



Escola de Camins
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

Modificació d'usos i ordenació de la carretera C-37z entre Igualada i Òdena

Treball realitzat per:

Meritxell Boixadé Cuadrat

Dirigit per:

Manuel Valdés López

Grau en:

Enginyeria de la Construcció

Barcelona, juny 2014

Departament d'Infraestructura del Transport i del Territori

TREBALL FINAL DE GRAU

ÍNDIX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- Annex 1. Antecedents
- Annex 2. Reportatge fotogràfic
- Annex 3. Cartografia i topografia
- Annex 4. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex 5. Estudi d'alternatives
- Annex 6. Geologia i geotècnia
- Annex 7. Moviment de terres
- Annex 8. Ferms i paviments
- Annex 9. Traçat
- Annex 10. Serveis afectats
- Annex 11. Expropiacions
- Annex 12. Planejament urbanístic
- Annex 13. Estructuració de les obres
- Annex 14. Senyalització, abalisament i defenses
- Annex 15. Enllumenat
- Annex 16. Gestió de residus
- Annex 17. Estudi del desenvolupament i l'organització de l'obra
- Annex 18. Classificació del contractista
- Annex 19. Pla d'obres
- Annex 20. Control de qualitat
- Annex 21. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 22. Justificació de preus
- Annex 23. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

1. Plànol índex i de situació general
2. Emplaçament
3. Planta conjunt
4. Traçat
5. Seccions per trams
6. Moviment de terres
7. Senyalització horitzontal
8. Senyalització vertical

9. Drenatge
10. Enllumenat
11. Barreres de seguretat
12. Organització de les obres

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- A. Aspectes generals
- B. Materials
- D. Elements compostos
- G. Partides d'obra d'enginyeria civil
- I. Partides d'obra de despeses indirectes

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE	3
2. ANTECEDENTS	3
3. SITUACIÓ ACTUAL	4
3.1. Marc geogràfic.....	4
3.2. Àmbit socioeconòmic	4
3.3. Cartografia i topografia	5
3.4. Marc geològic.....	5
3.5. Climatologia	5
3.6. Hidrologia	6
3.7. Traçat i trànsit actual.....	6
3.8. Planejament urbanístic.....	7
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	7
4.1. Estudi d'alternatives.....	7
4.2. Descripció general de les obres.....	8
4.3. Traçat	8
4.4. Moviment de terres.....	9
4.5. Ferms i paviments	9
4.6. Drenatge.....	10
4.7. Senyalització, abalisament i defenses	11
4.8. Gestió de residus generats a l'obra	11
5. PROGRAMA DE TREBALLS	12
6. SERVEIS AFECTATS	12
7. EXPROPIACIONS	12
8. ENLLUMENAT	13
9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	13
10. CONTROL DE QUALITAT	13
11. TERMINI D'EXECUCIÓ	14
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	14
13. REVISIÓ DE PREUS	14
14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	14
15. RESUM DEL PRESSUSPOST	15

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	15
17. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	17
18. CONCLUSIÓ	17

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquesta memòria valorada és la descripció de les obres necessàries per a la millora de la carretera C-37z entre Igualada i Òdena i la definició d'un carril bici i un itinerari per a vianants entre les dues poblacions. D'aquesta manera s'habilita un trajecte d'unió entre aquestes que pugui satisfer les condicions d'itinerari adaptat per vianants i per ciclistes.

Tanmateix, el projecte contempla una nova secció tipus de la carretera C-37z en el tram Igualada – Òdena, convertint-la en una secció molt més urbana. D'aquesta manera “apropar” els dos municipis aconseguint més interacció entre ells i millorar la qualitat urbana entre ells.

2. ANTECEDENTS

La C-37z és l'antiga carretera que uneix Igualada amb Manresa i que passa per l'interior del municipi d'Òdena. Era una carretera molt transitada, sobretot per camions, i amb moltes corbes pronunciades en el tram de 6 km entre Òdena i Maians. Això provocava que fos un dels punts negres de les carreteres catalanes. L'any 2011, amb la construcció de l'Eix Diagonal, hi va haver una davallada important del trànsit de la C-37z. Una vegada inaugurat l'Eix Diagonal, la Generalitat va traspasar la titularitat de la carretera C-37z a l'Ajuntament d'Òdena. Aquest ha elaborat un projecte per convertir l'antiga C-37z, en el seu pas per Òdena, en un passeig amb prioritat pels vianants. La C-37z connecta Igualada amb Manresa i divideix Òdena en dues parts, ja que la carretera passa pel mig del municipi.

