

---

**PROYECTO BÁSICO DE LA RONDA OESTE DE VILAMARXANT**

---

**MEMORIA**

---

## **ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.

2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

3.- ESTADO ACTUAL Y REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

4.- TRABAJOS PREVIOS Y CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

4.1.- Cartografía y topografía.

4.2.- Reportaje fotográfico.

4.3.- Estudio geológico y geotécnico.

4.4.- Efectos sísmicos.

4.5.- Climatología e hidrología.

4.6.- Estudio hidráulico de avenidas y caracterización de riesgos de inundación.

4.7.- Planeamiento urbanístico.

4.8.- Estudio de tráfico.

4.9.- Coordinación con otros organismos.

5.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

6.- SOLUCIÓN PROYECTADA.

6.1.- Descripción general.

6.2.- Trazado.

6.3.- Trabajos previos.

6.4.- Movimientos de tierras.

6.5.- Estudio de firmes y formación de la explanada.

6.6.- Drenaje.

6.7.- Estructuras.

6.8.- Señalización, balizamiento y defensas.

6.9.- Afecciones y reposiciones de servicios.

6.10.- Medidas de integración paisajística.

6.11.- Medidas correctoras de impacto ambiental.

6.12.- Otras actuaciones.

6.13.- Seguridad y salud.

7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

8.- ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

9.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

10.- EXPROPIACIONES.

11.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

12.- VALORACIÓN DE LA OBRA.

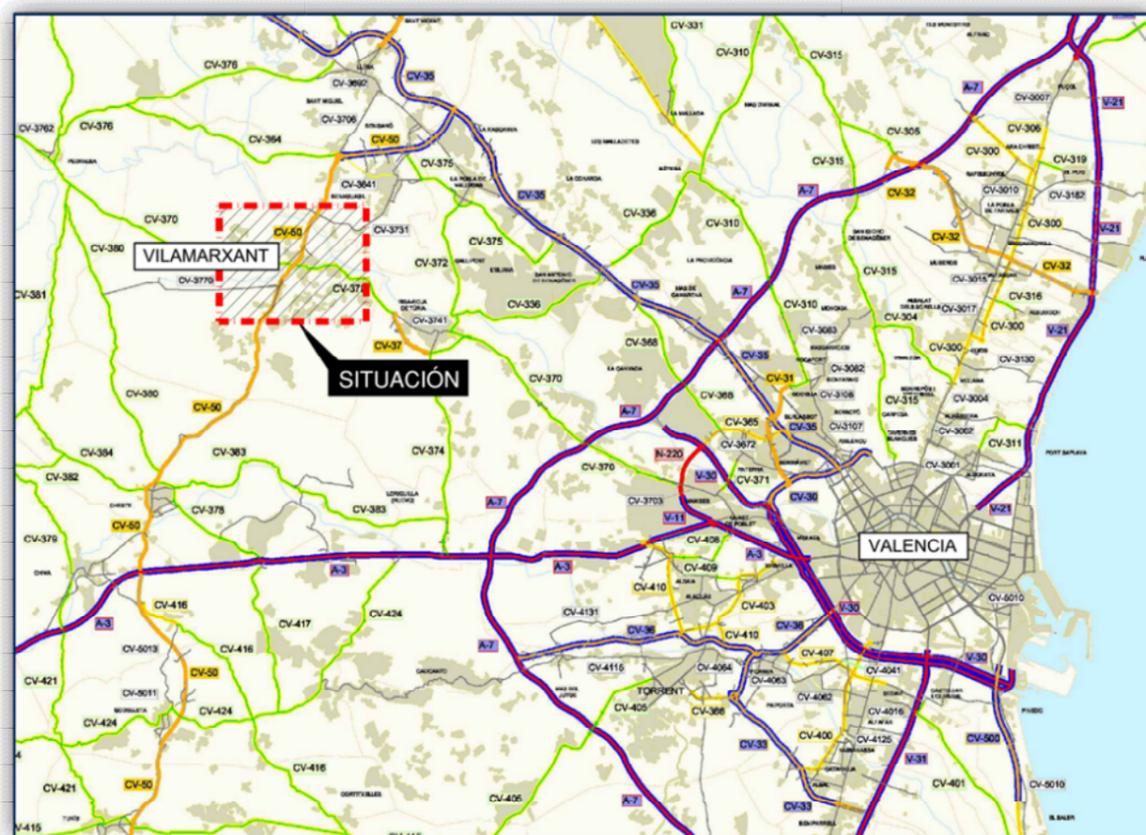
13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

14.- CONCLUSIÓN.

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.

La Generalitat Valenciana, a través de su consellería competente en la materia, consciente del papel que desempeñan las carreteras en la satisfacción de la demanda de movilidad en el reequilibrio del territorio, aumento de la productividad y crecimiento económico, ha planificado la construcción de esta nueva infraestructura viaria con la finalidad de vertebrar las comunicaciones en la comarca de El Camp de Túria, mejorando la conectividad con el Área Metropolitana de Valencia.

Actualmente Vilamarxant se encuentra atravesada de norte a sur por la carretera CV-50, perteneciente a la red básica autonómica que conecta los municipios de la segunda corona metropolitana del área de Valencia, y por la CV-370 de Este a Oeste, perteneciente a la red provincial de la Diputación de Valencia. Ambas carreteras se cruzan dentro del casco urbano del municipio mediante una intersección regulada por semáforos. Ambas travesías provocan congestión y graves problemas dentro del núcleo, provocando problemas de seguridad vial y de tipo ambiental causado por la contaminación sonora y atmosférica. Las retenciones producidas sobre todo en el cruce se trasladan a ambas carreteras, penalizando su nivel de servicio.

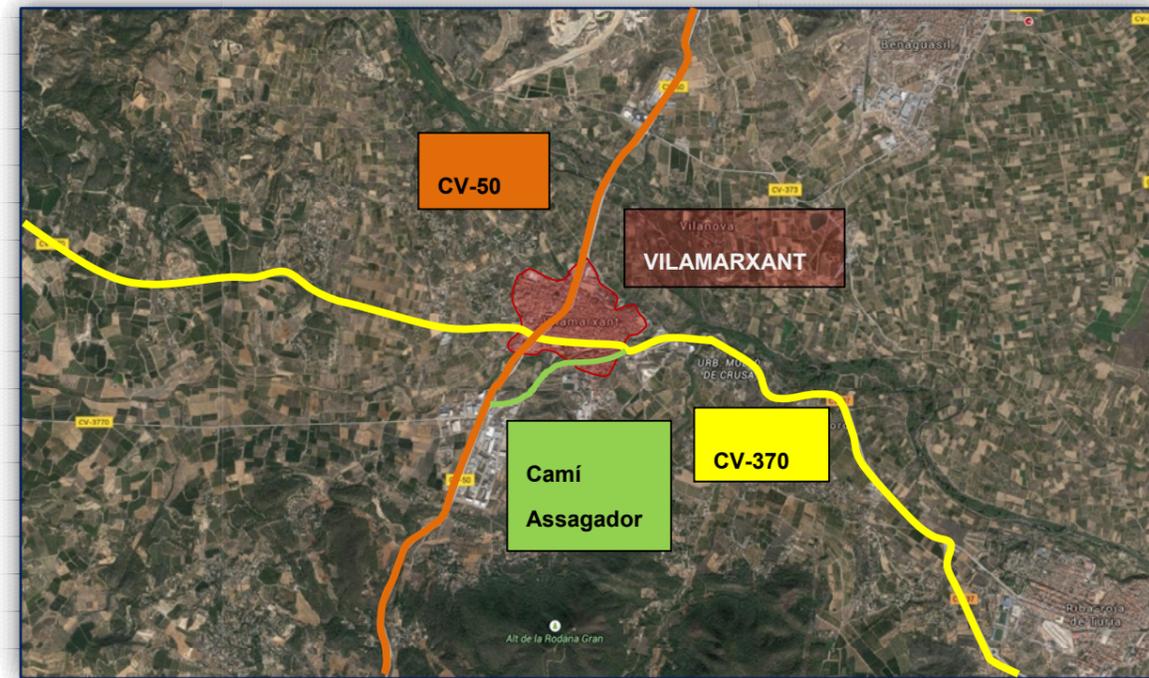


Las carreteras CV-50 y CV-370 están siendo objeto en los últimos años por parte de las administraciones autonómica, provincial y local de diversos proyectos y actuaciones encaminados a paliar su problemática y mejorar su funcionalidad.

La antigua Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori recogió en el marco del Plan de Infraestructuras Estratégicas de la Comunidad Valenciana 2010-2020, la vertebración Norte-Sur de la Comunidad Valenciana mediante vías de alta capacidad. En el municipio de Vilamarxant estaba prevista la futura ejecución en régimen de concesión del tramo II de la Autovía Metropolitana CV-50, entre la Autovía del Turia CV-35 y la A-3 en Cheste. Esta actuación suponía trasladar el paso de la CV-50 fuera del ámbito urbano y periurbano de Vilamarxant. Dado que la concesión de la autovía CV-50 se encuentra paralizada y por tanto también la ejecución del tramo entre Benaguasil y la A-3 a la altura de Cheste, se hace necesario resolver el problema que representa la travesía de la CV-50 a su paso por Vilamarxant. El concierto previo del PGOU de Vilamarxant (no aprobado en la actualidad) preveía una ronda por el lado oeste de la población conectando la CV-50 al oeste con la CV-370, para finalizar al sur en el polígono Enchilagar del Rullo, en una glorieta existente que resolvía los movimientos de acceso y salida del polígono con la carretera CV-50. El proyecto de la concesión de la carretera CV-50 incluía la ejecución del tramo de ronda comprendido entre la carretera CV-370 y la CV-50 a la altura del citado polígono industrial. Posteriormente, la Consellería estudió la forma de potenciar el eje conformado por la CV-370 entre Riba-roja de Túria y la CV-50, previéndose la ejecución de una rotonda más excéntrica a la población que la recogida en el Concierto Previo del PGOU, la cual tiene un carácter predominantemente urbano.

La propia Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient redactó en 2015 el *Estudio de Planeamiento "Ronda oeste de Vilamarxant"*, cuyo objetivo era mejorar el nivel de servicio de la CV-50 a su paso por el municipio, resolviendo a su vez la problemática urbana, mediante una actuación de menor impacto económico y ambiental que la inicial autovía CV-50

Existe un camino municipal, "Camí del Assagador" que es utilizado por los camiones que transitan entre la CV-370 y el polígono industrial, y que partiendo de la rotonda citada llega a la CV-50 atravesando una zona de campos de cultivo y el polígono industrial Enchilagar del Rullo, Utilizando este itinerario, se proyectó y ejecutó la adecuación y ensanche de ese camino para permitir un tráfico moderado de pesados por el citado camino, reduciendo la carga sobre la CV-370. Se encuentra ya ejecutado por parte de la Diputación de Valencia el *"Proyecto de acondicionamiento del Camí del Assagador en Vilamarxant"*, cuyo objetivo ha sido reducir el tráfico de la CV-370 de entrada desde Riba-roja de Túria. Este tramo de entrada, desde la rotonda de inicio de la travesía anterior al barranco de Teulada hasta la CV-50, mantiene una sección muy ajustada para el elevado tráfico de pesados que deben atravesarla.



En julio de 2015, la Diputación de Valencia redactó el *Estudio de Planeamiento viario para la Ronda perimetral de Vilamarxant (S-466EP)*, cuyo objeto era analizar las posibles alternativas para la creación de una actuación que permitiese resolver tanto los problemas de funcionalidad y seguridad derivados del cruce entre la CV-50 y la CV-370 en el interior del casco urbano de Vilamarxant y mejorar el nivel de servicio de ambas carreteras en dicho ámbito.



Todos estos estudios se han tratado de ir incorporando en el futuro Plan General de Vilamarxant, en fase de redacción, por lo que la alternativa a desarrollar en el presente Proyecto Básico deberá quedar prevista en el futuro documento de planeamiento definitivo.

La fiscalización previa del contrato de "Redacción del proyecto Básico de la Ronda Oeste de Vilamarxant (Valencia)" por parte de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio tuvo lugar el 4 de abril de 2017, y su autorización y aprobación del gasto corresponden al 5 de abril de 2017. Sus referencias son:

- ✓ Código Expediente: CMAYOR/2017/30/34
- ✓ Código C.I.:17-30-009-HR-0

El 27 de abril de 2017 se abrió el plazo de presentación de ofertas para la licitación del contrato, finalizando el 15 de mayo de 2017.

El 19 de junio de 2017 se comunicó la propuesta de adjudicación del contrato, y por Resolución de 24 de julio de 2017 de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio se acordó su adjudicación a Intercontrol Levante S.A.

Con fecha 1 de agosto de 2017 se firmó el contrato de “Redacción del proyecto Básico de la Ronda Oeste de Vilamarxant (Valencia)” por parte de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, e Intercontrol Levante S.A.

## 2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El término municipal de Vilamarxant se ubica en la zona central de la provincia de Valencia, a una distancia de 25 km al oeste de la capital, quedando su núcleo urbano a 160 m de altitud. Su superficie es de 71,7 km<sup>2</sup>, y poseía en el año 2018 una población de 9550 habitantes. Constituye desde el punto de vista geográfico una zona de transición entre la montaña y el llano, de ahí que su relieve sea bastante accidentado y los montes ocupen más de la mitad de todo el término.

Este municipio valenciano forma la comarca de El Camp de Turia, integrado en el extremo occidental del Parque Natural del Turia, dentro de los límites definidos por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque.

En su área de influencia, además de esta población, se encontrarían las situadas en su entorno y conectadas por las vías principales de comunicación:

- Benaguasil y Llíria, al norte: CV-50
- Pedralba, al oeste: CV-370
- Cheste y Chiva, al sur: CV-50
- Riba-roja de Túria, al este: CV-370

## 3.- ESTADO ACTUAL Y REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

La carretera CV-50, como competente de la Red Básica autonómica, está destinada a unir entre sí los núcleos básicos del sistema de asentamientos, conecta con la red de carreteras del Estado y proporciona acceso a las grandes infraestructuras del sistema de transporte. En la actualidad entra al municipio de Vilamarxant por el sur procedente del término de Cheste, cruzando el casco urbano en dirección sur-norte en dirección a Benaguasil. En su trazado atraviesa diferentes tipos de suelo: urbano (residencial e industriales), urbanizables residenciales

y no urbanizables de diverso tipo. El tramo de travesía objeto del proyecto está conformado por una carretera con un único carril por sentido.



Vista de la sección de la travesía de la CV-50.

La CV-370 es la carretera que une Manises con Pedralba, atravesando el núcleo urbano de Vilamarxant. Se trata de una carretera local que pertenece a la Diputación Provincial de Valencia. Desde Riba-roja de Túria llega hasta Vilamarxant atravesando de este a oeste (sentido Pedralba) por la parte norte-centro del término municipal. Al igual que la CV-50, la carretera CV-370 está formada por un único carril por sentido.

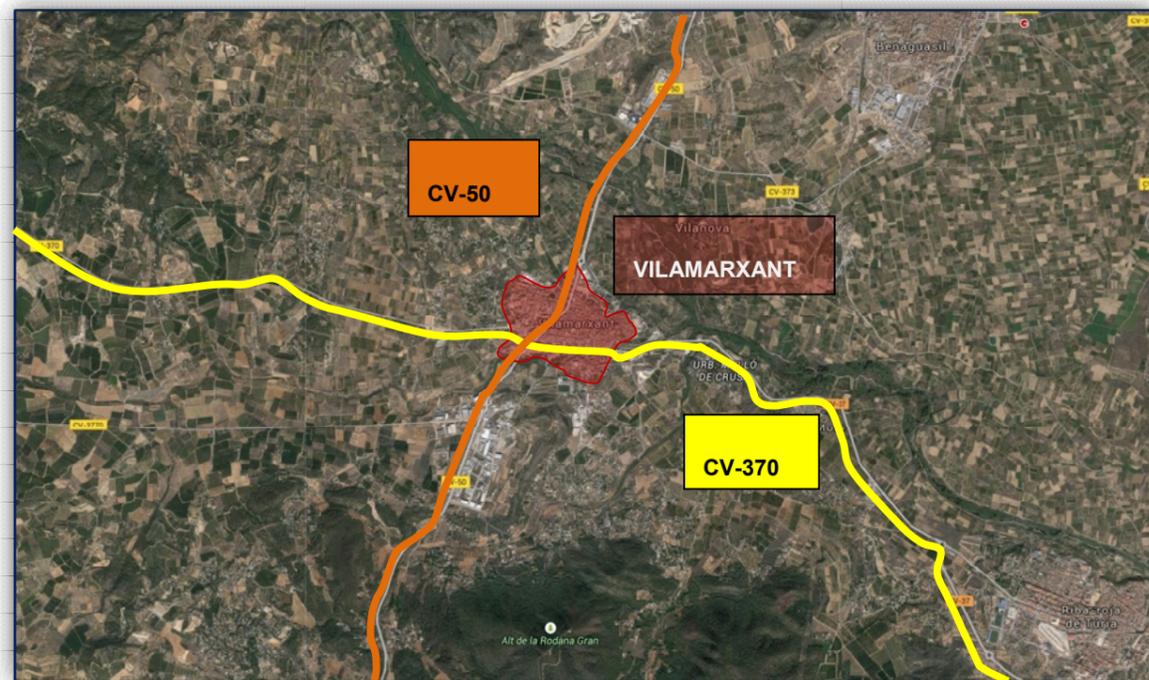
Ambas vías de comunicación proyectan su tráfico hacia el interior del municipio de Vilamarxant, localizándose el cruce de ambas infraestructuras dentro del núcleo urbano. La gestión de la intersección se realiza mediante semáforos que provocan grandes retrasos y congestiones en el resto de maniobras.



Vista de retención en CV-50 sentido Cheste



Vista de retención en CV-370 sentido Pedralba



Vista de las dos infraestructuras.

Los problemas generados por la situación descrita son los siguientes:

- **Continuas retenciones** en el interior del núcleo urbano debido a las retenciones en la intersección de la CV-50 con la CV-370, que se incrementa con el paso de vehículos pesados.
- Retrasos que se trasladan a ambas carreteras, **penalizando de manera evidente su nivel de servicio**.
- Enorme perjuicio que supone mantener el paso de estas infraestructuras por el interior del municipio respecto a la **movilidad urbana**.
- **Riesgo de seguridad vial y ciudadana**, debido al paso de vehículos y sobre todo al tráfico de vehículos pesados en la trama urbana.
- **Importante pérdida de productividad** generada por los tiempos de espera en CV-50 y CV-370, así como en el resto de viales del municipio que acceden a estas vías.
- **Problemas y molestias** sobre la población de Villamarxant:
  - Congestión del tráfico que afecta a la circulación urbana, ya que la CV-50 divide la población en dos, lado este y lado oeste, y a su vez la CV-370 en otros dos, lado norte y lado sur.

- Contaminación del tráfico de la CV-50 y CV-370, ya que aumentan los tiempos de circulación dentro del municipio, a la vez que se incrementan las maniobras de frenado y aceleración de los vehículos, con una marcha muy lenta.
- El ruido del tráfico de paso supone un riesgo de estrés en la población e incluso puede llegar a interrumpir el sueño de los ciudadanos anexas a estas vías.

Por tanto se hace necesario resolver el problema que presenta la travesía de la carretera CV-50 a su paso por Vilamarxant. Por ello, el objetivo principal de la actuación es disminuir el tráfico de paso por el interior de la población, mejorando su nivel de servicio y funcionalidad, resolviendo a su vez la problemática urbana que genera la actual travesía, de modo que se cuente con una ronda perimetral que evite el paso del tráfico en el interior del casco urbano.

Se considerarán las siguientes necesidades generales:

- ✓ Las soluciones estudiadas se corresponden con carreteras convencionales, y las alternativas serán compatibles con los condicionantes territoriales, entre los que destacan la proximidad del cauce del río Turia y del barranco de Teulada.
- ✓ Se considerará la movilidad no motorizada de la zona, incluyendo en determinadas zonas una plataforma reservada para ciclistas y/o peatones.
- ✓ Se considerará la reposición de los caminos afectados

#### 4.- TRABAJOS PREVIOS Y CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

Para la redacción del presente proyecto ha sido necesario realizar una serie de trabajos previos, entre los que podemos incluir:

- Realización de trabajos cartográficos y topográficos.
- Toma de fotografías de las zonas y elementos singulares de interés para las actuaciones a proyectar.
- Estudio geológico-geotécnico del terreno.
- Obtención de información sobre el planeamiento urbanístico y planeamiento viario del ámbito de actuación.
- Caracterización hidrológica de la zona.
- Estudio y caracterización del tráfico.

Además de los trabajos citados, se ha procedido a la elaboración de otros estudios y cálculos justificativos:

- Estudio hidráulico de avenidas y caracterización de los riesgos de inundación.
- Justificación del firme.
- Cálculo del drenaje.

A continuación se procede a la descripción de los trabajos, estudios y cálculos previos realizados.

Para realizar estos estudios previos se ha recopilado datos mediante visitas de campo, búsqueda de información de la zona y consultas a diversos organismos y entidades, además de trabajos específicos en relación con cada uno de los estudios anteriormente citados.

