

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se describen a continuación las características de las obras finalmente proyectadas.

5.1. ACTUACIÓN B.1.1

5.1.1. RASGOS GENERALES

Esta actuación tiene por objeto reducir el actual riesgo de inundación de las vías públicas y viviendas localizadas en torno al cauce del río Vaca en el núcleo urbano de Simat de la Vallidigna. Se pretende mejorar la capacidad de desagüe del cauce hasta los 150 m³/s, modificando para ello el encauzamiento urbano actual, bien ensanchándolo o, en función de las disponibilidades de espacio y resto de condicionantes existentes, recreciendo cajeros.

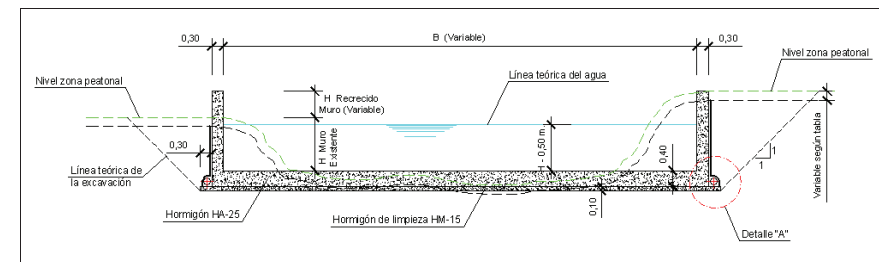
Los trabajos proyectados afectan a un tramo fluvial de, prácticamente, 550 m de longitud, de los cuales los 200 m iniciales corresponden al tramo previo a la entrada del Vaca en el casco urbano de Simat de la Vallidigna, donde su cauce será remodelado para minimizar los actuales fenómenos erosivos, y el resto a su travesía de la zona urbana. Todos estos trabajos se llevan a cabo exclusivamente sobre terrenos de titularidad pública.

Además, la remodelización del encauzamiento de Simat obligará a la sustitución de dos de las estructuras que salvan el cauce por el núcleo urbano y la reposición de tres tuberías actualmente en servicio (tuberías de riego, alcantarillado y de agua corriente), manteniéndose sin modificación otras dos estructuras de paso y el azud localizado aguas abajo del desagüe en el Vaca del manantial de la Font Gran.

5.1.2. ENCAUZAMIENTOS

El encauzamiento proyectado supone una simple modificación del ya existente, incrementando su capacidad hasta los 150 m³/s, equivalente a una avenida de periodo de retorno ligeramente superior a 20 años.

El nuevo encauzamiento tiene una longitud total de 342,0 m, situándose su inicio a la altura del Carrer del Riu; es decir, unos 125 m aguas arriba del comienzo del encauzamiento actual, y terminando a la altura del pequeño azud sito a la altura de la confluencia del paseo del Nou D'octubre y la calle de L'Hort de Quico, en pleno núcleo urbano de Simat. En todo su trazado, la sección adoptada es rectangular y se construirá en hormigón armado, adoptándose diferentes anchos y alturas a lo largo del recorrido.



Sección tipo del encauzamiento

De acuerdo con las variaciones que registra la caja del encauzamiento, la tramificación de éste es la siguiente:

- **P.K. 0+000 a 0+015:** Canal de 11,0 m de anchura con cajero izquierdo, de 3,30 m de altura, y solera de nueva construcción y que mantiene el cajero actual por margen derecha.
- **P.K. 0+015 a 0+020:** Tramo de transición lineal en el que se pasa de una anchura de los 11,0 m iniciales a otra de 12,0 m, manteniéndose la configuración anterior de los cajeros.
- **P.K. 0+020 a 0+075:** Canal de 12,0 m de anchura con cajero izquierdo, de 3,30 m de altura, y solera de nueva construcción y mantenimiento del cajero derecho actual.
- **P.K. 0+075 a 0+180:** Se mantiene la anchura del canal actual y sus cajeros se recrecen en una altura de 0,5 m.
- **P.K. 0+180 a 0+240:** Se mantiene el encauzamiento en sus condiciones actuales, procediéndose a demoler la estructura de paso sobre el Vaca que da acceso a la plaza de la Font Gran.
- **P.K. 0+240 a 0+280:** Se mantiene la anchura del canal actual y los cajeros se recrecen en 0,5 m, levantándose una pasarela para el tránsito peatonal ligeramente aguas arriba de la calle del Mestre Martín Mercadal, a la altura de la plaza de la Font Gran.
- **P.K. 0+280 a 0+326:** El encauzamiento actual se amplía, por margen derecha, hasta una anchura de 9,0 m y los dos cajeros se recrecen en cuantía variable, entre 0,5 y 1,2

m, y creciente hacia aguas abajo, y se procede a la demolición de la pasarela peatonal sobre el Vaca situada entre las calles de L'Hort de Quico y del Mestre Martín Mercadal.

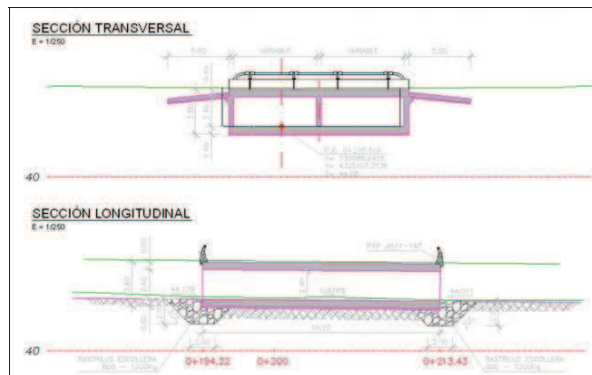
- **P.K. 0+326 a 0+342:** Se mantiene el ancho de encauzamiento actual y los dos muros cajereros se recrecen en 1,20 m sobre su coronación actual.

Aguas arriba del encauzamiento, y a modo de protección del lecho del cauce, se proyecta recubrir el lecho actual del Vaca, en un tramo de longitud aproximada de 200,0 m, con un manto de escollera de 2,8 m de espesor formado por piedras de tamaño medio (D_{50}) de 1,4 m de diámetro.

5.1.3. ESTRUCTURAS

Esta actuación contempla la necesidad de sustituir las dos estructuras actuales que salvan el Vaca en el casco urbano de Simat por otras de nueva planta. Sigladas como B1.1.1 y B1.1.2, se corresponden con, respectivamente, un marco convencional y un puente.

La estructura B1.1.1 consiste en un marco bicelular de hormigón armado que permite al carrer del Convent cruzar la actuación B1.1 en las proximidades del P.K. 0+205. Este marco tiene 19,20 m de longitud y cada célula es de unas dimensiones libres interiores de 6,00 m de anchura media y 2,40 m de altura. El cajón tiene un esviaje medio de 67°.



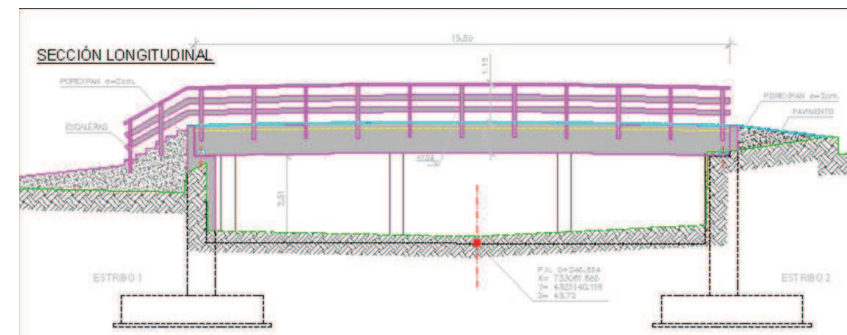
Estructura B1.1.1

Por su parte, la estructura B1.1.2 obedece a una pasarela peatonal anexa a un mirador existente en Simat de la Valldigna, en las proximidades del P.K. 0+247 de la actuación. Se

trata de una estructura isostática de un solo vano, con una longitud total de 15,50 m y un ancho de paso útil de 2,50 m. En planta, es recta y sin esviaje.

El tablero es de madera, está compuesto longitudinalmente por dos vigas principales y transversalmente por riostras, viguetas, diagonales y tablero de piso. Las vigas principales se ubican en cada lateral y son de sección rectangular de 0,185 por 0,858 m con una contraflecha en la parte central de 82 mm. En los extremos del tablero se disponen sendas barandillas de barrotillos también de madera.

Los estribos son cerrados y consisten en muros cimentados con zapatas corridas, ambos de hormigón armado.



Estructura B1.1.2

5.2. ACTUACIÓN B.1.2

5.2.1. RASGOS GENERALES

Esta actuación tiene por objeto principal la recuperación medioambiental del ámbito fluvial ligado al río Vaca en el tramo localizado entre el casco urbano de Simat de la Valldigna y las inmediaciones de la desembocadura del barranco del Malet, tramo sometido a fuertes presiones antrópicas que han conducido a la reducción efectiva del dominio fluvial o, en el mejor de los casos, a su degradación. La zona de actuación obedece a una franja de terreno de anchura variable aneja al río, nunca inferior a 15,0 m y localizada en una de las márgenes.

La actuación propiamente dicha se extiende a lo largo de los aproximadamente 3.500 m de cauce localizados entre la EDAR de Simat de la Valldigna, levantada en la margen izquierda del Vaca a la altura del límite entre ese municipio y el de Benifairó, y un punto sito a unos 265,0 m aguas arriba de la desembocadura del Malet en el río principal. Se excluye de la actuación el tramo, de poco más de 400 m de longitud (420,0 m), previo a la desembocadura del barranco de Cardona; es decir, el localizado entre el vado sobre el Vaca del camino agrícola asfaltado que une la localidad de Benifairó con el Camí del Mig de l'Horta y la confluencia mencionada, y el emplazamiento de la EDAR de Benifairó de la Valldigna (unos 40,0 m).

Para fijar el espacio de actuación y evitar que se reproduzca a corto plazo la situación actual de presión sobre el dominio fluvial, su límite externo queda delimitado por un Camino Verde que enlazará en varios puntos con otros caminos similares incluidos en varias de las actuaciones proyectadas y con la red viaria actual. La longitud total de estos caminos de uso social es de unos 3.570 m.

En el diseño de este camino se ha planteado como premisa principal que no se vea afectado por la avenida del Vaca de periodo de retorno de 10 años, que se corresponde con la generada por un caudal fluyente de 118,8 m³/s entre Simat de la Valldigna y la desembocadura del barranco de Cardona y de 262,3 m³/s aguas abajo de ésta, hasta la confluencia con el barranco del Malet.

Además, se proyecta encauzar un pequeño tramo fluvial, ligeramente inferior a los 95,0 m de longitud, articulado en torno al cruce del Vaca por el camino agrícola antes mencionado, sustituyendo el actual vado inundable por una estructura con capacidad suficiente para permitir el paso de la avenida de 10 años sin incidencia significativa sobre la superficie inundada.

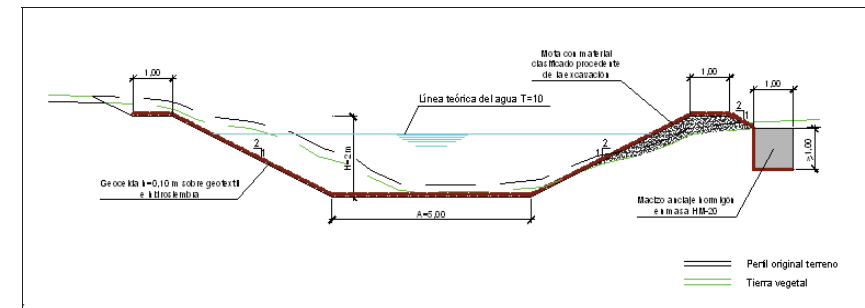
Estas actuaciones afectan a diferentes infraestructuras viarias de la zona, que serán repuestas. En total se prevé la reposición de un total de unos 515 m de caminos y pistas agrícolas.

5.2.2. ENCAUZAMIENTOS

Dados los caudales de avenida previstos y el presumible impacto que generaría, se ha optado por mantener el cauce del Vaca en un estado lo más próximo posible al natural, descartándose la ejecución de cualquier tipo de encauzamiento en todo este tramo fluvial, salvo en torno al vado del camino agrícola asfaltado que enlaza Benifairó de la Valldigna con el camí del Mig de l'Horta, en las inmediaciones del paraje de El Clot

En este punto, la sustitución del vado inundable actual por una estructura de paso aconseja encauzar a lo largo de un tramo de pequeña longitud, dado que el terraplén del camino de acceso invadiría el cauce. Con ello se lograría, además, una cierta estabilidad morfológica de las laderas que albergarían los estribos de la nueva estructura.

El tramo encauzado tendrá una longitud de 94,74 m y una pendiente constante del 0,00813 (8,13 ‰), situándose su cabecera a 34,49 m aguas arriba del eje de la nueva estructura de paso proyectada, sensiblemente coincidente este último con el del actual vado.



Sección tipo del encauzamiento

Tras la pertinente transición, su sección se abre en tierras, presentando una geometría trapezoidal, con una base inferior de 5,0 m de anchura y limitada lateralmente por taludes 2H/1V dotados con una pequeña berma horizontal de 1,0 m de anchura situada a 2,0 m de altura sobre el fondo del encauzamiento o, donde las condiciones topográficas obliguen a ello, sobre una pequeña mota de tierras con un ancho de coronación equivalente.

El encauzamiento está dimensionado de acuerdo a los caudales propios de la avenida ordinaria del Vaca, pero no para caudales mayores. Para evitar los daños que estas otras avenidas pudieran causar sobre la obra, su sección estará revestida en laterales y fondo con geoceldas rellenas con material natural procedente de los movimientos de tierras derivados de la ejecución del propio encauzamiento. La cabecera de los paños de geoceldas se situará en las bermas antes reseñadas o anclada, mediante un macizo de hormigón en masa construido al efecto, al pie del trasdós de la mota de tierras, y los paños se coserán al terreno mediante anclajes verticales, a razón de uno por metro cuadrado, y serán objeto de hidrosiembra.

5.2.3. CAMINO VERDE

En líneas generales, el diseño del camino obedece a las características recogidas en el Proyecto Informativo para este elemento de la actuación, habiéndose modificado su inicio, que se traslada desde el punto de cruce de la carretera CV-675 por el río Vaca al arranque del camino agrícola que, partiendo de la actual estación de servicio junto a la CV-675, conduce a la EDAR de Simat, sita en la margen izquierda del Vaca a la altura del límite municipal con Benifairó de la Valldigna.

Desde el punto de enlace con la carretera CV-675 señalado, el Camino Verde discurre a lo largo de 395,78 m junto a la margen izquierda del camino agrícola reseñado, hasta sobrepasar la EDAR de Simat de la Valldigna. Aquí cruza la senda agrícola y comienza a correr sensiblemente en paralelo al cauce del río Vaca por su margen izquierda hasta llegar, unos 1.455 m más adelante, a la altura del vado de la pista agrícola asfaltada de Benifairó al Camí del Mig de l'Horta, donde se adosa a la cuneta derecha de esta pista, salva el Vaca mediante una estructura que sustituirá al vado actual, cruza a la cuneta opuesta a la altura del punto limpio instalado por la Generalitat Valenciana en esa zona y muere, tras haber recorrido 1.693,56 m desde la EDAR de Simat, al interceptar el citado Camí del Mig de l'Horta.

Un segundo tramo del Camino Verde se localiza aguas abajo del barranco de Cardona, en margen derecha del Vaca. Éste tiene 1.706,41 m de longitud, parte de las inmediaciones de la desembocadura del barranco de Cardona y termina en el Camí del Pla, a la altura del Molí Mallés, prácticamente en el extrarradio de Tavernes de la Valldigna.

Por tanto, el Camino Verde proyectado en esta actuación tiene una longitud total de 3.795,75 m, está dividida en dos sectores sin conexión directa entre ellos y cuenta con un total de cuatro alineaciones de trazado, de las cuales tres se localizan en el sector de aguas arriba (Ejes 1, 2 y 3). Asimismo, donde corre anejo a otro elemento viario o hidráulico (caminos agrícolas, acequias,...), para mayor seguridad de los usuarios, quedará separado de éste por una barandilla de madera, la cual será continua salvo a la altura de los puntos destinados a permitir el acceso a las fincas colindantes al camino.

Con la excepción de los tramos en que corre anejo a otras vías de comunicación, el trazado es, en la medida de lo posible, sensiblemente paralelo al del cauce del Vaca, manteniendo una distancia mínima con él de 15,0 m y evitando desmontes y rellenos de importancia, si bien ha resultado imposible obviar la necesidad de intercalar en el trazado de la segunda alineación una estructura que salve el interceptor de pluviales de Benifairó de la Valldigna que conforma la actuación. E2 de este proyecto.

Además, se ha diseñado atendiendo en la medida de lo posible las recomendaciones contenidas en el *Manual para el Planeamiento, Proyecto y Ejecución de Pistas Ciclistas de la Asociación Española Permanente de Carreteras* y el *Manual de Recomendaciones del carril bici de la DGT*, contemplando, además, velocidades máximas de circulación del orden de 30 km/h. Con estos criterios, se han fijado unas pendientes longitudinales máxima del 5,0% y mínima del 0,5 %, se ha tratado de adoptar unos acuerdos verticales máximos de 40,0 m para los convexos y de 20,0 m para los cóncavos y unos radios iguales o superiores a 15,0 m, con valores mínimos excepcionales de 8,0 m.

Dado el uso del camino (tránsito peatonal y en bicicleta) y la limitación de espacio derivada de la necesidad de minimizar la superficie a expropiar, se han tenido que adoptar cuatro secciones tipo diferentes en función de la franja de terreno disponible. En el cuadro adjunto se recogen las características de dichas secciones y su distribución a lo largo de la actuación.

EJE	PK	SECCIÓN TIPO				FIRME			TERRAPLÉN	
		TIPO	Nº CARRILES	ANCHO CARRIL (m)	ANCHO ARCÉN (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA		
Camino Verde 1:B1.2	0+000 – 0+348	S-1	1,0	2,5	D ≥0,5	I=0,5	0,05 m (0,06 m sobre estructuras) de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12	0,25 m de zahorra artificial ZA25	0,50 m de suelo adecuado sobre terreno natural o terraplén	Suelo tolerable
	0+348 – 0+397,8	S-2	1,0	2,0	D ≥0,5	I=0,0				
Camino Verde 2:B1.2	0+000 – 0+030	S-1	1,0	2,5	D ≥0,5	I=0,5				
	0+030 – 1+465	S-3	1,0	3,0	D=0,5	I=0,5				
	1+465 – 1+561	S-4	1,0	2,5	D=0,25	I=0,25				
Camino Verde 3:B1.2	0+000 – 0+136	S-4	1,0	2,5	D=0,25	I=0,25				
Camino Verde 4:B1.2	0+000 – 1+706,4	S-3	1,0	3,0	D=0,5	I=0,5				

Asimismo, los taludes de los terraplenes asociados a este camino susceptibles de verse afectados por la inundación de 10 años de periodo de retorno serán protegidos mediante geoceldas rellenas con tierra natural y fijadas al terreno mediante piquetas, a razón de uno de estos anclajes por m².

El drenaje del camino verde comprende, además de la estructura B1.2.1 específicamente tratada en el apartado correspondiente, varias tuberías de hormigón armado de diámetro 500 y 1000 mm situados en zonas donde la presencia del terraplén del camino verde interrumpe el desagüe hacia el cauce del río Vaca de varias acequias o pequeñas vaguadas naturales.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS					
ACTUACIÓN	EJE	P.K.	Ø (DIÁMETRO INTERIOR)(mm)	h (ALTURA DE RELLENO SOBRE CLAVE)(m)	CLASE
B1.2	CAMINO VERDE 2	0+070	1000	1,26m	C-90
		0+270	1000	0,70m	C-90
	CAMINO VERDE 4	0+300	500	0,40m	C-90
		0+995	500	0,70m	C-90
		1+343	500	1,00m	C-90
	1+542	500	0,65m	C-90	

5.2.4. RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Con independencia de las medidas generales de adecuación ambiental asumidas en todas las actuaciones, en ésta juega un papel fundamental la recuperación del espacio fluvial del Vaca, completamente degradado por la acción humana. Por ello, la franja de terreno comprendida entre el Vaca y el Camino Verde está destinada a dicho fin.

En esta zona, además de conservar los restos de vegetación riparia que aún se conservan, se restringe el desarrollo de las actividades agrícolas, sustituyendo las mismas por plantaciones vegetales propias de zonas ribereñas. Estas plantaciones se extienden hasta el propio Camino Verde, de forma que éste quede integrado en el paisaje.

Para evitar su posible afección por las crecidas de bajo periodo de retorno del Vaca, las plantaciones arbóreas se limitarán a las zonas localizadas por encima del nivel correspondiente a la avenida de 10 años. Estas plantaciones estarán constituidas por ejemplares de *Populus alba*, *Eleagnus angustifolia* y, junto al Camino Verde, *Gleditsia triacanthos*. El área localizada por debajo de la cota reseñada queda reservada para la proliferación de arbustos y plantas herbáceas propias de la zona inundable fluvial.

5.2.5. ESTRUCTURAS

Esta actuación contempla la necesidad de sustituir el actual vado sobre el Vaca del camino asfaltado de Benifairó de la Valdigna al Camí del Mig por una estructura de nueva planta, que ha sido siglada como estructura B1.2.1.

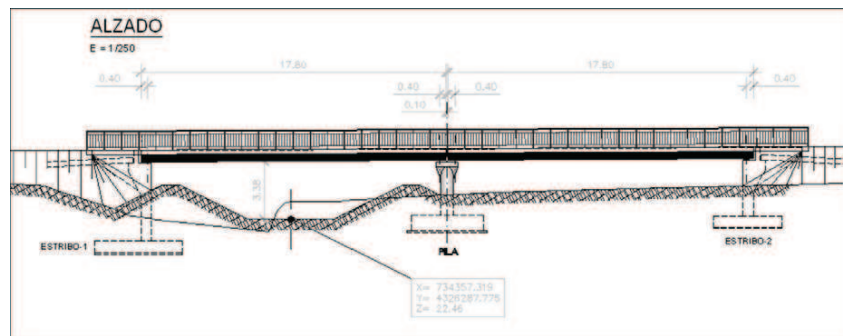
Este paso superior, que también dará servicio al Camino Verde, se ha resuelto mediante un puente de dos vanos isostáticos de 17,80 m de longitud cada uno. En planta el puente es recto y sin esviaje.

Los dos tableros de 9,00 m de ancho se resuelven mediante tableros losa. Cada tablero está compuesto por catorce (14) vigas prefabricadas tipo "T invertida" unidas a tope de 0,60 m de canto. En el hueco dejado por las vigas y sobre las mismas se vierte hormigón "in situ" formando una losa de 0,65 m de canto.

Los estribos serán cerrados, formados por un muro de 0,60 m de canto y con un murete de guarda de 0,25 metros de espesor y un saliente de 0,30 metros. Sobre los estribos descansarán 14 placas de apoyo. La cimentación del estribo 1 consiste en una zapata corrida

de 9,00 x 5,10 x 0,70 m. La cimentación del estribo 2 consiste en una zapata corrida de 9,00 x 5,10 x 0,70 m. Las cimentaciones de ambos estribos son en presencia del nivel freático.

La pila es de tipo tabique de sección rectangular de 0,75 m de espesor, 8,25 m de longitud y 3,10 m de altura máxima. Los extremos laterales se rematan con semicilindros de 0,75 m de diámetro para reducir la resistencia al flujo del agua. En su extremo superior se dispone un capitel para recoger los 28 aparatos de apoyo de las vigas. Este capitel es de sección rectangular de dimensiones variables, con el ancho oscilando entre 0,75 m y 1,30 m y un canto máximo de 1,00 m. La cimentación de la pila es directa en presencia del nivel freático, mediante por una zapata de dimensiones 9,00 x 4,20 x 0,90 m.



Estructura B1.2.1

5.2.6. REPOSICIONES

La ejecución de esta actuación obliga a la reposición de un total de cinco caminos y un pequeño tramo de acequia. De entre los primeros destaca la del camino agrícola asfaltado (camino 1) que enlaza la localidad de Benifairó de la Valldigna con el Camí del Mig de l'Horta y su prolongación hacia el Racó de Castell, correspondiendo el resto a pequeñas pistas de tierra que posibilitan el acceso a algunas de las numerosas parcelas agrícolas de la zona o el entronque con otros caminos asfaltados. De todos ellos, tres parten del camino 1 (el camino 2 parte por la izquierda a la altura del P.K 0+177,5 del tramo, el camino 3 por la derecha a la altura del PK 0+183,5 y el camino 4, que corresponde al entronque con el Camí del Mig de l'Horta, también por la derecha y a la altura del PK 0+336,5) y el último (camino 5) supone la sustitución del tramo final de una pista localizada en la margen derecha del Vaca a la altura del

PK 0+225 de la última alineación del Camino Verde, aproximadamente a la altura de Casa Raio. Hay que indicar que la reposición del camino asfaltado también está condicionada por los trabajos proyectados en la actuación C-2, es decir, la restauración hidrológico-ambiental del área del Clot, por lo que parte de esta reposición, la situada más allá del P.K 0+342,5, se describe en el apartado correspondiente a la misma.

Las características principales de los caminos a reponer se recogen en el cuadro adjunto:

CAMINO	GEOMETRÍA		SECCIÓN TIPO			FIRMES		
	LONG. (m)	PEND. MÁX. (%)	ANCHO TOTAL CARRILES (m)	ANCHO ARCENES Y BERMAS (m)	CUNETAS (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA
Camino 1 B 1.2	487,09	L= 6,43 T= 2,0	5,00	0,00	0,90 x 0,30 Triangular y revestida	0,06 m. Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf B/60/70	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 2 B 1.2	34,95	L= 4,53 T= 2,0	3,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 3 B 1.2	69,41	L= 4,88 T= 2,0	3,00 con transición a 2,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 4 B 1.2	38,82	L= 1,72 T= 2,0	4,00	0,00	0,90 x 0,30 Triangular y revestida	0,06 m. Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf B/60/70	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 5 B 1.2	27,80	L= 2,47 T= 2,0	3,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable

La reposición del Camino 1 viene obligada por la elevación de su rasante, derivada de la necesidad de habilitar una estructura de paso que sustituya al vado inundable actual. Dadas las dimensiones de dicha estructura, el acceso a los estribos se efectúa mediante los correspondientes terraplenes, contruidos con suelos de calidad al menos tolerable. Éstos cierran parcialmente el fondo del valle, quedando expuestos sus paramentos a la acción de la avenida, por lo que para protegerlos de sus efectos (avenida de T=10), se revisten con geoceldas, que se rellenarán de tierra natural y se fijarán al terreno mediante piquetas distribuidas homogéneamente, a razón de una por m².

La acequia a reponer corresponde a la toma de derivación localizada junto al estribo izquierdo del Assut Gorg del Alt, sito inmediatamente aguas arriba de la EDAR de Simat de la Valldigna. El segmento afectado tiene 49,80 m de longitud y correrá adosado al Camino Verde entre los PK 0+348 y 0+397,8 de la primera alineación de este último. La obra nueva se ejecutará íntegramente en hormigón, tendrá sección rectangular, con espesores en cajeros de 0,15 m y de 0,20 m en solera, y una luz libre de 0,70 m de ancho por 0,60 m de alto.

5.3. ACTUACIÓN B.2

5.3.1. RASGOS GENERALES

Esta actuación obedece a la necesidad de protección directa del núcleo urbano de Tavernes de la Valldigna contra las avenidas del río Vaca, concentrando en el reducido espacio comprendido entre el casco urbano y el río un elevado número de actuaciones, que incluyen el encauzamiento del río Vaca, la construcción de una mota de defensa en margen izquierda de este río que enlaza con la del Malet (ver actuación B8) y que corona el encauzamiento, un complejo sistema de drenaje que posibilite la evacuación de las aguas pluviales del casco urbano en situación de avenida, la reposición de los caminos y viales, con sus respectivas estructuras, que salvan el Vaca a la altura de esta población y de diferentes pistas agrícolas cuyo acceso depende de aquellos, así como diferentes medidas para fomentar el uso social de las riberas y de recuperación medioambiental. Además, la complejidad de la actuación se acentúa por tener que asumir la presencia de la denominada Ronda Sur de Tavernes, proyecto cuyas obras no están aún realizadas pero cuya definición si está aprobada.

El encauzamiento del Vaca tiene su cabecera en la confluencia con el Malet y termina, tras recorrer unos 1.900 m, a la salida de la denominada isla de los Tollos, inmediatamente aguas abajo de Tavernes y su zona de influencia directa, donde enlaza sin solución de continuidad con el encauzamiento proyectado en la actuación B3. Su trazado se adapta, en sus líneas generales el actual del río, por lo que su sinuosidad es significativa, se diseña con un canal de aguas bajas que divaga por la caja del encauzamiento y sufre varias modificaciones en su sección debidas a la presencia de diferentes instalaciones industriales en la margen derecha del río que limitan el espacio disponible.

Además del Vaca frente a Tavernes de Valldigna, también se procede a encauzar los tramos del Malet y del Vaca inmediatamente aguas arriba de su confluencia para que funcionen a modo de transición con el encauzamiento de Tavernes, máxime al tratarse ésta de una zona de funcionamiento hidráulico crítico en situación de avenida

La mota de protección, necesaria para poder defender la población de la avenida de 500 años, corre en paralelo con el encauzamiento, conformando su coronación por margen izquierda. Encastrada entre éste, la futura Ronda Sur y diferentes edificios de viviendas e industriales de la periferia de Tavernes, también presenta diferentes configuraciones que afectan tanto a su morfología como organización interna. A partir de la isla de los Toyos, para defender mejor Tavernes de las avenidas, se aparta del Vaca, configurándose como una mota exenta que gira

Las características principales de las vías a reponer se recogen en el cuadro adjunto:

CAMINO	GEOMETRÍA		SECCIÓN TIPO			FIRMES		
	LONG. (m)	PEND. MÁX. (%)	ANCHO TOTAL CARRILES (m)	ANCHO ARCENES Y BERMAS (m)	CUNETA (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA
Camino 1 B12	69,59	L= 2,70 T=2,00	3,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 2 B12	30,41	L= 5,00 T=2,00	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 3 B12	214,15	L= 3,00 T=2,00	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 4 B12	51,17	L= 8,10 T=2,00	4,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 5 B12	17,18	L= 0,81 T=2,00	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 6 B12	76,81	L= 4,05 T=2,00	5,00/7,50	0,00	0,90 x 0,30 Triangular y revestida	0,06 m. Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf B/60/70	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 7 B12	111,69	L= 4,50 T=2,00	5,00/7,50	0,00	0,90 x 0,30 Triangular y revestida	0,06 m. Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf B/60/70	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 8 B12	198,46	L= 4,60 T=2,00	5,00/7,50	0,00	0,90 x 0,30 Triangular y revestida	0,06 m. Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf B/60/70	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable

Por su parte, en el camino de acceso a les Vivers de les Marjals, se procederá a la instalación bajo la rasante de un total de 36 tubos de hormigón de 800 mm de diámetro, quedando configurado en dicho sector como un vado inundable de 50 m de longitud practicable en situaciones de riesgo reducido.

5.10. ACTUACIÓN C2

5.10.1. RASGOS GENERALES

Esta actuación tiene por objeto principal la recuperación medioambiental del paraje de El Clot, antigua cantera de materiales de préstamos abierta en la plataforma estructural localizada entre la margen derecha del río Vaca y las montañas que cierran por el sur la comarca de la Valldigna, en el entorno de la confluencia de los barrancos de Cardona y la Fontarda. El área del Clot sobre la que se actúa tiene una morfología en rombo irregular, con su eje mayor orientado en dirección NNE-SSO y ocupa una superficie aproximada de 13 ha, en la que se incluye tanto la antigua explotación como los cauces de los dos barrancos mencionados a su paso por el paraje y ciertas áreas anejas. Además, también se actúa sobre el cauce del barranco de Cardona en su recorrido desde El Clot hasta el río Vaca y en la desembocadura de su afluente el barranco del Castell.

La actuación sobre El Clot supone la reordenación completa de la zona, con adecuación de una zona perimetral no inundable, para uso social, y otra central, inundable bajo diferentes condiciones, que posibilitaría la laminación, al menos parcial, de las avenidas que pudieran registrar los barrancos de Cardona y la Fontarda. En esta última zona también se dispone la excavación de dos recintos para que funcionen como zonas húmedas permanentes.

La reordenación hidrológica del paraje conlleva, además, la construcción de tres encauzamientos diferentes. El primero corresponde al último tramo del barranco de Cardona antes de alcanzar el área del Clot, de 114,25 m de longitud, el segundo a la prolongación del encauzamiento actualmente existente en el barranco de la Fontarda, que supone otros 140,0 m, y el tercero a un canal de conexión entre las dos zonas húmedas reseñadas, de 48,50 m de longitud.

Por su parte, la adecuación hidrológica del barranco de Cardona a partir del Clot incluye la ejecución mediante gaviones de un labio fijo, a modo de vertedero, a la entrada del canal y su encauzamiento hasta el Vaca. Se ha previsto que esta canalización tenga 661,40 m de longitud, al final de la cual se dispone una transición que facilite la entrega de caudales al Vaca. En el barranco del Castell se encauzan también los 108,30 m previos a su desembocadura en el Cardona.

La actuación se complementa con la ejecución de varios tramos de Caminos Verdes, un aparcamiento junto al Clot y el acceso a éste, destinados a facilitar el aprovechamiento social

de estos espacios, así como la reposición de diferentes caminos afectados por las actuaciones planteadas. Los Caminos Verdes, accesibles desde diferentes puntos, suman del orden de 1.100 m de longitud total y enlazarán la zona de aparcamiento mencionada con el área de desembocadura del barranco de Cardona, mientras que las reposiciones representan la construcción de otros 1.150 m adicionales de caminos agrícolas.

5.10.2. ENCAUZAMIENTOS

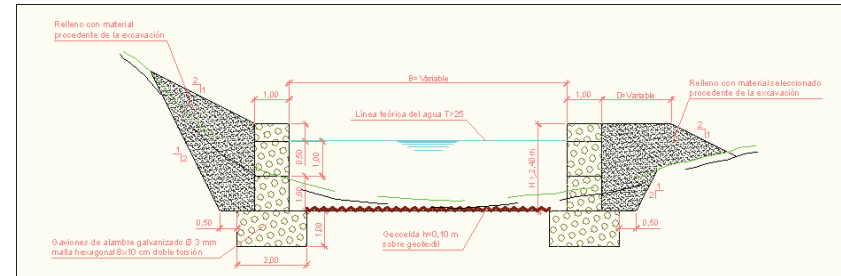
Las actuaciones contempladas en el entorno del paraje de El Clot exigen encauzar tanto los cursos entrantes al mismo (Cardona y Fontarda) como el saliente (Cardona), e incluyen cinco encauzamientos diferentes distribuidos según cuatro ejes distintos: barranco de la Fontarda (entrada al Clot y conexión de humedales permanentes), barranco de Cardona aguas arriba del Clot, barranco de Cardona aguas abajo del Clot y barranco del Castell. En total, esta actuación supone la ejecución de 1.050 m de nuevos encauzamientos.

El barranco de la Fontarda se encauza en dos tramos. El primero, de 130 m de longitud, corresponde al de su entrada en el paraje del Clot y el segundo, de 37,55 m, a la conexión entre los dos humedales proyectados. En ambos casos su capacidad de desagüe es de 70 m³/s, que representa el caudal de una avenida superior a T=25 años.

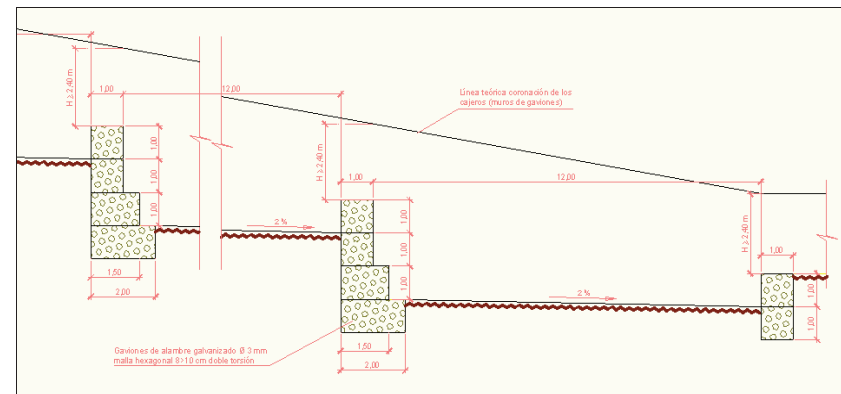
El encauzamiento de entrada al Clot se sitúa en prolongación del actualmente existente, que está construido en obra de fábrica y es de sección rectangular de 5,0 m de anchura. El nuevo encauzamiento también es de sección rectangular, pero de 8,0 m de anchura, disponiéndose el cajero derecho en continuación geométrica de su equivalente en el encauzamiento actual, mientras que el izquierdo muere contra el terreno. La solera se abre en tierras y se protege mediante geoceldas, de 10 cm de altura, rellenas con tierras y fijadas al terreno mediante anclajes, a razón de uno por m². Los cajeros se construyen con gaviones, su altura varía entre los 5,4 y 2,4 m y, allí donde se elevan sobre el terreno actual, tienen adosado en su trasdós un espaldón de tierras que garantiza su impermeabilidad.

La elevada pendiente del cauce actual, inducida por la extracción de tierras efectuada en la antigua explotación de El Clot, obliga a introducir un perfil longitudinal con tres grandes escalones, permitiendo cada uno de ellos salvar un desnivel de 2,0 m. Hasta el primer escalón, la pendiente longitudinal del fondo del encauzamiento es del 1,41 % y a partir de este punto, en los segmentos entre escalones y la entrega final al humedal proyectado, del 2,0 %. Los escalones se sitúan en los P.K 0+044,2; 0+056,1 y 0+068,1 y sus contrahuellas están

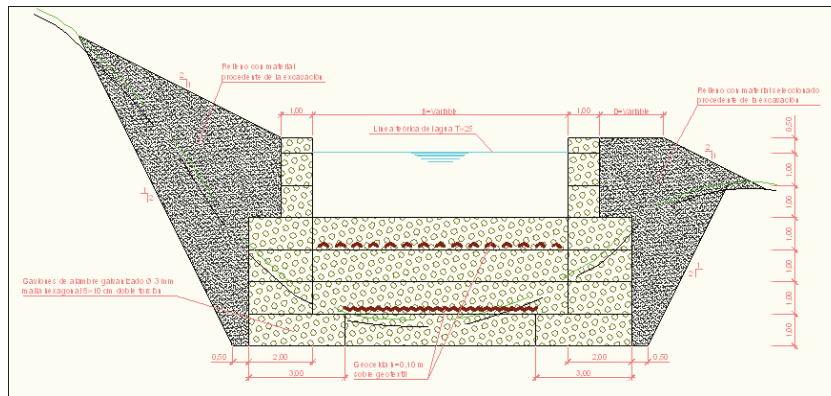
protegidas frente a la erosión mediante un muro de gaviones; además, los dos primeros cuentan con un vertedero sobreelevado 1,0 m sobre el fondo del encauzamiento, construido también con gaviones, y el último con un cuenco de disipación de energía de 1,0 m de profundidad por 11,9 m de longitud



Sección tipo del encauzamiento de la Fontarda aguas arriba del Clot

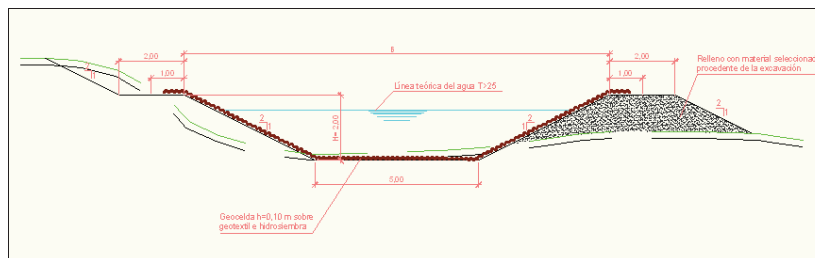


Perfil longitudinal del escalonamiento del encauzamiento



Vista frontal del escalonamiento del encauzamiento

El segundo tramo encauzado de la Fontarda (Eje 2) está abierto enteramente en tierras, presentando una sección trapezoidal de 5,0 m de base, cajeros de geometría 2H/1V y 2,0 m de altura. Su pendiente longitudinal es homogénea, del 2,5 %.



