anegación de las áreas anexas así como arrastre de la masa forestal por pérdida del sustrato sustentante.



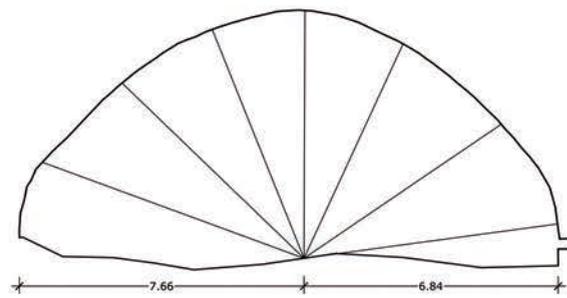
8.- Manguardía existente. Elemento de protección del edificio en los casos de fuertes avenidas.



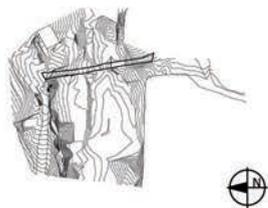
Sección sobre la parte Oeste del arco



Sección sobre la parte Este del arco



Desarrollo del intradós del arco:

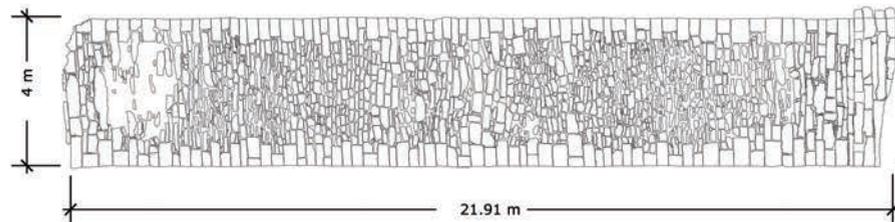


Aragón



Comunidad Valenciana

Aragón



Comunidad Valenciana

10

10. Levantamiento del ojo del puente y de su intradós desplegado, tanto en fotoplano como en dibujo a línea (Mileto & Vegas)

11. Una visión atenta de las fábricas permitía descubrir sus diversas fases, los sillarejos que servían de guardaejes para los carros y el antepecho añadido posteriormente (Tato Baeza)

12. Incluso en su estado descarnado antes de la restauración, el puente se había constituido en un símbolo para los habitantes de la comarca que acudían a realizarse las fotos de las efemérides más importantes (Mileto & Vegas)

Asimismo, se analizaron las patologías derivadas del sistema hidráulico del conjunto. Se estudiaron los niveles estacionales del caudal del río a partir de las fuentes orales de los residentes de la aldea, que marcaron las cotas que alcanzó el río en sus mayores crecidas. Por otra parte, el curso de la corriente previa a la intervención se debía en gran parte a la construcción del nuevo puente junto al puente medieval, con tres ojos y dos pilones centrales, que causaba un ensanchamiento del río de las Truchas y desviaba la corriente que fluía tendencialmente hacia el estribo meridional del puente medieval, socavando sus cimientos y comprometiendo su pervivencia, a pesar de la existencia de una manguardía que intentaba encauzar las aguas hacia el ojo del puente. De hecho, este estribo aparecía peligrosamente descalzado en su cimentación por la incidencia del agua y la formación de remolinos al pie del mismo.

La erosión añadida en las orillas amenazaba con desarraigar los árboles de ribera que, arrastrados por la corriente, podrían taponar el ojo del puente. Por tanto, el río con sus crecidas esporádicas representaba el agente de mayor riesgo para la integridad del mismo puente ya que éste carecía de defensas hidrodinámicas y, por esta razón, resultaban de gran trascendencia tanto su correcto asiento, como las manguardías que encauzan el agua en un nivel medio.

Criterios generales de proyecto

El puente medieval de la Pobla de Ballestar representaba un lugar de gran encanto no sólo por sí mismo sino también por el entorno que le rodea. Se trataba de un puente medieval situado en un río casi siempre seco situado al margen de una pequeña población cuyos edificios se presentan en un estado originario y prácticamente incólume. El puente mismo presentaba un estado similar, necesitado de atención y cuidados, pero muy bien conservado en su aspecto y carácter originario.

