

## ORDRE D'ESTUDI PC-CIB-24130

### Millora de seguretat viària com a carretera 2+1 de la C-55 del PK 37+000 al PK 40+000. Sant Joan de Vilatorrada (Can Brians) – Callús

L'objecte d'aquest projecte és millorar la seguretat viària de l'actual carretera convencional 1+1 C-55, com a carretera 2+1, augmentant la seva funcionalitat i evitant l'accidentalitat frontal en el tram de Sant Joan de Vilatorrada a Callús entre el PK 4+500 i el PK 10+500.

#### 1. Dades generals

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Tipus d'estudi   | Projecte constructiu |
| Classe d'obra    | Millora integral     |
| Subclasse d'obra | 2+1                  |

| Carretera | PK Inicial | PK Final |
|-----------|------------|----------|
| C-55      | 37+000     | 40+000   |

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Longitud aproximada              | 3 km                     |
| Municipis afectats               | Sant Joan de Vilatorrada |
| Comarques                        | Bages                    |
| Pressupost previst (PEC amb IVA) | 6.400.000,00 €           |
| Òrgan redactor                   | Infraestructures.cat     |

|                       |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| Termini de redacció   | 10 mesos                                  |
| Lliurament de maqueta | 4 setmanes abans del lliurament definitiu |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Cal fer informació pública | No |
|----------------------------|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Cal fer auditoria de seguretat viària | Sí |
|---------------------------------------|----|

|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Responsable del seguiment del projecte | Daniel Gallego Martínez |
|----------------------------------------|-------------------------|

## **2. Definició de les obres a estudiar**

Es realitzarà un estudi que haurà d'identificar i analitzar els punts conflictius a nivell de traçat i secció transversal: canvis de rasant, ampliacions d'estructures necessàries, prenent com a referència els paràmetres generals de disseny de les carreteres C-80 i C-100. Aquest estudi caldrà que valori tècnicament i econòmicament les diferents opcions per acabar definint la tramificació de seccions transversals del projecte.

Amb caràcter general caldrà analitzar els avançaments existents actualment al llarg de tot el recorregut, així com els que correspondrien a la velocitat legal actual. Així mateix caldrà determinar les longituds d'avançament per sentit un cop siguin executades les obres per garantir que l'actuació 2+1 a més de millorar la seguretat viària implica una millora a nivell funcional de la carretera. A efectes de calcular la longitud d'avançament en un tram de 2+1 es considerarà la suma del carril d'avançament més les cunyes de transició d'inici i final d'aquest carril.

Caldrà realitzar una anàlisi de trànsit previ a l'encaix definitiu de traçat que permeti avaluar, validar i optimitzar els trams d'avançament per sentit de circulació que s'habilitaran per garantir que es millora la funcionalitat de la carretera respecte a la situació actual així com avaluar l'any a partir del qual la infraestructura no funciona òptimament a nivell de capacitat.

S'analitzarà en funció del traçat, criteris de visibilitats i funcionalitat el sistema de contenció a col·locar per separar els sentits de circulació.

Es realitzarà un estudi per a la reordenació de l'accessibilitat a finques particulars i/o agrícoles mitjançant vials laterals de servei. Aquest estudi inclourà l'anàlisi dels itineraris de vianants i ciclistes a més a més de l'estudi dels recorreguts actuals i futurs dels diferents accessos per a vehicles.

La DGIM validarà l'encaix del traçat d'aquesta transformació 2+1 en aquest tram per poder continuar amb la redacció del projecte. La validació es formalitzarà mitjançant l'aprovació tècnica d'un projecte de traçat abans de finalitzar la fase 2 de redacció a fi i efecte de sotmetre aquest document al tràmit d'audiència. Aquest projecte de traçat recollirà la informació necessària per sotmetre aquest projecte al tràmit d'audiència.

## **3. Condicionants a tenir en compte**

Serà d'aplicació els criteris de traçat establerts en el document Principals criteris de disseny i adaptació de carreteres 2+1 de la DGIM i les seves actualitzacions.

S'analitzaran especialment els trams amb un major índex d'accidentalitat per col·lisions frontals com a principal condicionant a tenir en compte a l'hora de dissenyar la nova solució.

S'estudiarà i definirà la millora de les interseccions a fi que siguin adequades a la nova tipologia de carretera. Caldrà prestar especial atenció a l'adaptació al nou esquema de carretera 2+1 del nus que es troba ubicat al PK 39+000.

Caldrà tenir en compte el definit al Pla de transformació de la C-55 a carretera 2+1.