Sección tipo del encauzamiento de la Fontarda en el Clot

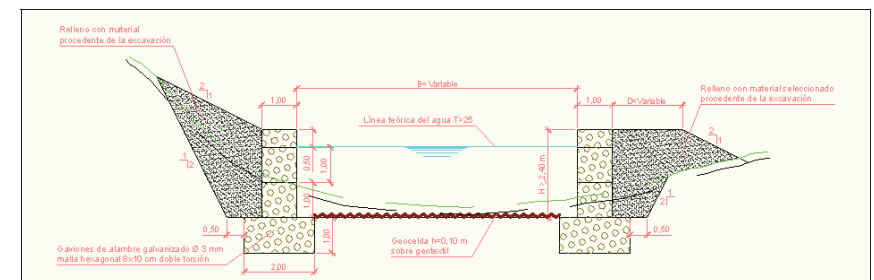
Para protección frente a la erosión, todo su perímetro se protege con geoceldas de 10 cm de altura rellenas con tierras y fijadas al terreno mediante anclajes, a razón de uno por m^2 . Para facilitar la fijación, los cajeros del encauzamiento mueren en una berma de 2,0 m de anchura abierta sobre el terreno natural o, en función de las condiciones topográficas, terraplén.

El encauzamiento proyectado en el barranco de Cardona a su entrada en El Clot se extiende desde la pista agrícola que lo bordea por el sureste hasta entroncar con el segundo de los

humedales proyectados, el de mayor superficie, con lo que la longitud resultante de encauzamiento efectivo es de 105,0 m.

Este encauzamiento es de sección rectangular, de 15,0 m de anchura y 2,0 m de altura efectiva de la lámina de agua, estando dimensionado para albergar holgadamente la avenida de T=25 años (caudal de 128,1 m^3/s). La solera se abre en tierras y se protege mediante geoceldas, de 10 cm de altura, rellenas con tierra natural y fijadas al terreno mediante anclajes, a razón de uno por m^2 . Los cajeros se construyen con gaviones, su altura varía, por razones morfológicas, entre los 5,4 y 2,4 m y, allí donde se elevan sobre el terreno actual, tienen adosado en su trasdós un espaldón o relleno de tierras que garantiza su impermeabilidad.

Como en el caso de la Fontarda, la excesiva pendiente del cauce obliga a adoptar un perfil longitudinal escalonado, proyectándose cuatro escalones que se sitúan en los PK 0+008; 0+021; 0+034 y 0+047. Entre ellos y en los segmentos anterior y posterior al primero y último escalón, la pendiente longitudinal del encauzamiento es del 2,0%. Cada escalón salva un metro de desnivel efectivo, contando el segundo, tercero y cuarto con un labio de 1,0 m de altura, construido con gaviones, que permite el desarrollo a la base del precedente de un pequeño cuenco amortiguador de 12,0 m de largo. Al pie del último escalón se ha proyectado una sobreexcavación de un metro de profundidad con respecto a la rasante teórica del encauzamiento y en una longitud de 12,0 m, con el fin de disponer de un cuenco amortiguador equivalente a los otros. Además, las contrahuellas de todos los escalones se protegen frente a la erosión mediante un muro de gaviones adosado al terreno natural



Sección tipo del encauzamiento del Cardona aguas arriba del Clot

Los cajeros de gaviones quedan encastrados sólo en parte en el terreno natural, disponiéndose en buena parte de su trasdós un relleno de tierras que impedirá el paso del agua y conformará una plataforma no inundable a la cota 30,0.

El barranco de Cardona también se encauza a lo largo del recorrido que le conduce desde El Clot hasta el río Vaca. Con 661,04 m de longitud total, tiene bien diferenciado un tramo inicial, de 25,55 m de longitud, que actúa de elemento de transición entre el espacio de El Clot y el encauzamiento propiamente dicho y posibilita que el área de El Clot pueda cumplir con el cometido hidrológico asignado.

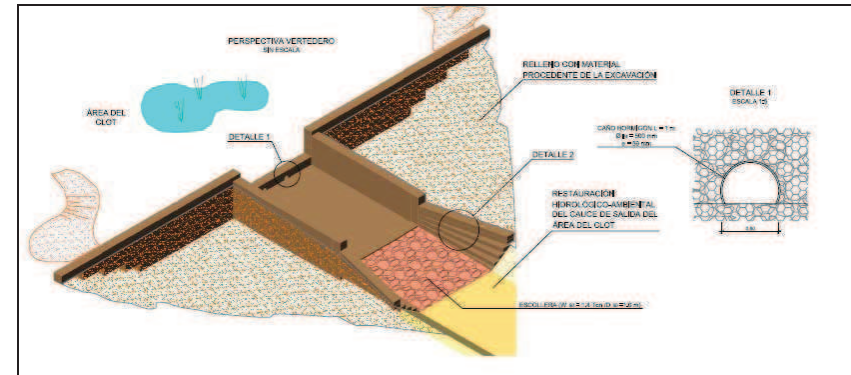
El cierre del espacio de El Clot tiene lugar mediante un dique de gaviones de 60,0 m de longitud, 1,0 m de anchura y 5,0 m de altura sobre cimientos. En este dique, que corona a la cota 32,0, se abre en su zona central una escotadura rectangular de 10,0 m de ancho por 2,0 m de alto para permitir el emboquille del encauzamiento del barranco de Cardona. La base de esta escotadura queda a la cota 29,0, actuando como un vertedero de labio grueso que permite el paso del agua hacia el encauzamiento en situación de avenida

Aguas abajo del labio se localiza un cuenco amortiguador, construido en gaviones, de 14 metros de longitud y con la misma anchura que el vertedero. Su solera es horizontal y queda situada a la cota 28,00 m.s.n.m, estando limitada lateralmente por muros cajeros de la misma naturaleza (gaviones) de 3,5 metros de altura. Al final del cuenco se emplaza un pequeño diente de gaviones de 1 m de anchura que sobresaldrá 15 cm por encima de la solera del cuenco.

Bajo el vertedero e implantadas a través del dique de gaviones se instalarán dos tuberías de hormigón de 500 mm de diámetro interior con umbral a la cota 28,00 m.s.n.m. y cota de la clave en 28,35 m.s.n.m. Con ello se evita que éste se convierta en una barrera física, dando una cierta continuidad entre el área del Clot y el cauce de salida, además de permitir la evacuación de las avenidas asociadas a periodos de retorno bajos sin necesidad de que la lámina de agua en el área del Clot alcance el umbral del vertedero.

Entre los PK 0+015 y 0+025,55 se localiza un tramo de transición que permite pasar de la sección rectangular con fábrica de gaviones del vertedero a la trapecial en tierras del resto del encauzamiento. En esta transición, la solera adopta una pendiente longitudinal del 2,6 % y se protege frente a la erosión mediante un lecho de escollera de 2,0 m de espesor y $D_{50} = 1,0$ m,

mientras que los cajeros, levantados con gaviones, reducen en 0,5 m la altura del vertedero y pasan progresivamente de un talud vertical a otro de tipo 2H/1V.

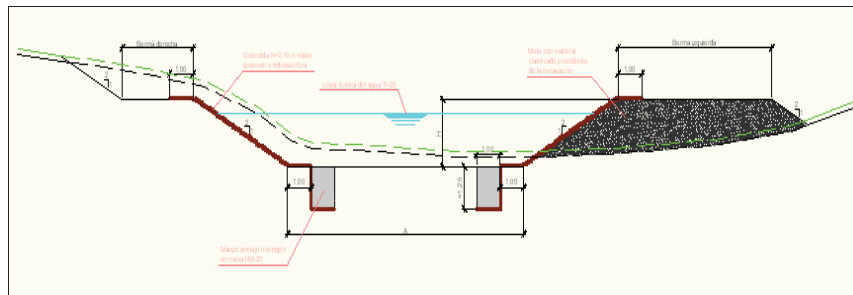


Vertedero a la salida del Clot, en el entronque con el barranco de Cardona

El trasdós del muro de cierre y de los cajeros del vertedero y la transición quedarán confinados mediante rellenos, debidamente compactados, de tierras procedentes de la excavación, conformando éstos una plataforma dispuesta a la cota 31,0 que enlazará lateralmente con la topografía existente.

A partir del PK 0+025,55, el encauzamiento del Cardona se abre enteramente en tierras y pasa a tener sección trapecial, con una base inferior de 10,0 m, una altura de 2,0 m y limitada lateralmente por cajeros con taludes de tipo 2H/1V que terminan en sendas bermas horizontales de 3,0 m de anchura, dimensiones que permiten la circulación de un caudal de unos 80,0 m³ con resguardo de 0,40 m. Además, como criterio de diseño, los diferentes cambios de dirección en planta del encauzamiento obedecen a giros de 50,0 m de radio.

Como protección frente a la erosión, los taludes del encauzamiento están recubiertos con geoceldas de 10 cm de altura y rellenas con tierras naturales. Estas geoceldas se fijarán al terreno mediante anclajes, a razón de uno por m².



Sección tipo del encauzamiento del Cardona aguas abajo del Clot

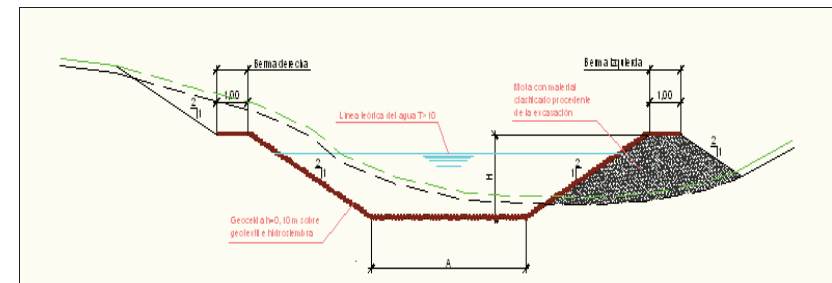
Para la entrega de los caudales fluyentes al Vaca, al final del encauzamiento se ha proyectado una zona de transición en la que se ha dispuesto un lecho de escollera de $D_{50} = 1,0$ m y 2,0 m de espesor. Esta transición tiene morfología en abanico y en ella, la solera se mantiene a la cota 21,53; el cajero derecho es prolongación del propio del encauzamiento, adoptando la berma una pendiente longitudinal del 4,0 % hasta entroncar en la cota 22,0 con el terreno actual; y el cajero izquierdo se abre 30° con respecto al del encauzamiento desde su entronque, adoptando la berma una pendiente longitudinal del 7,0 % hasta interceptar al terreno natural a la cota 22,0.

A la altura del PK 0+454,4, el encauzamiento del Cardona es interceptado en margen derecha por el barranco del Castell, que desemboca en aquél formando sus cauces un ángulo aproximado de 47°. Por ello, se hace necesario proceder al encauzamiento de su tramo final.

La longitud de actuación en el Castell alcanza los 108,30 m, adoptándose una sección trapezoidal abierta en tierras con unas dimensiones de 5,0 m de anchura en su base inferior, 20 m de altura y taludes laterales tipo 2H/1V que mueren en sendas bermas horizontales de 1,0 m de anchura. Este encauzamiento, de dimensiones similares a las del cauce natural, tiene una capacidad de 50 m³/s; es decir, algo superior a la avenida esperable para un periodo de retorno de 10 años.

En sentido longitudinal, el encauzamiento del barranco del Castell presenta tres zonas bien diferenciadas, una inicial de 53,0 m de longitud en la que la pendiente es del 3,75 %; una rápida situada entre los PK 0+053 y 0+068, en la que la pendiente es del 26,7 %, y un tramo final, entre los PK 0+068 y 0+108,28, en que se reduce al 1,0 %.

En los tres tramos, el encauzamiento se protegerá de la erosión del agua en solera y hastiales mediante la instalación de geoceldas. Éstas serán de las mismas características y tendrán idénticos mecanismos de fijación que las reseñadas en los encauzamientos anteriores, salvo entre los PK 0+053 y 0+075, donde la mayor velocidad del agua obligará a incrementar la densidad de los anclajes, que será de cuatro (4) por m².



Sección tipo del encauzamiento del barranco del Castell

5.10.3. CAMINO VERDE

Dentro de las medidas adoptadas para potenciar el uso social del área de actuación, se incluye la ejecución de 1.097,44 m de Camino Verde repartidos entre dos alineaciones.

La primera alineación parte del extremo noroeste del área del Clot, en un punto situado próximo al frente abandonado de la excavación, junto al área de aparcamiento para vehículos proyectada en esa zona. Recorre a una cierta distancia el borde norte de esta antigua explotación hasta alcanzar la margen izquierda del encauzamiento del barranco de Cardona, a la altura del vertedero de salida del área inundable de El Clot, desde donde se dirige hacia el entronque entre el Camí del Mig de l'Horta con la pista agrícola procedente de Benifairó de la Valldigna, que es objeto de reposición, muriendo junto a la cuneta derecha de ésta, a la altura del PK. 0+345 del tramo a reponer, tras recorrer 486,3 m.

La segunda alineación, con 611,15 m de recorrido, arranca en el camino agrícola de Benifairó al paraje del Castell ya mencionado (camino 1 de la B 1.2), a la misma altura que la alineación anterior pero en la cuneta opuesta. Inicialmente corre en paralelo a este camino, hasta salvar el barranco Cardona mediante una estructura de nueva planta (estructura C 2.1) que comparten, girando a continuación para correr en paralelo a la margen derecha del barranco de Cardona adosado a la berma de ese lado del encauzamiento, hasta alcanzar, tras salvar el

barranco del Castell mediante una segunda estructura (C 2.2), el área de desembocadura del barranco de Cardona y enlazar con el Camino Verde allí proyectado en relación a la actuación B 1.2.

A lo largo de todos los recorridos, los dos tramos de Camino Verde mantienen una configuración equivalente, diseñada para cumplir en la medida de lo posible las recomendaciones contenidas en el *Manual para el Planeamiento, Proyecto y Ejecución de Pistas Ciclistas de la Asociación Española Permanente de Carreteras* y el *Manual de Recomendaciones del carril bici de la DGT*, contemplando, además, velocidades máximas de circulación del orden de 30 km/h. Con estos criterios, se ha tratado de adoptar unos acuerdos verticales máximos de 40,0 m para los convexos y de 20,0 m para los cóncavos y unos radios de giro iguales o superiores a 15,0 m, con valores mínimos excepcionales de 10,0 m. Asimismo, en la alineación 1 se ha fijado una pendiente longitudinal máxima del 3,47 % y del 5,0 % en la alineación 2, mientras que la mínima ha sido del 0,5 %, salvo en el pequeño segmento inicial de la alineación 1, donde los imperativos topográficos y de uso han obligado a adoptar un valor nulo.

Dado el uso del camino (tránsito peatonal y en bicicleta) y la limitación de espacio derivada de la presencia de otras infraestructuras, unido a la necesidad de minimizar la superficie a expropiar, se han adoptado dos secciones tipo diferentes en función de la franja de terreno disponible. En el cuadro adjunto se recogen las características de dichas secciones y su distribución a lo largo de la actuación.

EJE	PK	SECCIÓN TIPO				FIRME			TERRAPLÉN
		TIPO	Nº CARRILES	ANCHO CARRIL (m)	ANCHO ARCÉN (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA	
Camino verde 1:C2	0+000-0+486,30	S-1	1,0	3,0	0,5	0,05 m (0,06 m sobre estructuras) de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12	0,25 m de zahorra artificial ZA25	0,50 m de suelo adecuado sobre terreno natural o terraplén	Suelo tolerable
Camino verde 2:C2	0+000 – 0+090	S-2	1,0	2,5	0,25				
	0+090 – 0+611,15	S-1	1,0	3,0	0,5				

Asimismo, donde corre en paralelo a otra vía de comunicación (camino de servicio, pista agrícola, etc), se ha dispuesto una barandilla de madera interpuesta entre ambos como elemento de separación.

El drenaje del camino verde comprende, además de las estructuras C.2.1 y C.2.2 específicamente tratados en el apartado correspondiente, varias tuberías de hormigón armado de diámetro 300 y 800 mm situados en zonas donde la presencia del terraplén del camino verde interrumpe el desagüe hacia el cauce del barranco de Cardona de varias acequias o pequeñas vaguadas naturales. En el siguiente cuadro se resumen las características de estas tuberías (aparecen también las tuberías dispuestas bajo las reposiciones de caminos 2 y 3)

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS					
ACTUACIÓN	EJE	P.K.	Ø (DIÁMETRO INTERIOR)(mm)	h (ALTURA DE RELLENO SOBRE CLAVE (m))	CLASE
C.2	CAMINO VERDE 1	0+440	300	0,95m	C-90
	CAMINO VERDE 2	0+120	300	0,50m	C-90
		0+300 0+608	800 800	0,30m 0,30m	C-90 C-90
OBRAS COMPLEMENTARIAS	CAMINO 2	0+230	300	1,00m	C-90
	CAMINO 3	0+060	700	1,00m	C-90
		0+370	800	1,00m	C-90

Entre los PK 0+100 y 0+290 del eje 2 del camino verde está prevista una cuneta trapezoidal en tierras de 40 cm de base y 20 cm de altura, con taludes 1/1 que hace el efecto de cuneta de guarda en esa zona de fuerte desmonte y así reducir el riesgo de erosión.

Para realizar el paso del flujo captado por las cunetas bajo los caminos se han ubicado arquetas que recojan el agua conducida por las cunetas y así proceder al entubado.

Se han planteado dos tipos de arquetas sumidero:

- de dimensiones interiores de 0,60x0,60 m y profundidad 0,75 m, realizada con hormigón HM-20 en alzados y solera, dotada de marco y reja de fundición.
- de dimensiones interiores de 1,00x1,00 m y profundidad 1,20 m, realizada con hormigón HM-20 en alzados y solera, , dotada de marco y reja de fundición.

5.10.4. RECUPERACIÓN AMBIENTAL

El área del Clot es una antigua explotación minera a cielo abierto, dedicada a la extracción de materiales para préstamos, que ha generado en el terreno una zona deprimida de unas 11,0

ha de superficie en la que se desparraman, en situaciones de cierta crecida, las aportaciones de los barrancos de Cardona y La Fontarda y en la que se localizan ciertas áreas de carácter palustre.

Las actuaciones previstas tratan de aprovechar la excavación minera y la presencia de un nivel freático alto para favorecer la formación de un sistema lagunar. Ello implica, además, recrear las condiciones morfológicas necesarias para favorecer el posterior desarrollo espontáneo de vegetación palustre y de la fauna específica de estos hábitats.

Para conseguir este objetivo, la primera medida a adoptar es asegurar la presencia de áreas inundadas durante todo o la mayor parte del año, y ello supone tener que excavar un vaso artificial del área del Clot por debajo de la cota 28 m.s.n.m., nivel aproximado en el que aflora el agua, y diferenciar áreas con profundidades diversas, para favorecer la heterogeneidad de hábitats.

Con estos criterios, en la zona de actuación se ha proyectado la ejecución de dos zonas húmedas conectadas entre sí mediante un encauzamiento asociado al actual curso del barranco de la Fontarda. Uno de ellos se localiza próximo a vértice sur de la zona de actuación, tiene una geometría groseramente circular y una superficie de inundación ordinaria máxima (cota 29,0) de 1,0 ha; el otro se ubica junto al vértice norte, tiene forma arriñonada y ocupa una superficie de unas 4,0 ha (cota 29,0), habiéndose dispuesto en su zona central una isla, sinuosa y aflorante permanentemente, para refugio de aves.

El fondo de ambos humedales se localiza a la cota 24,10, lo que implica la necesidad de efectuar una sobreexcavación de unos 3,50 m con respecto a la superficie actual, y posibilita su alimentación permanentemente desde el freático. Además, su conexión con los barrancos de Cardona y la Fontarda permite que reciban sus aguas en situación de crecida.

Para favorecer la proliferación de hábitats, en ambos vasos y a su alrededor se han dispuesto diferentes plataformas perimetrales concéntricas de cota constante, lo que incrementa los importantes movimientos de tierras asociados a la creación de los humedales. Éstos se cifran en los volúmenes siguientes:

- **Rellenos:** 42.889 m³.
- **Desmontes:** 227.693 m³.

- **Desmorte por encima del nivel freático:** 167.721 m³.
- **Desmorte bajo el nivel freático:** 59.972 m³.

De las plataformas mencionadas, la más alta se desarrolla a la cota 32,0, tiene anchura variable, ocupa 3,70 ha y se corresponde con un área no inundable bajo ninguna condición, por lo que alberga las instalaciones de uso social proyectadas (aparcamiento, caminos, etc). Donde las condiciones topográficas lo permiten, su límite exterior está definido por un talud de tipo 1H/2V que actúa de enlace con el terreno natural circundante. Este talud conformaría un hábitat propio destinado a facilitar la presencia de aves y otros animales de hábitos rupícolas.

La segunda plataforma se desarrolla a la cota 30,0. De anchura variable, ocupa una extensión de 3,39 ha y marca el límite de la lámina de agua en situación de avenida ordinaria; es decir, del humedal. Está destinada a albergar especie vegetales y animales de hábitos riparios y funcionar como zona de protección del humedal propiamente dicho, por lo que acceso a la misma deberá estar restringido. Su conexión con las plataformas superior e inferior tiene lugar mediante sendos taludes tipo 2H/1V.

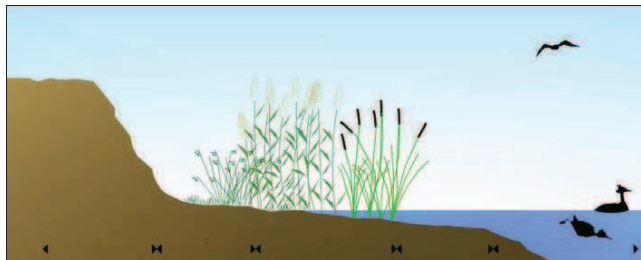
La tercera plataforma se extiende a la cota 28,0 y forma parte indiscutible del humedal, ya que su límite exterior marca la posición del nivel máximo normal de su lámina de agua y, por tanto, quedará sumergida de forma muy recurrente durante espacios de tiempo presumiblemente cortos. Se ha proyectado con una anchura constante de 6,0 m salvo alrededor de la isla refugio, donde queda reducida a 3,0 m, con lo que la superficie total de las tres áreas independientes que conforman esta plataforma asciende a 0,56 ha.

La cuarta plataforma se dispone a la cota 26,0 y su límite exterior marca aproximadamente el nivel mínimo esperable para la lámina de agua en situación de sequía extrema (cota 25,60). Por tanto, esta plataforma sólo quedará expuesta al aire de forma muy ocasional y durante periodos de tiempo presumiblemente cortos. Se ha proyectado con una anchura constante de 10,0 m, salvo alrededor de la isla refugio, donde queda reducida a una banda de 3,0 m de anchura, por lo que la extensión ocupada por los tres enclaves en que se divide este hábitat es de 0,90 ha. Su conexión con las plataformas superior e inferior (fondo) se hace mediante sendos taludes de tipo 3H/1V.

La última plataforma y, por tanto, el hábitat de aguas más profundas, corresponde al fondo de los dos humedales, desarrollado a la cota 24,10, como ya se ha indicado, y que ocupa, entre las dos lagunas artificiales, una superficie total de 1,90 ha.

Con esta organización, el espacio del Clot permitirá el desarrollo de los hábitats siguientes:

- **Aguas profundas (2,0 m):** se caracteriza por la escasa penetración de luz a media profundidad, lo cual limita el crecimiento vegetal. Es el ámbito escogido para la alimentación de aves piscívoras y como dormitorio por muchas aves acuáticas.
- **Aguas poco profundas (0,5-2,0 m):** la penetración de luz en este rango de profundidades favorece el crecimiento vegetal y la proliferación de invertebrados, lo que resulta un ámbito ideal para anátidas y zampullines.
- **Aguas someras (0,5 m):** si el sustrato lo permite, se produce colonización de plantas emergentes, como carrizo y cañas, resultando el espacio idóneo para la nidificación; en caso contrario, se transforma en un espacio de alimentación de anátidas.
- **Ámbito estacionalmente inundado:** la vegetación de este entorno proporciona cobijo para la nidificación y alimentación de las aves herbívoras.
- **Taludes secos poco resistentes:** los taludes que circundan el área del Clot, constituidos principalmente por arenas limoarcillosas, resultan muy adecuados para la excavación de nidos de especies rupícolas, combinándose en su diseño las exigencias geotécnicas de estabilidad de taludes con la creación de desniveles más o menos escarpados que favorezcan la nidificación de dichas aves.



Esquema idealizado de zonación de hábitats

Independientemente de las plataformas definidas, inmediatamente aguas abajo del vertedero de salida del Clot, a ambas márgenes del barranco de Cardona se dispone una plataforma a cota 31,0 que ocupa una superficie total de 0,33 ha. La función de este elemento es meramente estructural, constituyendo el relleno del trasdós de los muros de gaviones que

conforman el cierre de esta área y el emboquille del encauzamiento del barranco de Cardona aguas abajo del Clot.

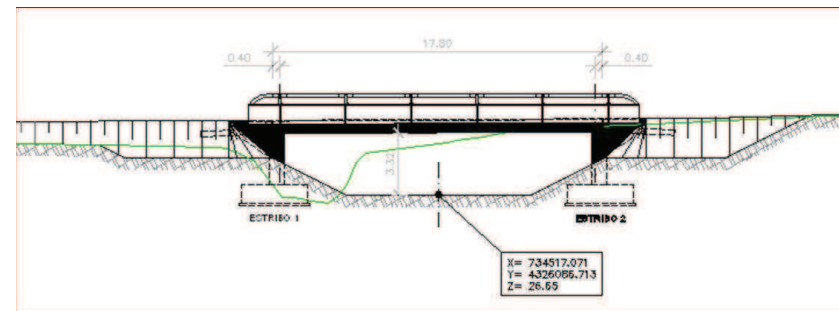
5.10.5. ESTRUCTURAS

Los dos pasos precisos sobre los barrancos de Cardona y del Castell, que darán servicio a sendos caminos objeto de reposición y al Camino Verde proyectado, se han resuelto con dos estructuras tipo puente.

La estructura C2.1 da continuidad al camino 1: B1.2 y al Camino Verde 2: C2, sobre el barranco de Cardona aguas abajo del Clot. Se ha resuelto mediante un puente de un vano isostático de 17,80 m de longitud. En planta el puente es recto y sin esviaje.

El tablero de 9,00 m de ancho se resuelve mediante un tablero losa. El tablero está compuesto por catorce (14) vigas prefabricadas, tipo "T invertida", unidas a tope de 0,60 m de canto. En el hueco dejado por las vigas y sobre las mismas se vierte hormigón "in situ" formando una losa de 0,65 m de canto.

Los estribos son cerrados y serán muros de unos 3,50 m de altura y 9,00 m de largo. El espesor inferior es de 0,80 m, y en la parte superior se regruesa, hasta un espesor total de 1,25 m, para crear la plataforma de apoyo del tablero, y constarán además con un murete de guarda de 0,25 metros de espesor y un saliente de 0,25 metros. Sobre los cargaderos descansarán los 14 apoyos. El estribo se remata lateralmente con aletas en voladizo. La cimentación consiste en una zapata corrida de 1,30 m de puntera, 1,50 m de talón y 1,00 m de espesor.



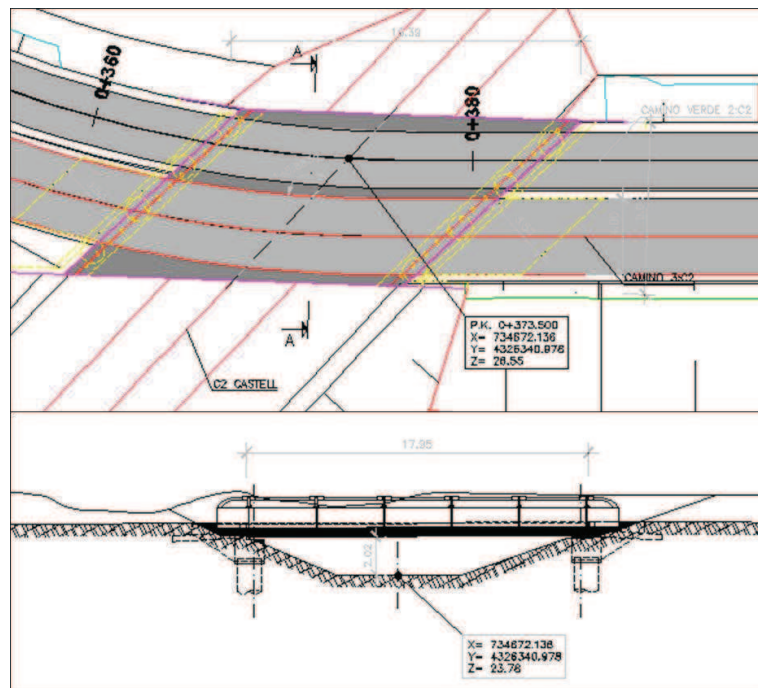
Alzado de la estructura C2.1.

Planta y alzado de la estructura C2.2.

La estructura C2.2 da continuidad al camino 3: C2 y al camino Verde 2: C2 proyectados, sobre el barranco del Castell. Se ha resuelto mediante un puente de un vano isostático de 17,80 m de longitud que, en planta, es recto y presenta un esviaje de 54,117°.

El tablero de 9,00 m de ancho se resuelve mediante un tablero losa. El tablero está compuesto por catorce (14) vigas prefabricadas, tipo "T invertida", unidas a tope de 0,60 m de canto. En el hueco dejado por las vigas y sobre las mismas se vierte hormigón "in situ" formando una losa de 0,65 m de canto.

Los estribos serán tipo cargadero con cuatro pilotes de 1,25 m de diámetro separados 3,25 m y constarán, además, de un murete de guarda de 0.30 m y un saliente de 0.30 m. Sobre los estribos descansarán 14 apoyos. La altura de los cargaderos será de 1,20 m y la longitud de los pilotes será de 15,00 m en presencia del nivel freático.



5.10.6. REPOSICIONES

La ejecución de esta actuación obliga a la reposición de un total de cuatro caminos que se localizan junto al borde oriental del espacio del Clot (camino 1) y a lo largo del encauzamiento del Cardona aguas abajo del Clot, asociándose uno a la margen izquierda (camino 2) y el otro a la derecha (camino 3).

Además de los reseñados, aun cuando no se trata de una reposición propiamente dicha, se incluye entre éstos un cuarto camino de nueva planta (camino 4). Se trata del acceso al aparcamiento para vehículos proyectado en el área del Clot, que parte de la senda agrícola que une el Camí del Mig de l'Horta con el Camí de la Fontarda por el borde suroeste del Clot y muere junto al inicio de la alineación 1 del Camino Verde asociado a esta actuación.

Las características principales de estos caminos se recogen en el cuadro adjunto:

CAMINO	GEOMETRÍA		SECCIÓN TIPO			FIRMES		
	LONG. (m)	PEND. MÁX. (%)	ANCHO TOTAL CARRILES (m)	ANCHO ARCENES Y BERMAS (m)	CUNETAS (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA
Camino 1 C 2	214,52	L= 4,37 T= 2,0	4,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapezial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 2 C 2	293,03	L= 4,75 T= 2,0	4,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapezial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 3 C 2	499,62	L= 9,59 T= 2,0	4,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapezial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 4 C 2	143,46	L= 2,67 T= 2,0	3,00	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapezial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable

5.11. ACTUACIÓN E1

5.11.1. RASGOS GENERALES

En situación de lluvias de cierta intensidad, el núcleo urbano de Benifairó sufre con cierta frecuencia situaciones de inundación de baja intensidad provocadas por escorrentías no asociadas ni al río Vaca ni a su principal afluente, el Malet; es decir, por escorrentías difusas no encauzadas desarrolladas en el fondo del valle del Vaca.

Para paliar esta situación, se proyecta la ejecución de un interceptor de estas aguas pluviales que recorra, a cierta distancia del núcleo urbano, el perímetro oeste de la localidad y las derive hacia el río Vaca, evitando con ello la afección a Benifairó. Este interceptor se proyecta como un canal abierto, de 1.060 m de longitud, y dimensionado para el aguacero de 100 años de recurrencia.

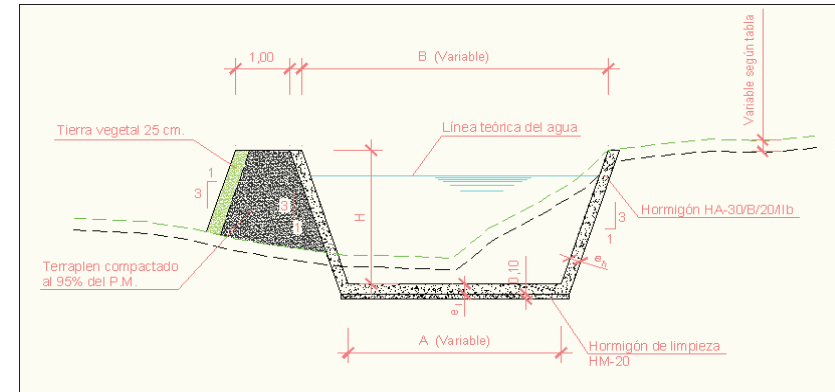
A lo largo de su trazado, la obra interceptada intercepta dos acequias para riego y afecta a tres pistas agrícolas con una longitud total de caminos afectados de unos 300 m. Lógicamente, estas infraestructuras agrarias serán debidamente repuestas. Simultáneamente, este interceptor obligará a la construcción de tres estructuras de paso que posibiliten a dos (2) pistas agrícolas y al camino verde diseñado en la actuación B1.2 salvar el obstáculo que éste representa.

5.11.2. COLECTOR

El colector de pluviales tiene su cabecera a la altura del Camí del Rajolar, en una posición prácticamente equidistante entre el núcleo urbano de Benifairó de la Vallidigna y la carretera CV-600. Desde dicho punto se dirige en dirección SSE hacia el Vaca, manteniendo una distancia aproximada con las viviendas de la periferia del núcleo habitado (calle de Jaume II) de unos 250 m, hasta desembocar en el río, tras recorrer 1.060,01 m, en el paraje de els Roserets.

En todo su trazado, el interceptor responde a un canal abierto construido en hormigón armado de sección trapezoidal, de 4,20 m de anchura en su base inferior y cajeros de talud 1H/3V y una altura mínima de 2,60 m. Los cajeros de abren contra el terreno natural, definiendo su altura final el punto de intersección con la superficie del terreno; en los casos en que esa altura es inferior a los 2,60 m, se prolonga mediante una mota de tierras dispuesta en continuidad morfológica y geométrica con el cajero y rematada con una coronación de 1,0 m de anchura.

La solera, que se dispondrá sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor, y los cajeros se construirán con hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIb, siendo sus espesores respectivos de 0,30 y 0,20 m entre los PK. 0+000 y 0+680 y entre 1+000 y 1+060,01, y de 0,50 y 0,35 m en el tramo restante.



Sección tipo del interceptor de pluviales de Benifairó

La cota de la solera, que en cabecera será la 41,305, está condicionada por la necesidad de mantener el caudal de diseño y los rasgos topográficos que encuentra el colector en su trazado. Como consecuencia de ello, a lo largo de su recorrido, la pendiente longitudinal del interceptor varía numerosas veces y es preciso intercalar diversos escalones. La distribución de pendientes y escalonado se recoge en el cuadro adjunto.

PENDIENTE		ESCALONADO	
PK	%	PK	SALTO VERTICAL (m)
0+000 a 0+220	0,350	0+220	0,60
0+220 a 0+260	0,100	0+260	0,70
0+260 a 0+500	0,183	0+380	0,59
		0+500	0,60
0+500 a 0+540	0,100	0+540	0,70
0+540 a 0+680	0,207	0+680	1,40
0+680 a 0+940	0,017	0+800	0,85
		0+900	1,07
		0+920	1,07
0+940 a 1+060,01	0,017	0+940	1,20
		1+000	0,30

En los PK 0+550 y PK 0+850 se lleva a cabo una captación por superficie del agua de escorrentía mediante cunetas trapeciales en tierras de base 0,40 m y ancho superior igual a 1,8 m, para una altura de 0,20 m. Las cunetas conducirán el agua al colector mediante bajantes prefabricadas de hormigón en forma de escama de pez de dimensiones interiores 0,40 x 0,55 cm.

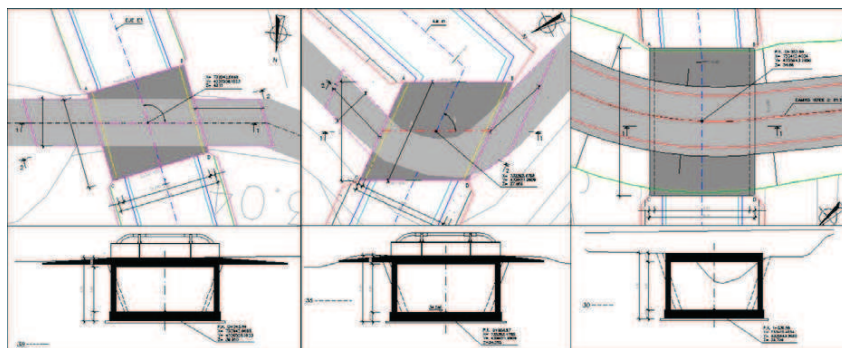
5.11.3. ESTRUCTURAS

Las tres estructuras proyectadas corresponden a otros tantos marcos convencionales, todos ellos de características muy similares.

La estructura E1.1 se sitúa en torno al P.K. 0+244 de la actuación. Para salvar el colector de pluviales proyectado se ha dispuesto una obra de fábrica enterrada bajo la calzada, que se ha resuelto mediante un marco unicelular de hormigón armado de 5,50 x 2,60 m de dimensiones libres interiores y de 5,50 m de longitud. El cajón es recto.

La estructura E1.2 se emplaza en torno al P.K. 0+855 de la actuación, donde se ha dispuesto una segunda obra de fábrica enterrada bajo la calzada, equivalente a la anterior pero diferenciándose de ella en que tiene 5,50 x 3,00 m de dimensiones libres interiores y de 6,60 m de longitud. El cajón está esviado 73°.

La estructura E1.3 se localiza a la altura del P.K. 1+037 del colector y posibilita que sea salvado por el Camino Verde 2: B1.2 (incluido en la actuación B1.2). En este punto se ha dispuesto una obra de fábrica enterrada bajo la calzada, resuelta mediante un marco unicelular de hormigón armado de 5,50 x 3,00 m de dimensiones libres interiores y de 8,50 m de longitud. El cajón es recto.



Planta y alzado de las estructuras E1.1 (izquierda), E1.2 (centro) y E1.3 (derecha)

5.11.4. REPOSICIONES

A lo largo de su recorrido, el colector de pluviales intercepta dos de las acequias que componen la red de riego tradicional de la Valldigna, la Sèquia de la Almohada, que lo hace a la altura del PK 0+550, y el Barranc de la Font Menor, transformado éste en acequia desde el propio nacimiento ("acequia Madre"), a la altura del PK 0+855. Dado el encajamiento del colector en el terreno, ambas acequias se restituirán prolongando sus respectivos cajeros sobre el colector, mediante la ejecución de sendas obras de fábrica con capacidad suficiente para permitir el paso de las dotaciones asignadas. Ambas estructuras contarán con un rebosadero específico en superficie que permitirá transferir, en cada caso, las aguas sobrantes al interceptor.

Además de estas dos acequias, también serán objeto de restitución tres pistas al servicio de diferentes explotaciones agrarias. Las denominadas como camino 1 y camino 2 se localizan a la altura de la Sèquia de la Almohada, corriendo el primero adosado a la margen derecha del interceptor y el segundo por la margen opuesta. El camino 3 se localiza en margen derecha del interceptor ligeramente aguas arriba de la acequia del Barranc de la Font Menor.

Las características básicas de las reposiciones de caminos proyectadas se recogen en el cuadro adjunto.

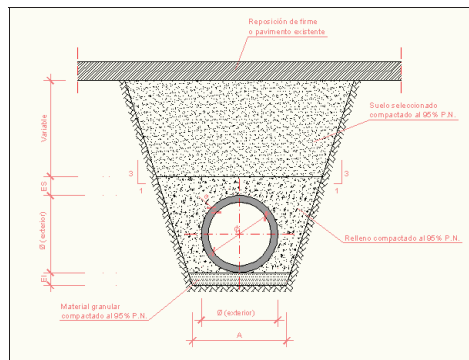
CAMINO	GEOMETRÍA		SECCIÓN TIPO			FIRMES		
	LONG. (m)	PEND. MÁX. (%)	ANCHO TOTAL CARRILES (m)	ANCHO ARCENES Y BERMAS (m)	CUNETA (m)	CAPA DE RODADURA	CAPA BASE	EXPLANADA
Camino 1 E1	127,94	L= 2,20 T= 2,0	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 2 E1	139,09	L= 3,00 T= 2,0	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable
Camino 3 E1	31,26	L= 6,50 T= 2,0	2,50	0,00	0,40 x 0,20 x 0,80 Trapecial en tierras	Doble tratamiento superficial	H≥0,25 m. Zahorra artificial	Suelo tolerable

5.12. ACTUACIÓN E1C

Al encontrarse situado el núcleo urbano de Benifairó de la Valldigna en la divisoria de aguas entre el río Vaca y su principal afluente, el Malet, su polígono industrial, localizado a lo largo de la carretera CV-602, queda al margen de la protección brindada por el interceptor de pluviales proyectado para el casco urbano (actuación E1). Para paliar esta circunstancia, se diseña un segundo interceptor de pluviales que posibilite derivar la escorrentía difusa hacia el Malet sin que llegue a afectar a dicho polígono industrial.

Este segundo interceptor se localiza a lo largo de la cuneta oeste de la carretera CV-602, situándose su cabecera próxima al Carrer dels Collidors, a la altura del último de los pozos del denominado Colector Norte de Benifairó, actualmente no funcional.

La nueva obra se compone de un colector, dimensionado para la avenida de 10 años, formado por una tubería de hormigón de diámetro 1.500 que pretende dar continuidad al mencionado Colector Norte, conduciendo sus aguas y las que pueda captar el nuevo tramo hasta el Malet, desaguando a la altura del estribo derecho del puente sobre dicho barranco de la carretera CV-602.



Sección tipo de la actuación complementaria E1C

La tubería se alojará en el fondo de una zanja de sección trapezoidal, de 2,00 m de anchura en su fondo y limitada por paredes de talud 1H/3V. Su longitud total será de 232,56 m y se dispondrá con una pendiente constante del 0,79%. A lo largo de su recorrido se abrirán cuatro arquetas de drenaje que derivarán las aguas captadas por las cunetas de la CV-602 al colector y la proveniente, también mediante cuneta, del trasdós de la mota del Malet (actuación B1.2).

Las arquetas de drenaje se sitúan a la altura de los PK. 0+044,75 (arqueta 1), 0+084,196 (arqueta 2), 0+132,56 (arqueta 3) y 0+218,501 (arqueta 4). Todas ellas, salvo la arqueta 3, tendrán unas dimensiones de 2,30 por 2,30 m, estarán cerradas mediante una rejilla que permita el paso del agua y se prolongarán en vertical por medio de un pozo de sección cuadrada en cuyo fondo se abrirá la tubería colectora. La arqueta 3 será la encargada de recibir las aguas drenadas desde la mota de tierras proyectada en la ribera del Malet (actuación B1.2), por lo que obliga a dotarla de una sección rectangular de 4,50 por 2,30 m, manteniendo el resto de características de sus hermanas.

El colector muere en el encauzamiento proyectado (actuación B1.2) a la altura de la confluencia de los barrancos Malet y Maluch, abriéndose la tubería sobre un macizo de hormigón dispuesto a tal efecto. Para evitar que, en situación de avenida, los caudales del Malet puedan penetrar en el colector y utilizarlo para anegar los terrenos situados a espaldas de los elementos de protección proyectados en la zona (actuación B1.2), la boca de vertido se remata con una clapeta antirretorno.

5.13. ACTUACIÓN E2

5.13.1. RASGOS GENERALES

Como en el caso de Benifairó, el casco urbano de Simat de la Valldigna también sufre las consecuencias del desarrollo, en periodos de lluvia, de una escorrentía difusa que llega a provocar ciertos problemas en las calles y edificios de la población. En este caso, las aguas tienen su origen directo en los pequeños barrancos y vagadas que cubren las laderas del macizo montañoso que se abre literalmente a espaldas del casco urbano, donde las fuertes pendientes, en general superiores al 100%, impiden que se pueda registrar una percolación significativa del agua de lluvia en cuanto las precipitaciones alcanzan una cierta intensidad.

Para proteger al casco urbano de esta agua, se proyecta la ejecución de un interceptor de pluviales que lo rodee perimetralmente, derivando las aguas captadas hasta el río Vaca. Dada la configuración de la zona, este colector ha sido dividido en dos ramales que, partiendo de un mismo punto situado en la falda de la montaña, rodean la periferia de Simat por el norte (Ramal Norte) y por el sur (Ramal Sur), siendo sus longitudes respectivas de 1.973,93 y 727,51 m, con lo que la obra completa sobrepasa ligeramente los 2.700 m de interceptores.

Obra compleja por el fuerte contraste de pendientes existente entre unas zonas y otras de la población y por los cambios topográficos y geológico-geotécnicos que registra el terreno, combina tramos en los que el colector discurre a cielo abierto, pudiendo actuar directamente como interceptor directo de las escorrentías, con otros en que lo tiene que hacer enterrado y disponer de obras de drenaje complementarias que le permitan ejercer su función.

Por otro lado, el carácter perimetral de la obra implica la afección al arranque de diferentes caminos que parten de la población con destino a la montaña (cuatro en total, con un total de 200 m de caminos a reponer) y a distintas calles de la población, en especial la Avinguda de la Valldigna (ramal Norte) y el Carrer dels Brolls (Ramal Sur), afectadas parcialmente en toda su longitud, de 745 y 165 m, respectivamente. Además, para poder cruzar sobre la obra proyectada allí donde discurre a cielo abierto, se prevé la construcción de siete (7) nuevas estructuras, destacando entre ellas los dos puentes que exige la carretera CV-600 y el del Carrer del Cementeri.

5.13.2. COLECTOR

El interceptor de pluviales de Simat de la Valldigna se diseña con la configuración de dos ramales divergentes, Ramal Norte y Ramal Sur, que cubren el perímetro del casco urbano

entre la montaña y el río Vaca. Ambos ramales divergen a partir de un punto localizado al pie de la montaña que domina la población, en la plataforma de una pequeña cantera abandonada sita prácticamente en prolongación del Carrer de Sant Antoni.

El Ramal Sur bordea el perímetro de Simat siguiendo un recorrido casi paralelo, aunque a cierta distancia (entre 50 y 30 m), al marcado por las calles de la Travesía del Carrer de L'Om y de la Travesía del Calvari, hasta alcanzar un punto situado en prolongación del Carrer dels Brolls, desde donde se dirige, siguiendo la dirección marcada por dicha calle, hacia el Vaca, donde desagua a la altura aproximada del PK. 0+130 del encauzamiento proyectado en la actuación B1.1 (ver artículo 2.3.1 y siguientes) tras recorrer un total de 727,51 m.

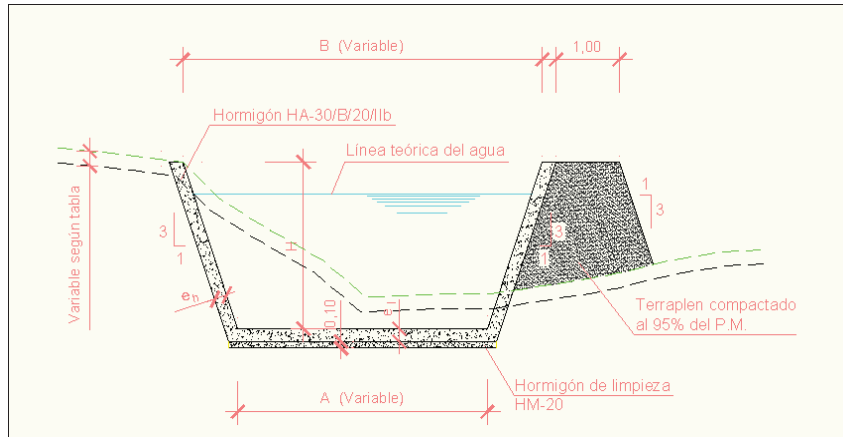
El Ramal Norte hace lo propio siguiendo la ruta marcada por el Camí de Ronda del pueblo, bordeando el casco urbano hasta alcanzar la calle de Ovidi Montllor. Una vez aquí corre en paralelo a la misma, superando la CV-600, hasta alcanzar las tapias del cementerio donde, tras cruzar el Carrer del Cementeri, sigue el trazado de la futura ronda de Simat de la Valldigna hasta alcanzar otra vez la CV-600 a la altura de su entronque con la CV-675. Tras cruzar de nuevo bajo la CV-600, se dirige a la cabecera de la Avinguda de la Valldigna para, desde allí y siguiendo su trazado, desaguar en el Vaca inmediatamente aguas arriba del puente que tiene la CV-675 sobre el río, tras haber efectuado un recorrido de 1.973,93 m.

Ambos ramales combinan tres secciones tipo diferentes, según se trate de tramos descubiertos, enterrados o transiciones entre ellos o, en los recorridos enterrados, entre tramos a diferente cota.

En los tramos en que el interceptor corre en superficie, adopta una sección trapezoidal en hormigón. En el Ramal Norte, esta sección tiene una base inferior de 4,50 m de anchura que está limitada por muros cajeros de 1,5 m de altura y talud 1H/3V, que mueren contra la superficie del terreno o, si la configuración topográfica de la zona no lo permite, contra una mota de tierras dispuesta en continuación geométrica y morfológica con el cajero. En el Ramal Sur, las dimensiones de esta sección son ligeramente diferentes, ya que la anchura de la base se reduce a 4,0 m y, por contra, la altura de los cajeros es de 1,80 m.

El espesor de la solera y cajeros varía en función de las características del terreno sobre el que corren. Así en el Ramal Norte, solera y cajeros presentan espesores de, respectivamente, 0,30 y 0,20 m entre los PK. 0+000 y 0+155, de 0,70 y 0,50 m del PK. 0+155 al 0+240, nuevamente 0,30 y 0,20 m entre los PK. 0+240 y 0+380, 0,45 y 0,35 m entre los PK. 0+380 y

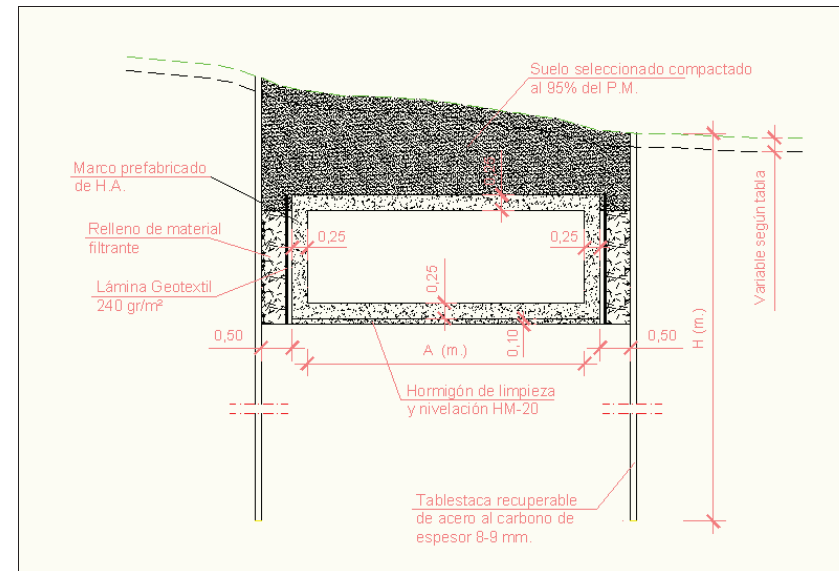
0+411,61 y 0,30 y 0,20 m entre los PK. 0+524,48 y 1+230. En el Ramal Sur, los espesores son de 0,30 y 0,20 m entre los PK. 0+000 y 0+180; 0,45 y 0,35 m entre los PK. 0+180 y 0+340; 0,70 y 0,50 m entre los PK. 0+340 y 0+440 y, finalmente, 0,45 y 0,35 m del PK 0+440 al PK. 0+454,08.



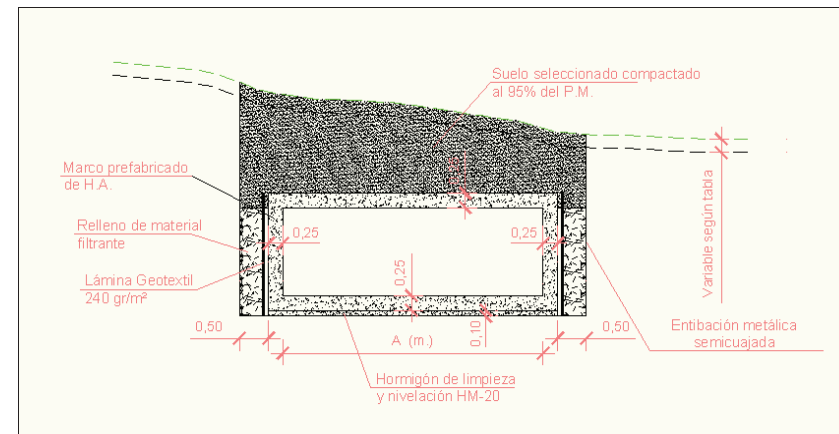
Sección trapezoidal de los interceptores

En los tramos en que corren enterrados, la sección es rectangular, obediendo la morfología del colector a la de un marco prefabricado de hormigón de 4,50 por 1,50 m de luz interior en el Ramal Norte y de 4,50 por 2,00 m en el Ramal Sur. En ambos casos, el espesor del marco en soleras, hastiales y claves será de 0,25 m.

Estos marcos se alojarán en el fondo de una trinchera de paredes verticales que se excavará, en los terrenos abiertos al valle, al abrigo de un tablestacado metálico recuperable debidamente arriostrado. En la zona de montaña, la trinchera se deberá abrir en roca, excavándose por medios mecánicos y mejorándose la estabilidad de sus paredes con una entibación semicuajada. La anchura eficaz de la trinchera será en todos los casos 1,0 m superior a la anchura exterior del marco prefabricado.



Sección tipo de colector enterrado en trinchera abierta en suelos

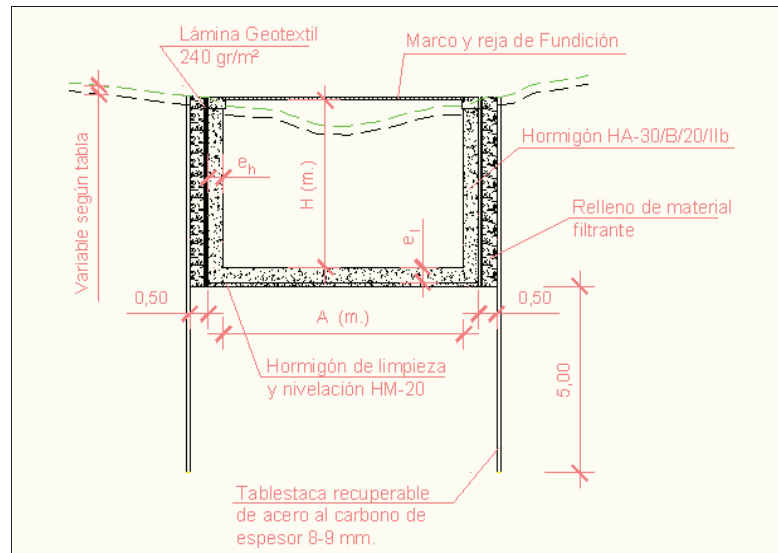


Sección tipo de colector enterrado en trinchera abierta en roca

Tras la apertura de la trinchera y la colocación del marco prefabricado, en el trasdós de sus hastiales se dispondrá una lámina geotextil de gramaje de 240 g/m² y se rellenará el espacio libre con material granular filtrante, completándose el relleno del resto de la excavación

hasta restaurar la morfología original del terreno mediante suelos seleccionados procedentes de la misma excavación y compactados al 95% del Proctor modificado.

La unión entre los tramos abiertos y enterrados del colector se efectuará mediante pozos verticales de planta rectangular que funcionarán simultáneamente como arquetones de conexión y pozos de resalto. En el Ramal Sur, además de en la conexión mencionada, también se disponen otros dos de estos elementos, entre los PK 0+528,28 y 0+533,28 y entre el 0+540 y el 0+550, para posibilitar una rápida pérdida de carga en la conducción.

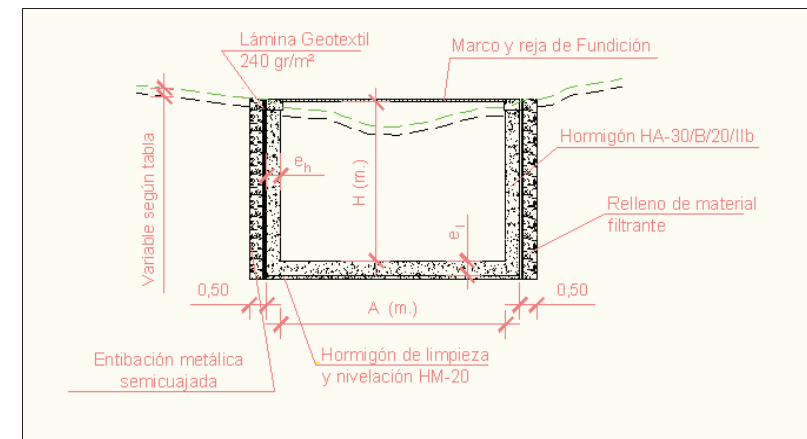


Sección tipo de arquetón abierto en suelos

Estos arquetones se construirán en hormigón armado de calidad HA-30/B/20/IIb, y cada uno de ellos tendrá un espesor específico en solera y hastiales. Así, en el Ramal Sur, el arquetón de conexión entre los tramos abierto y enterrado el espesor de la solera será 0,55 m y en los hastiales de 0,40 m; mientras que en el segundo arquetón (el situado entre los PK 0+528,28 y 0+536) serán, respectivamente, de 1,20 y 0,65 m, y en el tercero (entre los PK 0+540 y 0+550) de 1,20 y 0,55 m. En el Ramal Norte, los espesores correspondientes serán, en el situado entre los PK 0+411,61 y 0+421,61, de 0,75 y 0,50 m; de 0,40 y 0,25 m en el emplazado entre los PK 0+519,48 y 0+524,48 y de 0,50 y 0,40 m, respectivamente, en el situado entre los PK 1+230 y 1+240. Todos ellos tendrán cubierta su boca con un marco perimetral y una reja de

fundición, permitiendo ésta la entrada a su interior del agua captada por los cunetones de guarda.

Para la construcción de estos elementos, las excavaciones se llevarán a cabo de la misma forma que la indicada para el colector enterrado, es decir, mediante excavación mecánica y entibación posterior del pozo en terreno rocoso y al abrigo de tablestacas metálicas recuperables en suelos, manteniendo las holguras ya indicadas. Asimismo, en su trasdós se dispondrá una lámina de geotextil de 240 g/m² y el espacio libre se rellenará con material granular filtrante.



Sección tipo de arquetón abierto en roca

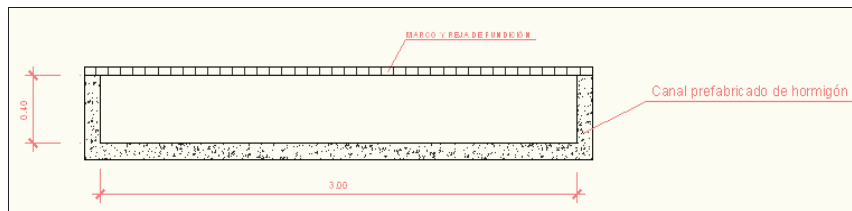
La captación de los pequeños cauces que la traza intercepta se lleva a cabo mediante tuberías de hormigón armado de 500 mm de diámetro dispuestas en los siguientes emplazamientos:

Interceptor Norte	Nº tubos H.A. D=500 mm
P.K. 0+580	1
P.K. 0+920	3

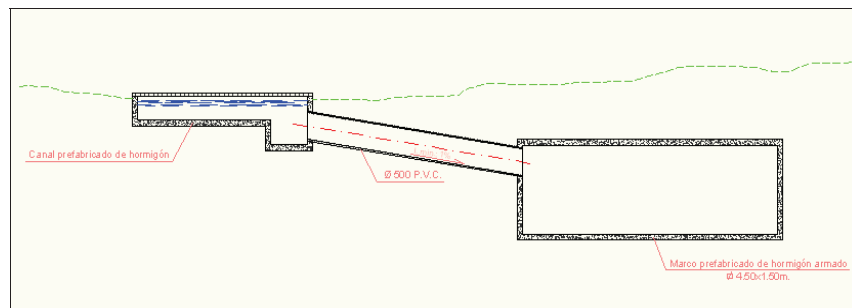
Interceptor Sur	Nº tubos H.A. D=500 mm
P.K. 0+110	3

Conexión entre canal superficial y colector enterrado

Adicionalmente, entre los PK 0+421,61 y 0+519,48 del Ramal Norte y entre los PK 0+459,08 y 0+528,28 del Ramal Sur, se dispondrá en superficie y corriendo en paralelo al colector enterrado un canal rectangular de recogida de aguas pluviales. Este canal estará formado por elementos prefabricados de hormigón armado de 3,00 por 0,40 m de luz interior y dotado de una tapa constituida por un marco de hormigón con una reja de fundición central, de configuración equivalente a la de los arquetones de conexión. Este canal superficial se conectará con el colector enterrado mediante una tubería de PVC de 500 mm de diámetro nominal.



Sección tipo del canal superficial de captación



A lo largo de sus recorridos, tanto el Ramal Norte como el Ramal Sur se ven obligados a modificar varias veces la pendiente longitudinal de su correspondiente colector, así como introducir resaltos mediante escalones jalando el trazado o gracias a los arquetones de conexión, que les permiten perder cota rápidamente. En el cuadro adjunto se recogen los cambios de pendiente en los trazados de ambos ramales y la posición, cuantía y naturaleza de los diferentes resaltos introducidos.

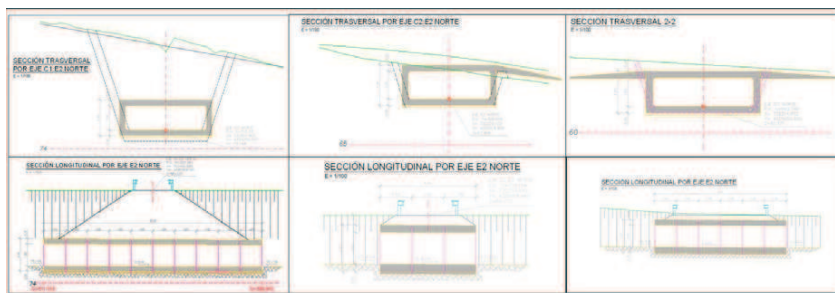
PENDIENTE		RESALTO		
PK	%	PK	SALTO VERTICAL (m)	TIPO
RAMAL NORTE				
0+000 a 0+411,61	0,40	0+260	1,00	Escalón
		0+280	1,00	Escalón
		0+300	1,00	Escalón
		0+320	1,00	Escalón
		0+340	1,00	Escalón
		0+360	1,00	Escalón
0+380	1,00	Escalón		
0+411,61 a 0+421,61	0,00	0+411,61	4,48	Arquetón
0+421,61 a 0+519,48	0,90	--	--	--
0+519,48 a 0+524,48	0,00	0+519,48	0,60	Arquetón
0+524,48 a 1+230	0,40	0+640	0,50	Escalón
		0+700	1,00	Escalón
		0+720	0,50	Escalón
		0+740	0,50	Escalón
		0+760	1,00	Escalón
		0+840	1,00	Escalón
		0+860	0,50	Escalón
		0+880	0,50	Escalón
		0+900	1,00	Escalón
		0+920	0,50	Escalón
		0+940	0,50	Escalón
		0+960	1,00	Escalón
		0+980	0,50	Escalón
		1+000	0,50	Escalón
1+020	0,65	Escalón		
1+230	2,41	Arquetón		
1+230 a 1+240	0,00	--	--	--
1+240 a 1+680	0,40	--	--	--
1+680 a 1+973,93	0,90	--	--	--
RAMAL SUR				
0+000 a 0+454,08	0,40	0+100	1,00	Escalón
		0+140	1,00	Escalón
		0+180	2,00	Escalón

PENDIENTE		RESALTO		
PK	%	PK	SALTO VERTICAL (m)	TIPO
		0+200	2,00	Escalón
		0+220	2,00	Escalón
		0+240	2,00	Escalón
		0+250	0,50	Escalón
		0+320	2,00	Escalón
		0+340	1,20	Escalón
		0+400	2,00	Escalón
		0+420	2,00	Escalón
		0+440	2,00	Escalón
		0+454,08	3,20	Arquetón
0+454,08 a 0+459,08	0,00	--	--	--
0+459,08 a 0+528,28	0,80	0+528,28	1,45	Arquetón
0+528,08 a 0+533,28	0,00	--	--	--
0+533,28 a 0+540	0,80	0+540	4,80	Arquetón
0+540 a 0+550	0,00	--	--	--
0+550 a 0+727,51	0,80	--	--	--

5.13.3. ESTRUCTURAS

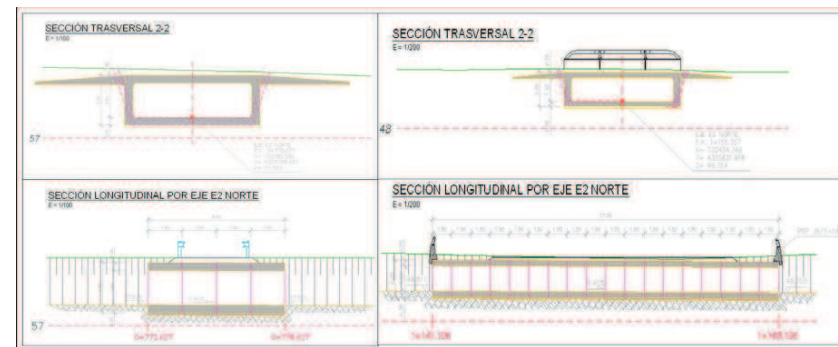
La totalidad de las siete estructuras proyectadas son de tipología enterradas, obedeciendo todas ellas a marcos convencionales construidos a partir de módulos, de 1,50 m de longitud, de marco unicelular prefabricado de hormigón armado de 5,00x1,50 m de dimensiones libres interiores

La estructura E2.1 se localiza, para que pueda ser salvado por el camino 1: E2 NORTE, a la altura del P.K. 0+219 del ramal E2 NORTE y ha sido resuelta mediante diez (10) de los módulos reseñados. En el caso de la estructura E2.2, localizada a la altura del P.K. 0+389 del ramal E2 NORTE y que posibilita su cruce por el camino 2: E2 NORTE proyectado, la obra de fábrica enterrada exige el empleo de tres (3) módulos. Por su parte, la estructura E2.3, situada en torno al P.K. 0+663 del ramal E2 NORTE, se ha resuelto con seis (6) módulos.



Secciones longitudinales y transversales de las estructuras E2.1 (izquierda), E2.2 (centro) y E2.3 (derecha).

Las dos últimas estructuras proyectadas en el ramal E2 NORTE se localizan a la altura de los P.K. 0+775 (estructura E2.4) y 1+155 (estructura E2.5) y permiten que éste sea salvado por sendos elementos viarios. En el primer caso, la estructura se ha resuelto mediante el empleo de una batería de cuatro (4) módulos y en el segundo con otra formada por dieciocho (18) módulos.



Secciones longitudinales y transversales de las estructuras E2.4 (izquierda) y E2.5 (derecha).

En el caso del ramal E2 SUR, las dos estructuras proyectadas se localizan a la altura de los P.K. 0+260 (estructura E2.6) y 0+365 (estructura E2.7), permitiendo en ambos casos que dicho ramal sea salvado por sendos caminos. En el primer caso, la estructura se ha resuelto con un total de siete (7) módulos, mientras que la E2.7 requiere el empleo de nueve (9) módulos.