

# ANEJO 2: PLANOS INFORMATIVOS

---

## ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE ASTIÑETE SOBRE EL RÍO URUMEA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN SEBASTIÁN (GUIPÚZCOA)

*Presentado por*

*Gironés Cádiz, María del Mar*

*Para la obtención del*

*Grado de Ingeniería Civil*



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS**



*Curso: 2018/2019*

*Fecha: septiembre de 2019*

*Tutor: Juan José Clemente Tirado*



ÍNDICE ANEJO 2: PLANOS INFORMATIVOS

1. Introducción .....2

2. Descripción general del proyecto .....2

3. Localización .....4

4. Planta general .....5

5. Alzado.....6

6. Sección transversal por zona de apoyos.....6

7. Sección transversal acera aguas abajo .....7

8. Planta general con modificación carril bici .....8

## 1. Introducción

El presente anejo pretende proporcionar información adicional del proyecto de Construcción del puente de Astiñete con tal de facilitar la comprensión del trabajo y de las decisiones tomadas a lo largo de los apartados del mismo. Los planos que se incluyen no figuran a escala y son de carácter informativo.



## 2. Descripción general del proyecto

Como se ha explicado en la memoria, las obras proyectadas consisten en la construcción del nuevo puente de Astiñete aproximadamente a unos 25 metros aguas abajo respecto al puente actual. Teniendo en cuenta las condiciones de contorno se opta por una propuesta de puente de trazado curvo. La solución escogida es económicamente contenida, técnicamente factible y de sencillez de ejecución. Por otra parte, cuenta con una estética acertada e integrada en el entorno urbano y cumple con los condicionantes de capacidad hidráulica del cauce, además de ser compatible con los usos deportivo-creativos del río.

Se opta por una estructura porticada, curva en planta con un radio en el eje de 73,5 m y con 3 vanos de luces de 17,35 + 41,67 + 15,75 metros que soportan una sección formada por 2 carriles de 3,75 metros cada uno. Se dispone una acera de 3,5 metros y una vía ciclista de 1,5 metros en el lado de

aguas abajo y una acera de 2 metros y una vía de 1,5 metros en el lado de aguas arriba. Ambos carriles bici son de sentido único. En total el puente consta de 74,77 metros de longitud y un ancho total de tablero de 17,14 metros, siendo los elementos que componen la sección transversal los siguientes:

• Acera aguas abajo:	3,50 m
• Bidegorri aguas abajo:	1,50 m
• Viga longitudinal:	0,57 m
• Caz:	0,30 m
• Calzada (2 carriles):	6,90 m
• Caz:	0,30 m
• Viga longitudinal:	0,57 m
• Bidegorri aguas arriba:	1,50 m
• Acera aguas arriba:	2,00 m

El canto del tablero es de 1 metro y sitúa su cota inferior en punto central a +6,19 m. El tablero se plantea con pendiente con tal de integrar trazado en planta y alzado y facilitar de forma natural y fluida el cruce del río hacia el vial de acceso a Egía. Por este motivo el puente cuenta con una rasante de cota +8,5 m en la margen derecha del río, +7,27 m en centro del puente y + 6,20 en la margen izquierda del río.

La elección de 2 apoyos intermedios se basa en criterios económicos, funcionales y estéticos, a partir de la comparativa entre diferentes alternativas estudiadas. La solución adoptada presenta las siguientes ventajas respecto a la disposición de una única pila: abre la posibilidad del empleo de pilas-pilote y elimina la necesidad de entibaciones temporales para la construcción de encepados en el cauce. Además, reduce la longitud de vano máximo y minimiza el canto del tablero bajo rasante y produce un resultado más armónico y dinámico desde el punto de vista estético.

La tipología del tablero adoptada es el resultado de la optimización del proceso constructivo, el cumplimiento de los condicionantes hidráulico y la consecución de un resultado final estético y urbano. De esta manera se opta por un tablero mixto, ya que permite la construcción de este sin necesidad de emplear medios fijos auxiliares dispuestos sobre el cauce del río y permite contener el canto del tablero bajo rasante con tal de cumplir con el resguardo requerido y generar una estructura ligera, integrada y regeneradora del entorno urbano.

La sección de tablero mixta está formada por dos cajones metálicos longitudinales y una losa de hormigón superior e inferior en las zonas sobre las pilas. Los materiales a emplear son hormigón HP-50 y HA-50 en las losas y acero estructural S355 J2. Para completar la plataforma se colocan dos familias de costillas metálicas aguas arriba y abajo.