La part sud d'aquest passeig peatonal projectat per l'Ajuntament d'Òdena s'uniria amb la carretera d'Òdena a Igualada tractada en el projecte. D'aquesta manera, d'acord amb el present projecte, és possible una connexió peatonal i amb bicicleta entre els dos municipis donant continuïtat al passeig peatonal.

En els darrers anys, Igualada ha vist com el nombre d'habitants que opten per la bicicleta com a mode de transport habitual ha augmentat de forma considerable degut a la construcció de vies ciclistes als principals eixos del municipi i aquest fet ha creat la necessitat de prolongar aquesta xarxa. Es volen crear carrils bici intermunicipals per fomentar la bicicleta com a mitja urbà però també interurbà.

El juny de 2009, l'Ajuntament d'Igualada va aprovar el “Pla estratègic de la xarxa de carrils bici de la ciutat d'Igualada i la seva integració dins la xarxa regional”. L'objectiu del Pla és definir una xarxa urbana de vies ciclistes suficientment densa al municipi d'Igualada i caracteritzar els principals eixos connectors de la xarxa urbana a la xarxa intermunicipal, principalment als municipis veïns integrants del sistema urbà de la Conca d'Òdena.

El Pla Director de la Conca d'Òdena, aprovat el desembre de 2008, contempla la construcció d'una xarxa ciclista interurbana que uneixi tots els municipis del sistema urbà i inclou una proposta de xarxa de vies ciclistes que volen articular la mobilitat del sistema urbà de la Conca i el Pla estratègic de la xarxa de carrils bici d'Igualada, així com la seva integració dins la xarxa regional. A part de la xarxa de vies urbanes, aquest Pla fixa les principals connexions regionals i interurbanes que connecten Igualada amb el seu entorn més pròxim (Vilanova del Camí, Santa Margarida de Montbui, Jorba i Òdena).

Tenint en compte la influència propera i directa d'Igualada amb el municipi d'Òdena, amb la millora de les comunicacions i la seva estructura poc densa, on la natura és un element important, pot aspirar a nodrir-se dels fluxos de mercat i de localització productiva, fonamentalment de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

El creixement urbanístic d'Òdena tendeix a crear un continu urbà format pel conjunt Igualada – Òdena.

3. SITUACIÓ ACTUAL

3.1. Marc geogràfic

La zona d'estudi es troba situada geogràficament entre els municipis d'Igualada i Òdena, a la comarca de l'Anoia que pertany a la província de Barcelona.

3.2. Àmbit socioeconòmic

L'àmbit d'estudi del projecte es troba entre el municipi d'Igualada i el d'Òdena. La zona es situa al costat del polígon industrial d'Igualada, on existeix gran activitat industrial.

Igualada és una ciutat construïda al voltant de la indústria tèxtil. Degut a la crisi, el sector tèxtil va patir una forta davallada, fet que el va obligar a buscar noves sortides abans que qualsevol altre sector. Actualment, torna a ressorgir liderant la reindustrialització de l'Anoia. La indústria tèxtil s'ha reinventat apostant per la innovació, el disseny creatiu i la internacionalització. Actualment, hi ha un increment de la demanda de fabricació a les fàbriques tèxtils igualadines gràcies al retorn de part de les fabricacions que havien marxat al sud-est asiàtic i a l'increment de les exportacions de marques igualadines, moltes de les quals han augmentat les xifres de venda a l'exterior.

Tot i el ressorgiment de les indústries tèxtils, la comarca de l'Anoia continua en els primers llocs del rànquing de les comarques amb més desocupació.

3.3. Cartografia i topografia

La base cartogràfica utilitzada en aquest projecte procedeix de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. S'han obtingut mapes topogràfics a escala 1:5000 i 1:25000 de la zona de projecte que ens permet determinar la topografia de l'àmbit d'estudi. També s'han extret ortofotos a escala 1:5000 i un mapa geològic a escala 1:25000 de l'àmbit d'estudi del projecte.

