

# PROJECTE BÀSIC DE PONT I ITINERARI ACCESSIBLE PER A VIANANTS I CICLISTES ENTRE EL BARRI DE VOLPELLERES I LA ZONA DE CAN SANT JOAN



T.M. SANT CUGAT DEL VALLES

**ANNEX AMPLIACIÓ ESTUDI DE ALTERNATIVES.**

JUNY 2021

El Promotor:

**AJUNTAMENT DE  
SANT CUGAT DEL VALLÈS**

L' Autor del Document:

Enginyer de Camins - Urbanista  
Núm Col·legiat:

Consultor:

**TECPLAN**  
Enginyeria i urbanisme

## ÍNDEX GENERAL

<b>I. MEMÒRIA .....</b>	<b>3</b>
1. OBJECTE .....	4
2. COMENTARIS REUNIÓ TÈCNICA.....	4
3. ALTERNATIVES PONT. ....	4
4. ESTUDI PONTS PROPERS. ....	5
5. AMPLIACIÓ AUTOPISTA – B30.....	9
6. ANÀLISI TIPOLOGIA PONT PENJAT.....	10
7. PROPOSTA ALTERNATIVA 5 – ARC ATIRANTAT. ....	15
7.1 EXEMPLES DE PASSERES SIMILIARS. ....	15
7.2 PROPOSTA IMPLANTACIÓ ALTERNATIVA 5.....	18
7.3 ESPAI DE MUNTATGE del tram central. ....	20
7.4 IMPLANTACIÓ DE LES PILES. ....	23
7.5 AFECTACIÓ TRÀNSIT IMPLANTACIÓ PILES. ....	24
7.6 AFECTACIÓ TRÀNSIT IMPLANTACIÓ tram central. ....	25
8. COMENTARIS ALTERNATIVA PROJECTE BÀSIC.....	26
8.1 NECESSITAT DE DETERMINAR AMPLADA TOTAL DE LA MITJANA.....	26
8.2 PILA CENTRAL. ....	27
8.3 VEURE DE L'EXISTÈNCIA DE XARXA DE FIBRA ÓPTICA .....	28
9. RESUM AFECTACIONS A LA VIA ALTERNATIVA PROJECTE BÀSIC.....	29
9.1 CONSTRUCCIÓ PILA 2 - CENTRAL.....	29
9.2 CONSTRUCCIÓ PILES 1 I 3 .....	29
9.3 ASSEMBLATGE ESTRUCTURES .....	29
9.4 ELEVACIO DE TRAM 3.1 .....	29
9.5 ELEVACIO DE TRAM 3.2 .....	29
9.6 ELEVACIÓ TRAM 3.3 .....	30
9.7 ELEVACIÓ TRAM 3.4 .....	31
9.8 FORMIGONAT DE LA LLOSA.....	31
10. VALORACIÓ COMPARATIVA ALTERNATIVES .....	32
10.1 <u>PONT CAIXÓ AMB GELOSIA METÀL·LICA TUBULAR</u> .....	32
10.2 <u>PONT DE ARC ATIRANTAT (BOWSTRING)</u> .....	34
11. CONCLUSIONS. ....	36
<b>II. PLÀNOLS .....</b>	<b>40</b>



## **I. MEMÒRIA**

## 1. OBJECTE

Es redacta el present annex als efectes de donar resposta als comentaris realitzats pels Serveis Tècnics del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana respecte el projecte presentat en el sentit que es necessari estudiar altres alternatives de la inicialment plantejada al projecte Bàsic presentat.

## 2. COMENTARIS REUNIÓ TÈCNICA.

Es va realitzar reunió Tècnica en data de 17 de Març de 2021.

El principals comentaris foren:

1. Valorar la possibilitat d'implantar ponts d'altres tipologies que permetin treure la pila central.
2. Necessitat de justificar la necessitat de la pila central i veure com afecta la seva ubicació a possibles modificacions de la autopista.
3. Necessitat de determinar amplada total de la Mitjana.
4. Veure de l'existència de xarxa de fibra Óptica.
5. Justificar el fonament de la pila central.
6. Necessitat d'estudiar les afectacions i desviaments necessaris per la construcció del pont.