Pel que fa a l'estudi de visibilitats, caldrà fer una anàlisi de les visibilitats a tots els carrils amb una simulació en tres dimensions per a la velocitat legal de circulació i en qualsevol cas com a mínim per a una velocitat de 90 km/h, de 100 km/h i 110 km/h de cada element de traçat, on s'inclourà, a més dels traçats en planta i alçat i les seccions transversals, tots els elements que puguin afectar (senyalització vertical, sistemes de contenció de vehicles, obres de pas, túnels,...). L'anàlisi haurà de permetre comprovar addicionalment a tots els carrils la correcta visió i llegibilitat de la senyalització vertical per part del conductor.

Per tal de garantir una homogeneïtat en les velocitats de circulació es podran justificar tècnicament la definició de mesures complementàries de millora de la seguretat en els trams on la visibilitat de parada sigui inferior a la definida per la distància de parada per a la velocitat del tram. En aquest sentit es podran, entre d'altres, plantejar senyalització específica fixa d'aquell tram, plantejar mesures puntuals de tractament superficial antilliscant o definir la senyalització variable d'aquest tram en funció de paviment sec i mullat, sempre garantint les distàncies de visibilitat per parades d'emergència amb condicions de seguretat encara que no es compleixin les condicions de comoditat, així com implantar altres mesures complementàries que puguin disminuir el risc d'accident per col·lisió amb obstacle en aquest tram (tractament de talussos, tanca cinètica, etc).

Per a la rehabilitació del ferm es tindrà en compte la inspecció visual del ferm i les campanyes d'auscultació de deflexions històriques. S'inclourà l'estudi de regularització del perfil longitudinal de la carretera que es podrà fer a partir de l'obtenció de l'Índex de regularitat superficial IRI en els dos sentits de circulació.

La secció tipus genèrica dels trams 2+1 en aquest tram viari estarà formada per:

- Voral exterior costat amb carril únic: 2 m
- Ample de carrils: 3,50m
- Voral interior: 0,50m
- Mitjana incloent el sistema de contenció: 1 m
- Voral exterior costat amb dos carrils: 2 m

L'amplada mínima circulable d'una calçada d'un únic carril serà de 6m. Es considera amplada mínima circulable la plataforma de la calçada més la part circulable de la cuneta transitable de les cunetes de seguretat.

Els camins de servei per canalitzar els accessos a finques agrícoles, en cas de ser necessaris, tindran una amplada mínima trepitjable de 3m si són unidireccionals i de 5,5m si són bidireccionals.

Es preveurà tancaments perimetrals i les obres complementàries per limitar l'accés d'ungulats a les zones amb elevada accidentabilitat d'acord amb l'*Estudi d'identificació dels trams de concentració d'accidents amb animals ungulats (TCAU) de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya* vigent durant la redacció del projecte i s'estudiarà estendre-ho a altres zones del projecte.

En general, la tipologia de tots els sistemes de drenatge longitudinal seran cunetes de seguretat del tipus trepitjable, preferentment simètriques.

Es prioritzarà l'ampliació de la plataforma en els trams amb obres de drenatge transversal existent pel costat "aigües avall" d'aquestes i es tindran en consideració els projectes que té previst executar l'administració hidràulica competent.

Es realitzarà un estudi de reordenació d'accessos, previ anàlisi de les visibilitats disponibles, i es contrastarà la legalitat dels mateixos amb el Servei Territorial de Carreteres. En aquest estudi han de quedar detallats els recorreguts actuals i les modificacions i nous recorreguts que en resultin.

Es tindran en consideració els criteris d'Abalisament fixats per la DGIM. L'amplada mínima dels separadors de fluxos serà de 1m.

La proposta de senyalització vertical i horitzontal haurà de ser validada pel Servei Territorial de Carreteres.

Es preveurà la substitució de les estacions d'aforament existents per unes noves del tipus permanent d'acord amb les especificacions tècniques fixades pel Servei d'Instal·lacions i Equipaments viaris de la DGIM.

S'haurà d'estudiar i preveure la protecció i estabilització dels talussos en aquest tram i canalitzar les trajectòries de petits desprendiments mitjançant malles de triple torsió.

Caldrà definir en un annex de titularitats i catàleg els àmbits i elements propis de l'actuació, definint-se en cada cas la titularitat de cada administració i qui en realitzarà la conservació i manteniment, incloent els camins que resultin de la reordenació d'accessos.

S'haurà de preveure mètodes constructius que minimitzin les possibles afectacions a la via durant l'execució dels treballs. S'estudiarà en detall l'organització de les obres especificant les restriccions de trànsit durant les diferents fases d'execució.