A l'Annex número 3 "Cartografia i topografia" s'han inclòs també les ressenyes dels vèrtexs geodèsics més propers a la zona d'estudi del projecte.

3.4. Marc geològic

La comarca de l'Anoia és part de la Depressió Central catalana, en la franja de contacte amb la Serralada Prelitoral. La Depressió Central catalana està formada geològicament de roques sedimentàries que es van dipositar durant l'era terciària. Al seu fons s'ha format una de les típiques conques d'erosió modelades sobre materials tous dipositats durant l'Eocè.

La zona d'estudi del projecte es troba al centre de la Conca d'Òdena que constitueix una gran depressió de forma circular envoltada de marjals tubulars que es prolonguen per la Depressió Central catalana. Les serres, vistes des d'Igualada, apareixen força abruptes. És un relleu que forma costers coronats per cingles. Són testimonis d'antics nivells que assolien les terres de la Depressió Central.

A l'Annex número 6 "Geologia i geotècnia" es detallen les característiques geològiques dels materials que conformen la zona, així com també la història geològica de la Conca d'Òdena i la litologia de la zona de projecte.

3.5. Climatologia

Els municipis d'Igualada i Òdena vénen condicionats per la seva situació geogràfica dins la Depressió Central. La seva situació a la part central de la comarca de l'Anoia condiona el clima, mediterrani amb tendències continentals. El clima de l'Anoia és Mediterrani Continental subhumit, i de tipus Prelitoral Central al sector Prelitoral.

Els hiverns són freds a bona part de la comarca, amb mitjanes d'uns 6°C, i molt freds al nord amb mitjanes de 3°C. Els estius són calorosos, entre 22°C i 24°C de mitjana, causant una amplitud tèrmica anual elevada. La temperatura mitjana anual està al voltant dels 14°C.

Respecte les precipitacions, la Conca d'Òdena es situa en una regió mitjanament plujosa de Catalunya ja que el total anual es troba al voltant dels 600 mm. Els mesos amb majors precipitacions són abril i octubre. Les estacions plujoses són les equinoccials i les seques són l'hivern i l'estiu.

Al fons de la Conca d'Òdena es registra el fenomen d'ombra pluviomètrica que es defineix com un sector de menor precipitació, en comparació als voltants muntanyosos, per estar resguardada a causa del relleu, dels fluxos plujosos.

3.6. Hidrologia

Pel que fa a la xarxa hidrogràfica de la Conca d'Òdena, l'únic curs hídic interceptat a la zona de projecte és la Riera d'Òdena, que és un afluent del riu Anoia amb la desembocadura entre Igualada i Vilanova del Camí. La seva conca s'estén entre les comarques de l'Anoia i el Bages.

El règim hidrològic de la Riera d'Òdena és Mediterrani durant tota la conca d'alimentació. El cabal màxim es dona durant els episodis de fortes llevantades coincidents amb situacions de gota freda en alçada, mentre que el cabal mínim té lloc en l'època de sequera estival, durant els mesos d'agost i setembre, tot i que són rieres que acostumen a estar pràcticament seques durant tot l'any.

Els torrents del municipi tenen cursos curts, estrets, sinuosos i amb poca pendent. Aquests torrents solen estar secs gran part de l'any i presenten un funcionament discontinu.

3.7. Traçat i trànsit actual

La categoria de trànsit, en funció de la Intensitat Mitja Diària de vehicles pesats (IMDp), d'acord amb la norma 6.1-IC "Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras" aprovada el 28 de novembre de 2003, és **T41**.

El traçat en alçat general es caracteritza per discórrer sobre un terreny ondulat amb una pendent d'un 6% durant 242 m i una pujada suau fins al municipi d'Òdena. Pel que fa al traçat en planta, el recorregut està compost per trams de rectes i corbes amb radis grans, els quals garanteixen una circulació segura.

La carretera està formada per 2 carrils (un per cada sentit de circulació) de 3,5 m cadascú i en dos trams es troba un tercer carril al centre per dur a terme les incorporacions a l'A-2.

Així doncs, es mantindrà la alineació del traçat existent ja que la carretera manté unes condicions de seguretat adequades tot i executar un carril bici i una vorera per vianants adossats a la carretera.

