

Pasarela peatonal sobre el río Te en Rianxo



Fig. 1. Vista general de la pasarela de madera con la rampa de acceso en Rianxo

Autor del proyecto y asistencia técnica:

Antonio González.
Ingeniero de Caminos.

Colaboración en el proyecto:

Julio Besiga. Arquitecto.

Director de Obra:

- Ricardo Babío. Ingeniero de Caminos. Jefe del Servicio de Proyectos y Obras de la Demarcación de Costas en Galicia.

- Rafael Eimil. Ingeniero de Caminos. Jefe de la Demarcación de Costas en Galicia.

Jefe de obra: Francisco Saavedra. Ingeniero de Caminos. Construcciones López Cao

Control de las obras: José Millán. Galaicontrol

En este artículo se expone el proyecto y la ejecución de una obra ejecutada por vía de emergencia para sustituir una pasarela peatonal de madera que quedó seriamente dañada por un acto vandálico por otra pasarela metálica, muy ligera, de tablero intermedio, en la que se impidió el pandeo del arco con el trabajo a flexión de los montantes metálicos verticales.

Análisis de la situación previa

La pasarela original unía el núcleo de población de Rianxo con el de Targaña y la playa de A Torre. Esta pasarela sufrió, el 22 de julio de 2013, un incendio provocado que afectó seriamente a uno de los cuatro vanos de la estructura, en concreto al más próximo a Rianxo, invalidando la utilización de la estructura.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Demarcación de Costas de Galicia, llevó a cabo, por el procedimiento de emergencia un nuevo proyecto que se ejecutó para solucionar los problemas estructurales.

Además del colapso estructural del vano indicado, se comprobó que los elementos estructurales en madera laminada del resto de la estructura presentaban una degradación muy importante, circunstancia que no se producía en los elementos de madera maciza, lo que hubiese obligado a realizar sustituciones estructurales importantes, exigiendo, además, un mantenimiento futuro continuo y costoso por la presencia del ambiente agresivo marino. Estas circunstancias decantaron la nueva



Fig. 2. Vista General de la pasarela terminada

solución sustituyendo la totalidad de la pasarela de madera por otra metálica, convenientemente tratada, mucho más ligera.

La pasarela original tenía cuatro vanos que salvaban la desembocadura del río Te, que estaban biapoyados en un estribo en el lado Taragoña y en 4 pilas de hormigón intermedias. El desnivel existente en el lado Rianxo entre la pasarela y el terreno está resuelto con una pasarela de madera en rampa apoyada en pilares intermedios que se mantiene.

La estructura de madera laminada sustituida estaba formada por tres dobles arcos en celosía de 25 metros de luz y un cuarto doble arco, en el Lado Taragoña, de 20 metros. Los cordones superior e inferior eran piezas de madera laminada, siendo de madera maciza los montantes, diagonales y correas.

El tablero, que también era de madera maciza, estaba formado por tablones de 70 mm de canto.

Nueva estructura

La nueva estructura está formada por cuatro dobles arcos metálicos rectos de gran esbeltez, que man-

tienen las luces de la pasarela inicial para aprovechar todos los apoyos existentes.

La tipología estructural es la misma, tanto para el vano de 20 metros como para los vanos de 25 metros, estando cada tramo formado por