Per tant es fa necessari ampliar l'estudi de alternatives inicial per incloure alguna solució que permeti no disposar d'una pila central i veure de manera comparativa quines afectacions suposen una alternativa i l'altra.

## 3. ALTERNATIVES PONT.

El projecte bàsic conté un estudi d'alternatives respecte l'implantació de diferents tipologies estructurals de pont.

Concretament es plantegen fins a 4 alternatives.

- **Alternativa 1** – Biga prefabricada inferior
- **Alternativa 2** – Estructura metàl·lica prefabricada a taller de barres formant una "U" en que els vianants passen per l'interior de la "U"
- **Alternativa 3** – Estructura formigó prefabricada in situ formant una "U" en que els vianants passen per l'interior de la "U". Recentment s'ha proposat aquest tipologia per un pont de Barberà del Vallès.
- **Alternativa 4** – Estructura metàl·lica prefabricada a Taller de barres formant un caixó en que els vianants passen per l'interior.

El resultat de l'estudi d'alternatives donades les dimensions i llums del pont ha estat que la Alternativa 4 és la millor solució.

Ara es demana de valorar altres alternatives estructurals com un pont de arc atirantat o un pont penjat.

De manera prèvia es considera necessari, estudiar el tram d'autopista i veure com estan construïts els ponts propers.

També es necessita de veure com es pot ampliar la autopista en aquest tram o secció.

També s'estudia una alternativa de pont penjat que no es veu viable.

Una vegada fets aquests anàlisis previs es realitza un anàlisi detallat de la NOVA ALTERNATIVA NUMERO 5 per tal de veure si es viable i quines implicacions comporta.

Finalment es valora de manera comparativa les dues alternatives.

#### **4. ESTUDI PONTS PROPERS.**

S'analitza el tram d'autopista proper situat entre la C-16 i la carretera de les roquetes.

Es tracta de diferents ponts que connecten el nucli de Sant Cugat amb la zona de Serveis nord. A més també hi ha un pont del ferrocarril Barcelona – Sabadell.

Per tant es veuen un total de 4 ponts.

1. Pont entre Plaça de la Recerca i Plaça de l'Anyada.
2. Pont del Ferrocarril Barcelona – Sabadell.
3. Pont Avda Can Fatjó.
4. Pont Carretera de les Roquetes.