Se trataba de un precioso conjunto que se encuentra en un perfecto equilibrio entre su estado de alteración debido al paso del tiempo y su conservación y que debía su aura especial a múltiples factores: la conservación del núcleo del pueblo con su forma almendrada en la orilla del río y su pequeña plaza de la ermita; la conservación de los empedrados de las calles y de las eras, salpicados de vegetación espontánea; la conservación de los materiales en las casas (piedra en seco o mampostería no enlucida) que pertenecen al lugar y, en consecuencia, se integran perfectamente en el paisaje; la conservación del conjunto formado por la torre vigía y el puente, ligeramente aislado del núcleo del pueblo; etc. Cualquier actuación en este conjunto podría haber alterado este equilibrio y perturbado el aura del conjunto (Mileto, 2006).

El puente presentaba alteraciones en la superficie debidas al paso del tiempo que no llegaban a ser deterioro y que, por tanto, se debían conservar y salvaguardar a toda costa por el valor de antigüedad del conjunto que, en este caso, primaba sobre el resto. Se trataba de alteraciones debidas a la presencia de vegetación inferior (líquenes), ligera suciedad (tratándose de un lugar aislado y sin polución difícilmente la suciedad podría transformarse en costra negra), pequeños desplomes y deformaciones en los paramentos, etc. Además se debe pensar que la existencia de un puente adyacente, que sirve al tráfico rodado, ahorra al puente medieval de la responsabilidad de responder funcional y estructuralmente a las solicitudes que se derivarían de este caso, de manera que bastaba con su conservación para uso peatonal y pecuario.

Se estimó importante aplicar también al entorno del puente los mismos criterios de mínima intervención y máxima conservación, de manera compatible con las mejoras que se consideraban importantes o necesarias, tanto para la conservación del puente como para un mejor disfrute del conjunto.

La intervención en el cauce

En primer lugar, se procedió al recalce de la cimentación del estribo meridional del puente con ayuda de mortero de cal hidráulica y mampuestos de piedra que se acuñaron con fuerza en la base. En segundo lugar, se procedió al movimiento de gravas del cauce del río en el tramo comprendido entre el puente nuevo, aguas arriba, y el puente medieval, para conseguir desviar el curso que batía y se arremolinaba sobre el flanco meridional y redirigir las aguas por el ojo central del puente.



11



12



13



14

Igualmente, se colocaron varias defensas hidrodinámicas a lo largo de la orilla meridional del cauce, en forma de pesados cantos rodados que permiten atemperar la energía cinética de las aguas que amenacen con descarriarse. El traslado por el cauce de estas grandes rocas lavadas por el río de cantos romos y formas licuadas hasta su posición final conllevó serias dificultades que se salvaron con la colaboración del constructor y los agricultores y pastores locales. En cualquier caso, dado que esta tendencia a desviarse las aguas contra natura se debe a la implantación del nuevo puente y que se prevé la reaparición del mismo problema a medio plazo, se elevó la manguardía meridional en una hilada de grandes cantos rodados y se terraplenó en talud en su parte posterior para proporcionarle fuerza. En el flanco septentrional se construyó una manguardía de piedra en seco de 15 m de longitud y 70 cm de altura, bien asentado en cimientos de cal y canto bajo el fondo del cauce, partiendo de los sillares en espera dejados en este estribo del puente, no tanto para encauzar las aguas sino para proteger la orilla y prevenir el desarraigo de los árboles de ribera.

Los frentes del puente no se rejuntaron en la zona del arco, porque la pérdida de mortero se estimó intrascendente respecto a la imagen consolidada del puente, pero sí se acuñaron con ripios y piedras en las lagunas y faltas que aparecían en la zona de piedra en seco. Las juntas de la fábrica del intradós de la bóveda del puente sí se retacaron de forma rehundida porque las faltas en este caso eran tan acusadas que podían amenazar la estabilidad del puente. El mortero para este rejuntado se realizó en diversas tonalidades a tenor del contexto de la fábrica que se retacaba, que variaban desde el amarillo y anaranjado parecido a la piedra local en los riñones, hasta el blanquecino provocado por el proceso de calcificación presente en la zona superior del arco.

En un pequeño tramo del flanco meridional de un metro y medio de longitud y un metro de altura que amenazaba con desplomarse, se desmontó la fábrica de piedra en seco y se reaparejó in situ con los mismos mampuestos, procurando trabar la fábrica reconstruida con el muro existente. Por otra parte, se repararon los antepechos del puente recolocando los mampuestos caídos, acuñando las faltas, completando las lagunas, y prolongándolos en aquellas zonas del desembarco donde se habían desmoronado. El antiguo mortero de cemento presente en los antepechos se respetó porque resultaba inocuo tanto para la conservación material del puente como para su armonía visual, dado que la intemperie y los líquenes se habían ocupado de su integración.

La intervención en el pavimento

En primer lugar, considerando el estado lagunoso del pavimento del puente se estimó correcta la intervención de reposición del mismo. Se trataba de una operación también dirigida a la conservación de la estructura del puente, ya que la pérdida del manto superior (pavimento) provocaba la erosión continua de la estructura con la progresiva pérdida de los mampuestos que son parte de la misma estructura, debida al uso (paso de los peatones y ganado ovino y vacuno), a los agentes atmosféricos (infiltración de agua, hielo, nieve, erosión

13. Construcción en el flanco septentrional de una manguardía de piedra en seco (Valentina Cristini)

14. Refuerzo de la manguardía meridional (Mileto & Vegas)

15. Estudio de los patrones de pavimento remanente existentes en el puente (Mileto & Vegas)

por acción del viento) o a los actos vandálicos (remoción violenta de guijarros). Se trataba de frenar el proceso de pérdida de los pocos restos del pavimento, para evitar su completa desaparición.

Partiendo de la necesidad de completar el pavimento, se estudiaron una serie de posibilidades hasta llegar a la modalidad más adecuada. Desde el primer momento se consideraron dos criterios para la reposición del pavimento. En primer lugar se consideró fundamental la conservación de los restos de pavimento todavía existentes ya que se valoraba tanto su alta cualidad constructiva como su calidad estética. En segundo lugar se descartó cualquier tipo de completación con materiales ajenos al existente (piedras foráneas, ladrillos, etc.) con el objetivo que la reintegración del pavimento, aunque distinguible, pudiera armonizarse suficientemente en el conjunto sin afectar el aura del mismo.

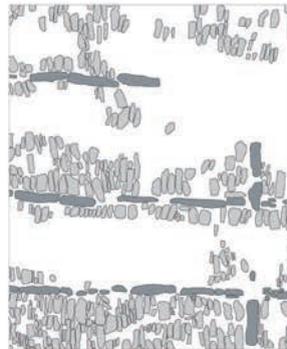
Dada la necesidad de completar el existente pavimento de encachado de guijarros, se consideró la posibilidad de reintegrar el pavimento con los mismos guijarros de río. Para decidir el patrón a utilizar en el nuevo pavimento se realizó un estudio detallado de la técnica constructiva y de los patrones de diversos pavimentos presentes en conjuntos similares, en el entorno del pueblo y en el puente mismo.

En el primer pavimento, formado por un encachado con pequeños guijarros de río de color blanco dispuestos en líneas perpendiculares a la dirección

15



FOTOPLANO 1



ESTUDIO DEL PATRÓN



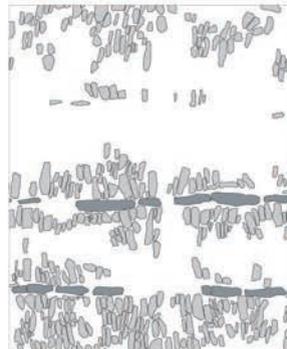
FOTOPLANO 3



ESTUDIO DEL PATRÓN



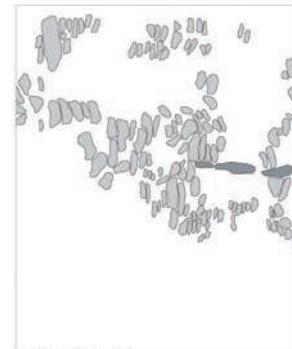
FOTOPLANO 2



ESTUDIO DEL PATRÓN



FOTOPLANO 4



ESTUDIO DEL PATRÓN





16

de la pendiente del puente, se identificaron tres rieles longitudinales en la dirección de la pendiente: uno en posición central respecto a la calzada y dos laterales a unos 80 cm del riel central y unos 90 cm del antepecho. En este mismo pavimento se encontraron también cadenas transversales a unos 2,5 m de distancia a lo largo de la pendiente del puente. El segundo pavimento, situado en la parte central del puente y posiblemente construido como reparación del primero, y consistente en un encachado de guijarros de río de color blanco de mayor tamaño y pequeños mampuestos de piedra caliza de color amarillo, no presentaba un orden geométrico claro, aunque tuviera una voluntad de aparejo. Este mismo tipo de pavimento se encontró en una callejuela de la aldea.

La integración del pavimentos se realizó teniendo en cuenta los siguientes criterios. En primer lugar, el pavimento que se construyó respeta la técnica tradicional de manera que la reintegración no resulta una simple solución estética, sino una respuesta constructiva a un problema constructivo y funcional del puente. En segundo lugar, se mantuvieron escrupulosamente los pocos restos de pavimento existente tanto en calidad de muestra de la técnica tradicional y de su valor constructivo, como por su valor perceptivo ligado al aura del monumento. En tercer lugar, considerando que el pavimento de reparación se conservaba en un porcentaje mayor respecto al originario, se decidió conservar sendos pavimentos con igual derecho. La conservación de los dos pavimentos conllevó la dificultad de encontrar un patrón que se integrase con ambos como una tercera fase de reparación armoniosa con la pavimentación existente.

Por todas estas razones, se realizó la reintegración del pavimento existente con un encachado de pequeños guijarros lavados de río de color blanco, parecidos a los que forman el primer tipo de pavimento, creando unas cade-

nas perpendiculares a la dirección de la pendiente, con guijarros de mayor tamaño y mayor profundidad, colocadas a una distancia aproximada de 2,5 m entre sí, que completan las cadenas existentes y conforman las nuevas. No se ejecutaron sin embargo los rieles por no crear un conflicto geométrico demasiado fuerte con el diseño del segundo tipo de pavimento, aislandolo en el centro de la calzada del puente.

Tras un gran número de pruebas desechadas a pesar de la buena voluntad por parte del constructor, el encachado se realizó finalmente de forma tradicional colocando los guijarros sobre un lecho en seco de tierra, arena y una pequeña proporción de cal aérea que se regó posteriormente repetidas veces para que adquiriera consistencia. Los 30.000 guijarros de reparación se recogieron del mismo río y fueron seleccionados uno a uno por un arquitecto miembro del equipo permanentemente a pie de obra para que se pudieran armonizar perfectamente con el pavimento existente. La reintegración del pavimento se materializó en dos situaciones diferentes: donde se había perdido completamente el pavimento antiguo y donde todavía quedaban restos del mismo o del de reparación.

En el primer caso, se trató de crear una nueva superficie que respetara el aparejo y la textura del pavimento existente aunque se distinguiera por su mayor regularidad de ejecución. En el segundo caso, la tarea consistió en

16. Fotoplano del pavimento, plano de vegetación, y plano de lagunas del puente medieval, y el proyecto de reparación del pavimento del puente, con la incorporación de un nuevo manto de encachado de guijarros en las lagunas existentes (Mileto & Vegas)