3.8. Planejament urbanístic

La planificació urbanística d'Igualada i Òdena es porten a terme mitjançant el planejament urbanístic general integrat pel Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals, el Pla Director Urbanístic de la Conca d'Òdena, el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal i les Normes de planejament urbanístic.

El planejament urbanístic general es desenvolupa per mitjà del planejament urbanístic derivat que està integrat pels plans especials urbanístics, pels plans de millora urbana, pels plans parcials urbanístics i pels plans parcials urbanístics de delimitació.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1. Estudi d'alternatives

S'ha realitzat un estudi d'alternatives per tal d'obtenir la millor solució possible per dur a terme l'execució del carril bici i l'itinerari pel pas de vianants de la carretera en qüestió, valorant diversos criteris.

Les alternatives valorades fan referència al traçat del carril bici i el seu transcurs al llarg de la carretera.

- **Alternativa A:** Construcció del carril bici per la part dreta de la carretera i l'itinerari per vianants per la part esquerra en direcció Igualada – Òdena. D'aquesta manera, es separa totalment els vianants i els ciclistes.
- **Alternativa B:** Construcció del carril bici i l'itinerari per vianants per la part dreta de la carretera en direcció Igualada – Òdena.
- **Alternativa C:** Construcció del carril bici i l'itinerari per vianants per la part esquerra de la carretera en direcció Igualada – Òdena.

Finalment, s'ha optat per l'alternativa B degut a la seva bona integració a la carretera, a la seva facilitat constructiva que evita la modificació de varies interseccions (només es modificarà una d'elles), a la seguretat pels ciclistes, vianants i conductors i es valora positivament el valor del cost econòmic.

Per tal de comparar les alternatives i prendre una decisió final, es valoraran varis conceptes com cost econòmic, impacte ambiental, afectació durant les obres, integració territorial i facilitat constructiva, mitjançant un sistema de puntuació que se'ls hi donarà a cadascuna d'elles.

No ha sigut necessari realitzar un estudi d'alternatives per prendre la decisió de separar totalment el carril bici i la vorera per a vianants per seguretat d'ambdós i tampoc per la decisió de reparar un tram del ferm de la carretera, mitjançant la tècnica de fresat i la posterior reposició del ferm en el tram que es troba deteriorat.

A l'Annex número 5 "Estudi d'alternatives" es descriu de forma detallada cadascuna de les alternatives plantejades, els seus avantatges i inconvenients i la justificació de l'alternativa escollida mitjançant l'anàlisi multicriteri.

4.2. Descripció general de les obres

La nova secció projectada de la carretera consistirà en l'execució d'un carril bici i un itinerari per a vianants adossat a aquest pel marge dret de la carretera en direcció Òdena.

Es mantindran els accessos a l'A-2 tot i que degut a la construcció del carril per bicicletes, un d'ells es veurà modificat. Es demolirà l'illeta actual de la banda dreta (direcció Òdena) que dona accés a l'A-2 en direcció Barcelona i s'executarà una nova illeta a l'altra banda, enfront de l'antiga. D'aquesta manera es garanteix la seguretat dels ciclistes i vianants que travessaran l'intersecció ja que es modificarà tota la senyalització horitzontal i l'ordenació actual de la carretera.

Les marques vials es veuran modificades degut a l'estrenyiment de l'amplada dels carrils i l'eliminació del carril central.

Es durà a terme també un procés de millora del ferm en un tram de la carretera mitjançant el fresat del paviment i la seva posterior reposició. El nou ferm tindrà les mateixes característiques que l'actual.

Es demolirà el tram de vorera que es troba dins el túnel degut a la seva inutilització i perillositat. D'aquesta manera, es guanyarà espai a l'altre marge de la carretera per la construcció del carril bici.

Es netejaran totes les cunetes existents i es duran a terme les actuacions necessàries en cadascuna d'elles. S'instal·larà la nova senyalització vertical, horitzontal i les barreres de seguretat necessàries per a garantir la seguretat dels conductors, ciclistes i vianants.

4.3. Traçat

Donada la modificació d'usos que s'executarà a la carretera, s'ha definit una alineació en planta que ajusta la nova secció projectada als marges de la plataforma existent, i poder així aprofitar el màxim de superfície disponible.

La nova secció projectada incorpora un carril bici adossat a la carretera amb un itinerari per a vianants adjacent a aquest.

Existeixen diversos accessos a l'A-2, en els quals s'ha previst el seu manteniment i condicionament a la nova disposició viària tot i que un d'ells es veurà modificat amb la construcció de dues noves illetes i la demolició de l'actual.

Es mantindrà la velocitat de la carretera a 60 km/h.

A l'Annex 9 "Traçat" s'expliquen els detalls de la definició del traçat de la carretera.

4.4. Moviment de terres

Per a l'execució del present projecte es duran a terme moviments de terres relacionats amb el fresat del ferm actual, la prolongació de la vorera, la neteja de cunetes, l'eliminació i construcció de les illetes i l'execució del carril bici i l'itinerari per a vianants.

Excavació	1075 m ³
Rebliment	885 m ³
Transport de runes al dipòsit controlat	1125 m ³

A l'Annex número 7 "Moviment de terres" s'adjunta el balanç de terres i de on prové cadascuna.

4.5. Ferms i paviments

Actualment, la carretera disposa d'un tram on la superfície del paviment es troba en mal estat i força deteriorada. Per tant, es procedirà a una rehabilitació superficial d'aquesta mitjançant la tècnica de fresat de la superfície i la seva posterior reposició.

Aquest tram de paviment estarà compost per les capes següents:

- Capa de rodament de 6 cm de mescla bituminosa en calent AC22 surf D.
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent ECR-1.
- Base actual de 20 cm de tot ú.

La vorera actual que discorre pel costat esquerra de la carretera en direcció Òdena, es prolongarà 28 metres.

Així doncs, la disposició dels materials del paviment de la vorera serà la següent:

- Peces de panot de 4 pastilles de 20 x 20 x 4 cm
- 3 cm de morter d'assentament
- 15 cm de formigó en massa HM/20/B/20/IIa

Pel que fa a la vorada, també s'executarà amb les mateixes característiques que l'actual. La disposició dels materials per a la col·locació de la vorada és la següent:

- Vorada de formigó de 15 cm d'amplada sense cantells arrodonits
- 3 cm de morter d'assentament

- 15 cm de formigó en massa HM/20/B/20/IIa

Per el carril de circulació per a bicicletes es projectarà un paviment (amb previ fresat d'aquest de 3 cm d'espessor) constituït per les següents capes de material:

- Capa de trànsit: 3 cm de MBDC tipus BBTM11A amb addició d'òxid de ferro vermell
- Reg d'adherència termoadherent ECR-2d-m sobre el ferm vell
- 20 cm de tot ú artificial actual

L'itinerari per a vianants adossada al carril bici presenta una secció amb les següents capes:

- Formigó raspatllat en massa de 15 cm d'espessor
- Reg d'adherència termoadherent ECR-2d-m sobre el ferm vell
- Base de tot ú artificial existent de 20 cm

Hi haurà un fresat previ del paviment de 3 cm d'espessor.

A l'Annex número 8 "Ferms i paviments" s'indiquen més detalls sobre les actuacions d'afermat i pavimentació a executar en el present projecte.

4.6. Drenatge

En aquest projecte no es preveu la execució de cap obra de drenatge transversal, tot i que el traçat de la carretera intercepta la Riera d'Òdena, sobre la qual hi passa perpendicularment la carretera tractada en el projecte.

Quan es va dur a terme la construcció d'aquesta carretera, es dona per fet que es van dur a terme correctament les verificacions, càlculs i definició de l'execució del drenatge transversal en el Projecte Constructiu corresponent. Per tant, la seva verificació queda exempta en el present projecte.

La carretera ja disposa d'un sistema de drenatge longitudinal. No obstant, degut a l'execució del carril bici, alguns elements seran modificats. El drenatge longitudinal actual es disposa mitjançant cunetes de diferents tipus segons el tram on es troben i degut a les característiques de l'entorn i del traçat.

El projecte només preveu la neteja i perfilats de les cunetes existents que conformen el drenatge longitudinal i la prolongació d'un tram de cuneta formada per peces de formigó rectangulars que guien l'escolament per la vora de la carretera.

A l'Annex número 4 "Climatologia, hidrologia i drenatge" es troba la descripció del drenatge de la carretera així com també un inventari de les obres de drenatge existents.

4.7. Senyalització, abalisament i defenses

Degut a la construcció d'un carril bici i la conseqüent modificació de l'ordenació dels carrils, incorporacions, illetes i la reducció de la velocitat a la carretera, s'ha definit una nova senyalització, abalisament i defenses per la protecció d'aquesta.

Tota la senyalització de la carretera s'ha dissenyat d'acord amb els criteris de la normativa vigent.

Les actuacions a desenvolupar en l'àmbit de la senyalització, abalisament i defenses de les obres descrites en el present projecte són:

- Eliminació de la senyalització horitzontal actual.
- Disposició de la nova senyalització horitzontal a la carretera i al carril bici.
- Retirada de la senyalització vertical actualment present que no és compatible amb la nova disposició viària.
- Desplaçament de la senyalització vertical actual quan sigui necessari.
- Disposició de la nova senyalització vertical al llarg del tram.
- Retirada de les barreres de seguretat que no compleixen la normativa vigent o es troben malmeses.
- Disposició de les noves barreres de seguretat metàl·liques, mixtes i de fusta.

A l'Annex número 14 "Senyalització, abalisament i defenses" es defineix la senyalització horitzontal, vertical, l'abalisament i les defenses a col·locar tant per la carretera com pel carril bici, i s'especifiquen les característiques de totes elles.

Al Document número 2 del present projecte "Plànols" es troben representats els elements de senyalització i de seguretat vial projectats.

4.8. Gestió de residus generats a l'obra

En compliment del Decret 201/1994, de 26 de juliol, del Departament de Medi Ambient "Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció", les runes i altres residus generats durant el procés d'execució de les obres del projecte es traslladaran a un abocar autoritzat pròxim a l'obra, amb la finalitat de reduir el màxim possible l'impacte ambiental i garantir un estalvi econòmic.

A l'Annex número 16 "Gestió de residus", s'ha realitzat un estudi de localització dels dipòsits controlat més pròxims a la zona de projecte. Els residus generats a l'obra es dipositaran al Dipòsit controlat de Pujalt.

5. PROGRAMA DE TREBALLS

En compliment de l'Article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'Article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex número 19 "Pla d'obres", on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres quatre mesos.

6. SERVEIS AFECTATS

L'Annex número 10 "Serveis afectats" recull la informació que han facilitat les companyies de serveis, degudament informades de l'existència i geometria de les obres contemplades en el projecte.

Abans del inici de les obres, el Contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la seva pròpia investigació per la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de les mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus, i per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Els plànols i d'altra documentació que el projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, poues i en general, instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries, tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant, no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

Després de realitzar el procediment operatiu de localització de serveis afectats i arran de les visites efectuades a la zona de treball, no es preveu cap afecció a serveis existents durant el desenvolupament de l'obra.

7. EXPROPIACIONS

El projecte no contempla expropiacions de béns particulars donat que les obres se situen íntegrament en domini que es considera de nul·la expropiació.

Tot i això, durant l'execució de les obres es duran a terme ocupacions temporals de terrenys propers a la carretera projectada per a la maquinària i emmagatzematge de materials necessaris per a l'execució d'aquesta.

Al Document número 2 del present projecte "Plànols" es troben representades les ocupacions temporals que es duran a terme durant l'execució de les obres.

8. ENLLUMENAT

Es preveu la col·locació de 34 fanals fotovoltaics autònoms tipus LUX+ LED de SIARQ de 6,027 m d'altura de secció cilíndrica en un sol tram totalment en acer galvanitzat. En el tram del pas inferior es col·locaran 2 fanals fotovoltaics tipus PRQ LED.

Atenent al seu cost, s'ha pres la decisió de disposar els fanals amb equidistàncies superiors (cada 22 metres), comptant amb un nivell d'il·luminació més baix.

En l'Annex número 15 "Enllumenat" es defineixen totes les característiques de l'enllumenat.

9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Es defineix com a Seguretat i Salut en el Treball el conjunt de mesures i precaucions que el Contractista està obligat a realitzar i a adoptar durant l'execució de l'obra per a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

D'acord amb l'Article 41 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'Article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou a l'Annex número 21 "Estudi de Seguretat i Salut en el Treball", que forma part del mateix.