Fig. 3. Prefabricación en taller

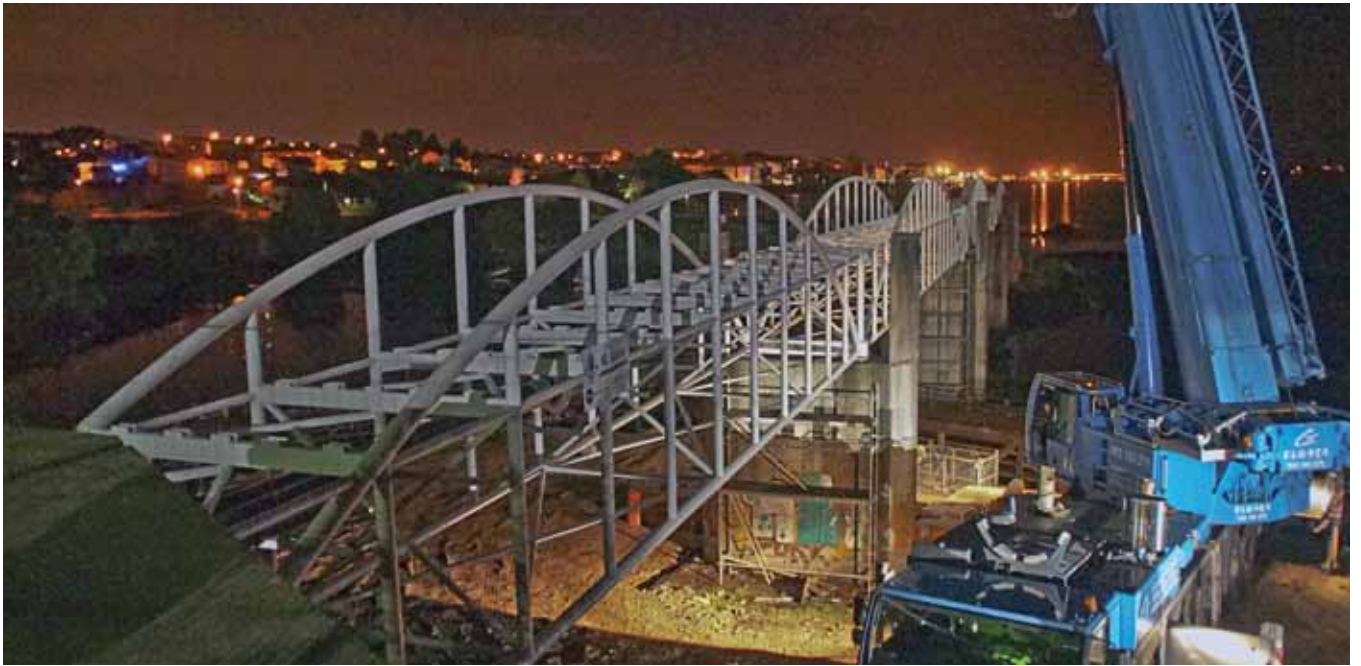


Fig. 4. Montaje en obra

dos arcos tubulares metálicos paralelos a compresión, ejecutados con tubos metálicos de 133 mm de diámetro y 8 mm de espesor, con un tirante inferior traccionado, formado por un tubo igual al del arco que está ubicado a la cota de los apoyos.

El arco comprimido y el tirante del arco están formados por el mismo tubo porque se ha impedido el pandeo del arco comprimido situando el tablero pisable a una cota intermedia, y disponiendo montantes verticales tubulares cuyo trabajo a flexión impide el pandeo del arco. Los montantes, formados por tubos de 101,6 mm de diámetro y 10 mm de espesor, están separados cada 1.540 mm (1.610 mm en el arco de 20 metros), y van desde el arco (o desde el tablero cuando está situado por encima del arco) hasta el tirante inferior.

El pavimento está formado por tabloncillos de madera de 70 mm de espesor que se apoyan en rastreles de madera de 60 x 60 mm colocados sobre riostras transversales, formadas por cuadradillos de 140.70.6 mm, que se disponen entre montantes. Para la madera se ha adoptado una clase de riesgo 5, por estar ubicados encima del mar, aplicando un tratamiento profundo en autoclave, con vacío a presión, a base de sales hidrosolubles. Todas las fijaciones tablón-rastrel y rastrel-estructura metálica se realizaron con tornillos de acero inoxidable A4, equivalente al AISI316L. El ancho del pavimento es de 1.800 mm, que es menor que la equidistancia entre arcos (2.250 mm).

El esfuerzo transversal de viento se resiste con la celosía horizontal en K, formada por cuadradillos de 50.50.4 mm que se disponen en el

plano del tablero. Las reacciones se recogen en dos rectángulos extremos rigidizados por una cruz de San Andrés metálica, formada por cuadradillos 50.50.4.

Cada vano de la pasarela se fija en sentido longitudinal en un extremo a la cota del tablero y se deja libre en el extremo opuesto. Transversalmente el tablero está fijo en el lado indicado, impidiendo el desplazamiento transversal con topes en el lado opuesto.

La barandilla dispuesta tiene una altura de 130 cm, estando formada por una serie de montantes verticales de chapa de acero, coincidentes con los montantes verticales de la estructura. Cada módulo está formado por dos chapas horizontales, una superior y una inferior, entre las que se disponen una serie de redondos macizos lisos verticales de



Fig. 5. Esqueleto estructural metálico

10 mm de diámetro. El pasamanos se ha colocado a 95 cm de altura. La barandilla se ha pintado en color gris para diferenciarla de los elementos estructurales, que se han pintado en color blanco, buscando que en la visión lejana pase inadvertida sin querer competir con la ligereza de la estructura.

Otras consideraciones

La elección de la estructura metálica estuvo condicionada:

- por su ligereza, porque las piezas había que montarlas sobre los apoyos existentes, teniendo acceso de grúas solo desde el lado Taragoña, por lo que el vano más alejado había que colocarlo a una distancia próxima a los 90 metros con el menor peso posible.

- por su rapidez de fabricación. Como el vano incendiado obligó a impedir la

utilización de la pasarela, la obra de reposición se tuvo que hacer en un período de tiempo muy corto, yes-
tectura metálica permitió unos plazos de ejecución más reducidos.

- la durabilidad. El proceso de pintura elegido permite un grado de con-

servación muy largo, mucho mayor que el de la madera laminada. Se aplicaron cuatro capas de pintura sobre un granallado a nivel Sa2 1/2. Una capa de imprimación de silicato inorgánico de cinz, una intermedia de brea epoxi, y la capa de acabado de clorocaucho.