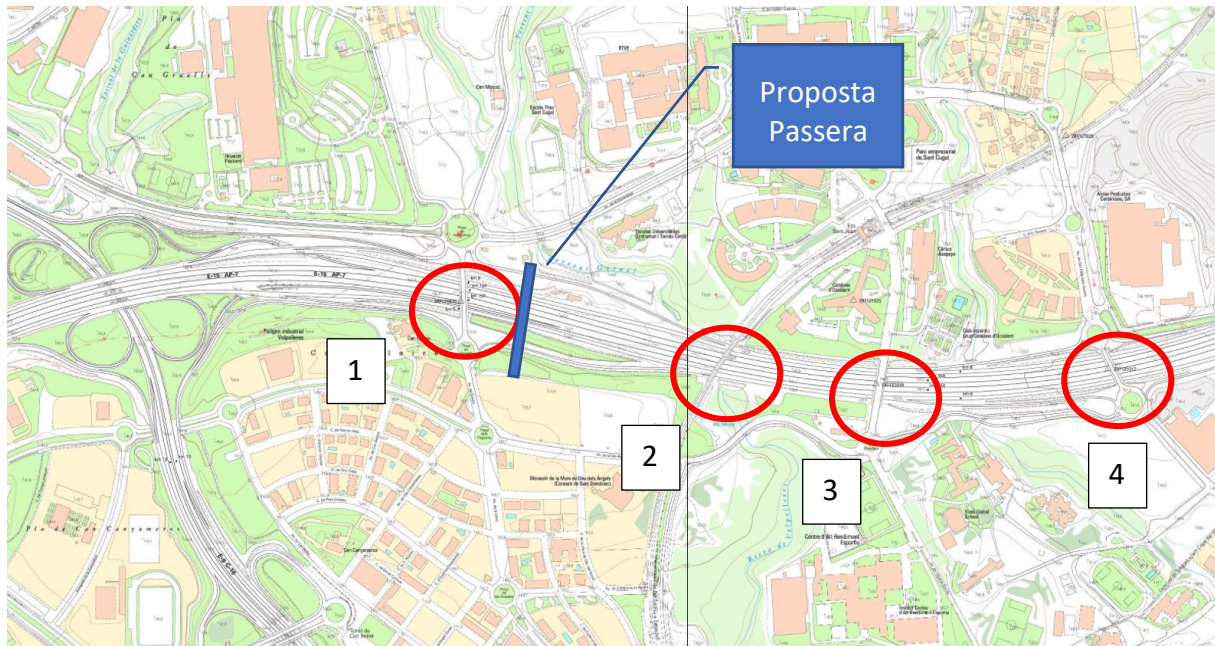


Figura 1. Ubicació Ponts Propers

Com es pot veure la passera que es proposa es troba dins una zona que hi ha diversos ponts que disposen en tots els casos d'una pila central. Es presenten imatges a continuació on es pot comprovar aquest punt.

Aquesta situació es repeteix en altres ponts direcció Nord situats dins el nucli de Sant Cugat o Cerdanyola.



Figura 2. Pont 1



Figura 3. Pont 2



Figura 4. Pont 3



Figura 5. Pont 4

Per altra banda si es miren els creuaments de l'autopista direcció SUD es pot comprovar que després del pont de la Plaça de la Recerca ja no hi ha més ponts amb pila central ja que el pont més proper és el de l'Avinguda d'Europa que connecta Sant Cugat del Vallès amb Rubí. Aquest pont no disposa de piles centrals.

La resta de passos són inferiors i per tant no hi ha problemes de piles de pont.

Per tant es pot veure que el tram d'autopista des del pont de la plaça de la recerca i direcció nord hi ha diversos ponts amb piles centrals i per tant possibles actuacions que suposin eliminació de les piles centrals poden tenir un cost molt elevat.

No sembla econòmicament viable afectar tots aquests ponts en cas de modificacions de l'autopista.

Per tant qualsevol modificació d'autopista hauria de mantenir les estructures existents i per tant la pila del pont peatonal seria una més de les existents. En aquest àmbit ja es troba entre dos ponts de formigó amb pila central.

Per altra banda una vegada instal·lada la pila serà necessari implantar les proteccions necessàries en cas de sortida de via. En tot cas en aquests moments ja hi ha aquesta protecció i només caldria complementar-la en cas de pila central.





Figura 6. *Distància Implantació pont amb pont existent – 80 ml i elements de protecció existents.*

## 5. AMPLIACIÓ AUTOPISTA – B30

En la secció on s'implanta el pont i tal i com es pot veure en el projecte bàsic es disposa d'espai suficient a cada banda per a poder fer les ampliacions de l'autopista necessàries.

Tal i com es pot veure en la secció ampliacions de la B-30 es poden fer amb murs de contenció i excavació dels talussos.