El encuentro del tablero con las márgenes se realiza de forma integral, sin apoyos ni juntas, con tal de eliminar costes de mantenimiento, produciendo una solución duradera y confortable para el tráfico rodado. Ambas márgenes cuentan con una cimentación del tipo profunda mediante micropilotes. En la margen izquierda se realiza la contención de tierras prolongando de forma continua el propio muro de encauzamiento bajo todo el tablero. El encuentro con la margen derecha se trata de un estribo cerrado retranqueado sobre el encauzamiento del río.

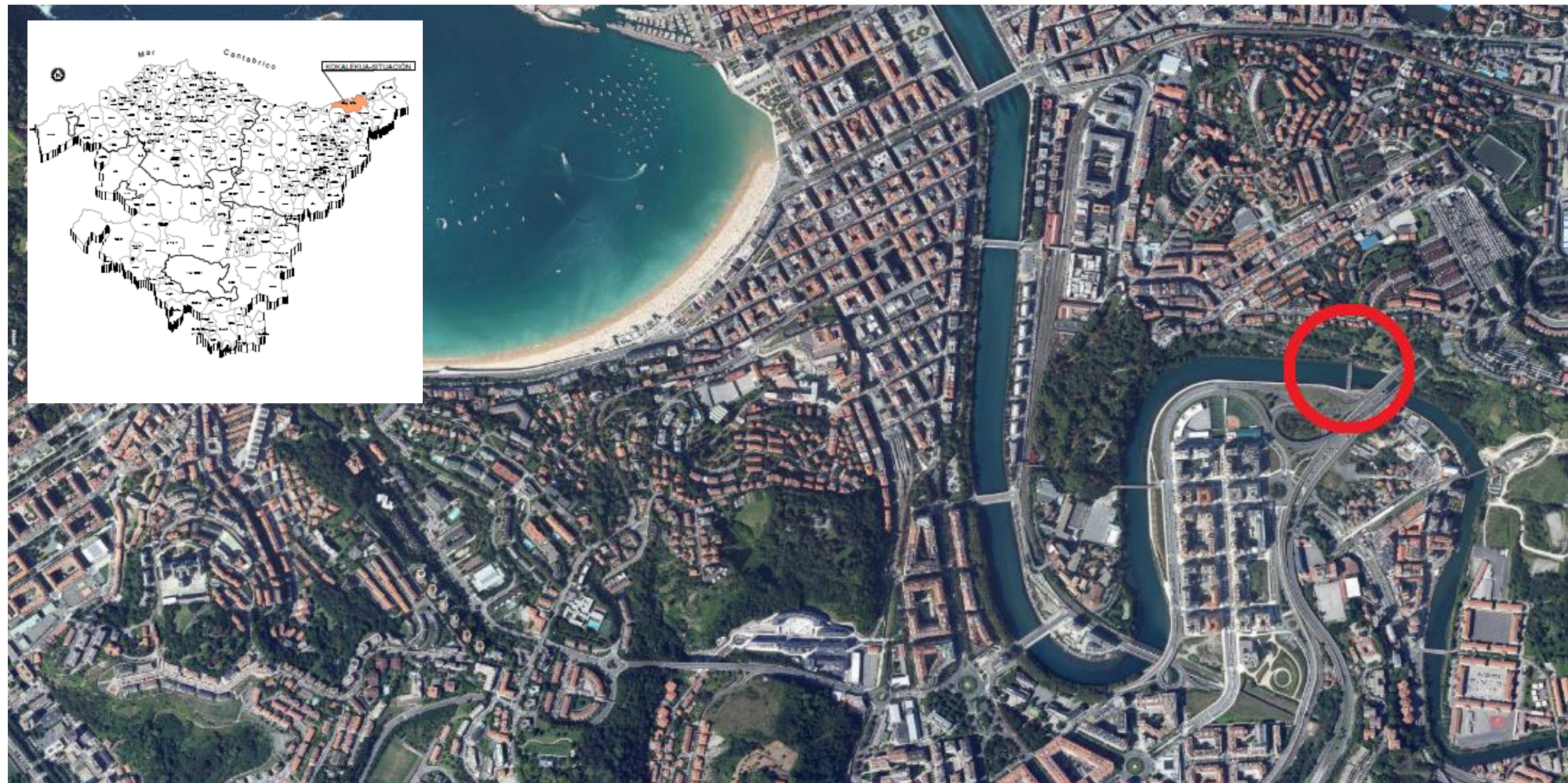
El conjunto pilotes-pilas-tablero se concibe como una estructura monolítica, sin aparatos de apoyo ni juntas, solución posible debido a la curvatura en planta que permite absorber los movimientos por cambios térmicos y procesos reológicos.