#### 4.1.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

La cartografía de partida empleada para el desarrollo de este proyecto se ha obtenido mediante la restitución fotogramétrica del vuelo realizado el 22-6-2018 por el ICV, con las características siguientes:

- ✓ GSD: 22 cm
- ✓ Cámara: Ultracam Eagle, cuyos datos de calibración se incluyen en el apéndice 8.

Realizando la restitución fotogramétrica digital mediante estación DIGI3D.NET se ha obtenido la cartografía 3D a escala 1:2000, con curvas de nivel a equidistancia de 1 m.

A partir de esta restitución se ha obtenido el Modelo Digital del Terreno y el Modelo Digital de Superficies por Correlación (MDS).

En determinadas zonas del proyecto ha sido necesario aumentar la precisión altimétrica de la cartografía obtenida, por lo que se realizó un levantamiento topográfico de campo complementario:

- ✓ Paso sobre el barranco de Teulada, con el fin de diseñar con mayor precisión la estructura necesaria.
- ✓ Cruces de las líneas aéreas de servicios existentes sobre la traza proyectada, con el objeto de comprobar la existencia del gálibo necesario, y su ubicación precisa en planta respecto al trazado previsto para la ronda.

La metodología y resultados de estos trabajos se muestran en los *Anejos nº2: Cartografía y topografía*.

#### 4.2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

En el *Anejo nº3: Reportaje Fotográfico* se realiza una descripción general del ámbito en el cual se ubican las obras proyectadas mediante fotografías de campo con el fin de conseguir una mejor situación y percepción del entorno de las actuaciones previstas, así como de los elementos actuales que resultarán afectados.

#### 4.3.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

En el *Anejo nº4: Estudio geológico y geotécnico* se lleva a cabo la caracterización de la zona objeto del presente proyecto, analizando aquellos aspectos de especial incidencia en el diseño y futura construcción de las obras proyectadas.

Los trabajos y conclusiones derivadas del estudio realizado, tras la realización de la correspondiente campaña geotécnica y diversas visitas de campo son los siguientes:

- Se han realizado seis calicatas y un sondeo mecánico con extracción de testigo, además se ha contado con la información de 16 puntos de observación geológica. De las calicatas ejecutadas y del sondeo perforado para este proyecto básico, se han obtenido muestras que han permitido caracterizar los materiales afectados por las obras.
- Se han reconocido 7 unidades geotécnicas:
  - Unidades Mesozoicas
    - Unidad J (Dolomías)
  - Unidades Terciarias
    - Unidad TM-1 (Arcillas margosas versicolores)
    - Unidad TM-2 (Arenas, gravas y limos con mayor o menor grado de cementación)
    - Unidad TM-3 (Calizas con intercalaciones margosas)
  - Unidades Cuaternarias
    - Unidad QG (Limos arenosos con cantos y costras)
    - Unidad QLP (Limos pardos con cantos redondeados)
    - Unidad QAL (Aluvial del barranco de la Teulada, gravas, arenas y bloques)
- La traza discurre fundamentalmente por las unidades TM-2, QG y QLP, afectando en menor medida a las unidades TM-1 TM-3 y QAL..
- La norma sismorresistente asigna un valor de la aceleración sísmica básica de  $a_b/g = 0,5$  para el municipio de la zona objeto de estudio.

- En las catas efectuadas, no se detectó la presencia del nivel freático en las profundidades observadas. Sin embargo en el sondeo se detectó el nivel freático a 9,20 m de profundidad.
- La excavabilidad de los materiales atravesados es alta en general en las unidades QLP, QAL y TM-1, las unidades TM-2 y QG son de excavables a marginal e incluso volables, las unidades TM-3 y J son únicamente volables o excavables con martillo picador.
- Los taludes de relleno propuesto corresponden con un 1,5:1.
- Los suelos de la explanación se clasifican de la forma siguiente:

| PKi   | PKf   | Unidad | Clasificación PG-3                             |
|-------|-------|--------|--|
| 0+000 | 0+730 | QG     | Suelo tolerable a roca                         |
| 0+730 | 1+150 | QLP    | Suelo tolerable                                |
| 1+150 | 1+250 | TM-3   | Roca   |
| 1+250 | 2+100 | TM-2   | Suelo seleccionado, adecuado, tolerable y roca |
| 2+100 | 2+640 | TM-1   | Suelo tolerable                                |
| 2+640 | 3+360 | QLP    | Suelo tolerable                                |

- Todos los materiales de relleno .deberán proceder de suministro exterior.
- Para la cimentación del puente sobre el barranco de la Teulada, se ha propuesto una cimentación superficial de los estribos, habiendo estimado los siguientes asientos, en función del tamaño de la zapata y de la carga de solicitación:

| P(Mpa) | Dimensiones equivalentes zapata |           |           |           |           |           |
|--------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        | 250 x 250                       | 300 x 300 | 350 x 350 | 400 x 400 | 450 x 450 | 500 x 500 |
|        | s (cm)                          | s (cm)    | s (cm)    | s (cm)    | s (cm)    | s (cm)    |
| 0,150  | 0,76                            | 0,88      | 0,98      | 1,09      | 1,09      | 1,29      |
| 0,200  | 1,02                            | 1,17      | 1,31      | 1,45      | 1,45      | 1,72      |
| 0,250  | 1,27                            | 1,46      | 1,64      | 1,81      | 1,81      | 2,14      |
| 0,300  | 1,53                            | 1,75      | 1,97      | 2,18      | 2,18      | 2,57      |

- Para el supuesto de realizar cimentación profunda mediante pilotes, se han propuesto, a modo orientativo, las siguientes resistencias de fuste y punta para el perfil establecido a partir del sondeo SM-1 perforado en el estribo izquierdo del futuro puente.

| ESTRIBO   | UNIDAD QLP   | UNIDAD TM-2     |                  |                 | UNIDAD TM1                  |
|---|--------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
|   | Limos pardos | Arenas y gravas | Limos arcillosos | Arenas y gravas | Arcillas margosas compactas |
| Espesor (m)   | 0,60         | 1,00            | 1,40             | 5,40            | 7,00*                       |
| Longitud de empotramiento (m)                         | -            | -               | -                | -               | 3,00                        |
| Resistencia unitaria por fuste Rf (t/m <sup>2</sup> ) | -            | 3,00            | 2,00             | 8,00            | 5,00                        |
| Resistencia unitaria por punta Rp (t/m <sup>2</sup> ) | -            | -               | -                | -               | 90,00                       |
| PILA CENTRAL  | UNIDAD QAL   | UNIDAD TM-2     |                  |                 | UNIDAD TM1                  |
|   | Gravas       | Arenas y gravas | Limos arcillosos | Arenas y gravas | Arcillas margosas compactas |
| Espesor (m)   | 0,5          | 0,00            | 0,00             | 2,40            | 7,00*                       |
| Longitud de empotramiento (m)                         | -            | -               | -                | -               | 3,00                        |
| Resistencia unitaria por fuste Rf (t/m <sup>2</sup> ) | -            | -               | -                | 8,00            | 5,00                        |
| Resistencia unitaria por punta Rp (t/m <sup>2</sup> ) | -            | -               | -                | -               | 90,00                       |

\*Fin de reconocimiento sondeo

- Se ha podido comprobar que en la zona de localización de las obras existen canteras próximas dónde se puede obtener cada uno de los materiales necesarios para la ejecución de las obras.
- También se ha localizado vertederos para el destino de material no reutilizable.

#### 4.4.- EFECTOS SÍSMICOS.

Según la norma NCSP-07, así como a las referencias que ésta hace a la norma de construcción sismorresistente (Parte General y Edificación) publicada en el BOE num. 244 y denominada como NCSE-02, el área de estudio recae en el término municipal de Vilamarxant (Valencia). Este municipio está catalogado con aceleración sísmica básica (ab):

- Vilamarxant: 0,05 g.

El Anejo nº4: *Estudio geológico y geotécnico* incluye en uno de sus apartados la justificación de la zona sísmica y la definición del tipo de riesgo.

La citada norma indica que es obligatoria la aplicación de la misma, entre otros casos, en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea superior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En nuestro caso, al tratarse de una estructura de importancia moderada no se tendrá en consideración esta norma. En el Anejo nº12: *Estructuras* se pormenoriza este estudio para cada una de las estructuras proyectadas.

#### 4.5.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

##### 4.5.1.- Hidrología.

En el *Anejo nº10: Hidrología y drenaje* se lleva a cabo la caracterización hidrológica del área de las actuaciones, definiendo los elementos que permiten un adecuado drenaje tanto de las aguas caídas sobre la plataforma como de los caudales procedentes de la escorrentía de las cuencas interceptadas. Para poder cumplir estos objetivos se ha definido previamente las cuencas vertientes que serán interceptadas por la actuación (identificando posibles vaguadas), sus características físicas y las precipitaciones máximas diarias para los distintos periodos de retorno a estudiar, determinando, de este modo, los caudales que deberán ser capaces de desaguar los elementos de drenaje dispuestos.

Para la obtención de caudales, al carecer de registros de datos foronómicos, se ha aplicado un método hidrometeorológico, basado en datos de precipitaciones máximas y en la caracterización física de las cuencas. En concreto, se ha empleado el método racional modificado por Témez, según la formulación con las mejoras y actualizaciones que vienen recogidas en la Instrucción de Carreteras 5.2-IC."Drenaje superficial" vigente. La Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba esta instrucción, recoge en su apartado 1.1. que el objeto y ámbito de aplicación es la construcción de las obras, elementos y sistemas de drenaje superficial de la Red de Carreteras del Estado. En este sentido, la ronda oeste de Vilamarxant no estaría incluida dentro de este ámbito establecido por la normativa estatal.

Se ha considerado dentro del marco legislativo y normativo autonómico, el Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA), regulado por la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana. Se encuentra en vigor en todo el ámbito de la Comunitat Valenciana desde su aprobación por Acuerdo del Consell de 28 de enero de 2003, y ha sido revisado con posterior hasta aprobarse el documento definitivo y actualmente vigente de octubre de 2015, redactado por la Direcció General d'Ordenació del territori, Urbanisme i Paisatge de la CHOPVT de la Generalitat Valenciana. En el documento "Normativa", dentro del artículo 21 del capítulo 2 se indican las condiciones generales de adecuación de las infraestructuras en zonas inundables. Concretamente es su apartado 3 el que establece los periodos de retorno de diseño del drenaje transversal y de protección de las infraestructuras. En el apartado 3.a) se dice que el **período de retorno** a considerar en el diseño de drenaje transversal en infraestructuras estratégicas de alta vulnerabilidad, tales como **carreteras**

**de intensidad media diaria mayor de 2000 vehículos/día**, será de **500 años** y que este nivel de protección **podrá reducirse hasta un mínimo de 100 años si se justifica la inviabilidad técnica o económica de cualquier otra solución de protección superior.**

Estos periodos de retorno de son acordes con lo indicado en el apartado "1.3.2.- Caudal de proyecto" de la norma 5.2.-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras:

*"- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a 100 años (T≥100 años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente."*

En el caso de la obra de paso sobre el barranco de Teulada, que corresponde a una cuenca principal y se intercepta el flujo de un barranco, el periodo de retorno considerado es de 500 años, tal y como se indica en el Anejo nº 11 del proyecto básico. Estos periodos de retorno están justificados, en el caso del puente porque es una obra sobre un barranco, por ello T 500 años.

En el caso de las ODTs, son obras de drenaje que conducen las escorrentías de plataforma y márgenes desde el drenaje longitudinal, cruzando la carretera para su evacuación a puntos adecuados, por lo tanto, no se interceptan cauces en ningún caso. Por ello, considerar un periodo de retorno mayor de T 100 años, implicaría conducciones de dimensiones considerablemente mayores que las dispuestas, con el consiguiente incremento económico de las obras, elevaciones de rasante, dificultad en conexiones y peores soluciones en trazado, por lo tanto, y estando dentro de la normativa, se opta por T 100 años para estas ODTs.

Se ha utilizado el método racional para obtener los caudales máximos asociados a todos los periodos de retorno de cálculo. Mediante esta metodología se obtienen valores de caudales de cálculo de las obras de drenaje, considerando los siguientes aspectos:

- Coeficiente de escorrentía superficial de la cuenca.
- Definición del aguacero de diseño.

A partir de esto se realiza el cálculo de los caudales asociados a cada periodo de retorno.

La información pluviométrica se ha obtenido a partir de los datos de estaciones meteorológicas próximas y se han contrastado con los datos del mapa de caudales máximos y su aplicación sobre SIG de la Dirección General del Agua, Ministerio de Fomento, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La obtención de los parámetros de cálculo tales como delimitación de cuencas y sus características se ha realizado a partir de información cartográfica, topográfica y visitas de campo con el apoyo de herramientas informáticas como se describe en apartados posteriores.

Del proceso de discretización de cuencas se ha obtenido un total de 16, para las cuales se han calculado los caudales generados para distintos periodos de retorno (25, 100 y 500 años). Las cuencas definidas y el funcionamiento detallado de las mismas se recogen en el *Anejo nº10*.

Los caudales máximos obtenidos han sido los siguientes:

| CUENCA | Q <sub>25</sub> (m <sup>3</sup> /s) | Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s) |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| C-2    | 0.19                                | 0.36                                 |
| C-3    | 0.59                                | 1.09                                 |
| C-4    | 2.05                                | 3.82                                 |
| C-5    | 0.26                                | 0.47                                 |
| C-6    | 0.17                                | 0.29                                 |
| C-7    | 0.08                                | 0.13                                 |
| C-8    | 0.55                                | 0.97                                 |
| C-9    | 0.13                                | 0.22                                 |
| C-10   | 0.27                                | 0.44                                 |
| C-11   | 0.82                                | 1.33                                 |
| C-12a  | 0.27                                | 0.43                                 |
| C-12b  | 0.51                                | 0.85                                 |
| C-13   | 2.17                                | 3.74                                 |
| C-14   | 1.26                                | 2.13                                 |
| C-15   | 0.42                                | 0.69                                 |
| C-16   | 0.25                                | 0.46                                 |

Para la cuenca C-1 correspondiente al Barranco de Teulada:

| PERIODO DE RETORNO (años) | Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s) |
|---------------------------|------------------------------------|
| 10                        | 52.45                              |
| 50                        | 128.58                             |
| 100                       | 171.75                             |
| 500                       | 297.73                             |

#### 4.6.- ESTUDIO HIDRÁULICO DE AVENIDAS Y CARACTERIZACIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN.

En el *Anejo nº 11 Estudio de inundabilidad* se lleva a cabo el análisis del comportamiento del barranco de Teulada, al ser éste el único cauce de relevancia interceptado por la actuación proyectada. Se caracterizan también los riesgos de inundación de los terrenos atravesados por el trazado. Sus conclusiones son las siguientes:

- El trazado por el que discurriría la ronda oeste de Vilamarxant se ve afectado por nivel 1 de peligrosidad, según PATRICOVA, en una longitud de 300 m.
- En el cruce de la carretera con el barranco de Teulada, se tiene inundabilidad para todos los periodos de retorno considerados el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) del Ministerio para la Transición Ecológica. La longitud total de carretera afectada por inundabilidad es de 42 m.
- A la vista de las especificaciones técnicas revisadas, se ha proyectado el puente de la ronda oeste de Vilamarxant sobre el barranco de Teulada de tal forma que los estribos están fuera de la lámina de avenida de 100 años de periodo de retorno y sin pilas. Por lo tanto, para 100 años de periodo de retorno y menores, el puente no implica variación alguna en el régimen del flujo, puesto que se ubica fuera de la zona de circulación de los flujos. Se cumple la no interferencia en el régimen de corrientes ni en su incidencia a terceros que indica el PATRICOVA.
- Para la avenida de 500 años de periodo de retorno, únicamente hay una pequeña superficie en la zona norte, margen derecha de la carretera y margen izquierda del barranco, que se ve ocupada por la estructura, sin que genere afecciones al flujo ni al régimen de corrientes.
- También al ubicarse los estribos fuera de la superficie ocupada por la avenida de 100 años de periodo de retorno, las láminas de superficie libre para este periodo de retorno son las mismas en situación actual y en la proyectada, por lo que no se produce una sobreelevación mayor que 0.3 m.
- Por este mismo motivo, se cumple con las especificaciones del artículo 126 ter del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (modificado RD 638/2016 de 9 de diciembre) en cuanto a la no ocupación de la vía de intenso desagüe con terraplenes o estribos de la estructura de paso y la no producción de alteraciones significativas de la zona de flujo preferente.

- Se mantiene la capacidad de desagüe del cauce aguas arriba y aguas abajo de la actuación.
- No se produce sobreelevación de la lámina aguas arriba de la obra para ninguno de los caudales de cálculo.
- La estructura sobre el cauce se ha proyectado de forma que tienen capacidad suficiente para evacuar la avenida de periodo de retorno de 500 años.
- En cuanto al resguardo, en la Instrucción 5.2-IC se establece que debe ser de 1.5 m para el caudal circulante correspondiente a la avenida de 100 años y de 1 m para la avenida de 500 años, como mínimo. De los cálculos hidráulicos se obtiene que los resguardos son 4 m para 100 años y 3.6 m para 500 años, cumpliendo por tanto con la normativa.

#### 4.7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

El *Anejo nº7: Planeamiento urbanístico* analiza el planeamiento viario y urbano en el que debe insertarse la carretera proyectada, de tal forma que, en cualquier caso se asegure en un futuro la compatibilidad y el funcionamiento conjunto de todas las actuaciones previstas.

##### 4.7.1.- Planeamiento viario.

La estructura viaria principal que articula el municipio de Vilamarxant está integrada por una cruz formada por las carreteras interurbanas CV-370 (eje Este-Oeste) y CV-50 (eje Norte-Sur).

- ✓ **Carretera CV-370**, de Manises a Pedralba: carretera convencional de doble sentido cuya titularidad recae en la Diputación de Valencia.
- ✓ **Autovía Metropolitana CV-50**: Pertenece a la Red Básica de carreteras de la Comunidad Valenciana, con titularidad autonómica. Es una infraestructura destinada a conectar los núcleos básicos poblacionales, enlazar con la Red de carreteras del Estado y dotar de acceso a las grandes infraestructuras de sistema de transportes.

El cruce de las dos carreteras se encuentra en la trama urbana de Vilamarxant, y la intersección se encuentra semaforizada.

La red de carreteras se completa con otras de menor importancia por su intensidad de tráfico:

- ✓ **Carretera CV-3770**: su trazado se sitúa al suroeste de la población, discurriendo en paralelo al Barranco de Teulada, hasta intersectar con la CV-50 en el polígono Enchigalar del Rullo.
- ✓ **Camí de L'Assagador**, de titularidad municipal. En el sudeste de la población, conecta el polígono mencionado anteriormente con la CV-370. Constituye una de las rutas que utiliza el tráfico procedente de la zona industrial para circular en sentido a Riba-roja de Túria evitando el paso a través de la trama urbana.

##### 4.7.2.- Planeamiento urbano.

El municipio de Vilamarxant cuenta en la actualidad con Normas Subsidiarias de Planeamiento municipal, redactadas en noviembre de 1988, y aprobadas definitivamente el 20 junio de 1989 por la Comisión Territorial de Urbanismo. Atendiendo a la reglamentación anterior vigente, todos los terrenos ocupados por la actuación proyectada se clasifican como suelo no urbanizable.

El Ayuntamiento de Vilamarxant, inició en septiembre de 2005 el proceso para la revisión del planeamiento general adaptándolo a la realidad existente y su adecuación a la normativa surgida en esos últimos años. Este proceso que debía culminar con el nuevo Plan General de Vilamarxant, tomó de base la legislación urbanística vigente en ese momento, con especial mención a la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de 1996 y su desarrollo reglamentario (Decreto 201/1998, de 15 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprobaba el Reglamento de Planeamiento de la Comunidad Valenciana). Bajo esta regulación se inició la redacción del Concierto Previo en septiembre de 2005, siendo aprobado por Resolución de la Alcaldía nº451/2005, de 30 de diciembre del 2005 y presentado en el Servicio Territorial de la antigua Conselleria de Territorio y Vivienda el 11 de enero de 2006. Posteriormente el Ayuntamiento, con fecha de 25 de mayo del 2006, aportó al Servicio Territorial de la Conselleria de Territorio y Vivienda documento modificativo del inicialmente presentado, aprobada por Resolución de Alcaldía de fecha 25 de mayo de 2006. Finalmente, en fecha 8 de noviembre de 2006 fue emitido informe por parte de la Dirección General de Planificación y Ordenación Territorial de la Conselleria de Territorio y Vivienda considerando por superada la fase de Concierto Previo. Durante el periodo de tramitación del Concierto Previo se produjo un cambio normativo sustancial, donde, entre otros muchos aspectos, se dotaba a los procesos de participación pública en el desarrollo de propuestas territoriales de una importancia que no disponían hasta esos momentos. La entrada de esta nueva legislación mantuvo la validez de la fase de Concierto Previo superada, pues ésta se inició con anterioridad a la entrada en vigor de la nueva Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana (LUV), y considerando que no era preceptiva la información pública del mismo bajo la normativa

de la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de 1996 y del Decreto 201/1998, de 15 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Comunidad Valenciana. Tras la superación de la fase de Concierto Previo se iniciaron las acciones para la redacción del Plan General adecuándolo a las nuevas disposiciones normativas desde el punto de vista urbanístico, ambiental y paisajístico

Por Resolución de la Alcaldía de fecha 13 de febrero de 2012 se aprobó el la versión preliminar del plan general que incluye el estudio preliminar del paisaje, propuesta del catálogo de paisaje e informe de sostenibilidad ambiental. Por tanto, este nuevo planeamiento municipal aún se encuentra en fase de tramitación, y por tanto no se encuentra aprobado.