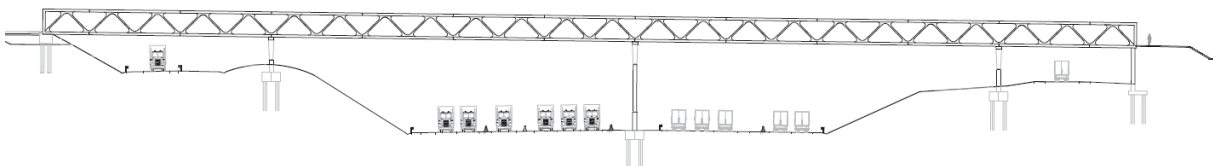


Figura 7. *Secció Transversal Pont segons projecte bàsic.*

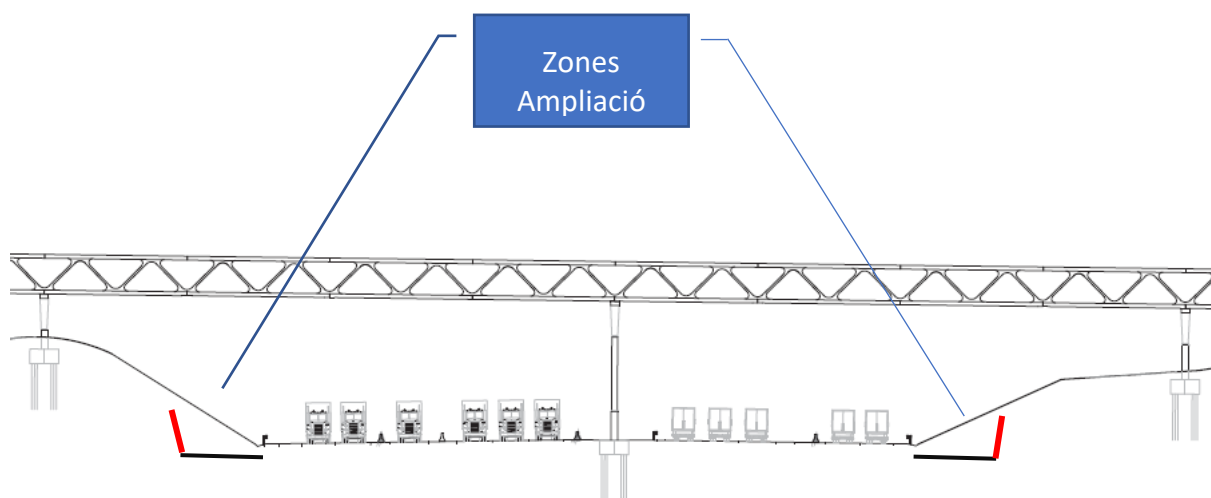


Figura 8. *Detall ampliació de la secció transversal en cas necessari.*

En cas de alternatives amb estrep situats al límit de les calçades de la B30 es possible que dificultin possibles ampliacions futures de la B30.

Alternativament s'haurà d'anar a llums més importants.

## 6. ANÀLISI TIPOLOGIA PONT PENJAT.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha sol·licitat estudiar una primera alternativa complementària consistent en un pont despenjat sense pila central. Als efectes d'estudiar aquesta proposta s'han facilitat algunes estructures realitzades a l'anella verda ciclista de Madrid.