El pressupost de Seguretat i Salut és de 9.552,79€ (nou mil cinc-cents cinquanta-dos euros amb setanta-nou cèntims).

10. CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà, d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat, correspondrà al control de formigons a col·locar, del paviment de mescla bituminosa en calent i de les proteccions a col·locar.

Els anàlisis i els assaigs de control de qualitat afegits durant l'obra i replanteigs que es considerin necessaris per al control de l'obra hauran de fer-se per laboratori homologat i el seu cost serà inclòs dins el pressupost d'execució material.

En evitació al detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost del control de qualitat, i haurà d'assumir l'empresa adjudicatària el compliment, essent la gestió a càrrec dels Serveis Tècnics Municipals.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ

En compliment de l'Article 63 del "Reglament General de Contractació de l'Estat" s'ha redactat l'Annex número 19 "Pla d'obres", on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament dels treballs.

En l'Annex figura el diagrama de barres que s'ha realitzat per a dur l'estimació de terminis. Resulta un termini d'execució de quatre mesos.

12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres d'acord amb els articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i dels articles 54 i 55 de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Grup	G. Vials i pistes
Subgrup	4. Amb fermes de mesclades bituminoses
Categoria	c

13. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb el Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 26/10/2001), i dels articles 77, 78, 79, 80, 81 i 82 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a dotze mesos, no té revisió de preus.

14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus del present projecte es basa en el banc de preus GISA Obra Civil 2010 v1, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5,00%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Per raons d'ubicació de l'obra, i atès que aquesta es troba a la comarca de l'Anoia, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00%.

Així doncs, el coeficient d'indirectes a aplicar en aquest projecte és del **5,00%**, tal i com queda reflectit a l'Annex número 22 "Justificació de preus".

15. RESUM DEL PRESSUSPOST

El pressupost d'execució material de l'obra ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS TRENTA-UN MIL CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS (331.168,10€).

Incrementant l'esmentat Pressupost d'Execució Material amb el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial i el 21% d'IVA, s'obté el Pressupost General d'Execució per Contrata de QUATRE-CENTS MIL SET-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (400.713,40€).

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el projecte són els següents:

DOCUMENT Nº 1 : MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

- Annex 1. Antecedents
- Annex 2. Reportatge fotogràfic
- Annex 3. Cartografia i topografia
- Annex 4. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex 5. Estudi d'alternatives
- Annex 6. Geologia i geotècnia
- Annex 7. Moviment de terres
- Annex 8. Ferms i paviments
- Annex 9. Traçat
- Annex 10. Serveis afectats
- Annex 11. Expropiacions
- Annex 12. Planejament urbanístic
- Annex 13. Estructuració de les obres
- Annex 14. Senyalització, abalisament i defenses
- Annex 15. Enllumenat
- Annex 16. Gestió de residus

- Annex 17. Estudi del desenvolupament i l'organització de l'obra
- Annex 18. Classificació del contractista
- Annex 19. Pla d'obres
- Annex 20. Control de qualitat
- Annex 21. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 22. Justificació de preus
- Annex 23. Pressupost per al coneixement de l'Administració

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

1. Plànol índex i de situació general
2. Emplaçament
3. Planta conjunt
4. Traçat
5. Seccions per trams
6. Moviment de terres
7. Senyalització horitzontal
8. Senyalització vertical
9. Drenatge
10. Enllumenat
11. Barreres de seguretat
12. Organització de les obres

DOCUMENT Nº 3 : PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº 4 : PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

17. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'Article 127 del Reglament general de la Llei de Contractes de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001, i de l'Article 124 de la Llei de Contractes de l'Administració Pública, aprovada pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, i de l'Article 107 de la Llei de Contractes del Sector públic de 30 d'octubre, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'Article 125 del Reglament, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra (infraestructura completa, senyalització, barreres, etc.) i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament a allò referit a l'Article 18 de la mateixa.

18. CONCLUSIÓ

Considerant que el Projecte pot servir de base per a la construcció de les obres, estant àmpliament desenvolupat i detallat en els preceptius documents, s'estima haver completat l'objectiu.

Igualada, juny 2014

Autora del projecte,

Meritxell Boixadé Cuadrat

Enginyera de la Construcció