La solución adoptada parte de una intersección con la CV-50 en los límites de "Suelo urbanizable industrial" correspondiente al polígono industrial Enchigalar del Rullo, sin afectar a éste, puesto que toda la infraestructura viaria prevista se sitúa en suelo no urbanizable (parte de él en la zona de afección de la CV-50). Discurre hacia el norte por suelo no urbanizable, dejando en su límite oeste sin afección un sector de suelo urbanizable de segunda residencia. Continúa avanzando a través de suelo no urbanizable hasta alcanzar el sector de suelo urbanizable de segunda residencia correspondiente a la Urbanización Caseta dels Pastors, que se trata de una zona de nuevo desarrollo residencial cuyo planeamiento no se encuentra definitivamente aprobado. Con el fin de afectar lo menos posible esta zona de desarrollo urbanístico, la ronda discurre por el límite noreste del sector. El tramo final discurre en su totalidad por suelo no urbanizable.

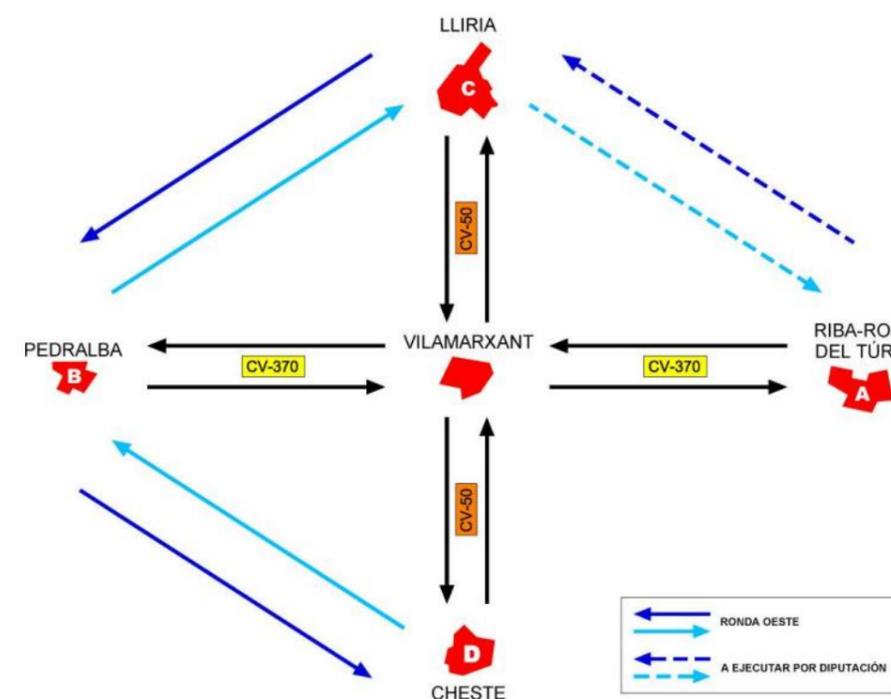
#### 4.8.- ESTUDIO DE TRÁFICO.

En el *Anejo nº6* se realiza el estudio del tráfico en la ronda, partiendo de los aforos existentes en los diferentes tramos de las carreteras CV-50 y CV-370.

Para conocer la distribución del tráfico en el tramo de estudio se ha partido de la información disponible en la *Memoria Anual d'Aforaments 2018* de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del territorio y de los *Mapas de tráfico y aforos 2018* del Servicio de Seguridad Vial, Supervisión y control de calidad del Área de Carreteras e infraestructuras de la Diputación de Valencia, con los datos de IMD y porcentaje de pesados desde el año 2018 hasta 2014 (últimos 5 años). Se han realizado aforos puntuales en varias intersecciones consideradas significativas en el estudio de tráfico.

Partiendo de los datos anteriores se ha estimado una tasa de crecimiento anual (r), adoptando como tal la que más se ajusta a la realidad observada y que coincide con la indicada tanto por la Instrucción 3.1-IC "Trazado" como por la nueva Norma de Secciones de Firme de la Comunitat Valenciana (media crecimiento de los últimos 5 años).

Con la tasa de crecimiento de tráfico adoptada para las carreteras mencionadas y con las diferentes hipótesis consideradas para la asignación de tráfico de cada itinerario y el reparto de vehículos en cada tramo utilizando la matriz de origen-destino de desplazamientos actuales, se ha estimado la IMD en la Ronda Oeste en cada uno de los escenarios:



| IMD RONDA OESTE DE VILAMARXANT.<br>AÑO DE PROYECTO 2019 |      |               |           |
|---|------|---------------|-----------|
| TRAMO   | IMD  | Nº VH PESADOS | % PESADOS |
| C-B (Tramos 3, 4 y 5 de proyecto)                       | 6256 | 301           | 4,81 %    |
| B-D (Tramos 1 y 2 de proyecto)                          | 5326 | 248           | 4,65 %    |

| IMD RONDA OESTE DE VILAMARXANT. |      |               |           |                    |               |           |
|---------------------------------|------|---------------|-----------|--------------------|---------------|-----------|
| AÑO DE PUESTA EN SERVICIO 2030  |      |               |           | AÑO HORIZONTE 2050 |               |           |
| TRAMO                           | IMD  | Nº VH PESADOS | % PESADOS | IMD                | Nº VH PESADOS | % PESADOS |
| C-B                             | 8245 | 397           | 4,81 %    | 12946              | 623           | 4,81 %    |
| B-D                             | 7019 | 327           | 4,65 %    | 11021              | 513           | 4,65 %    |

Igualmente, se calcula el porcentaje de tráfico pesado con tal de poder obtener la su categoría, de acuerdo a la Norma de Secciones de Firme de la Comunitat Valenciana. La categoría de tráfico pesado adoptada para el diseño es la T22, para toda la traza objeto del presente proyecto.

Por otra parte, se determinan los niveles de servicio de acuerdo a la metodología expuesta en el “Manual de Capacidad de Carreteras”, según la versión española del “Highway Capacity Manual” del Transportation Research Board (TRB) de los Estados Unidos de 2010. Los resultados obtenidos son los indicados en la tabla siguiente, donde se puede comprobar que se cumple las determinaciones establecidas en la Instrucción 3.1-IC “Trazado” para cada uno de los tramos proyectados:

| TRAMO | AÑO                              | NIVEL DE SERVICIO |
|-------|----------------------------------|-------------------|
| B-D   | 2019 (Año de proyecto)           | <b>B</b>          |
|       | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>B</b>          |
|       | 2050 (Año horizonte )            | <b>C</b>          |

| TRAMO | AÑO                              | NIVEL DE SERVICIO |
|-------|----------------------------------|-------------------|
| C-B   | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|       | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|       | 2050 (Año horizonte )            | <b>A</b>          |

| TRAMO      | AÑO                              | NIVEL DE SERVICIO |
|------------|----------------------------------|-------------------|
| Glorieta 1 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>B</b>          |
| Glorieta 2 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>A</b>          |
| Glorieta 3 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>B</b>          |
| Glorieta 4 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>A</b>          |
| Glorieta 5 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>A</b>          |
| Glorieta 6 | 2019 (Año de proyecto)           | <b>A</b>          |
|            | 2030 (Año de puesta en servicio) | <b>A</b>          |
|            | 2050 (Año horizonte )            | <b>B</b>          |

#### 4.9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

Durante la redacción del presente proyecto se contactó con diversos organismos y compañías, ajenos a la Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad de la Comunidad Valenciana, para conocer la posible existencia de instalaciones en la zona que pudieran resultar afectadas durante el transcurso de las obras.

Igualmente, se han mantenido contactos con los Ayuntamientos de Vilamarxant, para coordinar el trazado con el planeamiento urbanístico vigente y para el conocimiento de las instalaciones y servicios afectados del municipio (saneamiento, abastecimiento, etc.). Por último, para la reposición de servicios afectados se han mantenido contactos con las empresas propietarias o concesionarias de cada uno de los servicios que pudieran verse afectados por las obras a los cuales se les ha enviado cartas con planos adjuntos.

Además se han mantenido contactos con diferentes administraciones autonómicas para recabar información sobre el patrimonio cultural de la zona en estudio, obtener información sobre vías pecuarias que pudieran verse interceptadas, cotos de caza y montes públicos o privados que pudieran verse afectados por la nueva traza, así como la relación de especies faunísticas y botánicas, que sirvan de base para la realización del estudio de impacto ambiental.

Toda la correspondencia mantenida con los diferentes Organismos oficiales y compañías propietarias o concesionarias se recoge en el *Anejo nº17: Coordinación con otros organismos*. Esta información se ha utilizado para redactar el *Anejo nº15: "Reposición de servicios afectados"*, los *Planos nº11: Reposición de servicios afectados del Documento nº2: Planos*, y el capítulo correspondiente de la valoración de las obras de reposición de servicios afectados

## 5.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

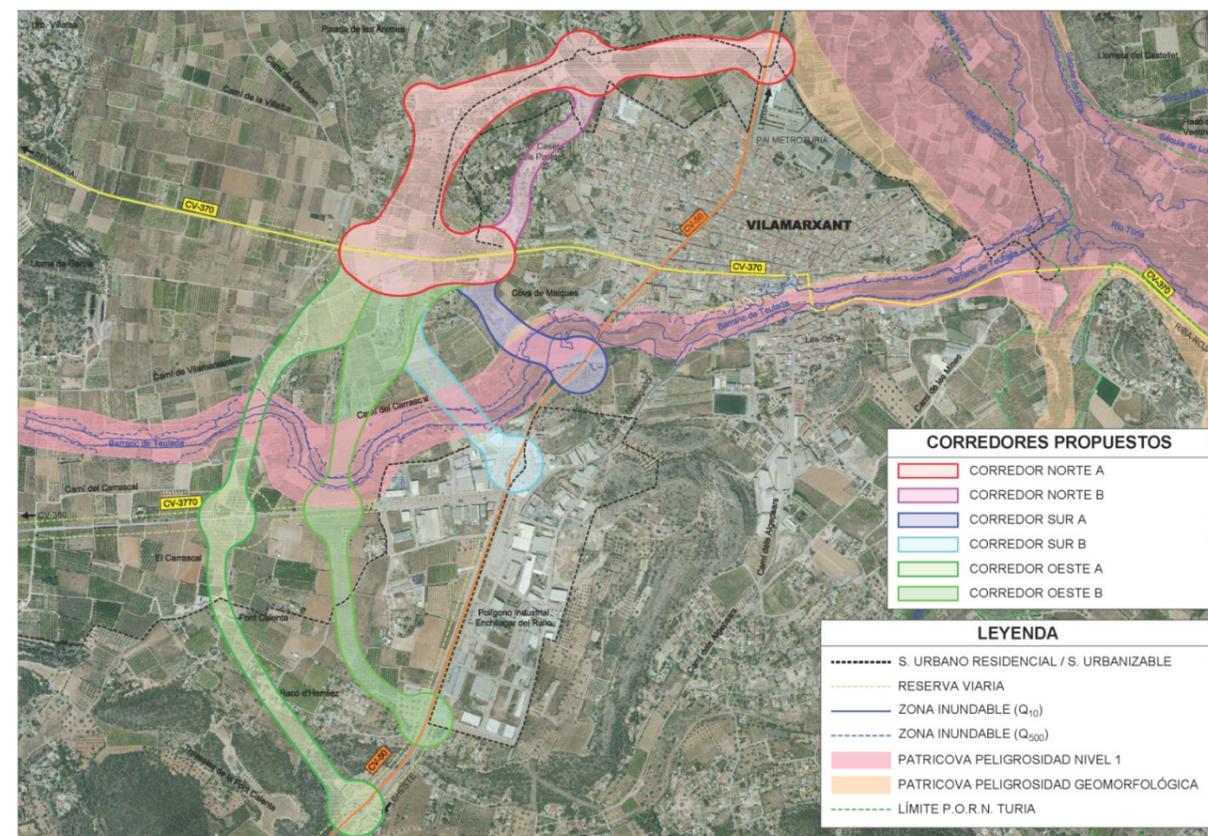
En el *Anejo nº 5: Estudio de soluciones*, se describen las alternativas de trazado consideradas para la actuación proyectada, justificándose la elección de la solución finalmente desarrollada.

Se parte del "*Documento de Inicio de la Ronda Oeste de Vilamarxant*", dónde se fijaban los condicionantes físicos, ambientales, territoriales y relativos al patrimonio cultural a tener en cuenta en el trazado, que permitían compatibilizar los posibles corredores de paso en el territorio, resolviendo adecuadamente la problemática funcional planteada. En primer lugar se expone la problemática existente y las necesidades de actuación, seguidamente se recopilan los condicionantes detectados para la definición del trazado como consecuencia de los estudios llevados a cabo para la elaboración del Documento Inicial, y finalmente se identifican los corredores establecidos en este documento, que permitían separar la ronda en dos zonas de características funcionales diferentes:

- ✓ **Zona 1: Corredores Norte A y B.** Corresponde al cuadrante existente entre las carreteras CV-50 y la CV-370 al noroeste de la población de Vilamarxant. En esta zona se pretende

diseñar una ronda de carácter urbano consistente en carretera multicarril separada por mediana ajardinada, con presencia de intersecciones a nivel tipo rotonda, dónde no se ha previsto la limitación de accesos.

- ✓ **Zona 2: Corredores Sur (A y B) y Corredores Oeste (A y B).** Cuadrante entre las carreteras CV-370 y CV-50 al suroeste de la población de Vilamarxant). La sección tipo de este tramo será la típica de una carretera convencional, con vías de servicio y limitación de accesos, que se producirán en las rotondas previstas.



Corredores propuestos

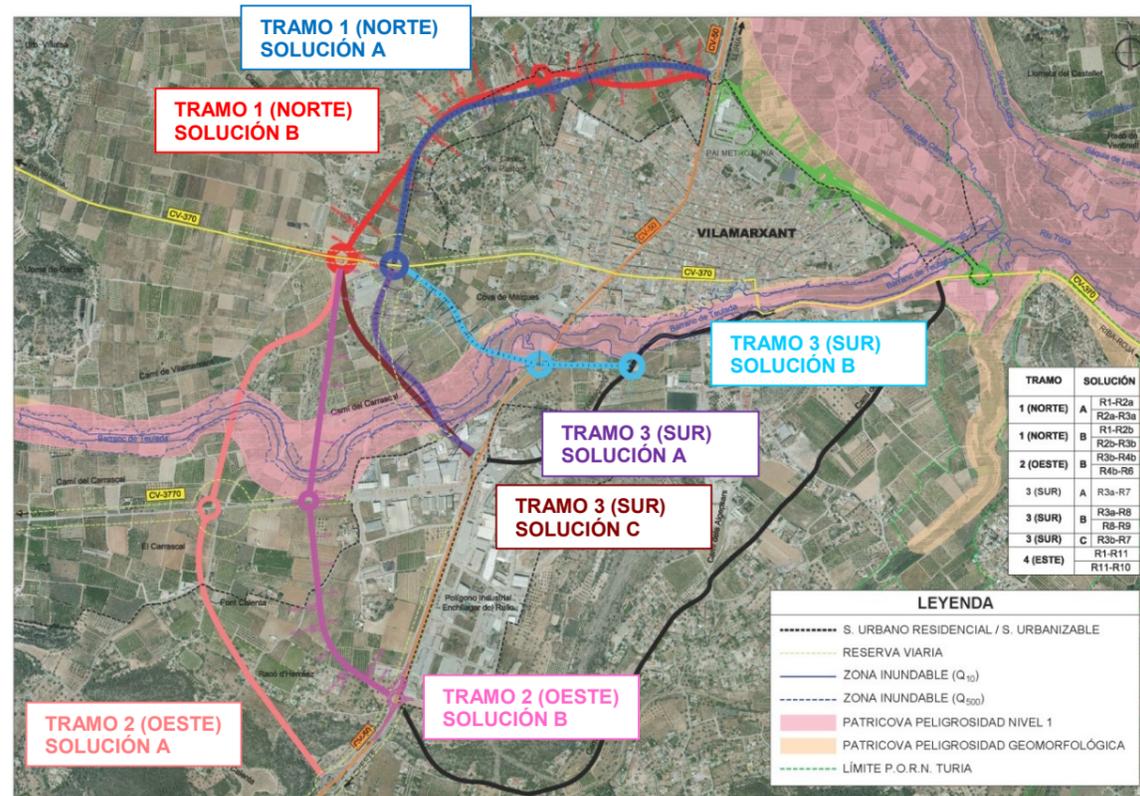
Dentro de estos corredores se han establecido 3 tramos con varias soluciones para cada uno de ellos:

- ✓ Tramo 1 (Norte): Soluciones A y B
- ✓ Tramo 2 (Oeste): Soluciones A y B
- ✓ Tramo 3 (Sur): Soluciones A, B y C.

El Tramo 4 (Este) queda fuera del ámbito del presente proyecto, por lo que no se ha contemplado dentro del análisis de posibles alternativas. Se trata de un tramo de la ronda que

cerraría la variante de la CV-370 al noreste de Vilamarxant.

Los tramos con las soluciones planteadas se observan en la imagen siguiente:



Tramos y soluciones planteados

Las características son las siguientes:

**TRAMO 1 (NORTE). SOLUCIÓN A.**

Comienza con un trazado suave en la rotonda R1 existente en la CV-50 al norte de la población, que deberá ser ampliada. Se dirige hacia el oeste hasta conectar con la rotonda R2a prevista en el Camí de la Pea. Continúa hacia el sudoeste ajustándose al contorno del suelo urbanizable del planeamiento vigente. Finaliza en la rotonda R3a de la CV-370, fuera del ámbito de la caseta de peones camineros. Trascurre en posición intermedia entre el casco urbano y un grupo de diseminados evitando su afección. Esta solución atraviesa en parte suelo urbanizable de segunda residencia según planeamiento vigente. La longitud total de esta solución para el tramo 1 (norte) es de 1470 m.

**TRAMO 1 (NORTE). SOLUCIÓN B.**

Se inicia en la rotonda R1 de la CV-50 a ampliar. Parte con un trazado en “S” invadiendo el suelo urbanizable previsto en el planeamiento aún no aprobado hasta conectar con el Camí de la Pea en la rotonda R2b situada muy cerca de unas viviendas. Desde esta rotonda la traza discurre a través de campos de cultivo, para ir a buscar el contorno del suelo urbanizable del planeamiento vigente tratando de evitar la afección a las viviendas diseminadas existentes. Conecta en la CV-370 en la rotonda R3b, dejando en el interior de su anillo la caseta de peones camineros. La longitud total de esta solución para el tramo 1 (norte) es de 1540 m

**TRAMO 2 (OESTE). SOLUCIÓN A.**

Esta opción es la más occidental de todas las soluciones estudiadas y la más alejada de la población. El tramo comienza en la intersección con la CV-370 en el PK 20+600 mediante una nueva rotonda (R3b) que dejaría la caseta de peones existente dentro de su anillo central. Esta caseta no tiene servicio alguno en la actualidad, por lo que no requiere dotarla de acceso rodado. Discurre en dirección norte-sur intersectando con la carretera CV-3770 al oeste del polígono industrial, donde se ejecutaría una nueva glorieta (rotonda R4a) que conectaría con el polígono industrial Archilagar del Rullo y daría acceso a la urbanización de Font Calenta. Esta solución cruza el barranco de Teulada mediante una estructura de paso con una longitud prevista de aproximadamente 110 m, obtenidos mediante la planta de inundación del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables de 500 años de periodo de retorno para no afectar los límites de las llanuras de inundación del cauce. Finaliza en la intersección con la CV-50, en la rotonda existente al sur del polígono industrial Enchilagar del Rullo, en el PK 83+900 (Rotonda R5). Esta glorieta, que sería necesario ampliar, da acceso actualmente a las urbanizaciones La Rodana y Font Calenta situadas más al sur, y permite la conexión con la vía de servicio que también da acceso polígono industrial. De esta forma, el entronque con la CV-50 se traslada fuera del ámbito del polígono, pero para acceder a éste es necesario atravesar una zona protegida medioambientalmente (terrenos catalogados como forestales estratégicos según PATFOR), con una difícil orografía, y un trazado que atravesaría el suelo residencial de la urbanización Font Calenta. Tiene una longitud total de aproximadamente 1 990 m.