Figura 9. Autopista Circunvalació – 90 metres

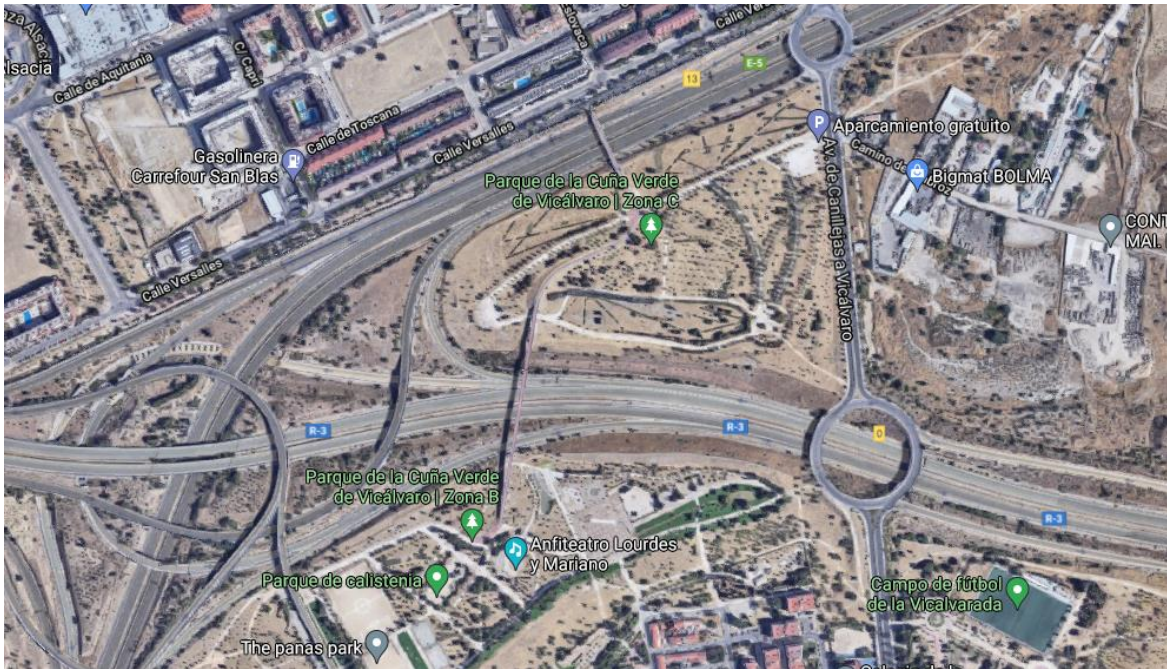
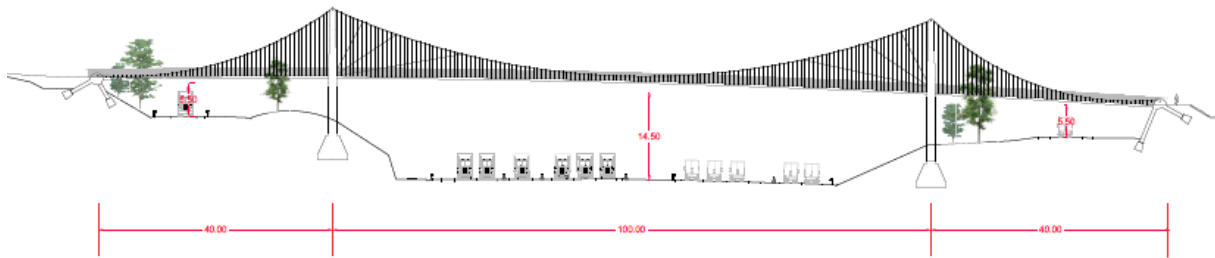


Figura 10. Autopista R3 – 110 metres

També s'ha revisat el sistema constructiu segons document ( PASARELAS SOBRE LA R-3 Y LA M-40 ENTRE LOS DISTRITOS DE VICÁLVARO Y SAN BLAS EN MADRID ). Aquest document explica com es varen portar a terme aquestes passeres en concret.

Algunes de les característiques d'aquesta proposta són:

- Necessitat d'unes piles d'uns 15 metres d'alçada sobre la rasant del tauler.
- Necessitat de muntatge d'una passera provisional per l'extensió dels cables sobre autopista.
- Muntatge del tauler per seccions i durant la nit.
- Necessitat formigonar les juntes amb encofrat mòbil i pretensat del tauler durant la nit.
- Necessitat de prefabricar les seccions en un entorn proper.



En primer lloc s'ha de tenir en compte que en cas de voler salvar el conjunt de vies i ramals la llum del pont hauria de ser de 180 ml.

Per altra banda en aquest cas seria necessari de disposar de important espais per a realitzar la subjecció del cablejat (60-70 metres) . No es disposa d'aquest espai a cada banda per ésser un àmbit molt antropitzat, tant pels sector sud com pel sector Nord.



Figura 11. Longitud tota del pont en cas de piles situades fora dels ramals.

En cas de posar les piles entre la B-30 i els ramals de sortida l'execució de les obres es complica de manera important.

Les dificultats i interferències d'execució d'obra detectades serien:

- Instal·lació de piles de 25 metres d'alçada just en el cap de talús de separació de la B-30 amb els ramals d'entrada i sortida de la B-30. Això suposa moltes afectacions durant la seva construcció
- Necessitat de subjecció del cablejat del pont a uns 40 ml a cada banda fet que podria suposar dificultats geomètriques en els carrils d'accés al pont. A més en aquest cas discorre a 10 metres de l'estrep sud les canonades del Gasoducte i Oleoducte. Sembla molt difícil de realitzar ancoratges propers a aquestes infraestructures. En la zona nord s'ha de tenir en compte també la proximitat amb una riera fet que també dificultaria la subjecció de cablejat. En aquests cas seria necessari de disposar d'una estructura de subjecció elevada fet que dificultaria bastant la geometria de la rampa de sortida que permet connectar amb la Avinguda de la Generalitat amb un pendent inferior al 5 %.
- Necessitat d'instal·lar una passera provisional per a extensió dels cables del pont despenjat.
- Necessitat d'instal·lar la llosa del pont per seccions durant la nit fet que suposaria l'afectació en diversos dies. També la necessitat de formigonat de juntes durant la nit.
- Una vegada muntats els cables principals la resta d'elements com abraçadores de cables, els tirants, les pèndoles i les peces prefabricades del tauler s'han de muntar durant la nit amb diferents talls parcials fet que suposa una afectació a la autopista molt gran.

Per tant es pot concloure que degut principalment al poc espai disponible, a la necessitat de fer subjeccions dels cables en zona de gasoducte i Oleoducte i també a la gran afectació a la autopista en fase constructiva **NO ES CONSIDERA UNA ALTERNATIVA VIABLE.**

## 7. PROPOSTA ALTERNATIVA 5 – ARC ATIRANTAT.

### 7.1 EXEMPLES DE PASSERES SIMILIARS.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha sol·licitat estudiar una alternativa complementària consistent en un pont amb arc atirantat sense pila central. Aquesta serà la alternativa 5 respecte l'estudi d'alternatives presentant en projecte bàsic. Als efectes d'estudiar aquesta proposta s'han facilitat algunes estructures realitzades a l'anella verda ciclista de Madrid.



Figura 12. Pont Zona Puerta del Hierro. – 60 metres.