Fig. 6. Vista longitudinal de la pasarela

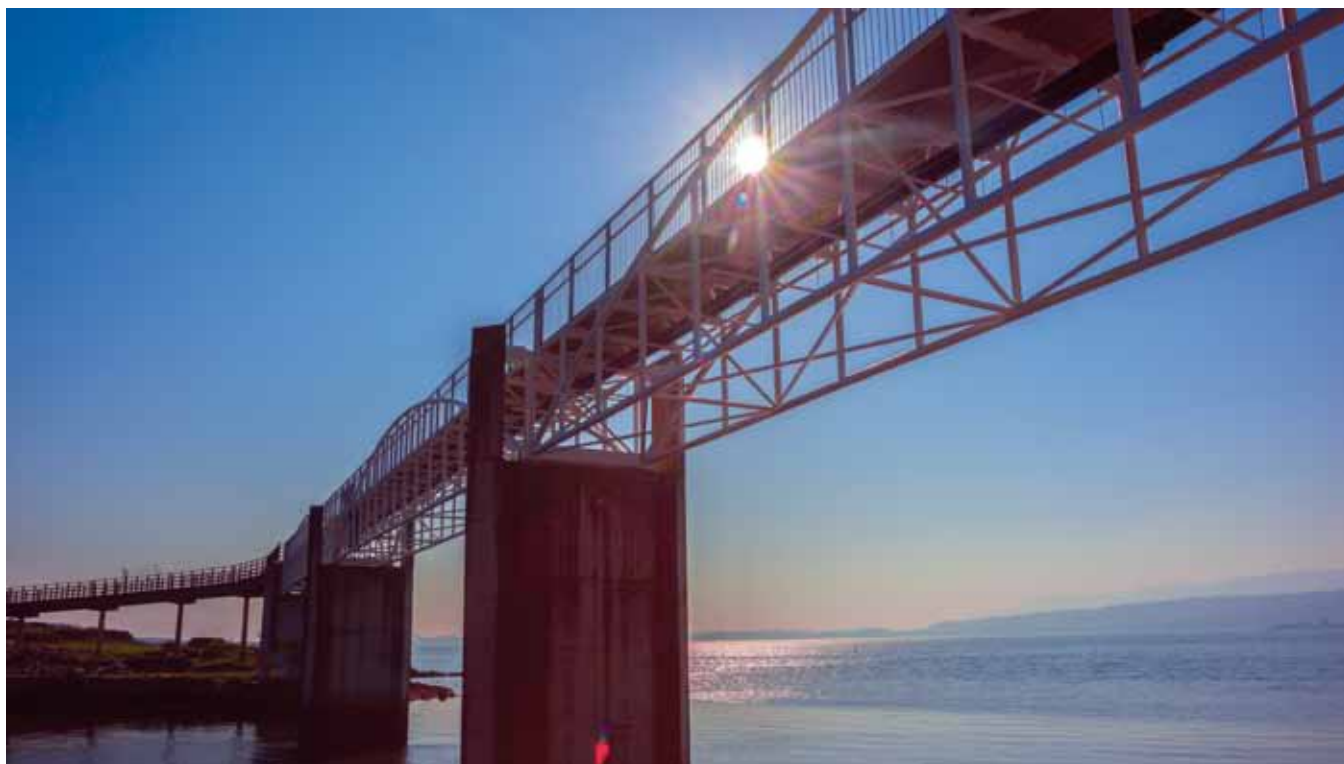


Fig. 7. Puesta de sol en la pasarela terminada

El transporte de los arcos se tuvo que hacer por un trazado relativamente complejo, al existir tramos con viales muy estrechos y sobre todo con un giro muy cerrado. También existía un paso inferior con un gálibo muy reducido que obligó a transportarla tumbada en esta zona. La estructura se tuvo que reforzar por esta causa, para soportar el izado temporal, mientras las góndolas extensibles realizaban el giro, y para poder realizar el giro de la estructura el aire de 90 grados.

Además, se tuvo que ejecutar un aporte temporal de material seleccionado contenido con muros de escollera para permitir el acceso de la maquinaria que realizó el desmontaje de la estructura inicial y el montaje de la nueva. El material

aportado se retiró una vez finalizada la ejecución de la obra.

Previamente al inicio de las obras, fue preciso desviar todas las instalaciones que existían, habiéndolas restituido al final de la obra por debajo del tablero, colocando nuevas instalaciones y disponiendo, además, un bombeo de aguas residuales.

La obra incluyó la reposición de las instalaciones y la retirada de los rellenos, así como la reposición de pavimentos y elementos de mobiliario urbano que fue necesario retirar para la correcta realización de los trabajos.

El presupuesto total de la obra fue de: 297.418,00 euros. **ROP**