17. Vista del pavimento del puente tras su restauración (Mileto & Vegas)

17

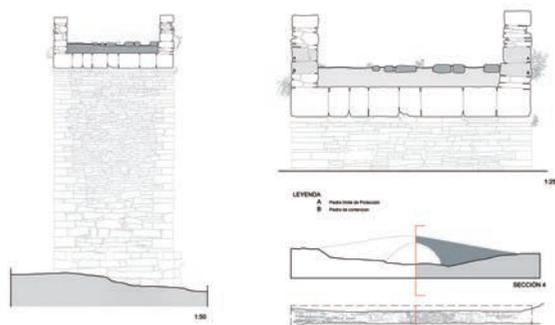




18



19



20

18. Imagen de la reparación del pavimento del puente en curso (Mileto & Vegas)

19. Detalle de la colocación del pavimento con diversas lienzas y reglas para conseguir una integración en la cota de las huellas, carriladas y peraltes del pavimento histórico (Valentina Cristini)

20. Sección del puente y detalle constructivo del arco y el pavimento superior (Mileto & Vegas)

21. Colocación de las grandes piedras para asiento y mesa de los visitantes (Mileto & Vegas)

realizar un pavimento que respetara minuciosamente los restos existentes, dialogando e insinuándose entre ellos, acoplándose a complejas situaciones de cambios de lomo y rasante, falta de planeidad y existencia de antiguos surcos, carriladas y ondulaciones del tránsito centenario por los mismos. La integración de las lagunas en estas ocasiones requirió la colocación de múltiples lienzas de apoyo que respondieran a la pendiente, el peralte central, la depresión de la traza y su paulatina incorporación a la cota de pavimentación.

En los dos casos, el nuevo pavimento se realizó con la intención de crear un manto homogéneo y neutral que se pudiera integrar en las múltiples situaciones presentes diversas en materialidad, aparejo y topología, que se pudiera distinguir siempre como parte de una misma intervención y que se integrara con los restos que tenía alrededor, tanto del primer como del segundo pavimento.

No se retiró la hierba en las juntas del pavimento existente, ya que ésta constituía un elemento de compactación del mismo pavimento y su remoción podría provocar la pérdida de parte de los restos. Al mismo tiempo se considera que con el tiempo deberá crecer hierba en las juntas del nuevo pavimento que permitirá la compactación del mismo, además de la definitiva integración con el pavimento existente, sin que ésta se considere un elemento de degradación. Por el contrario, en otros lugares del entorno sí se estimó conveniente plantar semillas de hierba tras la intervención para restañar rápidamente las heridas sobre el terreno.

La intervención en el entorno

La actuación en el entorno del puente se acometió con el objetivo de conservar al máximo el aura que caracteriza el conjunto. Por tanto, todas las acciones enfocaron hacia la mínima intervención, por un lado, necesaria para ordenar y poner en valor el mismo puente y, por otro lado, para solucionar las amenazas del cauce del río.

En primer lugar, se acondicionaron los caminos que acometen al mismo puente simplemente con grava y se creó un pequeño aparcamiento en una explanada también de grava. Dado el carácter genuino del conjunto, se consideró improcedente por su excesivo prosaísmo la incorporación de los típicos bancos y mesas de picnic para satisfacer la demanda local de los visitantes. Además, el peligro de inundación de las orillas habría impedido la instalación de cualquier tipo de mobiliario explícito.

Por estas razones, se decidió disponer una serie de grandes piedras naturales de lomo plano en las orillas del río para que crearan casuales, oportunos y, sobre todo, naturales asientos para los visitantes, con garantía completa de integración en el conjunto. A diferencia de los grandes cantos rodados del cauce del río, estas piedras con un peso aproximado entre 3 y 4 toneladas se seleccionaron individualmente en la cantera por su geometría y fueron trasladadas una a una hasta su posición final. Su ubicación dispersa y aparentemente azarosa se concretó con un replanteo in situ que se inspiró en la colo-

cación de las rocas de los jardines zen japoneses, dispuestas de tal modo que la vista no puede abarcar simultáneamente todas ellas. Hemos podido comprobar que de una manera tácita y natural, sin necesidad de señalización o indicaciones de ningún tipo, los visitantes del puente usan como asientos y mesas estas piedras que la geología parece haber posado allí desde tiempos inmemoriales.

Las casetas de iluminación previamente existentes en la orilla de Villafranca, realizadas con muro de bloque prefabricado de hormigón y forradas con lajas de piedra colocadas a bofetón, creaban un efecto de extrañamiento y no garantizaban su integración en el contexto a pesar del uso del mismo material. Por esta razón, se forraron con una fábrica construida de piedra en seco para que, a través del uso no sólo del material sino también del aparejo y la técnica constructiva, se terminaran por armonizar en el entorno.

Se realizaron dos nuevas casetas con focos de luz con la misma técnica constructiva en la orilla de Iglesuela, y a diferencia de las anteriores donde la posición vino ya dada, se escogió cuidadosamente la ubicación de las mismas. La primera de ellas se acodó contra el muro de un bancal de piedra en seco y la segunda se ubicó abrazada en la espiral del antepecho del puente en su descenso al cauce, espacio que también sirvió para alojar las incómodas y engorrosas cajas generales de protección, ocultas tras un portón de madera.

Una vez ultimadas todas las casetas de piedra en seco que alojarían los focos de iluminación del puente, se detectó un problema que saltaba a la vista y amenazaba con distorsionar el carácter armónico del puente y su entorno. Los mampuestos que formaban parte de la fábrica del puente y los muretes de piedra en seco del entorno habían adquirido con los siglos de intemperie y las colonias de líquenes un tono gris-azulado. Por el contrario,



21



22



23

22. Imagen de una caseta con los focos de luz construida con lajas de cantera de color encarnado (Mileto & Vegas)

23. Imagen de la misma caseta en trámite de patinarse para poder integrarla en el conjunto expuesto a la intemperie durante cientos de años (Mileto & Vegas)

24. Vista del puente restaurado para disfrute de los visitantes que emplean las grandes piedras planas como asiento y mesa improvisados, tal y como estaba previsto (Mileto & Vegas)

las lajas empleadas en la fábrica de piedra en seco, provenientes probablemente de la misma cantera del puente en las cercanías del mismo, poseían un color entre amarillo y anaranjado que destacaba la presencia de estos elementos auxiliares añadidos muy por encima de lo deseado.

Por esta razón y con la voluntad de ahorrar al puente y a los usuarios y visitantes del mismo algunos siglos impacientes de espera hasta consumir una perfecta integración, se patinaron las lajas de piedra de las casetas de luz con ayuda de tierras naturales diluidas en silicato de potasio, y el criterio, la competencia y la colaboración inestimable de nuestro equipo de restauradores. Esta sencilla pero importantísima acción colocó cada objeto en su lugar, desplazando las casetas de luz –expresándolo en términos gestálticos– desde una incómoda posición de figura hasta una velada posición de fondo.

Igualmente, tras numerosas gestiones con los diversos vecinos, los dos municipios, la confederación hidrográfica del Ebro y las respectivas consejerías de obras públicas, y tras proponer y descartar una docena de posibles soluciones para su reubicación, se eliminaron los dos postes de electricidad en la inmediata cercanía del puente a ambos lados del mismo, trasladándolos a zonas más discretas y enterrando el cableado de servicio bajo los empedrados del pueblo, suturando posteriormente las heridas en el pavimento con los mismos guijarros que se habían levantado.

Igualmente, se ha dotado el conjunto con papeleras embutidas en fábricas de piedra en seco, se ha señalado el puente con discretos carteles pirograbados que indican su carácter exclusivamente peatonal y pecuario. Por último, se han dispuesto dos mesas de interpretación donde se pone en valor el extraordinario valor del conjunto de las obras hidráulicas del entorno inmediato del puente, que comprenden, entre otros elementos, una balsa, un molino, diversas acequias abiertas, canalizaciones medievales bajo el mismo cauce todavía en servicio, un antiguo fogón para destilar hierbas aromáticas, restos de un pontón de la Guerra Civil y un pasadero de sillares que salpican la corriente.

Todas las actuaciones en el puente y en su entorno se han realizado pensando constantemente en la conservación del aura del monumento y su lugar. Algunos de estos esfuerzos han sido malogrados con posterioridad a la obra, debido a la tala absurda e indiscriminada de todos los árboles de ribera por parte del forestal de la zona, que de este modo ha hurtado al puente parte su contexto, su color en las diversas estaciones y de su misterio, sobre todo, en el momento de aproximación, cuando su imponente fábrica de piedra se vislumbraba entre las hojas de los chopos.

La intervención ha pretendido pasar lo más desapercibida posible respetando al máximo el carácter del monumento y del entorno, evitando todo tipo de imposición al conjunto. Los nuevos elementos aportados han pretendido integrarse en el conjunto por técnica constructiva, material, color y textura para no molestar con su presencia un delicado lugar donde todavía se respira el aire de antaño, frágil por su carácter rural y entorno natural, pero potente por su extraordinaria capacidad de transmitir una larga historia y una presencia secular. 

Bibliografía

- BESÓ ROS, Adrià: “Pedra sobre pedra. L’empremta humana en la configuració d’un paisatge rural”, en JARQUE, Francesc, *L’home i la pedra*, Cat. Exp. València, Universitat de València, 2001
- CORRESA, Ignacio: Memoria histórica del “Proyecto de Reposición de pavimentos y puesta en valor del entorno del puente medieval sobre el Río de las Truchas en la Pobl de Ballestar, entre Villafranca del Cid (Castellón) e Iglesiasuela del Cid (Teruel)”, Arquitectos: Camilla Mileto y Fernando Vegas, inédito, Valencia 2003
- GARCÍA LISÓN, Miguel & ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo: *Arquitectura rural primitiva en secà*, Generalitat Valenciana, Valencia 2000 (1983)
- MILETO, Camilla: “La conservación de la arquitectura: materia y mensajes sensibles”, *Loggia, Arquitectura & Restauración* nº 19, Valencia 2006, págs. 20-33
- MILETO, Camilla & VEGAS, Fernando: “Compatibilitat de l’essence, ainsi que du caractère e l’architecture vernaculaire avec le logement contemporain” en *Réhabilitat l’architecture traditionnelle méditerranéenne*, Rehabimed, Barcelona 2005, págs. 91-92
- MONFORT TENA, Antonio: *Historia de la Real Villa de Villafranca del Cid*, Villafranca, Magnífic Ajuntament de la Reial Vila de Villafranca –Els Ports-, 1999
- PUIG IZQUIERDO, Fidel A.: *San Miguel de la Puebla. Sant Miquel de la Pobla*, Morella, Fidel Alejo Puig Izquierdo, 2001
- SOLDEVILLA, Ferrán (ed.): *Jaume I. Crònica o llibre dels Feits*, Barcelona, Edicions 62, 2000
- MILETO, Camilla & VEGAS, Fernando: “El edificio y su memoria. Conservación de las huellas del pasado” en *Patrimonio. Estudios* nº 9, Lisboa 2006
- VEGAS, Fernando & MILETO, Camilla: “Centros históricos de carácter rural. Estudio para la recuperación del Rincón de Ademuz”, en *Actas del II Congreso Nacional de Centros Históricos de España*, Archival, Valencia 2006

FICHA TÉCNICA

LA RESTAURACIÓN DEL PUENTE MEDIEVAL SOBRE EL RÍO DE LAS TRUCHAS

Promotor: Fundación Blasco de Alagón

Arquitectos: Camilla Mileto y Fernando Vegas.

Colaboradores: Patricia Cruzans Cruzans, Susanne Cierniak, Anna Escrig Escrig, Xavier Laumain, Fco. José Fernandez Guirao, Neus Vilalta Vilanova, Sergio Cerra, Valentina Cristini, María Diodato, María Mestre, Soledad García Sáez, Carlo Mastrantonio, José Miguel Zapata Peral

Aparejadora: Raquel Giménez Ibáñez
Asistente en la dirección de obra: Valentina Cristini

Restauradora: Beatriz Martín Peinado (Tarma SL)

Constructor: Miguel Cañas, Sierras de Gúdar SL /EMR

24