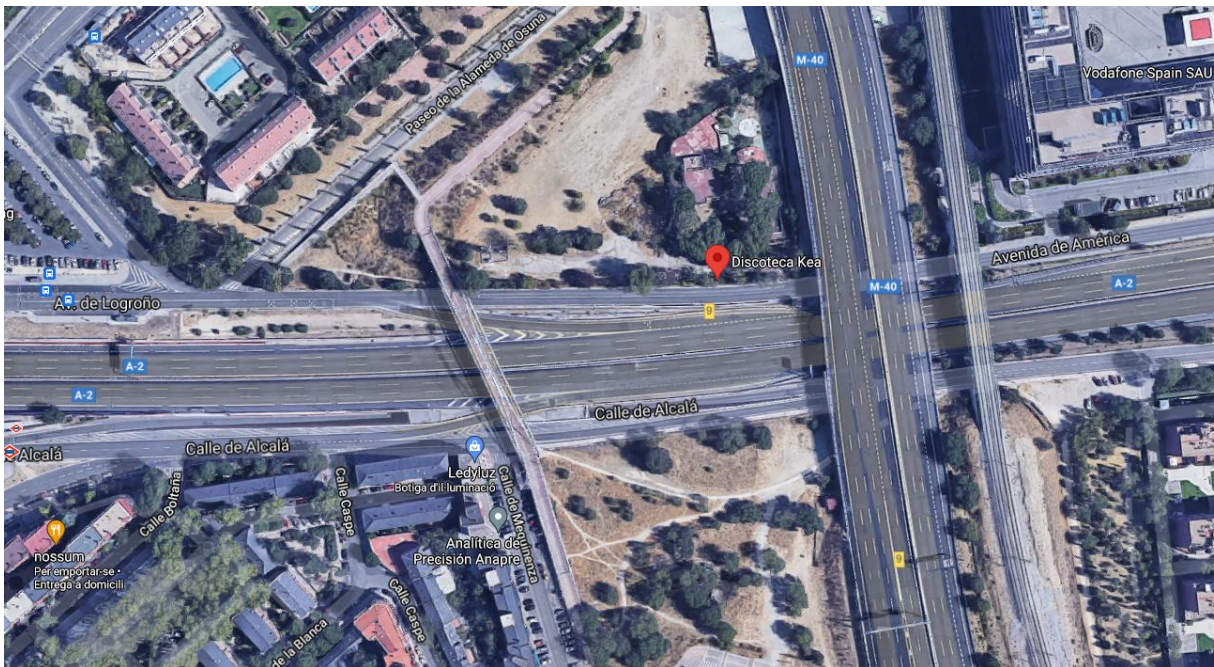


Figura 13. Pont Avda America – 80 metres.



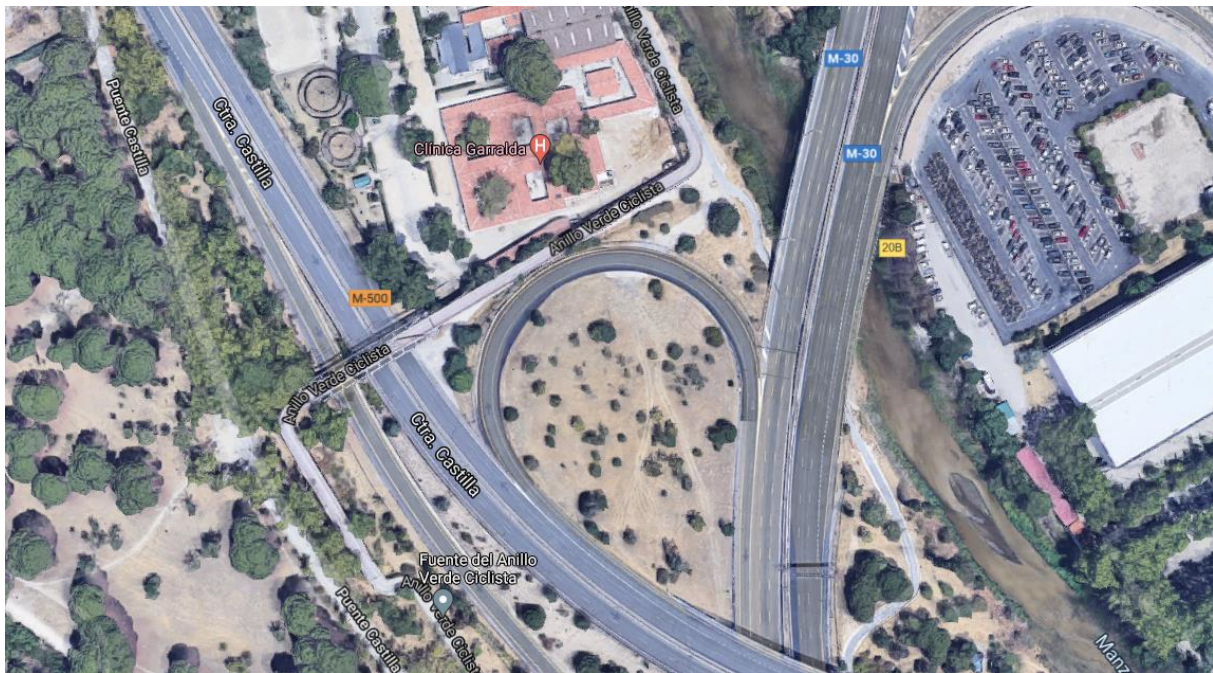


Figura 14. Pont Ctra Castilla – 50 metres.