Les actuacions que afectin considerablement al trànsit i que s'hagin de realitzar en horari nocturn, s'hauran d'especificar a la memòria, al pla de control de qualitat i fixar-ne les condicions d'execució i d'abonament al plec de prescripcions tècniques particulars.

Es tindran en compte els condicionants mediambientals de l'àmbit del projecte i s'incorporaran les mesures preventives i/o actuacions compensatòries de caràcter mediambiental que siguin pertinents per a l'execució de les obres objecte del projecte.

Es tindran en compte els següents estudis i projectes:

- Estudi d'identificació dels trams de concentració d'accidents frontals (TCAF) i itineraris d'acumulació d'accidents frontals (IAAF) de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya (2016-2020)"
- Millora de seguretat viària com a carretera 2+1 de la C-55 del PK 35-250 al 37+000. Manresa-Sant Joan de Vilatorrada, i Pla de transformació de la C-55 a carretera 2+1, clau PC-CIB-23021

## **4. Altres aspectes**

### **Instruccions BIM**

Per redactar aquest encàrrec s'utilitzarà la metodologia i tecnologia BIM com a mínim per:

- Visualitzar la solució i facilitar la interpretació i comunicació del projecte, tot generant plànols més coherents, analitzant els punts crítics del projecte i identificant i ubicant elements/material dins de l'edifici/infraestructura per a prendre decisions.
- Garantir la coordinació entre disciplines del procés de disseny i constructiu, tot detectant els problemes potencials de forma anticipada i la resolució de problemes de coordinació entre disciplines, lots i/o oficis.

- Facilitar la traçabilitat de l'avanç del projecte, fent el seguiment del desenvolupament del projecte, analitzant les propostes de canvi, identificant clarament la zona afectada, millorant la traçabilitat de les decisions de canvi i gestionant l'arxiu de documents del projecte, relacionant-los entre sí.
- Controlar l'estimació de pressupost durant tot el procés, verificant els amidaments en les diferents fases del projecte.
- Assegurar el lliurament d'informació certa i fiable adequada a les necessitats de les diferents fase de l'actuació, tot identificant i ubicant elements/materials dins de l'edifici/infraestructura i facilitar la transferència d'informació de projecte als diferents actors que participen en el disseny, licitació, execució i operació de l'actuació.

En el marc de la redacció d'aquest encàrrec s'estudiarà utilitzar la metodologia i tecnologia BIM per tal de donar compliment i facilitar la comprovació del paràmetres, criteris de disseny, normativa i instruccions particulars.

### **Instruccions de sostenibilitat**

Per a la redacció del present encàrrec, s'haurà de definir com a part de la memòria i els annexos del projecte la informació de l'actuació relativa almenys a les següents temes:

- Circularitat de la solució
  - Estratègies de circularitat de la solució proposada.
- Gestió de la fi de vida:
  - Gestió de residus d'equips substituïts i de materials d'obra.
- Eficiència i sobirania energètica:
  - Caldrà tenir en compte la implantació dins del projecte dels elements necessaris per a la millora de l'eficiència energètica i autogeneració d'energia solar dels elements associats al projecte i a la infraestructura on s'inclou.
- Descarbonització:
  - Caldrà tenir en compte a nivell de criteris de disseny, selecció de materials i mètodes constructius, els elements necessaris per a la reducció d'emissions en fase d'obra i cicle de vida de l'actuació.
  - Avaluació d'emissions de carboni en fase d'operació de l'actiu abans i després

- de l'execució de l'actuació.
- Avaluació d'emissions de carboni en la fase d'execució de les obres i en la fase d'operació de l'actuació fins a la fi dels seu cicle de vida.

### **Instruccions pel lliurament**

El lliurament definitiu d'aquest encàrrec incorporarà el següent:

- Un mínim de 3 imatges virtuals / renders de l'actuació, a consensuar amb la direcció del projecte.
- Un apartat de resum del projecte que en un màxim d'un full DIN-A4 exposi, de forma resumida i en un llenguatge entenedor per a la ciutadania, els trets més rellevants de l'actuació. Aquest resum haurà d'incloure, com a mínim, les característiques de l'àmbit d'estudi, l'objecte de l'actuació, una breu descripció, el pressupost, el termini de les obres i els usuaris beneficiats, entre d'altres.

Vist i plau,

Ferran Camps Roque

Subdirector general de Descarbonització i Carreteres Intel·ligents

Signat electrònicament

David Prat Soto

Director general d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament