

# Proyecto de construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión por la ruta del Camino de Santiago entre Pamplona y Cizur Menor

## ANEJO Nº 14: DRENAJE Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.  
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona  
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132  
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com  
Septiembre 2023

## Contenido

Contenido .....	2
1. Introducción y objeto .....	3
2. Red de drenaje por tramos de actuación .....	3
2.1. Tramo 1: Pamplona – Cizur Menor .....	3
2.2. Tramo 2: Casco urbano de Cizur Menor .....	5

## 1. Introducción y objeto

Se redacta el presente anejo con el objetivo de estudiar y dimensionar la red de drenaje del proyecto.

Para ello se analiza la afección a los sistemas de drenaje de cada uno de los dos tramos de actuación.

El agua de la lluvia de las superficies pavimentadas objeto del presente proyecto se evacuará a los márgenes de las mismas por una pendiente transversal de la sección del 2%, tal y como se indica en los planos 5.1 de la colección de planos del presente proyecto. En los tramos contiguos a la carretera, la pendiente transversal de la sección se dirige hacia el bordillo limítrofe entre carril bici y calzada, aprovechando la red de recogida de aguas pluviales de la propia carretera. En los tramos no contiguos a la carretera, la pendiente transversal se dirige hacia el margen derecho de la sección con el objetivo de que se infiltre en el terreno existente.

## 2. Red de drenaje por tramos de actuación

### 2.1. Tramo 1: Pamplona – Cizur Menor

En el tramo 1 no se modifica la red de drenaje existente. Se proyecta la reposición de los tramos de cuneta que se ven afectados por la ampliación de la sección transversal.

A continuación, se describen los tramos del trazado y sus soluciones respectivas:

- Tramo PK 0+150 - 0+280: En este tramo existe una cuneta en V revestida en hormigón. Esta cuneta con similares dimensiones se repone en el extremo de la sección transversal, de acuerdo con el plano 5.2 de detalles del drenaje. Esta cuneta desagua del 0+150 hasta el 0+280. En este punto se proyecta un drenaje sostenible constituido por grava para facilitar la infiltración de las aguas en el terreno natural. Ver figura nº 1.

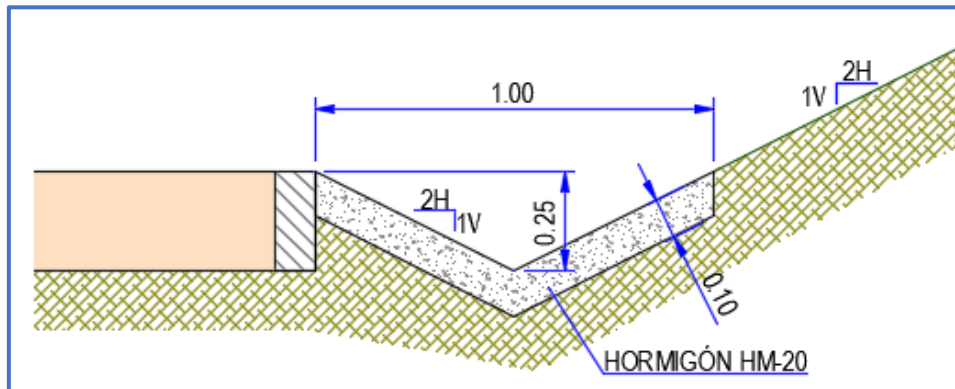


Figura nº1: Cuneta tipo en V revestida en hormigón

- Tramo PK 1+110 – 1+190: En este tramo existe una cuneta en V en tierras. Esta cuneta con similares dimensiones se repone en el extremo de la sección transversal, de acuerdo con el plano 5.2 de detalles del drenaje. Esta cuneta conduce el agua desde el pk 1+190 hasta el 1+110. Desde este punto conecta con las cunetas existentes la margen de la carretera de Echavacoiz, de acuerdo con el plano 5.1 drenaje perteneciente a la colección de planos. Ver figura nº 2. En este tramo se incluye la reposición de dos pocillos existentes.

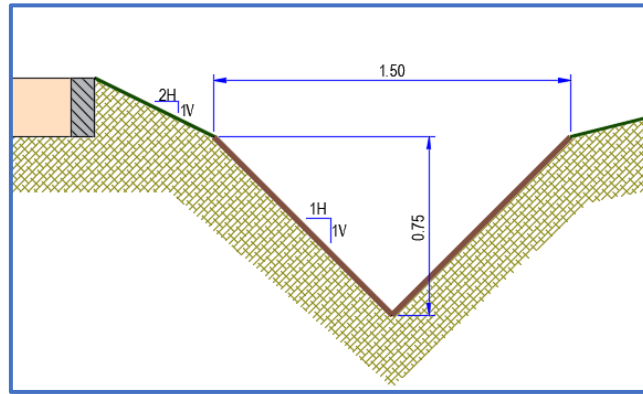


Figura nº2: Cuneta tipo en V en tierras

- Tramo PK 1+190 – 1+400: En este tramo existe una cuneta trapezoidal en tierras. Esta cuneta con similares dimensiones se repone en el extremo de la sección transversal, de acuerdo con el plano 5.2 de detalles del drenaje. El agua discurre del pk 1+400 hasta el 1+190 donde se conecta a través de un pocillo con la cuneta en V en tierras descrita previamente. Ver figura nº 3.