**TRAMO 2 (OESTE). SOLUCIÓN B.**

Tiene su inicio en la misma rotonda R3b que la solución A. Esta alternativa cruza el barranco de Teulada en un meandro, por lo que es menor la afección a los límites de inundación asociados al periodo de retorno de 500 años. El paso se produciría de forma ortogonal al eje del

barranco, mediante una estructura de paso con una longitud prevista de unos 45 m, por lo que reduciría su coste, facilitaría la ejecución y minimizaría las afecciones al régimen hidráulico del barranco, respecto a la solución A de alternativas de este tramo. Al igual que en la alternativa A, se ejecutaría una nueva glorieta en la CV-3770 situada más cerca del polígono industrial, que proporcionaría acceso al polígono industrial y la urbanización de Font Calenta. La futura ronda conectaría con la CV-50 en el extremo sur del polígono industrial mediante una nueva glorieta en el PK 84+200, evitando de esta forma la afección a la zona protegida medioambientalmente, y no se afectaría el suelo residencial de la urbanización Font Calenta. Esta solución B discurre por una zona que queda libre de edificaciones, pudiendo plantear un trazado en planta equilibrado. Únicamente en el entronque al sur del polígono se observan algunas edificaciones, siendo una de ellas el Ecoparque del municipio. Tiene una longitud total de aproximadamente 1 610 m.

#### TRAMO 3 (SUR). SOLUCIÓN A.

A partir de la glorieta (R7) existente en la CV-50 al norte del polígono, el trazado discurre sinusoidal para cruzar el barranco de Teulada de la forma más perpendicular posible, para entroncar con la CV-370 en una nueva rotonda (R3a) fuera del ámbito de la caseta de pereros camineros en el PK 20+500, más cerca del casco urbano de la población. El paso sobre el barranco de Teulada se conseguiría mediante una estructura de paso, con una longitud prevista de 68 m., obtenidos mediante la planta de inundación del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables de 500 años de periodo de retorno. La longitud de la obra de fábrica es la más corta de las 3 soluciones estudiadas en el tramo debido a su reducido esviaje y a la proximidad de las líneas correspondientes a la zona inundable. Sin embargo, la alteración del régimen hidráulico del barranco será mayor que si se produce de forma totalmente perpendicular. El condicionante principal de esta alternativa es que la conexión con la carretera CV-50 se debe realizar a través de una calle de unos 8 m de anchura perteneciente al polígono industrial, para desembocar en la glorieta existente en la CV-50. Desde esta calle se accede a varias naves industriales a las que se debe responder el acceso desde la ronda. La longitud total del tramo 3 (Sur) en la Solución A es de 750 m.

#### TRAMO 3 (SUR). SOLUCIÓN B.

Esta solución discurre más próxima a la población de Vilamarxant que en el caso de la Solución A. Además es preciso proyectar una nueva glorieta sobre la carretera CV-50 (R8), que se encontraría parcialmente dentro de la llanura de inundación asociada al periodo de retorno de 500 años del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. El paso sobre el barranco de Teulada se conseguiría mediante una estructura con una longitud prevista de

195 m, ya que a pesar de realizar el cruce de forma perpendicular al cauce, se produce en una zona donde los límites de las llanuras de inundación del SNCZI y PATRICOVA, para el periodo de retorno de 500 años, están más separados que en la Solución B. La longitud total de la Solución B para el tramo 3 (Sur) en la Solución B es de 830 m.

#### TRAMO 3 (SUR). SOLUCIÓN C.

Su trazado finaliza en la rotonda R3b, en la comenzaban las dos soluciones del tramo 2 (oeste), iniciándose en la CV-50 en la misma rotonda R7 que la Solución A de este tramo 3 (sur). Su trazado es menos sinuoso que el adoptado para las soluciones A y B, pero también se ve afectado por el estrechamiento existente en el entronque con la rotonda R7. El cruce sobre el barranco de Teulada se produce por el mismo punto que la solución A, pero con un esviaje algo mayor, por lo que la longitud de la obra de fábrica alcanza los 80 m. La longitud total del tramo 3 (sur) en la Solución A es de 550 m.

La combinación de soluciones compatibles de cada tramo permite establecer 5 Alternativas de trazado para el Eje principal (1A+3A, 1A+3B, 1B+2A, 1B+2B, 1B+3C), junto con la Alternativa 0 de estado actual (no actuación). Para cada una de ellas se ha realizado un análisis que considera los aspectos siguientes:

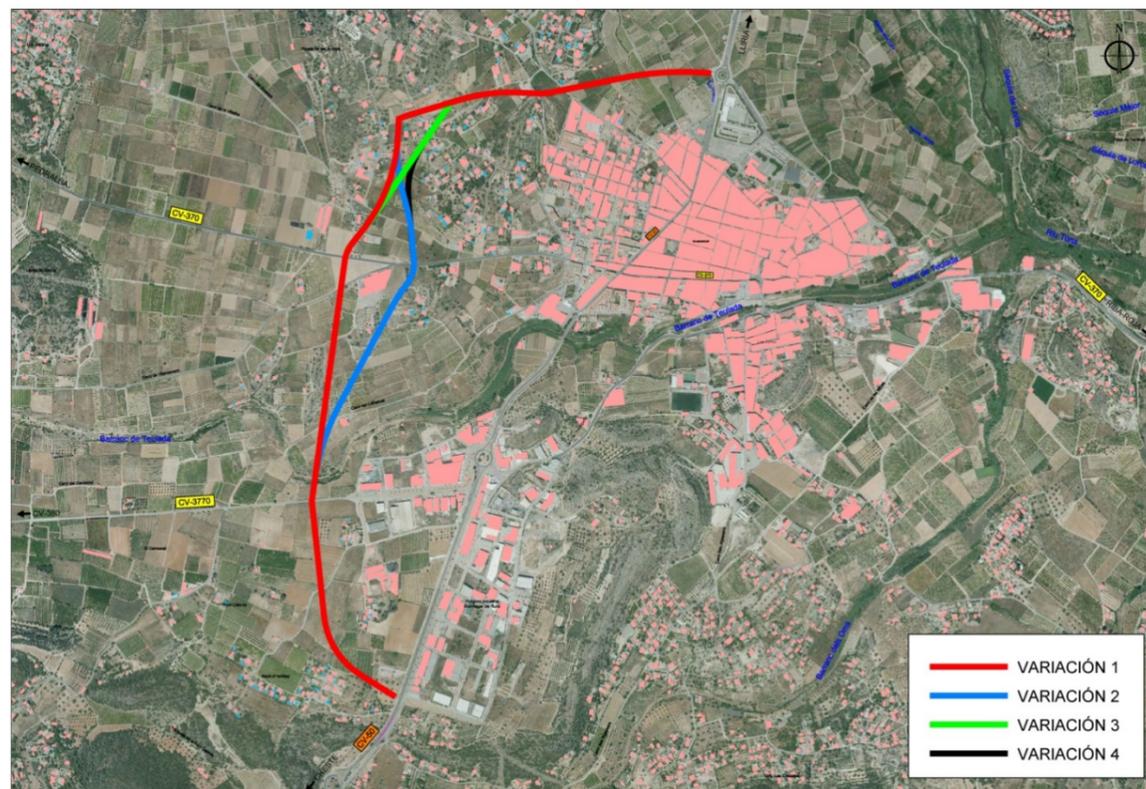
- ✓ económicos
- ✓ técnicos y funcionales
- ✓ medioambientales y territoriales

Como resultado de este análisis se elige la **ALTERNATIVA PROPUESTA** para el eje principal:

- ✓ No se consideran viables desde ninguno de los puntos de vista estudiados las alternativas que utilizan en tramo 3 Sur : 1A+3A, 1A+3B, 1B+3C; ni la Alternativa que utiliza la Solución A del tramo 3 Oeste:
- ✓ No se puede utilizar la Solución A del tramo 1 Norte, puesto que no se ha podido establecer una solución del Tramo 2 Oeste que enlace con ella a través de una rotonda R3a en la CV-370.

Por todo ello la **ALTERNATIVA PROPUESTA** es la **1B+2B**, compuesta por la **Solución B del Tramo 1 Norte**, y la **Solución B del Tramo 2 Oeste**

Una vez realizada la toma de datos de campo y los estudios previos se pudieron plantear 4 variaciones en planta a la Alternativa propuesta, en las que se considera también como factor de valoración su perfil longitudinal. De esta forma se establecen las 4 Variaciones de la Alternativa 1B+2B propuesta que se pueden observar en la imagen siguiente:



Variaciones de la Alternativa propuesta 1B+2B para el eje principal

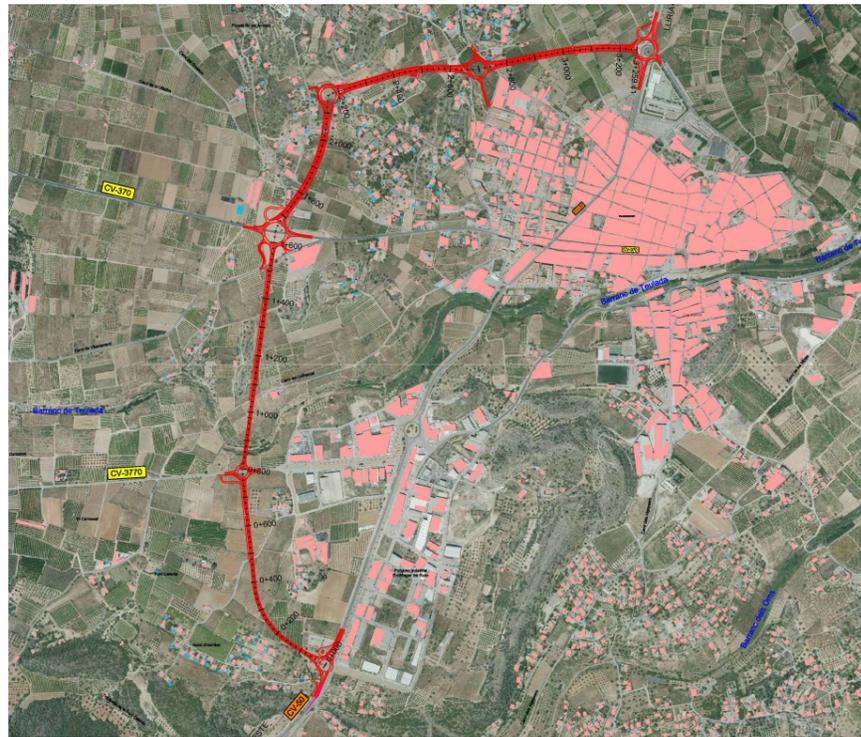
Las características de cada variante son las siguientes:

#### VARIACIÓN 1 DE LA ALTERNATIVA PROPUESTA:

- **Tramo 2 (Oeste):** Se inicia en la rotonda de la CV-50 en la zona sur del P.I. Enchilagar del Rullo. Se descentra su posición respecto al eje de CV-50 desplazándola hacia el oeste, con el fin de poder mantener el acceso al polígono en las condiciones actuales y evitar la afección al PORN del Tùria. Mediante un trazado suave de recta y curva de  $R=270$  m, interseca con la CV-3770 mediante una rotonda que sirve de acceso a la zona oeste del citado polígono. El trazado continúa hacia el norte para cruzar en perpendicular el barranco de Teulada, mediante una obra de fábrica de longitud aproximada 45 m. Mediante un

trazado recto llega hasta la CV-370, dónde se ha previsto una intersección solucionada mediante rotonda, dejando en el interior de su anillo central la caseta de peones camineros (PK 20+600 de la CV-370). En esta rotonda conectarían también dos caminos rurales (uno de ellos el Camí de Vilamarxant) y el acceso a la nave existente. En todo este tramo de unos 1600 m el trazado se separa suficientemente de las viviendas aisladas existentes.

- **Tramo 1 (Norte):** Se inicia en la rotonda de la CV-370, y su trazado que finaliza en el PK 3+260 se diseña tratando de evitar la afección a las viviendas existentes. Hasta la rotonda intermedia del PK 2+150 se resuelve mediante curva circular  $R560$  m, no siendo posible evitar la afección a una piscina en el PK 2+050. El ramal de entrada a esta rotonda intermedia se sitúa muy cerca de una vivienda y de su piscina, aparentemente sin afectarla. A partir de esta glorieta dónde sólo conectarán caminos rurales de acceso, el eje de la Ronda gira en un ángulo de unos  $120^\circ$  con un trazado (Recta) – ( $R635$  m) – (Recta), hasta llegar a la intersección con el Camí de la Pea. En este tramo la ronda queda suficientemente alejada de las viviendas, y la reposición de los caminos se resuelve conectando a las rotondas o mediante acceso directo al tronco dónde únicamente se permite el giro a derechas, de forma que los giros a izquierda se realizarán en las rotondas proyectadas. La intersección con el Camí de la Pea se resuelve mediante una rotonda situada al norte de los pequeños núcleos diseminados en una parcela suficientemente separada de las viviendas de las afueras del núcleo urbano. El desplazamiento que presenta la rotonda respecto al eje del camino de la Pea dificulta la conexión por el lado sureste (procedente del núcleo urbano), por lo que se prevé un ramal que conectará con una de las calles del entramado viario de Vilamarxant. El trayecto final hasta la rotonda existente en la CV-50 se realiza mediante un trazado en recta y curva  $R1050$ , siendo necesario ampliar la actual glorieta para poder resolver la conexión del tramo de ronda de doble calzada y del actual camino paralelo a la CV-50 por su lado oeste.



Variación 1 de la Alternativa propuesta

**VARIACIÓN 2 DE LA ALTERNATIVA PROPUESTA:**

- **Tramo 2 (Oeste):** El trazado coincide con el de la Variación 1 entre la CV-50 y la rotonda de la carretera CV-3770 (hasta PK 0+800). Continúa hacia el norte para cruzar con un ligero esviaje el barranco de Teulada, a través de una obra de fábrica de longitud aproximada 50 m. Mediante un trazado de recta-curva (R750 m)-recta, llega hasta la CV-370, dónde se ha previsto una intersección giratoria situada en el PK 20+400 de esta carretera provincial, separada de la nave industrial para facilitar el acceso, y evitar la afección a la actual intersección con el Cami de Vilamarxant.

En todo este tramo de unos 1600 m el trazado se separa suficientemente de las viviendas aisladas existentes, salvo en el PK 1+400, en su lado oeste, dónde queda cerca de una edificación aislada, aunque sin afectarla.

- **Tramo 1 (Norte):** Se inicia en la rotonda de la CV-370. Su trazado finaliza en el PK 3+300 y se diseña tratando de evitar la afección a las viviendas existentes. Hasta la rotonda intermedia del PK 2+150 se resuelve mediante curvas en “S” de R=560 m, no siendo posible evitar la afección a una piscina en el PK 2+080. El ramal de entrada a esta rotonda intermedia se sitúa muy cerca de una vivienda y de su piscina, aparentemente sin afectarlas. A esta glorieta se conectarán los caminos rurales de acceso. A partir de ella el eje de la Ronda tiene el mismo trazado que la Variación 1 hasta intersectar con la CV-50, con la misma posición de la rotonda en el camino de la Pea.



Variación 2 de la Alternativa propuesta

VARIACIÓN 3 DE LA ALTERNATIVA PROPUESTA:

- Tramo 2 (Oeste): El trazado coincide con el de la Alternativa 1 entre la CV-50 y la rotonda de la carretera CV-370, dejando en el interior de su anillo central la caseta de peones camineros (PK 20+600 de la CV-370).
- Tramo 1 (Norte): Se inicia en la rotonda de la CV-370 y finaliza en el PK 3+200 en la CV-50. Su trazado se diseña tratando de evitar la afección a las viviendas existentes. En esta alternativa la rotonda intermedia se sitúa en el PK 2+300, en una parcela sin cultivar ni habitar situada hacia el este respecto a la prevista en la Variación 2, y por tanto más próxima al núcleo urbano. El trazado hasta esta rotonda es prácticamente recto, no siendo posible evitar la afección a una piscina en el PK 2+160, ni a una pequeña caseta en el PK 1+820. A partir de esta glorieta el eje de la ronda continúa con un trazado Recta-Curva (R=635 m) de apenas 300 m, hasta llegar a la intersección con el camino de la Pea. En este tramo la ronda queda suficientemente alejada de las viviendas, y la reposición de los caminos se resuelve mayoritariamente mediante acceso directo al tronco permitiendo sólo el giro a derechas, de forma que los giros a izquierda se realizarán en las rotondas proyectadas, que se encuentran a una distancia muy reducida.

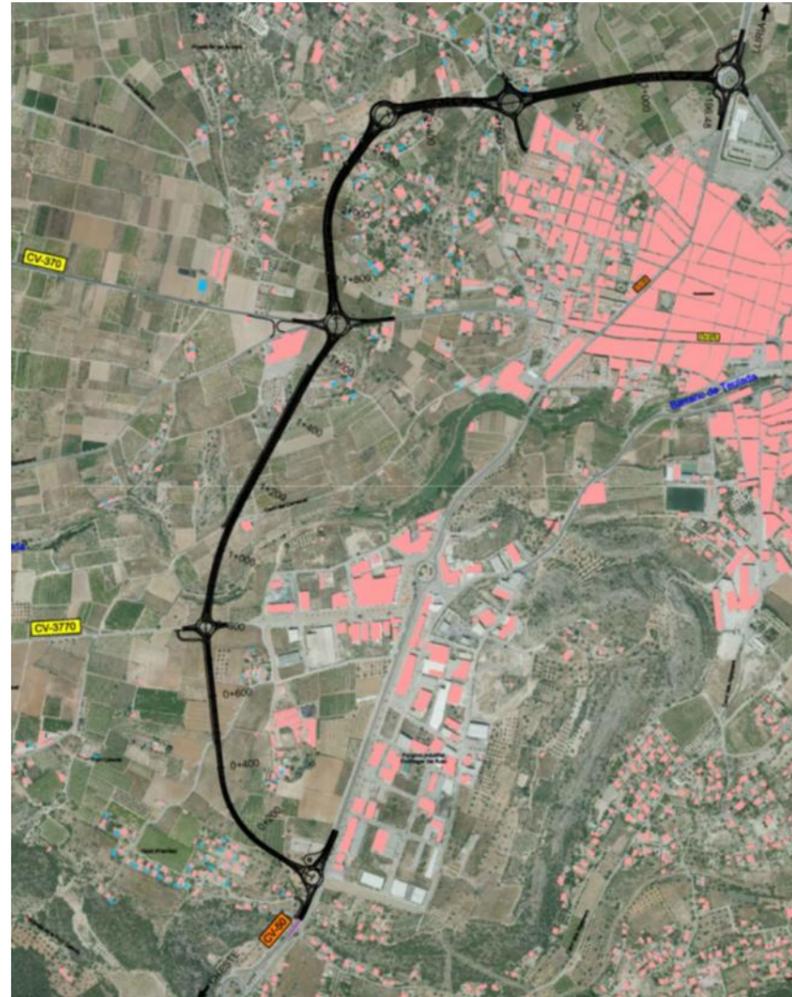
La intersección con el camino de la Pea se resuelve mediante la misma rotonda prevista en las Variantes 1 y 2, así como el trayecto final hasta la rotonda existente en la CV-50.



*Variación 3 de la Alternativa propuesta*

VARIACIÓN 4 DE LA ALTERNATIVA PROPUESTA:

- Tramo 2 (Oeste): El trazado coincide con el de la Variación 2 entre la CV-50 y la rotonda intersección con la CV-370 prevista en el PK 20+400 de la carretera provincial.
- Tramo 1 (Norte): Se inicia en la rotonda de la CV-370, y conecta con la rotonda intermedia definida en la Variación 3 (PK 2+300 de la ronda). El trazado se resuelve mediante un trazado de Recta - Curva (R=2509) – Recta, no siendo posible evitar la afección a una piscina en el PK 2+200. La intersección con el camino de la Pea se resuelve mediante la misma rotonda prevista en las Variaciones 1, 2 y 3, así como el trayecto final hasta la rotonda existente en la CV-50.



Variación 4 de la Alternativa propuesta

Siguiendo criterios técnicos para su valoración, puesto que el resto de criterios no eran elemento diferenciador, se seleccionó la **Variación 1 de la ALTERNATIVA 1B+2B**.

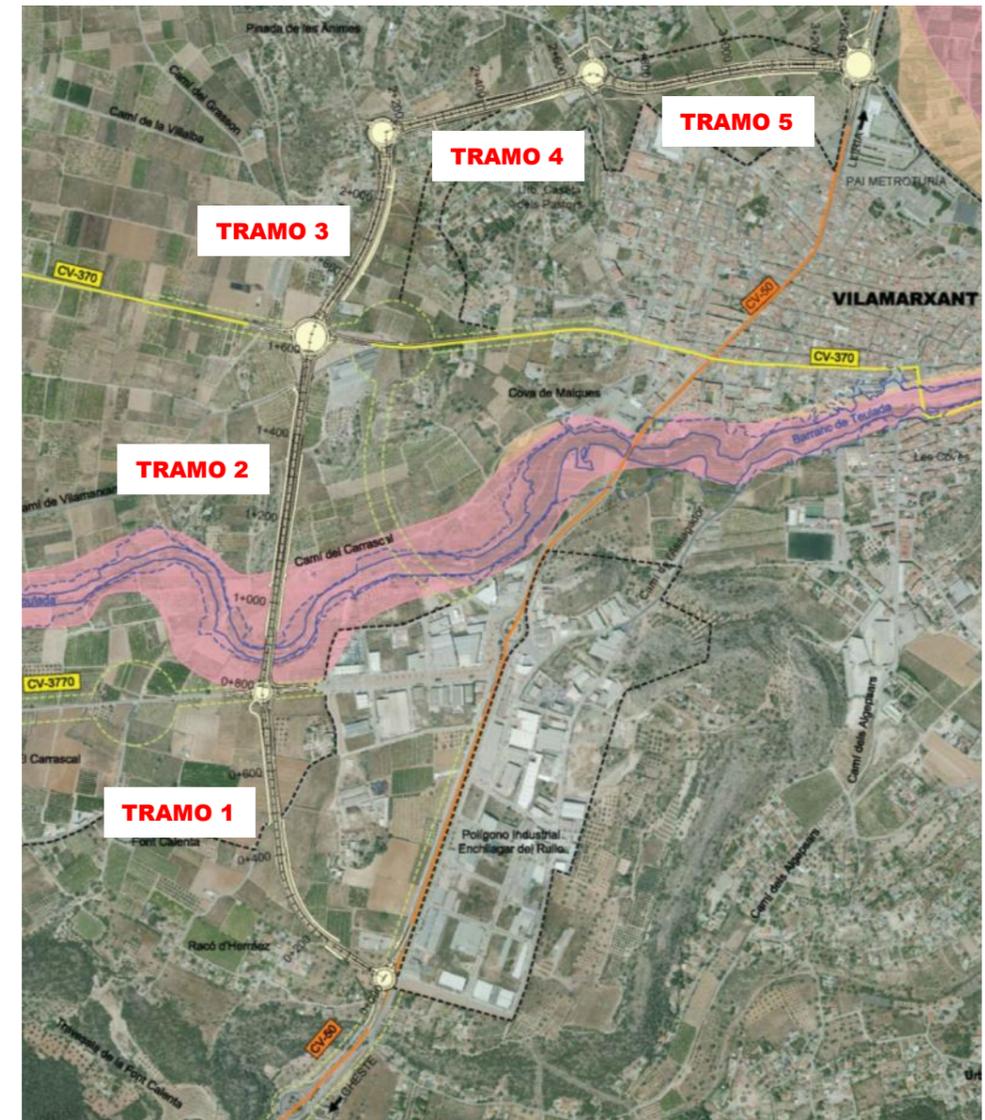
El estudio finaliza con el análisis de las intersecciones con las carreteras más importantes, solucionadas mediante rotondas.

La solución que se desarrolla en el presente proyecto tiene en consideración el *Documento de determinación del alcance del EIA* emitido por la *Dirección General del Medio Natural y de Evaluación Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica* como contestación al Documento de Inicio.

## 6.- SOLUCIÓN PROYECTADA.

### 6.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

Se proyecta una ronda por el lado oeste de Vilamarxant con una longitud de unos 3260 m.



Aunque el eje del tronco principal sea único, el proyecto divide la actuación propuesta en 5 tramos que facilitan su interpretación, y quedan establecidos por la posición de las 6 rotondas proyectadas, numeradas de sur a norte, en el sentido de PK crecientes

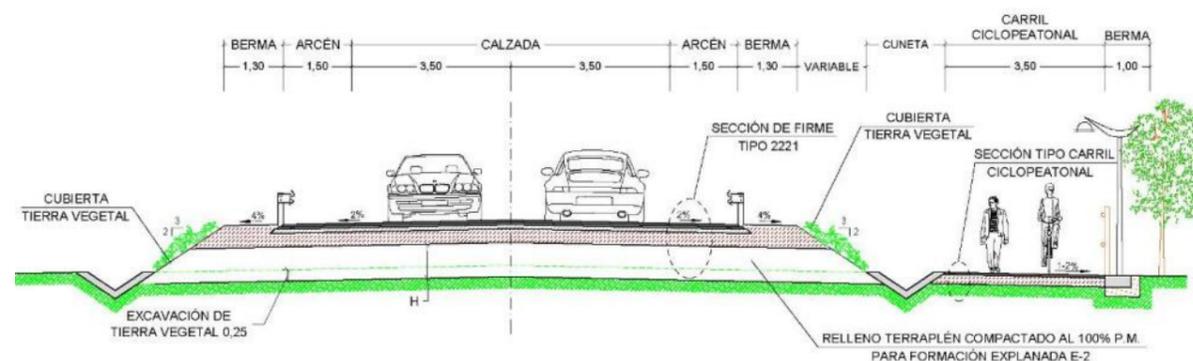
- TRAMO 1: Rotonda 1 (CV-50 Sur) a Rotonda 2 (CV-3770).
- TRAMO 2: Rotonda 2 (CV-3770) a Rotonda 3 (CV-370).
- TRAMO 3: Rotonda 3 (CV-370) a Rotonda 4.
- TRAMO 4: Rotonda 4 a Rotonda 5 (Camí de la Pea).
- TRAMO 5: Rotonda 5 (Camí de la Pea) a Rotonda 6 (CV-50 Norte)

Como nota aclaratoria, se indica que estos “tramos” definidos dentro del tronco principal de la actuación propuesta que se desarrolla en el Proyecto básico, no coinciden con los “tramos” que sirvieron para describir las alternativas aparecidas en el Estudio de Soluciones. Se ha utilizado este término para facilitar la descripción de las actuaciones, una vez que el planteamiento de alternativas ya no se utiliza dentro de este nuevo apartado, lo cual sí hubiese inducido a confusión.

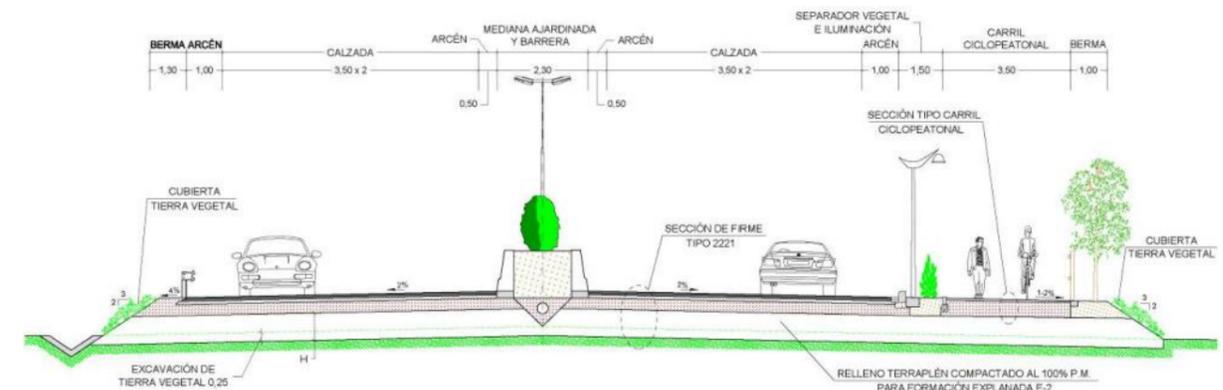
Se diferencian dos zonas con las siguientes características:

- **Tramos 1 y 2.** Entre las carreteras CV-50 (al sur de la población) y la CV-370 con una sección tipo compuesta por:
  - ✓ Un carril de 3,50 m de ancho por sentido de circulación.
  - ✓ Arcenes de 1,50 m de ancho y bermas de 1,30 m.
  - ✓ Vía de servicio, según corresponda, de 6,00 m de ancho para dar acceso a las distintas propiedades
  - ✓ Plataforma para itinerario ciclopeatonal de 3,50 m de ancho y berma de 1,00 m segregado de la calzada, y a la cota de las parcelas colindantes, salvo en el tramo de la estructura dónde se anexa a la plataforma para conseguir un tablero único en el puente.

La velocidad de proyecto en estos tramos será de 80 km/h, limitándose la velocidad a 40 km/h en los ramales de las intersecciones.



- **Tramos 3, 4 y 5** Entre las carreteras CV-370 y CV-50 (al norte de la población) con sección tipo:
  - ✓ Dos carriles por sentido de circulación, con un ancho de 3,50 m cada uno, formando calzadas de 7,00 m de ancho en cada uno de los sentidos.
  - ✓ Arcenes exteriores de 1,00 m de ancho y arcén interior de 0,50 m.
  - ✓ Mediana ajardinada entre calzadas de 0,50 m de ancho.
  - ✓ Carril ciclopeatonal perimetral por el lado noroeste de 3,50 m de ancho y berma exterior de 1,00 m, con un separador vegetal entre la calzada y el carril ciclopeatonal de 1,30 m de ancho.



Se dispondrá accesos directos desde los principales caminos y calles, imposibilitando los giros a izquierdas. La velocidad de proyecto del tramo norte será de 60 km/h en todo el eje principal, limitándose la velocidad a 40 km/h en los ramales de las intersecciones.

Se ha previsto además cinco rotondas a nivel para propiciar la intersección con las principales vías: CV-50 (dos rotondas), CV-3770, CV-370, Camí de la Pea, y una sexta para conseguir el giro del eje principal.

En el entrono del PK 0+900, cerca de la rotonda prevista en la intersección con la CV-3770, se ha previsto una estructura de paso sobre el Barranco de Teulada, con una longitud aproximada de unos 45-50 m, de vano único.

A lo largo de la traza se ha previsto dos marcos para la disposición de pasos de fauna bajo la calzada.

El perfil longitudinal se ajusta lo máximo posible al terreno existente, salvando los elementos de drenaje proyectados, y su trazado en planta trata de minimizar las afecciones a las edificaciones.

Dadas las características del terreno y de la traza prevista, no es posible compensar el movimiento de tierras, puesto que los terraplenes son mucho más importantes que los desmontes (poco significativos en todo el trazado).

Se ha previsto la iluminación de las rotondas junto con los 200 m de ramal de entrada y salida desde el eje principal, y del carril ciclopeatonal a lo largo de todo su trazado.

Se hace necesaria la ejecución de caminos de servicio bidireccionales (de 6,00 m de ancho) que discurren en paralelo al tronco principal, aprovechando en mayor o menor medida la red de caminos existentes y conectando con el trazado propuesto únicamente en las glorietas dispuestas a lo largo del mismo. Los accesos a las propiedades colindantes, así como las conexiones con la red de caminos existente en el ámbito de la actuación, conectan en general con los caminos de servicio dispuestos y en menor medida a las glorietas proyectadas.

Igualmente se proyectan los trabajos siguientes:

- Establecimiento de las obras de drenaje longitudinal y transversal de la actuación.
- Construcción de puente sobre el Barranco de Teulada entre los PK 0+850 y 0+900 m.
- Instalación de los elementos necesarios para la correcta señalización horizontal y vertical de la actuación, de la cartelería necesaria para garantizar la información suficiente durante la conducción y los dispositivos de balizamiento y defensa de la carretera proyectada.
- La iluminación de las rotondas proyectadas, incluyendo los 200 m últimos de los ramales o viales de llegada y salida a ellas.
- La reposición de todos aquellos servicios, así como de los cerramientos de las parcelas, que pudieran verse afectados por las obras proyectadas.
- La adopción de medidas establecidas de integración paisajística y de corrección de impacto ambiental.

Se definen a continuación las principales características del trazado de la actuación, movimientos de tierras, intersecciones, firmes y secciones tipo, drenaje, estructuras y del resto de elementos que conforman el presente proyecto.

## 6.2.- TRAZADO.

En el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado e intersecciones* se define geoméricamente el trazado en planta y alzado, así como la sección transversal de los ejes proyectados. El diseño de la carretera se ha efectuado con el módulo ISPOL del programa ISTRAM de BUHODRA.

### 6.2.1.- Identificación de ejes.

Se han definido los siguientes tipos de ejes:

1. Ejes de Tronco Principal: 1 eje.
2. Ejes de anillo central de rotondas: 6 ejes.
3. Ejes de conexiones con la red viaria principal: 10 ejes
4. Ejes de ramales de entrada y salida en rotondas: 36 ejes
5. Ejes de caminos de servicio conectados a rotondas: 7
6. Ejes de carril ciclopeatonal segregado: 1 eje

Lo cual hace un total de 61 ejes modelizados.

### 6.2.2.- Normativa, condicionantes y datos básicos.

La normativa, condicionantes y datos básicos considerados en la definición del trazado, tanto en planta como en alzado, se exponen en el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado*.

### 6.2.3.- Características generales.

A efectos de aplicación de la Instrucción de Carreteras 3.1-I.C. "Trazado", atendiendo a sus características esenciales, se proyectan los tramos de carretera siguientes:

- ✓ Tramos 1 y 2. Grupo 3: Carretera convencional de calzada única C-80, que cumple las condiciones siguientes:
  - Calzada única con un carril por sentido de circulación.
  - No presenta calzadas separadas por franja no destinada a la circulación.
  - Todos los cruces con otras carreteras se producen a nivel
  - Sin accesos directos a la vía desde las propiedades colindantes ni desde los caminos de servicio, puesto que las entradas y salidas se realizarán exclusivamente a través de las rotondas proyectadas.
  - Debido a las condiciones orográficas, todos los tramos de la ronda se tipifican como "Llanos".

- Tramos interurbanos de la ronda, ya que la carretera circula a través de suelo no urbanizable.

La Clase de carretera proyectada en estos tramos cumple con lo indicado en el artículo 2.5 de la Norma 3.1-IC en lo referente a la funcionalidad de la vía, puesto que la carretera convencional incluye entre sus ámbitos de diseño el interurbano. En este caso, se prioriza la movilidad sobre la accesibilidad, ya que se valora la mejora de la calidad de los desplazamientos, el aumento de la velocidad y la disminución de los tiempos de recorrido a costa de limitar la entrada de vehículos a la zona de las rotondas.

- ✓ Tramos 3, 4, 5: Grupo 3: Carretera multicarril de calzadas separadas C-60, que cumple las condiciones siguientes:
  - Calzadas separadas con dos carriles por sentido de circulación.
  - Presenta calzadas separadas por mediana no destinada a la circulación.
  - Todos los cruces con otras carreteras se producen a nivel
  - Con accesos limitados: las propiedades colindantes no tienen permitido el acceso directo, pero los caminos de servicio de acceso a parcelas disponen de conexiones específicas para las entradas y salidas además de las rotondas.
  - Debido a las condiciones orográficas, todos los tramos de la ronda se tipifican como "Llanos".
  - Se trata de los tramos periurbanos de la ronda, puesto que su zona de dominio público es colindante por una margen con suelo urbanizado. En la práctica, es un caso intermedio entre urbano y periurbano, puesto que existe una zona de estos tramos donde la carretera discurre a través de diseminados con viviendas habitadas en ambos márgenes, si bien no se encuentran contempladas en el planeamiento vigente. No obstante, para evitar dudas, la administración titular de la carretera ha asignado este carácter periurbano a estos tramos.

La Clase de carretera proyectada en estos tramos cumple con lo indicado en el artículo 2.5 de la Norma 3.1-IC en lo referente a la funcionalidad de la vía, puesto que la carretera multicarril es adecuada para un entorno periurbano. En este caso, se prioriza la accesibilidad sobre la movilidad a través de las medidas siguientes:

- ✓ Disminución de la velocidad de proyecto a 60 Km/h, aumentando los tiempos de recorrido, para facilitar los accesos en puntos diferentes a las intersecciones giratorias.

- ✓ Construcción de 2 carriles por sentido para facilitar las incorporaciones mediante giros a derechas, suponiendo una mejora para la seguridad vial.
- ✓ Diseño de 4 rotondas en el tramo para permitir la conexión de otros viales y facilitar la reducción de velocidad en los tramos.

La rotonda prevista en la CV-370 servirá como elemento de transición entre las condiciones de movilidad y accesibilidad que justifican el establecimiento de las dos clases diferentes de vía: carretera convencional y multicarril.

**6.2.4.- Velocidades de proyecto.**

Las velocidades de proyecto consideradas en cada uno de los tramos son:

- Tramos 1 y 2: 80 Km/h.
- Tramos 3, 4 y 5: 60 Km/h

Las rotondas, sus ramales de conexión y los caminos de servicio se han proyectado para una velocidad de proyecto mínima de 40 Km/h.

**6.2.5.- Trazado en planta.**

TRONCO PRINCIPAL

Según el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado e intersecciones*, las características geométricas mínimas que se han tenido en cuenta para el trazado del tronco principal se corresponden con una velocidad de proyecto (Vp) de 80 Km/h, y 60 km/h, en función del tramo.

| LONGITUDES MÍNIMAS EN RECTA PARA TRAZADOS EN S (L <sub>s</sub> ) Y EN EL RESTO DE CASOS (L <sub>0</sub> ). LONGITUDES MÁXIMAS DE TRAMOS RECTOS (L <sub>MAX</sub> ) |        |        |                  |
|--|--------|--------|------------------|
| Velocidad (Km/h)   | Ls (m) | Lo (m) | L <sub>MAX</sub> |
| 60   | 83     | 167    | 1002             |
| 80   | 111    | 222    | 1336             |

Los radios mínimos utilizados han sido los siguientes:

| TRAMO | VELOCIDAD PROYECTO (Km/h) | RADIO MÍNIMO (m) |
|-------|---------------------------|------------------|
| 1     | 80                        | 270              |
| 2     | 80                        | -                |
| 3     | 60                        | 540              |
| 4     | 60                        | 1000             |
| 5     | 60                        | 200              |

El estado de alineaciones de cada uno de los tramos es el siguiente:

- ✓ Tramo 1: Rotonda 1 a Rotonda 2 (PK 0+000/PK 0+760). Vp = 80 km/h.  
(Rotonda) - Recta – A150 – R270 – A150- Recta – (Rotonda)
- ✓ Tramo 2: Rotonda 2 a Rotonda 3 (PK 0+815/PK 1+585). Vp = 80 km/h  
(Rotonda) - Recta – (Rotonda)
- ✓ Tramo 3: Rotonda 3 a Rotonda 4 (PK 1+680/PK 2+125). Vp = 60 km/h  
(Rotonda) - Recta – A255 – R540 – A210- (Rotonda)
- ✓ Tramo 4: Rotonda 4 a Rotonda 5 (PK 2+185/PK 2+635). Vp = 60 km/h  
(Rotonda) - Recta – A353 – R1000 – (Rotonda)
- ✓ Tramo 5: Rotonda 5 a Rotonda 6 (PK 2+700/PK3+265). Vp = 60 km/h  
(Rotonda) - A105 – R200 – A115- Recta – A350 – R1000 (Rotonda)

En general, se da cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Instrucción 3.1-I.C "Trazado". Existiendo casos excepcionales y señalándose en el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado*, cómo se han resuelto e indicando en qué medida cumplen la Normativa anterior. La presencia de rotondas en el tronco principal de cada uno de los tramos establecidos, hace que en la práctica sea posible, en muchos casos, reducir las exigencias geométricas del trazado. En cualquier caso, la disposición de los diferentes tramos considerados entre glorietas, favorece la lectura e interpretación del trazado proyectado por parte de los usuarios, atenuando los posibles efectos negativos que pudieran derivarse de los casos excepcionales.

## ROTONDAS

Todas las rotondas se han definido por un eje coincidente con el borde exterior (línea blanca) de las mismas, adoptándose para cada una de ellas los radios y longitudes de isleta mostradas en el *Anejo nº9 Datos geométricos de trazado*.

Los abocinamientos se han diseñado con la secuencia de alineaciones siguiente:

- Entrada: Tangente al ramal de conexión - Curva de radio RE1 - Curva de radio RE2 - Tangente a la glorieta.
- Salida: Tangente a la glorieta - Curva de radio RS1 - Curva de radio RS2 - Tangente al ramal de conexión.

Las características geométricas de las intersecciones se detallan en el documento nº 2 "Planos", habiendo sido diseñadas de acuerdo con las recomendaciones de las figuras que se muestra en el *Anejo nº9 Datos geométricos de trazado*, correspondientes a la Planta prototipo de glorieta con diferentes categorías de ramales de acceso de la Conselleria de Infraestructuras, territorio y medio ambiente de la Generalitat Valenciana (enero 2015):

Las principales dimensiones de las rotondas se resumen en las tablas siguientes:

| EJE RAMAL ABOCINAMIENTO   | RADIO (M) |     |     |     |
|---|-----------|-----|-----|-----|
|   | RE1       | RE2 | RS1 | RS2 |
| <b>ROTONDA 1</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 1.3: Entrada a Rotonda 1 desde Eje Principal                        | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 1.4: Salida de Rotonda 1 a Eje Principal                            |           |     | 20  | 200 |
| RAMAL 1.5: Entrada a Rotonda 1 desde Vilamarxant                          | 200       | 15  |     |     |
| RAMAL 1.6: Salida de Rotonda 1 a Vilamarxant                              |           |     | 20  | 200 |
| RAMAL 1.7: Entrada a Rotonda 1 desde Cheste                               | 200       | 15  |     |     |
| RAMAL 1.8: Salida de Rotonda 1 a Cheste                                   |           |     | 20  | 200 |
| <b>ROTONDA 2</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 2.3: Entrada Sur a Rotonda 2 desde Eje Principal (de Cheste)        | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 2.4: Salida Sur de Rotonda 2 a Eje Principal (a Cheste)             |           |     | 20  | 200 |
| RAMAL 2.5: Entrada Norte a Rotonda 2 desde Eje Principal (de Vilamarxant) | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 2.6: Salida Norte de Rotonda 2 a Eje Principal (a Vilamarxant)      |           |     | 20  | 200 |

| EJE RAMAL ABOCINAMIENTO   | RADIO (M) |     |     |     |
|---|-----------|-----|-----|-----|
|   | RE1       | RE2 | RS1 | RS2 |
| RAMAL 2.7: Entrada Este a Rotonda 2 desde CV-3770 (de Vilamarxant)        | 200       | 15  |     |     |
| RAMAL 2.8: Salida Este de Rotonda 2 a CV-3770 (a Vilamarxant)             |           |     | 20  | 200 |
| RAMAL 2.9: Entrada Oeste a Rotonda 2 desde CV-3770 (de CV-380)            | 200       | 15  |     |     |
| RAMAL 2.10: Salida Oeste de Rotonda 2 a CV-3770 (a CV-380)                |           |     | 20  | 200 |
| <b>ROTONDA 3</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 3.3: Entrada Sur a Rotonda 3 desde Eje Principal (de Cheste)        | 100       | 20  |     |     |
| RAMAL 3.4: Salida Sur de Rotonda 3 a Eje Principal (a Cheste)             |           |     | 25  | 200 |
| RAMAL 3.5: Entrada Norte a Rotonda 3 desde Eje Principal (de Vilamarxant) | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 3.6: Salida Norte de Rotonda 3 a Eje Principal (a Vilamarxant)      |           |     | 30  | 200 |
| RAMAL 3.7: Entrada Este a Rotonda 3 desde CV-370 (de Vilamarxant)         | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 3.8: Salida Este de Rotonda 3 a CV-370 (a Vilamarxant)              |           |     | 30  | 200 |
| RAMAL 3.9: Entrada Oeste a Rotonda 3 desde CV-370 (de Pedralba)           | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 3.10: Salida Oeste de Rotonda 3 a CV-3770 (a Pedralba)              |           |     | 30  | 200 |
| <b>ROTONDA 4</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 4.1: Entrada Sur a Rotonda 4 desde Eje Principal (de Cheste)        | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 4.2: Salida Sur de Rotonda 4 a Eje Principal (a Cheste)             |           |     | 30  | 150 |
| RAMAL 4.3: Entrada Norte a Rotonda 4 desde Eje Principal (de Vilamarxant) | 200       | 25  |     |     |
| RAMAL 4.4: Salida Norte de Rotonda 4 a Eje Principal (a Vilamarxant)      |           |     | 30  | 125 |
| <b>ROTONDA 5</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 5.3: Entrada Oeste a Rotonda 5 desde Eje Principal (de Pedralba)    | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 5.4: Salida Oeste de Rotonda 5 a Eje Principal (a Pedralba)         |           |     | 20  | 200 |
| RAMAL 5.5: Entrada Este a Rotonda 5 desde Eje Principal (de Vilamarxant)  | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 5.6: Salida Este de Rotonda 5 a Eje Principal (a Vilamarxant)       |           |     | 20  | 200 |
| <b>ROTONDA 6</b>  |           |     |     |     |
| RAMAL 6.3: Entrada a Rotonda 6 desde Eje Principal                        | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 6.4: Salida de Rotonda 6 a Eje Principal                            |           |     | 30  | 200 |
| RAMAL 6.5: Entrada a Rotonda 6 desde Lliria                               | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 6.6: Salida de Rotonda 6 a Lliria                                   |           |     | 30  | 200 |

| EJE RAMAL ABOCINAMIENTO                          | RADIO (M) |     |     |     |
|--|-----------|-----|-----|-----|
|  | RE1       | RE2 | RS1 | RS2 |
| RAMAL 6.7: Entrada a Rotonda 6 desde Vilamarxant | 200       | 20  |     |     |
| RAMAL 6.8: Salida de Rotonda 6 a Vilamarxant     |           |     | 30  | 200 |

| ISLETAS EN TRONCO PRINCIPAL |              |                    |                       |                         |
|-----------------------------|--------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| ROTONDA                     | LADO ROTONDA | L=Ancho isleta (m) | b=Longitud isleta (m) | a=Longitud cebreado (m) |
| 1                           | OESTE        | 11.78              | 60.94                 | 132.47                  |
| 2                           | SUR          | 11.17              | 62.14                 | 120.05                  |
|                             | NORTE        | 12.34              | 76.55                 | 171.45                  |
| 3                           | SUR          | 18.55              | 61.48                 | 162.94                  |
|                             | NORTE        | 18.76              | 60.05                 | -                       |
| 4                           | SUR          | 17.37              | 76.55                 | -                       |
|                             | ESTE         | 17.40              | 60.02                 | -                       |
| 5                           | OESTE        | 13.83              | 91.88                 | -                       |
|                             | ESTE         | 14.05              | 130.54                | -                       |
| 6                           | OESTE        | 19.19              | 60.01                 | -                       |

| ISLETAS RAMALES DE CONEXIÓN A LA RONDA EN ROTONDAS |   |                    |                       |                         |
|--|---|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| Rotonda  | Eje conexión  | L=Ancho isleta (m) | b=Longitud isleta (m) | a=Longitud cebreado (m) |
| 1  | EJE 1.1: EJE CONEXIÓN CV-50 A ROTONDA 1 DESDE VILAMARXANT   | 13.59              | 23.77                 | 52.12                   |
|  | EJE 1.2: EJE CONEXIÓN CV-50 A ROTONDA 1 DESDE CHESTE        | 12.03              | 33.53                 | 71.88                   |
| 2  | EJE 2.1: EJE CONEXIÓN CV-3770 A ROTONDA 2 DESDE VILAMARXANT | 11.89              | 22.95                 | 85.20                   |
|  | EJE 2.2: EJE CONEXIÓN CV-3770 A ROTONDA 2 DESDE CV-380      | 10.35              | 16.80                 | 68.06                   |
| 3  | EJE 3.1: EJE CONEXIÓN CV-370 A ROTONDA 3 DESDE VILAMARXANT  | 17.24              | 20.06                 | 100.64                  |
|  | EJE 3.2: EJE CONEXIÓN CV-370 A ROTONDA 3 DESDE PEDRALBA     | 17.31              | 20.81                 | 90.35                   |
| 5  | EJE 5.1: EJE CONEXIÓN SUR CAMI DE LA PEA A ROTONDA 5        | 11.17              | 21.18                 | 42.15                   |
|  | EJE 5.2: EJE CONEXIÓN NORTE CAMI DE LA PEA A ROTONDA 5      | 13.97              | 26.08                 | 53.12                   |
| 6  | EJE 6.1; EJE CONEXIÓN CV-50 A ROTONDA 6 DESDE VILAMARXANT   | 17.03              | 27.72                 | 55.44                   |
|  | EJE 6.2: EJE CONEXIÓN CV-50 A ROTONDA 6 DESDE LLIRIA        | 19.24              | 33.14                 | 57.79                   |

| Característica geométrica | ROTONDA 1 | ROTONDA 2 | ROTONDA 3 | ROTONDA 4 | ROTONDA 5 | ROTONDA 6 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Radio exterior (m).       | 28        | 26        | 45        | 35        | 35        | 40        |

**CAMINOS DE SERVICIO**

Los ejes de los caminos de servicio se han definido en paralelo a las vías principales proyectadas y adaptándose, en la medida de lo posible, a la extensa red de caminos rurales y agrícolas existente en la inmediaciones de la actuación propuesta (ver *Plano nº3: Trazado del Documento nº2: Planos*).

Siempre que ha sido posible, se han utilizado parámetros mínimos para la velocidad de proyecto de 40 Km/h, aunque la necesidad anterior de adaptarse a la red de caminos existente, implica la utilización de radios más desfavorables. Puesto que se trata de caminos que serán transitados, en su mayoría, por vehículos a baja velocidad para acceder a las parcelas rurales próximas, no se ha considerado necesario la adopción de curvas clotoides.

**6.2.6.- Trazado en alzado.**

**TRONCO PRINCIPAL**

En la definición del trazado en alzado se consideran prioritarias las características funcionales de seguridad y comodidad que se deriven de la visibilidad disponible, de la ausencia de pérdidas de trazado y de una variación continua y gradual de parámetros.

En la medida de lo posible se han seguido las recomendaciones de la Instrucción 3.1-IC para garantizar un trazado cómodo a la vez que seguro, tal y como se justifica en el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado e intersecciones*.

El rango de pendientes utilizado ha sido el siguiente:

| TRAMO | PENDIENTE MÁXIMA (%) | PENDIENTE MÍNIMA (%) |
|-------|----------------------|----------------------|
| 1     | 2,587                | 0,5                  |
| 2     | 2,565                | 0,5                  |
| 3     | 3,848                | 0,5                  |
| 4     | 4,965                | 0,901                |
| 5     | 3,711                | 1,741                |

**ROTONDAS**

El alzado de las glorietas proyectadas está definido, al igual que su trazado en planta, por las cotas en el borde exterior de la calzada anular.

La isleta central de las glorietas propuestas se sitúa en alzado en un plano inclinado, siendo la pendiente longitudinal de cada eje la especificada en la tabla siguiente, dando lugar a un alzado del eje anular exterior de las glorietas con forma de senoide.

| Característica geométrica | ROTONDA 1 | ROTONDA 2 | ROTONDA 3 | ROTONDA 4 | ROTONDA 5 | ROTONDA 6 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pte.longitudinal (%)      | 2,10%     | 1,49%     | 1,13%     | 2,30%     | 3,18%     | 2,59%     |

#### CAMINOS DE SERVICIO

La rasante de los caminos de servicio se adaptará al terreno existente con el fin de permitir el acceso a las propiedades colindantes, así como la conexión a las intersecciones dispuestas a lo largo del tronco principal de cada uno de los tramos.

Los parámetros adoptados serán aquellos que permitan el cumplimiento de la premisa anterior, disponiendo siempre que ha sido posible, parámetros mínimos o deseables para la velocidad de proyecto de 40 Km/h.

#### 6.2.7.- Sección transversal.

##### TRONCO PRINCIPAL

En el tronco principal de los tramos dispuestos se distinguen dos secciones tipo. En los Tramos 1 y 2 atiende a una carretera convencional con calzada única cuyas características geométricas son:

| Nº CALZADAS | CARRILES |           | ARCÉN (m) | BERMAS (m) |
|-------------|----------|-----------|-----------|------------|
|             | Nº       | ANCHO (m) |           |            |
| 1           | 2        | 3,50      | 1,5       | 1,30       |

En los Tramos 3, 4 y 5 atiende a una carretera multicarril con calzadas separadas cuyas características geométricas son:

| SECCIÓN TIPO        | Nº CALZADAS | CARRILES |      |           | ARCÉN (m) |      | BERMAS (m) | MEDIANA (m) | Separador vegetal (m) |
|---------------------|-------------|----------|------|-----------|-----------|------|------------|-------------|-----------------------|
|                     |             | NÚMERO   |      | ANCHO (m) | Ext.      | Int. |            |             |                       |
|                     |             | Dcha     | Izda |           |           |      |            |             |                       |
| EJE0 (Tramos 3,4,5) | 2           | 2        | 2    | 3,50      | 1,00      | 0,50 | 1,30       | 2,30        | 1,50                  |

Se dispone pendiente transversal del 2% hacia el exterior, en el caso de los tramos rectos y la correspondiente a cada una de las categorías de las carreteras proyectadas en el caso de los tramos curvos (esta última puede consultarse en el Documento nº2: Planos – Plano nº5: Perfiles longitudinales).

El peralte máximo por tramos es el siguiente:

| TRAMO | PERALTE MÁXIMO (%) |
|-------|--------------------|
| 1     | 7                  |
| 2     | 2                  |
| 3     | 6                  |
| 4     | 4                  |
| 5     | 7                  |

#### ROTONDAS

Las 6 rotondas proyectadas se definen con la siguiente sección tipo:

- ✓ Calzadas de 2 carriles de 4 m cada uno.
- ✓ Arcén interior en calzada de 0,50m
- ✓ Arcén exterior en calzada de 0,50 metros
- ✓ Acera interior en anillo de 1,80 m
- ✓ Plataforma exterior en el lado este en prolongación del vial principal, formada por separador vegetal d de 1,50 m y carril ciclopeatonal de 3,50 m
- ✓ Berma: 1,30 m, en el borde exterior, y de 1,00 m junto al carril ciclopeatonal.

En todas las rotondas se adopta una pendiente transversal adaptada al plano de máxima pendiente o en su defecto, adaptada a las condiciones de los viales que acceden a las mismas, de tal forma que la conexión entre ambos sea lo más favorable posible al trazado en alzado de estos últimos.

## CAMINOS DE SERVICIO

Los caminos de servicio dispuestos son bidireccionales, con 6,00 m de ancho y pendiente del 1,5-2% hacia el exterior. Todos ellos se conectan a las rotondas proyectadas.

### 6.2.8.- Carril ciclo peatonal.

A lo largo de toda la ronda se ha previsto un carril de uso compartido de doble sentido, que permite crear para el usuario nuevos itinerarios no motorizados, a la vez que se da continuidad a los existentes, aunque mejorando sus prestaciones. Los actuales itinerarios peatonales y ciclistas se realizan a través de la red de caminos rurales y agrícolas, y de las principales vías de comunicación, compartiendo plataforma con vehículos ligeros y pesados. Con la actuación proyectada se separa al peatón y al ciclista, elementos más vulnerables de la circulación, creando un nuevo carril más cómodo y seguro. Su trazado presenta un ancho de 3,50 m, suficiente para los dos usos, separador vegetal con la ronda de 1,50 m con la ronda que servirá de protección, y berma de 1,00 m para disponer todos sus elementos funcionales:

- ✓ Iluminación, a lo largo de todo su trazado.
- ✓ Vallado, para balizamiento y protección
- ✓ Señalización horizontal y vertical
- ✓ Vegetación, que facilitará. sombra al usuario mediante la disposición de arbolado, e integrará la carretera con el ámbito periurbano anexo.

El carril ciclopeatonal se ha proyectado segregado de la calzada de la ronda en los tramos de carretera convencional, a diferente nivel siguiendo la cota de los terrenos colindantes. Sin embargo, para facilitar los cruces a nivel con las rotondas 1, 2 y 3, y en el puente sobre el barranco de Teulada, se ha previsto zonas concretas con plataforma adosada a la ronda. En los tramos de doble calzada, el carril discurre adosado a la ronda a su misma cota.

Se ha previsto suficientes cruces a nivel con la ronda en las embocaduras de todas las rotondas, con todas las medidas de señalización y balizamiento normalizadas para conseguir la total seguridad de peatones y ciclistas. De esta forma se consigue permeabilizar y dar continuidad a los itinerarios peatonales y ciclistas a través de la nueva ronda, conectando con la red de caminos rurales y agrícolas que en la actualidad son los que realizan esta función. En las rotondas 2 y 3 se ha prolongado el carril ciclopeatonal, hasta conectar con el polígono industrial.

La pendiente transversal del carril ciclopeatonal será del 1,5% hacia el exterior de la plataforma.

La pendiente longitudinal del carril será el siguiente:

| TRAMO                  | PENDIENTE MÁXIMA (%) | PENDIENTE MÍNIMA (%) |
|------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 (segregado)          | 3,328                | 0,3                  |
| 2 (segregado)          | 3,106                | 0,221                |
| 3 (adosado a la ronda) | 3,848                | 0,5                  |
| 4 (adosado a la ronda) | 4,965                | 0,901                |
| 5 (adosado a la ronda) | 3,711                | 1,741                |

### 6.3.- TRABAJOS PREVIOS.

Dentro de los trabajos previos a acometer para la ejecución de las obras se prevén las siguientes operaciones:

- Demolición de los firmes existentes en las zonas ocupadas por las actuaciones proyectadas.
- Desmontaje de elementos de señalización, balizamiento y barreras implantadas en los viales actuales que vayan a resultar modificados (esta operación deberá realizarse de forma coordinada con las operaciones de desvíos de tráfico, manteniendo siempre unas condiciones aceptables de seguridad vial).
- El despeje y desbroce de los terrenos ocupados por la actuación.

### 6.4.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Las unidades de materiales que son necesarias para la ejecución de las obras de movimiento de tierras previstas son principalmente las siguientes:

- Materiales para la formación de terraplenes
- Materiales para formación de la explanada

En el *Anejo nº4: Estudio geológico y geotécnico* se ha analizado la posible utilización de materiales afectados por la traza, determinándose que:

“...Al no existir desmontes y limitarse la excavación a la retirada de la tierra vegetal y el desbroce, no se espera obtener material de reutilización para los terraplenes, por lo que todo el material procederá de suministro exterior”.

Dado el déficit de tierras que existirá en el trazado, puesto que ésta discurre fundamentalmente en relleno, será necesario aportar materiales externos al trazado, aunque próximos al mismo, para evitar sobrecostos innecesarios derivados de su transporte.

El movimiento de tierras estimado en las mediciones es el siguiente:

- DESMONTE: 77 696 m<sup>3</sup>
- TERRAPLÉN: 143 569 m<sup>3</sup>

Con carácter previo tras el despeje y desbroce de toda la superficie afectada por las actuaciones proyectadas, se llevará a cabo la excavación de la capa de tierra vegetal, que se podrá acopiar de manera adecuada para su posterior aprovechamiento en las operaciones de jardinería.

#### **6.5.- ESTUDIO DE FIRMES Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.**

El dimensionamiento de los firmes y las explanadas correspondientes a cada una de las secciones tipo dispuestas, se lleva a cabo en el *Anejo nº8: Dimensionamiento del firme*.

La normativa a utilizar en todos los casos es la Norma de Secciones de firme de la Comunitat Valenciana [2009, 37] de 28 de Noviembre de 2008, que es de aplicación en proyectos de firmes de nueva construcción en dicha comunidad

Además se tendrá presente lo expuesto en las normativas del ministerio de fomento siguientes: la Norma 6.1-IC “Secciones de firme” y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El dimensionamiento correspondiente se ha estructurado de la siguiente forma:

- Partiendo de los datos de geotecnia y tráfico, se determinan las características de la explanada natural y del tráfico pesado que servirán de datos de entrada para el diseño de la explanada y el firme.
- Con ambos conjuntos de datos se establecen distintas secciones para la formación de la explanada y el firme, según la normativa de referencia.

- Se elige, para cada zona, la sección de firme que se adapte mejor a la disponibilidad de materiales de la zona y que concuerde mejor a la empleada por la Conselleria d’Infraestructures i Transport en otras actuaciones análogas. De esta manera se pretende adoptar en cada tramo de las actuaciones proyectadas la sección que se estima más económica, comprometida con la calidad y la durabilidad.
- Se elige un tratamiento superficial en cuatro capas de resinas sintéticas para el acabado del carril ciclopetonal proyectado.

Finalmente se ha definido la sección de firme a colocar en cada zona. La tabla de la página siguiente describe las distintas secciones de firme adoptadas:

|   | Categoría de tráfico | Terreno subyacente y Explanada   | Sección Tipo Firme    | Ubicación         | Tipo de Capa     | Descripción                              | Espesor (cm) |
|---|----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|--|--------------|
| TRONCO PRINCIPAL, Y ROTONDAS.<br>Sobre tolerable:     | T22                  | 75 cm. Suelo seleccionado tipo 2 | 2221<br>22 MB + 30 ZA | Calzada           | Firme            | AC 16 surf S<br>AC 11 surf S (Rotonda 6) | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   |                  | AC 22 bin S                              | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   |                  | AC 32 base G                             | 12           |
|   |                      |                                  |                       |                   | Base Granular    | ZA                                       | 30           |
|   |                      | Explanada tipo E2                | SUELO TOLERABLE       |                   |                  |  | > 100        |
| TRONCO PRINCIPAL SOBRE ESTRUCTURA BARRANCO DE TEULADA | T22                  | Losas de Hormigón                | Según IAP-11<br>10 MB | Calzada y arcenes | Firme            | AC 16 surf S                             | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   |                  | AC 22 bin S                              | 5            |
| RAMALES DE ROTONDAS                                   | T31                  | 75 cm. Suelo seleccionado tipo 2 | 3121<br>17 MB + 30 ZA | Calzada y Arcenes | Firme            | AC 16 surf S<br>AC 11 surf S (Rotonda 6) | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   |                  | AC 22 bin S                              | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   |                  | AC 32 base G                             | 9            |
|   |                      |                                  |                       |                   | Base Granular    | ZA                                       | 30           |
|   |                      |                                  | Explanada tipo E2     | SUELO TOLERABLE   |                  |  |              |
|   | T41C1                | Suelo tolerable                  | 11 MB + 30 ZA         | -                 | Firme            | AC 16 surf S<br>AC 22 bin S              | 5<br>6       |
|   |                      |                                  |                       |                   | Base granular    | ZA                                       | 30           |
| CAMINOS DE SERVICIO                                   | T42C4                | Suelo tolerable                  | 4 MB + 25 ZA          | -                 | Capa de rodadura | AC 16 surf S                             | 4            |
|   |                      |                                  |                       |                   | Base granular    | ZA                                       | 25           |
| CAMINOS DE ACCESO                                     |                      | Suelo tolerable                  | 25 ZA                 | -                 | Firme            | ZA                                       | 25           |
| CARRIL CICLOPEATONAL                                  | -                    | Suelo tolerable                  | 5 MB + 20 ZA          | -                 | Capa de rodadura | AC 16 surf S                             | 5            |
|   |                      |                                  |                       |                   | Base granular    | ZA                                       | 20           |

### 6.6.- DRENAJE.

En el *Anejo nº10: Hidrología y Drenajes* se aborda el diseño del drenaje longitudinal y transversal de la plataforma y de las márgenes de los viales proyectados. El diseño y análisis del funcionamiento hidráulico en el cruce del trazado propuesto con el Barranco de Teulada se aborda en el *Anejo nº11: Estudio de inundabilidad*. Para el diseño del drenaje se ha partido de la caracterización hidrológica de la zona donde se desarrollan las actuaciones, establecida en el propio *Anejo nº10*, ya expuesta anteriormente.

El diseño y cálculo de las soluciones adoptadas se ha hecho siguiendo la metodología y las recomendaciones marcadas por la Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial".

#### DRENAJE LONGITUDINAL.

Los elementos que van a formar el sistema de drenaje longitudinal se han dividido en tres tipos, según su función:

- Recoger el agua precipitada en la plataforma y conducirla hasta el punto de desagüe.
- Evitar que sufran daños los taludes de terraplén y de desmonte frente a fenómenos de erosión.
- Recoger la escorrentía difusa procedente de los terrenos circundantes (cuencas interceptadas), para llevarla al lugar de desagüe definitivo.

El punto de desagüe definitivo de los caudales recogidos por los diversos elementos se ubica en el terreno natural, en las zonas donde se pueda llevar a cabo el desagüe en condiciones adecuadas, o bien en la obra de drenaje transversal correspondiente.

Los elementos que forman el sistema de drenaje longitudinal son los siguientes y su descripción detallada puede consultarse en el *Anejo nº10*:

- Cunetas de pie de terraplén, con el fin de recoger las aguas que llegan desde las cuencas anexas a la ronda evitando inundación de los campos y deterioro del terraplén
- Cunetas de desmonte o cabeza de desmonte, para recogida de agua de plataforma y de las cuencas anexas.
- Cuneta de pie de plataforma de seguridad. La utilización de esta sección tipo viene motivada por criterios de seguridad vial (se trata de una cuneta "pisable") y de conservación.

- Caz de sumidero continuo: Cuando sea necesario en la mediana del tronco principal de los tramos de doble calzada, así como en los tramos que tengan pantalla fonoabsorbente. Se implanta una red de drenaje superficial en la mediana para todos los tramos con peralte para evacuar el agua caída en la plataforma. Se trata de una mediana con barrera rígida, por lo que el agua que drena hacia la mediana no puede atravesarla. De este modo se dispone en los tramos peraltados caces de sumidero continuo, que llevan el agua mediante arquetas a la obra de drenaje transversal correspondiente.
- Pasos salvacunetas: Es necesario disponer pasos salvacunetas en los puntos en que las cunetas se cruzan con caminos de acceso o bien accesos a parcelas repuestos, siempre que sea necesario dar continuidad a la cuneta hasta los puntos de desagüe definitivo dispuestos.
- Bordillos y bajantes: Se han dispuesto bajantes prefabricadas en zonas de terraplén donde, por tener éste una altura superior a 2 m, el agua es recogida por tramos de bordillo para evitar la erosión del talud.

Las dimensiones de las cunetas utilizadas son las siguientes, todas ellas revestidas de hormigón:

| TIPO | B (m) | H (m) | TALUDES |  |
|------|-------|-------|---------|--|
| I    | 0     | 0.40  | 3H:2V   | Triangular. Pie terraplén                              |
| II   | 0.50  | 0.65  | 1H:1V   | Trapezoidal. Pie terraplén, desmonte o cabeza desmonte |
| S    | 0     | 0.10  | 10H:1V  | Pisable. Pie de plataforma, seguridad                  |

#### DRENAJE TRANSVERSAL.

Para permitir el drenaje transversal de la actuación proyectada se han dispuesto un conjunto de pequeñas obras de fábrica, con el fin de restituir la continuidad de la escorrentía natural de las cuencas interceptadas. La mayor parte de la actuación discurre por zonas abancaladas con escasas pendientes, de forma que la escorrentía natural presenta un carácter difuso, por lo que las obras de drenaje transversal se han dispuesto en aquellas zonas donde es necesario evacuar los caudales recogidos por los elementos del sistema de drenaje longitudinal. De esta forma se evita que las cunetas lleguen a acumular grandes caudales y se deba aumentar su tamaño.

La ubicación de las pequeñas obras de fábrica se ha establecido, en primer lugar, identificando los puntos bajos del terreno, puntos donde será necesaria la evacuación de las aguas acumuladas. En estos puntos, siempre que la altura de terraplén existente lo permitiese, se han ubicado las correspondientes obras de drenaje transversal. Así pues, partiendo del plano de cuencas interceptadas elaborado en el *Anejo nº10*, así como de los planos de trazado de la actuación (planta, perfil longitudinal y perfiles transversales) se ha procedido a ubicar el primer conjunto de obras de drenaje transversal.

Con carácter general, se ha optado por colocar obras de drenaje transversal de sección circular (tubos de hormigón armado), tomando diámetros iguales o superiores a 1000 mm. Concretamente, se ha adoptado tuberías de dimensiones interiores comprendidas entre 1000 y 1800 mm.

#### COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE.

Se ha tomado como dato de partida los caudales que pueden generarse en cada una de las cuencas interceptadas por la actuación, para distintos períodos de retorno:

- ✓ Las cunetas proyectadas, en todos los casos, al tratarse de elementos que van a recoger escorrentía difusa de zonas relativamente extensas para su posterior evacuación, podrían considerarse como un elemento híbrido entre los sistemas de drenaje longitudinal y transversal, ya que conducen el agua de las cuencas interceptadas hasta la obra de drenaje transversal correspondiente o al punto de desagüe definitivo. Por ello, se ha tomado para el diseño de estos elementos un **periodo de retorno de 25 años**.
- ✓ Las obras de drenaje transversal se proyectan con capacidad para evacuar los caudales asociados a periodo de retorno **100 años**.

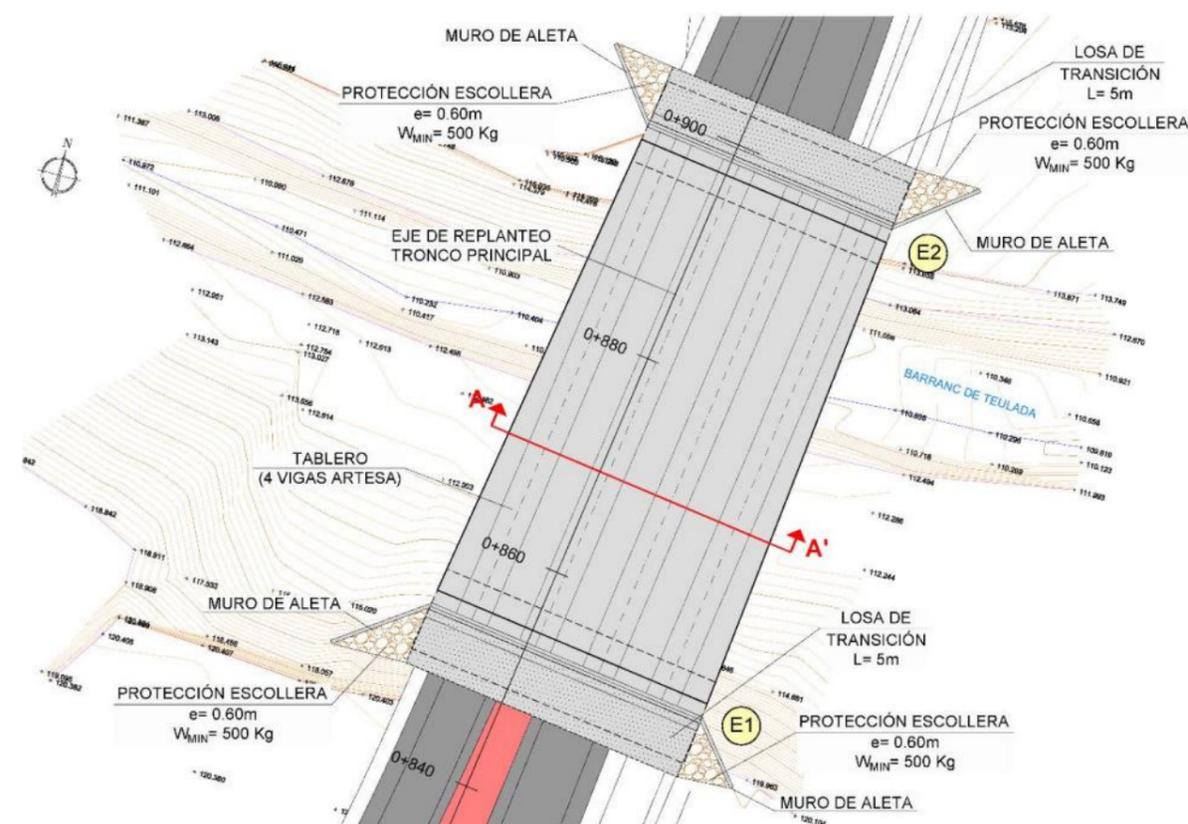
#### 6.7.- ESTRUCTURAS.

En el *Anejo 12: Estructuras* y en el *Documento nº2: Planos* se describen los elementos estructurales contemplados en el presente Proyecto Básico y que se corresponden a las siguientes actuaciones:

- ✓ Paso superior del tronco principal sobre el Barranco de Teulada.
- ✓ 2 Marcos para pasos de fauna bajo la ronda.
- ✓ 2 Tramos de muros de contención del terraplén de la ronda.

#### PASO SUPERIOR SOBRE EL BARRANCO DE TEULADA.

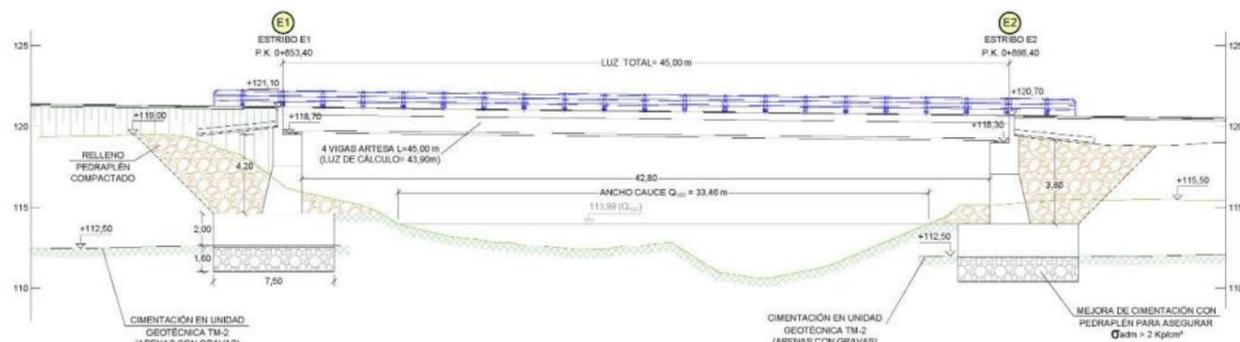
Para el cruce a distinto nivel del tronco principal con el Barranco de Teulada, se prevé la ejecución de una estructura sobre cuyo tablero se ubicará la calzada, en el entorno del PK 0+900 de la Ronda.



En el citado anejo se ha justificado la solución adoptada, incluso la construcción de esta estructura de un solo vano frente a la solución de dos vanos con pila intermedia.

Presenta las siguientes características principales:

- ✓ Tipología de vigas: Vigas artesa
- ✓ Planta recta
- ✓ Nº vanos: 1
- ✓ Longitud vano: 45 m
- ✓ Nº Vigas: 4
- ✓ Canto de las vigas: 2,10 m
- ✓ Canto de la losa de compresión: 0,25 m
- ✓ Ancho de tablero: 18,30 m
- ✓ Separación entre vigas: 5,90 m



**A) TABLERO**

La tipología del tablero es de vigas en artesa prefabricadas, con una luz máxima de 45 m en vano único isostático, de 2,10 m de canto. La separación de vigas es de 5,90 m, para un ancho total de tablero de 18,30 m, que se consigue mediante 4 vigas. La losa de compresión será de 0,25 m de espesor. (6 cm para la prelosa autoportante) y 19 cm para hormigonar “in situ”, para un canto total de tablero de 2,35 m.

Se dispondrá junto de dilatación en los estribos. Entre el tablero y el murete de los estribos se dejará un espacio de 5 cm, suficiente para los desplazamientos del tablero.

**B) ESTRIBOS**

Los estribos serán de tipo cerrado de hormigón armado y aletas en vuelta, ya que la proximidad del cauce no permite el derrame frontal de tierras. La cimentación será superficial mediante zapata, con una mejora del terreno hasta alcanzar el material previsto en el anejo nº4: “Estudio geológico geotécnico” (cimentación directa sobre los niveles de arenas con gravas de la unidad geotécnica TM-2, situada a unos 3 m de profundidad).

Los apoyos en los estribos se realizarán mediante neopreno zunchado. El tablero se completa con diferentes acabados formados por la impermeabilización del tablero, los sumideros que permiten la evacuación del agua, y las juntas de dilatación en las secciones de estribos. Se dimensiona para poder absorber los movimientos esperados por el tablero, debiendo permitir cada una de las dispuestas en los extremos de éste el movimiento total de al menos 52 mm (junta tipo JNA-52 o similar). Estarán constituidas por una banda de material elastómero, con mezcla de caucho con base cloropreno y refuerzos metálicos de acero en su interior. El conjunto se ancla mediante pernos a los bordes de la estructura, fijados mediante resinas epoxi con arandelas zincadas y tuercas autoblocantes. Las cabezas de los anclajes van alojadas en huecos previstos en los bordes y que una vez apretadas se sellan para dar continuidad a la capa de rodadura.

En ambos estribos se dispondrán sendas losas de transición de hormigón armado, de al menos 8,00 m de longitud en el sentido de circulación y 30 cm de canto.

**C) MARCOS PARA PASOS DE FAUNA.**

Se proyectan mediante obras de sección cuadrada construidas con “in situ” de dimensiones interiores 2,00 x 2,00 m, y longitudes de 18 y 35 m: En prolongación de los marcos se disponen aletas de hormigón armado trapezoidales. Se disponen aletas de entrada y salida en cada uno de los marcos, según se describirá en los apartados siguientes, para la contención de tierras de las obras de fábrica. Se tratará de aletas de altura variable, e inclinadas en planta 30º respecto al eje de la obra de fábrica. Las zapatas de cada una de las aletas proyectadas tienen canto y vuelos, en trasdós e intradós, diferentes en función del tipo de aleta proyectada.

En la siguiente tabla se resumen las características de cada marco proyectado:

| PASO DE FAUNA | UBICACIÓN P.K. | LONGITUD TOTAL (m) | SECCIÓN INTERIOR |          | ESPEORES   |            |               |
|---------------|----------------|--------------------|------------------|----------|------------|------------|---------------|
|               |                |                    | ANCHO (m)        | ALTO (m) | SOLERA (m) | DINTEL (m) | HASTIALES (m) |
| 1             | 1+780          | 40                 | 2                | 2        | 0,35       | 0,35       | 0,30          |
| 2             | 2+710          | 43                 | 2                | 2        | 0,35       | 0,35       | 0,30          |

**D) MUROS DE CONTENCIÓN**

La construcción de la actuación requiere prever una serie de muros de contención de terraplenes de la explanación del vial principal, que se dispondrán tanto para evitar la ocupación física de parcelas urbanas. Se proyectan todos ellos como muros rectos de hormigón armado con puntera y talón.

En el plano nº 4 “Planta general” del Documento nº 2 “Planos” se representan los tramos de muro proyectados, que se prevén en hormigón armado.

En el presente proyecto se ha previsto la construcción de:

- ✓ Muro M-2 con altura máxima de 2,00 m y 140 m de longitud entre PK 2+480 y 2+620.
- ✓ Muro M-1 con altura máxima de 1,00 m y 50 m de longitud entre PK 1+690 y PK 1+740.

**6.8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.**

Para el diseño de los elementos de señalización, balizamiento y defensas se deberá en cuenta, con carácter general, la siguiente normativa:

- “Catálogo de señales de circulación” Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. (Noviembre 1.986).

- Decreto de 24 de noviembre de 1.984 de la Generalitat Valenciana sobre señalización.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). "Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras". Ministerio de Fomento (Diciembre 1.999).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción de Carreteras. Norma 8.2. – IC "Marcas Viales" M.O.P.U. aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1.987 (B.O.E. 4 y 29 de agosto).
- Instrucción de Carreteras. Norma 8.1 – IC "Señalización Vertical" Ministerio de Fomento (febrero 2.014).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre "Hitos de arista".
- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos"

Dado el carácter de proyecto básico del presente documento, la definición de los elementos a los que hace referencia el presente apartado se ha llevado a cabo en el presupuesto, definiendo partidas económicas que permitan su implantación cuando en el proyecto constructivo se realice su diseño.

#### 6.9.- AFECCIONES Y REPOSICIONES DE SERVICIOS.

Las actuaciones que incluye el presente Proyecto Básico implican afecciones a los siguientes elementos y servicios:

- Red eléctrica aérea de media (20Kv) tensión
- Red eléctrica aérea de baja tensión
- Instalaciones de alumbrado público
- Red aérea de telefonía.
- Red subterránea de telefonía.
- Red de riego superficial por gravedad
- Cerramientos y Vallados de parcelas
- Red subterránea de servicio de Gas
- Accesos a parcelas.
- Otros elementos.

En el presente Proyecto Básico se establecen las medidas necesarias para evitar las afecciones, cuando ello resulta posible. En caso contrario, se prevén las reposiciones necesarias, tal y como se expone en el *Anejo 15: Afecciones y reposición de servicios* de manera detallada. Además, en los planos 11.1, 11.2 y 11.3 del *Documento nº2: Planos* se grafía las reposiciones a realizar.

#### 6.10.- MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

Dentro de las medidas contempladas para la ordenación ecológica, estética y paisajística de las obras se prevé el ajardinamiento y la creación de espacios atractivos en las siguientes zonas:

- Áreas ubicadas en el interior de las glorietas proyectadas.
- Mediana del tronco principal de los tramos 3, 4 y 5.
- Separador vegetal previsto entre calzada y carril ciclopeatonal en los tramos 3, 4 y 5.
- Parcelas de dimensiones reducidas y/o geometría irregular, resultantes de la ocupación espacial de los viales proyectados, cuyo uso agrícola no resulte posible (restos de expropiación).
- Otros terrenos en el entorno de las actuaciones proyectadas cuyo acondicionamiento resulte necesario para conseguir una adecuada integración ecológica, estética o paisajística de las mismas. Así, se ha previsto un tratamiento de borde en el camino de servicio y en el carril ciclopeatonal segregado de la ronda (tramo 1 y 2)

En las zonas anteriores se prevé las actuaciones siguientes:

- a. Preparación y acondicionamiento del terreno.
- b. Plantación de especies arbóreas y arbustivas

Además de la adecuación de las zonas mencionadas mediante los procedimientos descritos, están previstas las actuaciones siguientes:

- a. Tratamiento de terraplenes mediante el extendido de tierra vegetal procedente de la excavación de obra, previamente almacenada y acondicionada, o bien de suministro exterior una vez agotada aquella y la plantación de arbolado y arbustivas.

- b. Plantación de especies arbóreas en el trasdós y arbustivas en el intradós de las pantallas acústicas a instalar a lo largo del trazado propuesto.

Las actuaciones descritas pueden consultarse con detalle en *el Documento nº2: Planos*.

**6.11.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Se desarrollarán las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que deberán adoptarse para el tratamiento de los impactos tanto para la fase de construcción como de explotación y que atienden a los aspectos siguientes:

- o Elaboración de un Sistema de Gestión Medioambiental.
  - Delimitación del perímetro de la obra.
  - Atmósfera y ruido.
  - Geología y geomorfología.
  - Hidrología y calidad de las aguas.
  - Vegetación y edafología.
  - Fauna.
  - Paisaje.
  - Puntos de interés ecológico.
  - Patrimonio cultural.
  - Medio socioeconómico.

