



ANEJO Nº1 ESTÚDIO DE SOLUCIONES



El presente estudio tiene como objetivo valorar las diferentes alternativas para la ejecución de una obra que permite el paso de bicicletas mediante una pasarela que salvaguarda la Riera de Cabrera.

Se evaluará diferentes alternativas que cumplan de forma más óptima la finalidad del proyecto, que es salvar un cauce. Se valorará de forma positiva las características de la solución que hagan que sea más funcional y sobretodo más económico respecto a las otras alternativas.

1. Análisis del tablero: Tipología estructural.

Debido a la poca experiencia profesional, para la elección del tablero nos hemos ceñido a la Guía para la concepción de puentes integrales en carretera de la serie normativa del Ministerio de Fomento, a sabiendas de que el objeto de estudio es una pasarela y no un puente en sí.

1.1.- Características generales:

- Luz mínima: 23,1m
- Ancho libre: 4,5m (2,5m carril bici, 1m para uso peatonal, 1m reservado encaje barandilla)
- Altura barandilla: La altura de la barandilla será 1,1m para cumplir los requisitos del CTE (Código Técnico de Edificación)

Dentro del rango de luces de 20-30 metros, las alternativas más económicas es la materialización del tablero con vigas, como se puede ver en la figura 8 sacadas de las series normativas del ministerio de fomento:

RANGO DE UTILIZACIÓN MÁS FRECUENTE DE TIPOS DE OBRAS DE PASO

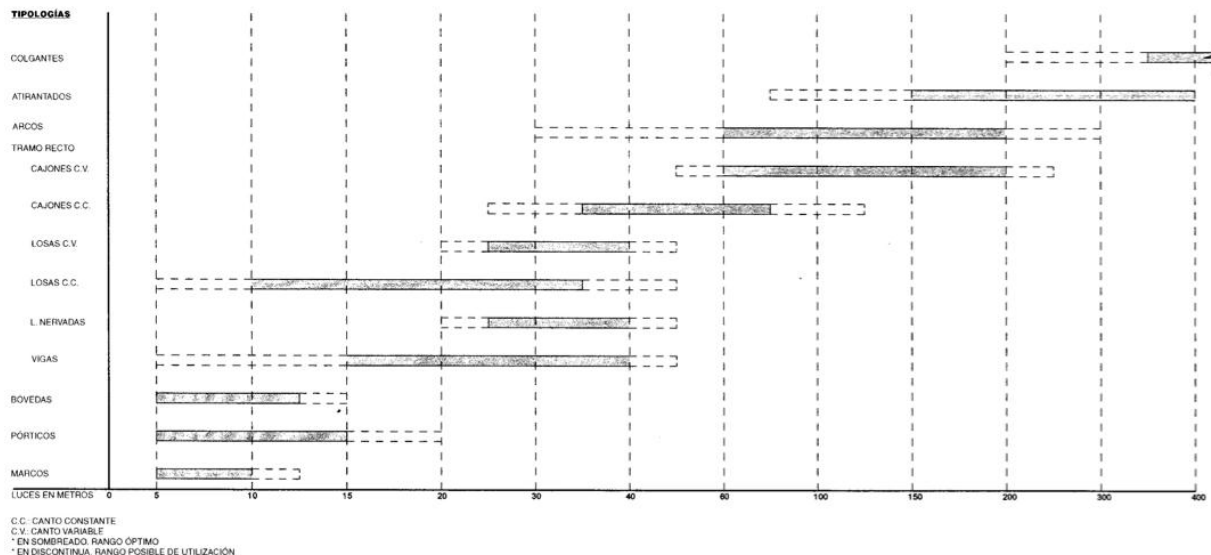
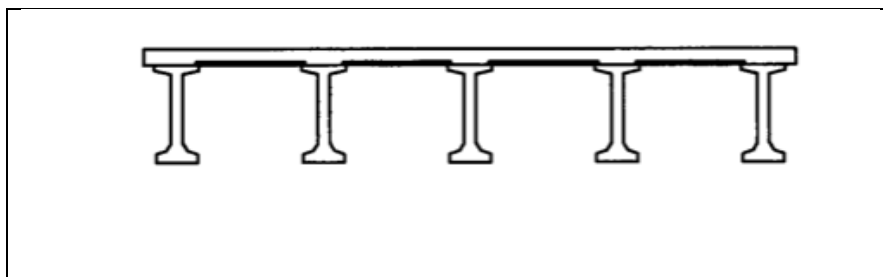


Figura 8

A consecuencia se estudian los diferentes casos de vigas:

A. Vigas doble T prefabricadas.

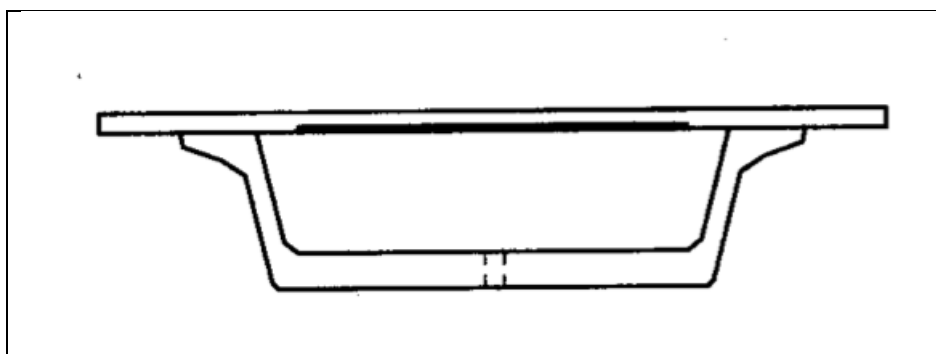


Esta alternativa en cuanto a tipología transversal de pasarela de hormigón, estaría formada por dos vigas prefabricadas biapoyadas encima de las cuales se colocaría unas prelas colaborantes que harían de encofrado perdido para posteriormente verter la losa de compresión.

El proceso constructivo sería de relativa simplicidad, transportando las vigas prefabricadas a la obra y colocarlas mediante grúa sobre los neoprenos de apoyo. Se podría acceder mediante la autovía A2 colindante, cortando un único carril de los tres que tiene esta vía, intentando hacer esta operación en las horas de menor caudal de tráfico u horario nocturno.

Considerando una relación canto/luz igual a $1/16$, el canto estimado sería de 1,46m. El ancho de la viga debería tener aproximadamente una relación $L/40$ por lo que en una primera aproximación sería de 0,6m

B. Vigas sección artesa



Esta otra tipología estaría formada por una viga de sección artesa, el procedimiento constructivo sería el mismo que para la tipología de vigas en doble T.

Considerando una relación canto/ luz igual a $1/15$, el canto estimado sería de 1,56m.

1.2.- Análisis Soluciones.

Tras un pequeño análisis de las diferentes soluciones expuestas, llegamos a la conclusión que la solución más óptima y económica es la de vigas en doble T prefabricadas, a continuación desglosaremos porque se ha elegido tal alternativa.

- En el pre-dimensionamiento inicial de cantos, vemos que son similares los cantos de las dos opciones. Por lo que no es de especial influencia a la hora de tomar la decisión.
- Se ha elegido la alternativa de vigas en doble T prefabricadas porque es la misma tipología que tiene el puente aledaño, además de que no queremos conseguir estética en la parte inferior de la pasarela pues no va ser vista. La estética se conseguirá con un buen diseño de la las

barandillas de la parte superior de la pasarela, pues es la parte visible para los ciclistas que la transiten.

- Una de las ventajas de la viga sección artesa es que tienen mayor rigidez a torsión, lo que hace que el reparto de las cargas entre sus distintas vigas sea más eficaz, pero esto no nos influye en nuestro proyecto pues solo se dispondría de una única viga.
- La fabricación de vigas en doble T es más sencilla que las de sección en artesa, sobre todo si hablamos de una viga artesa pequeña ya que las cargas de este proyecto son menores que para un puente carretero. Al ser más sencilla la fabricación tendrá una repercusión en el coste económico.
- Con la solución de viga en doble T será más fácil alinear la rasante de la autovía A2 con la de la pasarela, para que de un efecto de continuidad.

2. Análisis estribos: Tipología constructiva.

A. Opción 1

- Micropilotación o tablestacado para la sustentación de tierras del terraplén, del lado norte del puente de la autovía A2
- Demolición de aletas actuales.
- Construcción de cimentación y estribos de pasarela.

B. Opción 2

- Sin pilotar el terraplén.
- construir una cimentación profunda, mediante la técnica de excavación cilíndrica.
- Y construcción de un dintel en vez de estribos. De forma que en el dintel apoyen las dos vigas doble T, esta solución sería parecida a un estribo abierto "Figura 9"

- Solución supuestamente más económica pues no hay que construir una nueva aleta, y no hay que pilotar el terraplén

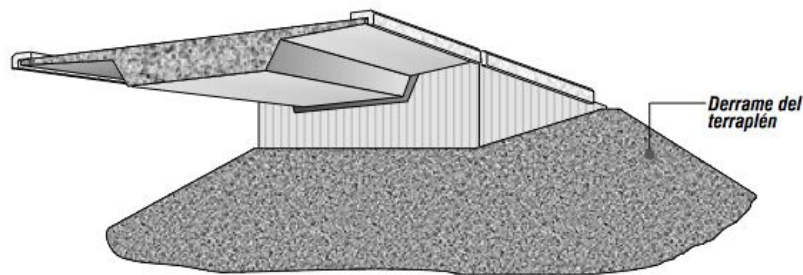


Figura 9. Extraída de los apuntes de la asignatura concepción de puentes

2.1- Análisis de soluciones.

Nos decantamos por la opción 1 porque tras revisarse el estudio geotécnico nos damos cuentas que la calidad del suelo no es excesivamente bueno por consiguiente será más seguro construir un estribo corriente. Además de que la perforación de la cimentación profunda para los pilotes puede afectar al estribo vecino.