

Local

Galicia

Actualidad

Deportes

Economía

Opinión

Ocio

Vida y Estilo

Gran Vigo

Comarcas

Morrazo

Pontevedra

Deza-Tabeirós-Montes

Arousa

Ourense

Faro de Vigo » Gran Vigo

VOTE ESTA NOTICIA ☆☆☆☆☆



8+1

Tweet

32

Recomendar

32

UN DESAFÍO PARA LA INGENIERÍA CIVIL

Los ingenieros que proyectaron la ampliación de Rande califican la obra de 'hito a nivel mundial'

La actuación que Fomento acaba de licitar por 93,7 millones prevé soluciones "para evitar los atascos" - Las nuevas calzadas laterales se conectarán en tres zonas con las existentes para trasvasar vehículos "en caso de emergencia o para ganar fluidez"

A. Otero | 15.06.2014 | 18:27

La adición de dos calzadas en cada sentido de la circulación al histórico viaducto de Rande representa un "hito, una novedad a nivel mundial, un desafío para la ingeniería civil". Los autores del proyecto encargado por la concesionaria de la AP-9 (Audasa) afirman que no existen precedentes ni en Europa ni en el resto del mundo de una ampliación lateral sobre un puente atirantado de la luz –la distancia entre pilares– del que une ambos márgenes de la Ría de Vigo.

De todos los factores que tuvieron en cuenta a la hora de abordar su diseño, destacan los que podrían evitar la desesperación que sufren cientos de conductores cuando acaban

atrapados en monumentales atascos generados

sea por un accidente o una aportación extra de tráfico, como ocurre en verano. Para sortear estas circunstancias, la obra que el Ministerio de Fomento acaba de sacar a concurso por un importe máximo de 93,7 millones, dibuja los nuevos carriles con un ancho de cinco metros, "suficiente para permitir el paso de dos vehículos ligeros", y conectados en tres puntos con los viales centrales para trasvasar tráfico en "situaciones de emergencia o para ganar fluidez".



Vídeo que explica el proyecto de ampliación // AUDASA

Más vídeos

El proyecto de ampliación de Rande fue desarrollado por MC2 –un estudio de ingeniería especializado en estructuras de carácter singular, perteneciente al Grupo Tyspa– junto a Manuel Juliá Vilardell, un gran conocedor del viaducto puesto que participó en su construcción. El amplio equipo encargado del diseño de la propuesta técnica –todos ingenieros de Caminos, Canales y Puertos– estuvo dirigido por Julio Martínez Calzón y Álvaro Serrano Corral, quienes accedieron a resumir para FARO las claves de las obras que arrancarán, previsiblemente, a finales del presente año.

Nueva calzada por cada sentido. La ampliación de Rande consiste en incorporar dos nuevas calzadas –una para cada sentido, de 706 metros de largo– al tronco principal de la autopista a su paso por el puente. Para lograrlo, a ambos lados exteriores de las pilas principales, y a la distancia necesaria para salvar el ancho de sus fustes, se adosa un nuevo tablero metálico que se apoya en el existente sustentado por un sistema de atirantamiento análogo al actual anclado en la coronación de las pilas.

Conexión con los otros viales. La zona de circulación se diseñó con una anchura libre de 5 metros (calzada y arcén incluidos). Estas dimensiones son compatibles con la estructura existente del puente y permiten a su vez el paso de hasta dos vehículos ligeros en caso de producirse algún accidente en la vía. Además, y para garantizar la fluidez y ante posibles entaponamientos, "está prevista la construcción de tres zonas de escape de vehículos que permitirán trasvasar tráfico desde las vías laterales a la central y viceversa".

Sin afectar al tráfico de la AP-9. Más que la construcción en sí de la ampliación, los ingenieros destacan como principal dificultad de la obra ejecutarla con "la mínima afección al tráfico" que circula por la autopista. "Se ha conseguido un proceso de construcción que no va a reducir en lo más mínimo la capacidad de la autopista porque la práctica totalidad de las operaciones se realizarán desde el exterior del puente actual", apuntan. Estas operaciones se limitarán al montaje de los elementos contruidos en taller y fábrica que se trasladarán en barco hasta el puente.