En cuanto al proceso constructivo, los métodos escogidos tienen como objetivo rapidez y sencillez además de permitir las operaciones con la mínima afección al tráfico viario. Por ello, todas las operaciones se realizan mediante grúa de moderado tonelaje. El talero en doble cajón permite la colocación por separado de ambos sobre el vano central. El tablero se construye de bajo hacia arriba y del centro a los laterales, ensamblando primero las partes metálicas de los cajones sin costillas, seguido de la colocación y hormigonado de las losas centrales. De esta forma se habrá generado una plataforma de trabajo sobre el río y a continuación se colocará las costillas de los vuelos desde la propia estructura principal del puente.



### 3. Localización

La obra se encuentra localizada sobre el río Urumea en el término municipal de San Sebastián, provincia de Guipúzcoa.





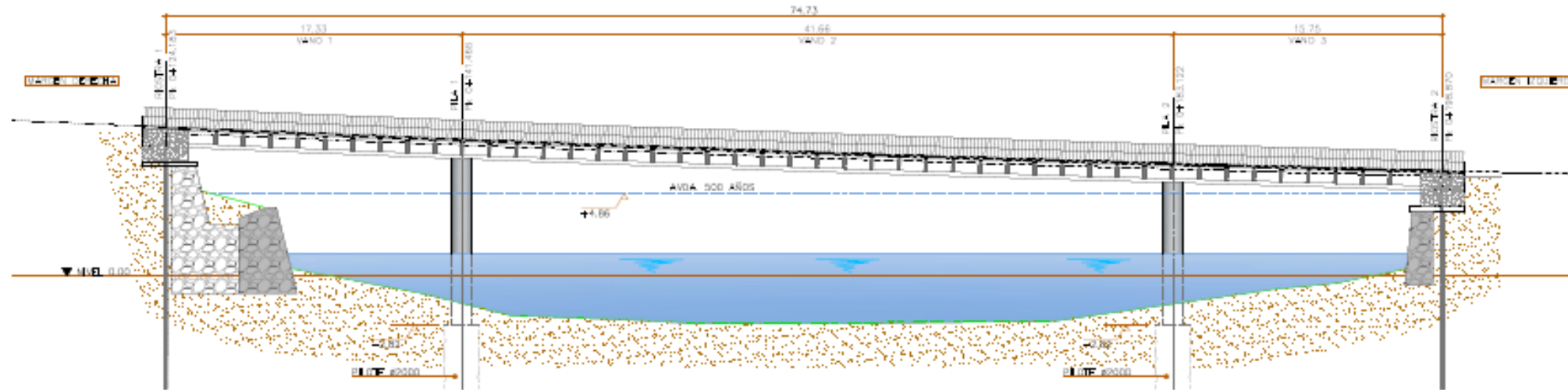
#### 4. Planta general



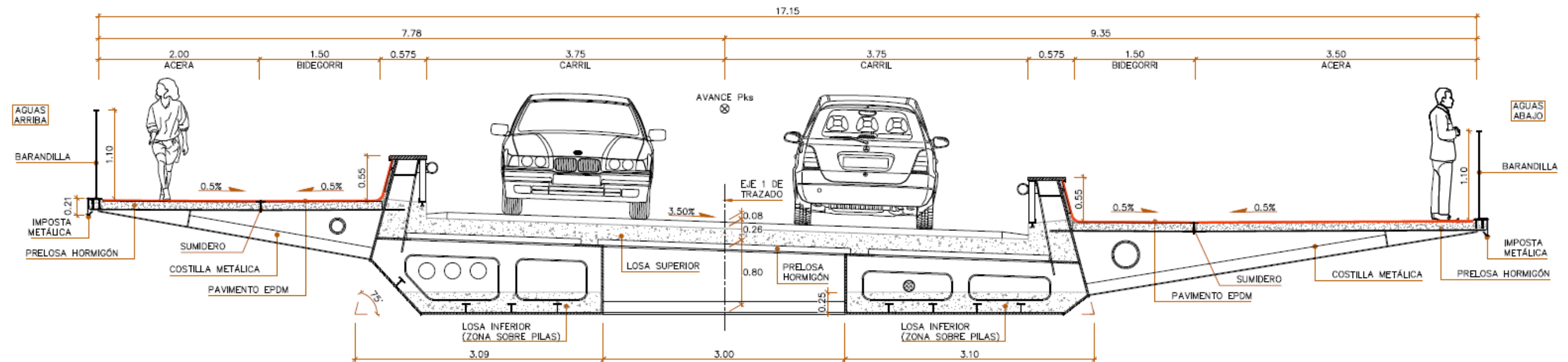


Estudio económico para la ejecución de las obras de construcción del puente de Astiñete sobre el río Urumea en el término municipal de San Sebastián (Guipúzcoa)

## 5. Alzado



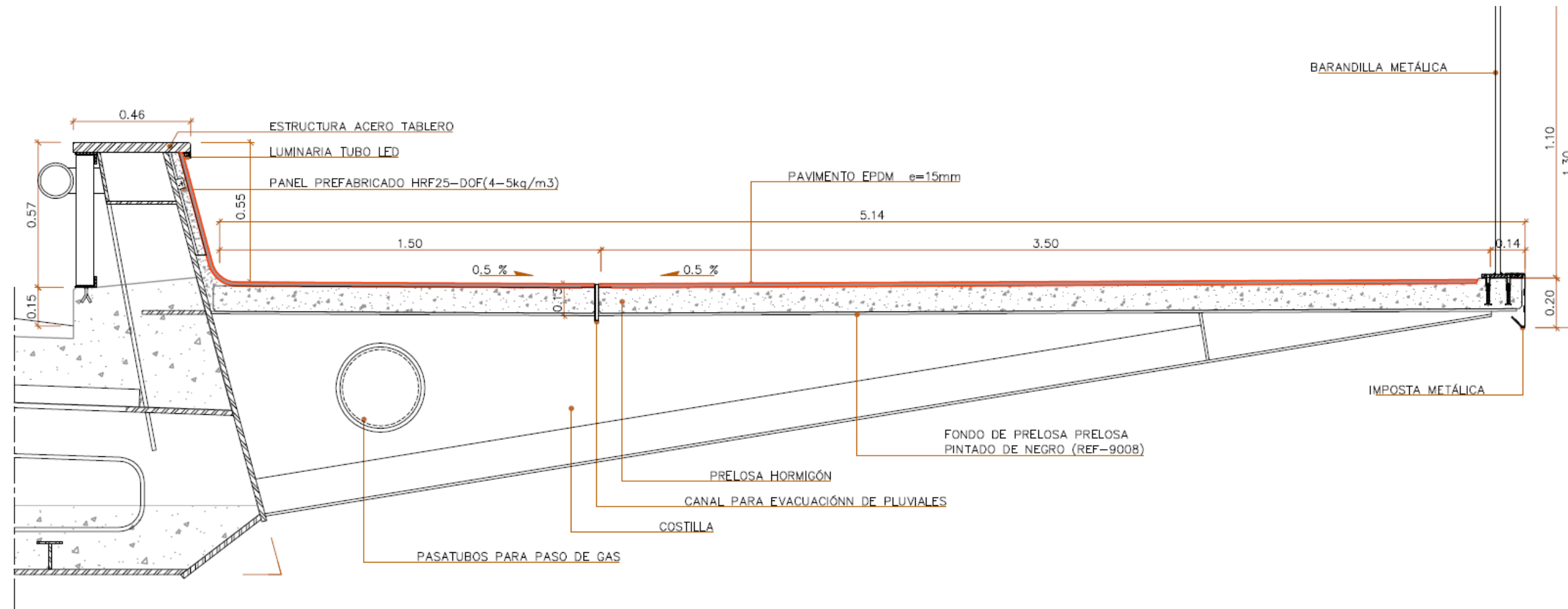
## 6. Sección transversal por zona de apoyos





Estudio económico para la ejecución de las obras de construcción del puente de Astiñete sobre el río Urumea en el término municipal de San Sebastián (Guipúzcoa)

## 7. Sección transversal acera aguas abajo



8.     Planta general con modificación carril bici