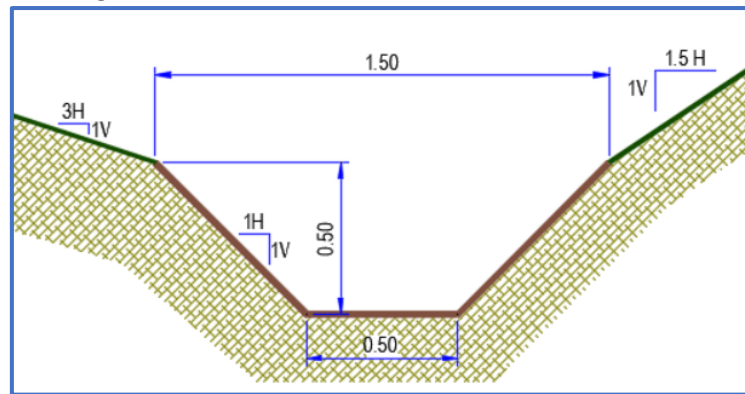


Figura nº3: Cuneta tipo trapezoidal en tierras

- Tramo PK 1+620 – 1+665: En este tramo existe una cuneta revestida en hormigón. Esta cuneta con similares dimensiones se repone entre el extremo de la sección transversal del itinerario peatonal y ciclista y el muro en ménsula de hormigón armado, de acuerdo con el plano 5.2 de detalles del drenaje. El agua discurre por una cuneta de hormigón existente protegida con tapa hasta el entronque con la reposición de la cuenta en cuestión hasta el 1+620. En este punto el agua discurre y continua a través de un caño natural existente. Ver figura nº 4.

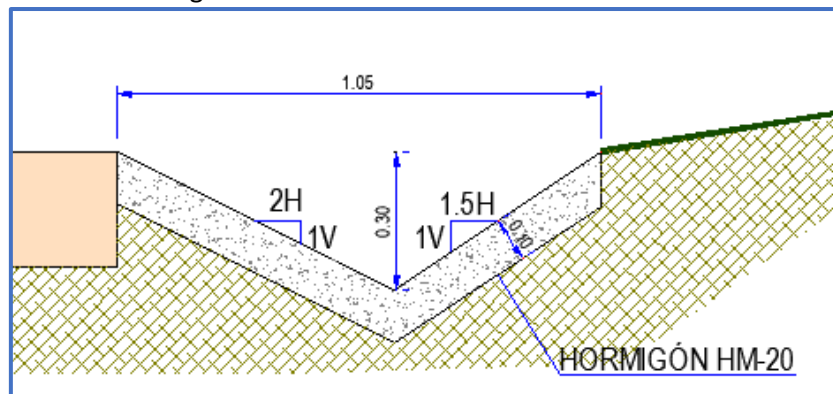


Figura nº4: Cuneta triangular asimétrica en hormigón.

- Tramo PK 1+665 – 1+680: En este tramo se produce la transición y conexión entre la cuneta tipo proyectada y la cuneta existente.

## 2.2. Tramo 2: Casco urbano de Cizur Menor

En este segundo tramo, la actuación objeto del presente proyecto contempla dos soluciones de drenaje bien diferenciadas.

A continuación, se describen los tramos del trazado y sus respectivas soluciones:

- Tramo de la calle residencial Plaza San Emeterio: se mantiene la red de aguas pluviales existente.
- Tramo de nuevo trazado desde la Calle Plaza San Emeterio hasta el aparcamiento del Cementerio de Cizur Menor (PK 1+880 – 2+190): Este tramo al ser de nuevo trazado se diseña con una cuneta triangular asimétrica de dimensiones similares a la cuneta tipo de la figura nº 4 en la margen izquierda de la sección tipo compuesta por acera y carril bici proyectada.

La pendiente transversal de dicha sección tipo es del 2% en sentido hacia la cuneta.

Por tanto, la cuneta se ha dimensionado para que recoja tanto el agua de las superficies pavimentadas objeto del presente proyecto, como el agua que discurre por el talud del desmonte ocasionado. Cada 80 metros de cuneta se proyecta un paso transversal bajo la plataforma para llevar el agua desde el margen izquierdo hasta el margen derecho. Estos pasos transversales se componen de un pocillo, tubo de hormigón de diámetro 500 mm con pendiente transversal del 4% y aletas prefabricadas para dirigir la salida del agua.

En este tramo el agua discurre desde el pk 2+190 hasta el 1+880 donde la cuneta proyectada se conecta con la cuneta en hormigón existente y perteneciente a la red de aguas pluviales municipal. Esta cuneta superficial tendrá que ser modificada y acondicionada con la instalación de un paso salvacunetas de hormigón con diámetro 500 mm bajo la plataforma.

Esta misma solución se proyecta en la intersección entre la acera objeto del presente proyecto y la calle del Depósito (Ramal 2+080), colocando otro paso salvacunetas.

Esta acera al ser también de nuevo trazado se proyecta con una cuneta de las mismas dimensiones y características que la de la figura nº 4, tal y como se indica en el plano 5.1 de drenaje y se conecta descargando sus aguas en la propia cuneta principal.

- En este tramo de carretera discurre contigua a esta una cuneta en tierras incompatible con la actuación.

Por lo anterior, es necesaria la ejecución de un tramo de colector de aguas pluviales que de continuidad al colector existente y recoja el agua de la lluvia mediante sumideros, ya que en caso contrario el agua se acumularía entre la calzada y bordillo.

La solución proyectada consiste en continuar la red de pluviales existente que discurre también paralelo a la NA-6053 y a través de un pozo de registro disponer un colector de PVC315 enterrado que discurra bajo el carril bici de nueva ejecución y que recoja el agua de la lluvia mediante sumideros situados en el límite del arcén con el bordillo, cada 50 m.

El agua recogida por dicho colector será vertida a la prolongación de la cuneta superficial en tierras que discurre paralela a la carretera. Para que la pendiente mínima del colector

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión por la ruta del Camino de Santiago entre Pamplona y Cizur Menor

como de la cuneta en tierras sea del 1 % se acondicionará y reperfilará la cuneta existente en tierras.