Elevación de gigantescas piezas. Como sostienen los ingenieros que la diseñaron, "tecnológicamente, la ampliación por el exterior de un puente atirantado de la luz –la distancia horizontal entre los dos pilares– del puente de Rande, de 401 metros, es una novedad a nivel mundial, puesto que no tenemos constancia de que se hayan realizado anteriormente". Una de las fases más complejas de la obra será el montaje, en la parte más alta del pilar –su coronación–, de las piezas de anclaje del nuevo sistema de atirantamiento. Para subir estas gigantescas estructuras 118 metros sobre el nivel del mar se emplearán sistemas hidráulicos de elevación de grandes cargas, "que si bien

son habituales en el ámbito de la industria naval y petrolífera, es más inhabitual emplearlos en obras civiles".

Sin precedentes. No es la primera vez que se ejecuta en España la ampliación de un puente. Las últimas más conocidas, según indican desde el Grupo Typsa, en la Autopista del Cantábrico. "Sin embargo, la ampliación de un puente atirantado de 400 metros de luz como el de Rande es la primera vez que se realiza", aseguran los autores del ambicioso proyecto técnico. En este sentido precisan que "sí hay antecedentes de ampliaciones de puentes de gran luz en el extranjero, como por ejemplo, el Puente del 25 de Abril en Lisboa, al que se le añadió un tablero inferior para paso del ferrocarril, aunque esta ampliación se contempló desde el principio".

Buena cimentación. La mayoría de las propuestas presentadas al concurso internacional convocado para definir su diseño y construcción hace más de 30 años planteaban un puente atirantado al considerarla la modalidad más adecuada para salvar sin apoyos intermedios el Estrecho de Rande. Aunque entonces no se previó la posibilidad de ampliación, los autores de este proyecto no lo consideran relevante basándose en el siguiente argumento: "las características intrínsecas de esta tipología de puente, atirantado, junto con las excelentes características para cimentar que presenta el fondo del Estrecho de Rande, han permitido plantear una ampliación con una mínima afectación al puente actual".

Resistencia de la estructura. Para comprobar la capacidad de aguante de la estructura existente añadiéndole las dos nuevas calzadas se realizaron ensayos en laboratorios como el de la empresa Eptisa, además de complejos modelos de cálculo. Los resultados indicaron que los elementos del histórico viaducto –pilas, cables y tablero– pueden soportar los carriles adicionales.

Incidencia del clima. "No hay duda de que la climatología gallega puede ser un inconveniente", admiten los ingenieros. Y de hecho en el proyecto técnico entregado a la concesionaria Audasa propusieron que "sea considerado explícitamente en el plazo previsto de construcción" situado, en principio, en 30 meses. De todos modos recuerdan que como el proceso de construcción se desarrollará en su mayoría en talleres y fábricas, el traslado de los elementos por barco hasta la zona del puente para su montaje siempre se haría en función de las condiciones meteorológicas.

Impacto en el empleo. La inversión que destinará Audasa a esta obra provocará una importante generación de empleo "durante su ejecución y también tras su puesta en servicio puesto que mejorará la conexión entre ambos márgenes de la Ría evitando las habituales congestiones de tráfico", resaltan desde la Asociación Gallega de Empresas de Ingeniería y Consultoría (Ageinco). Por ejemplo en este sector, de las 18 empresas asociadas a esta patronal gallega –a la que pertenece también TYPSPA–, 15 optarán a la dirección de la obra. Aunque serán muchos más los sectores beneficiados. Desde talleres de fabricación metálica y de ferralla, centrales de hormigón y hasta industrias del naval al ejecutarse la mayor parte de la construcción desde el mar.