Por otro lado, se han proyectado las siguientes pantallas fonoabsorbentes:

| TRAMO (PKi/PKf) | MARGEN    | LONGITUD (m) | ALTURA PANTALLA (m) | TIPO PANTALLA | ELEMENTO PROTEGIDO                          |
|-----------------|-----------|--------------|---------------------|---------------|---|
| 0+105/0+345     | Izquierda | 235          | 3,00                | Metacrilato   | Vivienda en suelo urbano de uso residencial |
| 1+960/2+020     | Izquierda | 50           | 2,50                | Metacrilato   | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |

| TRAMO (PKi/PKf) | MARGEN    | LONGITUD (m) | ALTURA PANTALLA (m) | TIPO PANTALLA                                   | ELEMENTO PROTEGIDO                          |
|-----------------|-----------|--------------|---------------------|---|---|
| 2+020/2+060     | Izquierda | 40           | 3,00                | Metacrilato                                     | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |
| 2+060/Rotonda 4 | Izquierda | 77           | 2,50                | Hormigón  | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |
| 2+080/2+270     | Derecha   | 185          | 3,00                | Hormigón  | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |
| Rotonda 4/2+130 | Izquierda | 115          | 4,00                | Mixta:<br>2,00 m hormigón<br>2,00 m metacrilato | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |
| 2+720/2+810     | Izquierda | 96           | 3,00                | Hormigón  | Viviendas aisladas en suelo no urbanizable  |
| 2+750/2+950     | Derecha   | 200          | 3,50                | Mixta:<br>1,50 m hormigón<br>2,00 m metacrilato | Suelo urbano. Centro educativo: CEIP La Pea |

Las medidas adoptadas pueden consultarse con detalle en *el Documento nº2: Planos*.

**6.12.- OTRAS ACTUACIONES.**

En este apartado cabe incluir la previsión de la iluminación de las glorietas proyectadas, incluyendo los 200 m últimos de los ramales o viales de llegada y salida a ellas en el tronco principal y en los viales que se encuentran iluminados en la actualidad. Su descripción se realiza en el *Anejo nº13: Alumbrado*, y en el *Documento nº2: Planos*.

Pese a la elección de especies adaptadas edafoclimáticamente a la zona, se dotará a las áreas ajardinadas de un sistema de riego automatizado y localizado de baja presión por goteo que permita su mejor desarrollo y mantenimiento, con una gestión eficiente del agua.

Se ha previsto la alimentación del sistema de riego mediante la conexión a la red de agua potable municipal. En los planos facilitados por la compañía explotadora del servicio y recogidos en el *Anejo nº16: Coordinación con otros organismos y servicios*, se puede comprobar que existen dos conducciones principales cercanas a la traza de la Ronda Oeste:

- ✓ Tubería PEAD DN 200 mm en el Camí de la Pea, junto a la Rotonda 5
- ✓ Tuberías PEAD DN 250 mm y PEAD 315 mm en el Polígono Enxilagar del Rullo, junto a la Rotonda 1.

Puesto que se desconoce la posibilidad de suministrar los caudales necesarios, la presión disponible en la acometida, el estado de la tubería, se dispondrá un sistema de almacenamiento autónomo mediante dos depósitos enterrados alimentados desde las conducciones de agua municipales. De esta forma se podrá realizar el llenado en la franja horaria de menor consumo para evitar la afección a los usuarios durante los períodos establecidos para el riego, que de esta forma podrá realizarse en cualquier hora del día. De esta forma se podrá realizar también el llenado de los depósitos mediante camión cisterna con agua no potable. Se dispondrá una arqueta by-pass previa a la entrada de agua en el depósito que permitirá la alimentación del sistema de riego de forma directa desde el punto de toma en la red de agua potable, y de forma indirecta a través del bombeo del depósito acumulador.

Los elementos de la red serán los siguientes:

- ✓ Sistema de almacenamiento formado por dos depósitos de hormigón armado enterrados en las rotondas 1 y 5, con dimensiones interiores 5,00 x 5,00 x 2,20 m, para una capacidad útil de 50 m<sup>3</sup> cada uno. El llenado se podrá realizar de dos formas: mediante camión cisterna o conexión a la red de agua municipal mediante canalización enterrada PEAD DN 63 mm con arqueta de conexión en acometida con válvula de cierre y contador. El sistema acumulador dispondrá de los equipos de control y seguridad necesarios: interruptores con sonda de nivel mínimo y máximo, respiradero tipo Enagas, tapa y escalera de acceso.
- ✓ Bombeo desde el depósito acumulador hasta la red de distribución de riego, compuesto por equipo de presión formado por: electrobomba centrífuga vertical de funcionamiento silencioso de bajo mantenimiento con motor eléctrico trifásico de 3 CV a 220/380 V, 50 Hz, protección IP-55 instalada sobre bancada de hormigón; cuadro de protección y maniobra para funcionamiento automático por presostatos, formado por arrancador con térmico y fusibles, interruptor general, conmutador manual automático, pilotos de marcha y sobrecarga, montado en armario de protección IP-54; conexión a la red eléctrica

existente de baja tensión; depósito expensor de membrana de 300 l con colectores de impulsión y aspiración de acero galvanizado con válvulas de cierre y manguitos antivibratorios, presostatos manómetro, válvula de retención, voltímetro con selector y amperímetro; filtros de anillas previos al sistema de riego.

- ✓ Suministro a riego desde arqueta distribuidora situada junto al depósito, con conducción PEAD DN 63 mm PN-10 con control mediante válvula de cierre.
- ✓ Se establecerán tres redes de riego: una de ellas parte desde el depósito situado en el interior del anillo de la rotonda 1, y otras dos desde el depósito de la rotonda 5. Estas redes se dividirán en sectores de riego para permitir optimizar las dimensiones de la instalación.
- ✓ Distribución de riego localizado sectorizado con caudales similares y no simultáneos, con electroválvulas con regulador de 2". La red de distribución se realizará mediante tubería PEBD DN 50 mm PN-10. Dispondrá válvula reductora de presión en cabeza de red de 2" PN-16 y manómetro para regular la presión de trabajo de los goteros. Desde esta conducción principal derivarán otras secundarias de PEBD DN 40 mm, de las cuales derivarán los ramales con tubería PEBD 32 mm y las conducciones superficiales de PEBD DN 17 mm con goteros integrados, cada 50 cm, autolimpiantes y autocompensantes, con caudal de 2,3 l/h.
- ✓ Sistema de automatización y telecontrol mediante radio/GPRS tipo SKY reg GPRS/RF o similar, compuesto por: Máster SKY que gestiona las unidades remotas,

### 6.13.- SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de edificación y obras públicas se deberá elaborar, en el futuro Proyecto de Construcción, un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo objetivo fundamental será tratar de evitar y/o aminorar los posibles riesgos de accidentes que conlleve la ejecución de la obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento durante la construcción de las obras, con su correspondiente Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

Como estimación del Presupuesto de Ejecución Material por este concepto, se ha incluido una unidad de "Seguridad y Salud" en el Documento Nº3: Valoración.

## 7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En enero de 2018 se redacta el Documento de inicio ambiental del PROYECTO BÁSICO DE LA RONDA OESTE DE VILAMARXANT solicitando al órgano ambiental la elaboración del documento de alcance del estudio de impacto ambiental. El día 6 de marzo de 2018 tiene entrada en la Subdirección General de Evaluación Ambiental, por parte de la Dirección General de Obras Públicas, Transporte y Movilidad, la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental del proyecto "Ronda Oeste de Vilamarxant." En fecha 22 de mayo de 2019 la Dirección General de Obras Públicas, Transporte y Movilidad, reitera la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental.

Una vez realizadas las consultas a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas, el 11 de junio se emite el Documento de alcance. En el Apéndice nº 1 del Estudio de Impacto Ambiental se adjunta dicho documento.

Según el Documento de determinación del alcance, se confirma el requerimiento de EIA, indicando que el órgano sustantivo es la Dirección General de Obras Públicas, Transporte y Movilidad y el órgano ambiental es la Dirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Conselleria de Medio Ambiente.

Las Administraciones públicas afectadas que han emitido informe acerca del Documento de Inicio son:

- Subdirección General de Espacios Naturales Protegidos.
- Dirección Territorial de Educación, Cultura y Deporte.
- Subdirección General de Ordenación del Territorio y Paisaje.
- Ayuntamiento de Vilamarxant.
- Confederación Hidrográfica del Júcar.

Por otra parte, se ha revisado su necesidad de acuerdo con la normativa vigente:

1. La actuación objeto de estudio consiste en proyectar una nueva carretera, con un carril de circulación por sentido en sus tramos 1 y 2, y doble calzada con dos carriles por sentido en los tramos 3, 4 y 5.
2. Según lo establecido en la legislación europea de impacto ambiental no sería necesario someter al procedimiento de evaluación de impacto el proyecto, por no encontrarse englobado ni en el Anexo I, pero estaría sometido a la decisión del Órgano Ambiental por estar incluido en el Anexo II.
3. Según lo establecido en la legislación estatal de impacto ambiental deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto los proyectos de construcción de autopistas y autovías, vías rápidas y carreteras convencionales de nuevo trazado.
4. Según lo establecido en la legislación autonómica de impacto ambiental deben someterse al

procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos de construcción de autopistas, autovías, carreteras, vías públicas o privadas de comunicación y líneas de ferrocarril de nueva planta cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Valenciana, salvo en los casos que desarrollen trazados y características recogidos en instrumentos de ordenación del territorio o en Estudios Informativos de carreteras con Declaración positiva de Impacto Ambiental.

En cumplimiento de la legislación estatal y la autonómica, se desarrolla el *Estudio de Impacto Ambiental* recogido en el *Documento nº4*, dónde queda justificada su necesidad, conteniendo los documentos siguientes:

- ✓ CAPÍTULO 0: INTRODUCCIÓN.
- ✓ CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS.
- ✓ CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- ✓ CAPÍTULO 3: INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES.
- ✓ CAPÍTULO 4: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.
- ✓ CAPÍTULO 5: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.
- ✓ CAPÍTULO 6: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.
- ✓ CAPÍTULO 7: VULNERABILIDAD DEL PROYECTO
- ✓ CAPÍTULO 8: DOCUMENTO DE SÍNTESIS.
- ✓ CAPÍTULO 9: INCORPORACIÓN RESULTADO FASE CONSULTAS PREVIAS

Además incorpora los documentos siguientes:

- ✓ APÉNDICE Nº 1: DOCUMENTO DE DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
- ✓ APÉNDICE Nº 2: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
- ✓ APÉNDICE Nº 3. ESTUDIO ACÚSTICO.
- ✓ APÉNDICE Nº 4. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD.

- ✓ APÉNDICE Nº 5. HÁBITATS DE INTERÉS.
- ✓ APÉNDICE Nº 6. FICHA DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS. VILAMARXANT.
- ✓ APÉNDICE Nº 7. MEMORIA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.
- ✓ APÉNDICE Nº 8. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA (que también se incluye como Documento nº5 independiente).

## 8.- ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

El Documento de determinación del Alcance del Estudio de Impacto Ambiental emitido por la Dirección General del Medio Natural y de Evaluación Ambiental de la Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, recogía en su contenido lo siguiente:

La valoración de la integración paisajística y la identificación de los impactos paisajísticos y visuales, así como la previsión de su importancia y magnitud, se llevará a cabo en el Estudio de Integración Paisajística, cuyo contenido queda establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.

En cumplimiento de las indicaciones del órgano ambiental competente, se redacta el “*Estudio de integración paisajística de la Ronda Oeste de Vilamarxant*” recogido en el *Documento nº5: Estudio de Integración paisajística*.

Cabe mencionar que, en el marco de dicho estudio se realizó el día 30 de octubre de 2019, un taller participativo en la sede del Centro de Emprendimiento e Innovación del Ayuntamiento de Vilamarxant, en el que se presentó la información necesaria para facilitar la participación ciudadana en las medidas de integración paisajística a adoptar en el proyecto básico de la ronda.

## 9.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el *Anejo Nº 19: “Gestión de residuos”* se caracteriza y cuantifica los residuos de demolición y construcción derivados de las obras necesarias para la ejecución del presente proyecto, determinándose también los costes de gestión de estos residuos. El anejo, se ha redactado en cumplimiento del art. 4.1. a), del R. D. 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

El coste de ejecución material previsto para la gestión de residuos se adjunta en la siguiente tabla, junto con el porcentaje aproximado sobre el Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

| IMPORTE      | % DEL PEM |
|--------------|-----------|
| 110 761,50 € | 1,28%     |

Por tanto, el importe total del PEM correspondiente a la Gestión de Residuos es de CIENTO DIEZ MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (110 761,50 €).

## 10.- EXPROPIACIONES.

La actuación proyectada, cuya titularidad corresponde a la Generalitat Valenciana, se sitúa dentro del término municipal de Vilamarxant, pertenecientes a la provincia de Valencia, ubicándose en terrenos de propiedad privada y en terrenos de titularidad pública pertenecientes al Ayuntamiento este municipio o al dominio público de las carreteras existentes.

Las actuaciones proyectadas se desarrollan en su totalidad en parcelas de tipo rústico, tratándose mayoritariamente de suelo calificado como no urbanizable, y una parte menos importante como suelo urbanizable según el planeamiento vigente.

Dado que la ejecución de las obras proyectadas requiere la ocupación de propiedades particulares (bienes inmuebles) así como la afectación de los derechos correspondientes cuya expropiación o indemnización es necesaria (debido a la ocupación física de los terrenos, a la aparición de nuevas servidumbres o a la modificación de las existentes), se lleva a cabo la redacción del presente anejo para cumplir lo establecido en el artículo 20 de la Ley 6/1991, de 27 de marzo, de Carreteras de la Comunidad Valenciana, relativo al contenido de los proyectos de construcción de carreteras emplazadas en esta comunidad. Se presenta en el *Anejo nº18 “Expropiaciones”* una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos cuya ocupación o disposición se consideran necesarias, según lo exigido en el artículo 17 de la Ley de 16 de Diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa, y en los artículos 15 y 16 de su Reglamento.

Dado el carácter de proyecto básico, este anejo sirve como punto de partida para la redacción del anejo de expropiaciones que se deberá redactar junto con el futuro proyecto de construcción donde se ofrezca la solución detallada a construir, y que a su vez servirá de base para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación de bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras que se proyecten.

La Ley 6/1991 de Carreteras de la Comunidad Valenciana define la Zona de dominio público como la destinada a la construcción, utilización y mantenimiento de la vía, y su anchura debe venir establecida en la planificación viaria, abarcando como mínimo la superficie necesaria para la calzada, arcenes y elementos de protección medioambientales o funcionales. Esta superficie viene delimitada por sendas líneas situadas a las siguientes distancias, medidas desde la arista exterior de la explanación:

- ✓ 8 m en autopistas
- ✓ 5 m en autovías y vías rápidas.
- ✓ 3m en las restantes carreteras.

El concepto “vía rápida” proviene de versiones más antiguas de la Instrucción de carreteras 3.1-IC de 1999 y de la ya derogada Ley de carreteras del Estado de 1988. Este concepto ya no se contempla en la 3-1-IC vigente, ni en la Ley de carreteras del estado 37/2015, que delimita el dominio público a 3 m de la línea exterior de explanación en carreteras convencionales y multicarril, ampliando este ancho a 5m para autovías y autopistas.

Por tanto, en nuestro caso se considerará la ampliación de un ancho de 3m para expropiar también la zona de dominio público de toda la carretera. Por lo que se refiere al carril ciclopeatonal, la Ley 6/11 de Movilidad de la Comunidad Valenciana indica la necesidad de expropiar 3 m adicionales correspondientes al dominio público en proyectos de nuevos carriles ciclistas, aunque no contempla el caso de carriles ciclopeatonales adosados a la plataforma de una nueva carretera.

Con todo ello, el criterio seguido en el presente proyecto básico ha sido el de considerar una expropiación adicional de 3m de ancho para contemplar el dominio público a partir de la arista exterior de explanación de la carretera o del carril ciclopeatonal.

Además, se ha establecido los criterios siguientes:

- Para los ramales de las rotondas se ha delimitado como zona a expropiar la ocupación estricta de desmonte o terraplén
- En lo referente a los accesos repuestos se ha considerado estrictamente la zona de ocupación. Para los caminos de acceso paralelos a la carretera, se sigue el mismo criterio, considerándose su ancho total incluido dentro de la zona adicional de 3,00 m del eje principal.
- Si existen zonas de suelo urbano colindante con la actuación, no se ha incluido la expropiación adicional de 3,00 m correspondientes al dominio público de la carretera.
- En la estructura de paso sobre el barranco de Teulada, se fija como arista exterior de explanación, la línea de proyección ortogonal del borde de la estructura sobre el terreno.

Según estos criterios, se ha elaborado el plano de Expropiaciones que se muestra en el Documento Nº 2 “Planos”, donde aparecen los límites de las zonas a expropiar en cada parcela, indicando el número de parcela, de polígono y de orden de expropiación. Dicho plano se ha tomado como base para establecer el listado de parcelas afectadas, que aparece en los apéndices del presente anejo, en el que encontramos (además de la identificación de la parcela o subparcela) el uso de cada parcela, la superficie total de la misma, la superficie a expropiar, la superficie restante de parcela.

En base a los criterios fijados en dicho anejo, se ha hecho una valoración, con carácter informativo, de las expropiaciones a realizar y las indemnizaciones a efectuar, el presupuesto estimado de las expropiaciones e indemnizaciones es de: SETECIENTOS TRECE MIL CUARENTA Y UN EUROS CON VENTIOCHO CÉNTIMOS. (713 041,28 €).

## 11.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución de las obras se estima en DIECIOCHO (18) MESES contados a partir de la firma del Acta e Comprobación de Replanteo.

## 12.- VALORACIÓN DE LA OBRA.

Aplicando los precios del cuadro de precios nº 1 a las mediciones realizadas se obtienen los siguientes presupuestos:

Aplicando los precios del cuadro de precios nº 1 a las mediciones realizadas se obtienen los siguientes presupuestos:

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>VALORACIÓN DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b> | <b>8 669 196,79 €</b>  |
| 13% Gastos Generales:.....                    | 1 126 995,58 €         |
| 6% Beneficio Industrial: .....                | 520 151,81 €           |
| <b>VALORACIÓN TOTAL .....</b>                 | <b>10 316 344,18 €</b> |
| 21% I.V.A.:.....                              | 2 166 432,28 €         |
| <b>VALORACIÓN TOTAL IVA INCLUIDO .....</b>    | <b>12 482 776,46 €</b> |

La valoración total de las obras previstas asciende a la cantidad de DIEZ MILLONES TRESCIENTOS DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS, que incrementado en el 21% del IVA vigente, supone una valoración de DOCE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

### **13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.**

#### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.**

##### **MEMORIA.**

##### **ANEJOS A LA MEMORIA:**

1. Antecedentes.
2. Cartografía y topografía.
3. Reportaje fotográfico.
4. Estudio geológico y geotécnico.
5. Estudio de soluciones.
6. Estudio de tráfico.
7. Planeamiento urbanístico.
8. Dimensionamiento del firme.
9. Datos geométricos del trazado e intersecciones.
10. Hidrología y Drenaje.
11. Estudio de inundabilidad.
12. Estructuras.
13. Alumbrado.
14. Desvíos de tráfico.
15. Afecciones y reposición de servicios.
16. Seguridad vial.
17. Coordinación con otros organismos y servicios.
18. Expropiaciones.
19. Gestión de residuos
20. Presupuesto para conocimiento de la administración.

#### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.**

1. Situación y emplazamiento.
2. Planta de conjunto y distribución de hojas.
3. Trazado.
4. Planta general.
5. Perfiles longitudinales.
6. Secciones tipo.
7. Perfiles transversales.
8. Drenaje. Planta general.
9. Estructuras.
10. Reposición de servicios afectados. Planta general.
  - 10.1.- Red eléctrica, telefonía y gas.
  - 10.2.- Infraestructuras para riego, abastecimiento y saneamiento.
  - 10.3.- Reposición de caminos y cerramientos.
11. Alumbrado.
12. Medidas correctoras y de integración paisajística.
13. Expropiaciones.

#### **DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO.**

- 3.1.- Mediciones.
  - 3.1.1.- Mediciones auxiliares.
  - 3.1.2.- Mediciones generales.
- 3.2.- Cuadro de precios.
- 3.3.- Presupuesto general.
  - 3.3.1.- Valoraciones parciales.
  - 3.3.2.- Valoración ejecución material.
  - 3.3.3.- Presupuesto estimativo de las obras proyectadas.

#### **DOCUMENTO Nº4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.**

## 14.- CONCLUSIÓN.

La presente memoria del **“PROYECTO BÁSICO DE LA RONDA OESTE DE VILAMARXANT”** describe las actuaciones necesarias para construir una carretera de poco más de 3 Km de longitud, con 6 intersecciones en las conexiones con la red viaria principal existente en el ámbito de la actuación, así como una estructura para el cruce sobre el barranco de Teulada. Los trabajos a realizar consisten en: movimiento de tierras, elementos de drenaje longitudinal y transversal tanto de la plataforma como de sus márgenes, pavimentación y extensión del firme, construcción de estructura de paso sobre el Barranco de Teulada, alumbrado, señalización y balizamiento, reposición de servicios, y medidas de integración ambiental y paisajística a lo largo de toda la actuación.

El presente proyecto básico se ha redactado según lo exigido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, comprendiendo una obra completa por considerar todos y cada uno de los elementos necesarios para su utilización. Por todo ello, se considera haberlo desarrollado con sujeción a la normativa vigente, que la obra se halla suficientemente definida, por lo que se somete a la aprobación de la Administración.

Valencia, 2020

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO

Fdo.: Manuel Cánovas Carreño

Fdo.: Ada García Sáez