De les estructures realitzades a l'anella de Madrid la més llarga té una longitud de 80 ml.

## 7.2 PROPOSTA IMPLANTACIÓ ALTERNATIVA 5.

Per tant es pren aquesta longitud per fer una nova alternativa que consisteix en implantar un pont de 180 ml en 5 trams. Un tram central de 80 ml de longitud sobre AP-7 i B-30 recolzat sobre uns estreps situats just al costat de la calçada. Dos trams cada costat del tram central de uns 25 + 25 metres a la banda Sud i de 22 + 22 metres a la banda Nord.

Als efectes de minimitzar la llum central es preveu disposar les piles centrals el més proper possible al tronc central de la AP-7 + B-30 però amb una separació mínima de uns 5 metres als efectes de poder passar el drenatge per davant i conformar la fonamentació de la pila sense afectar la calçada.

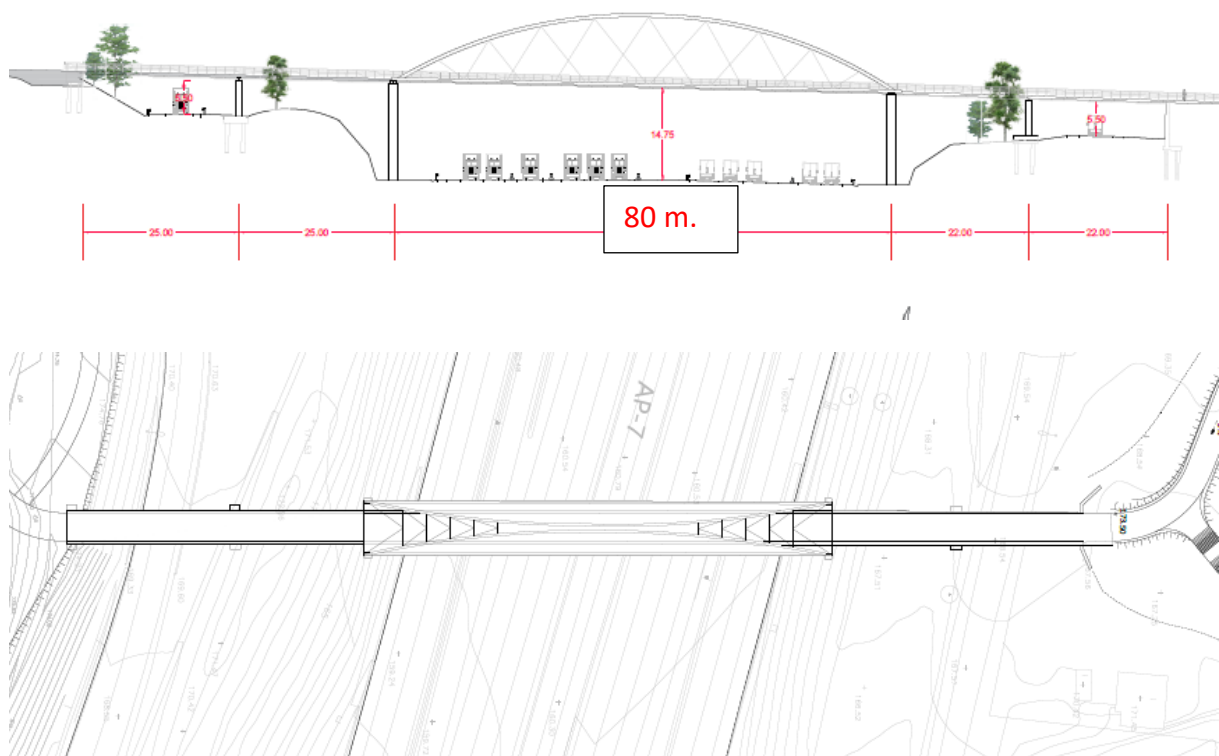


Figura 15. Secció Transversal Implantació Pont

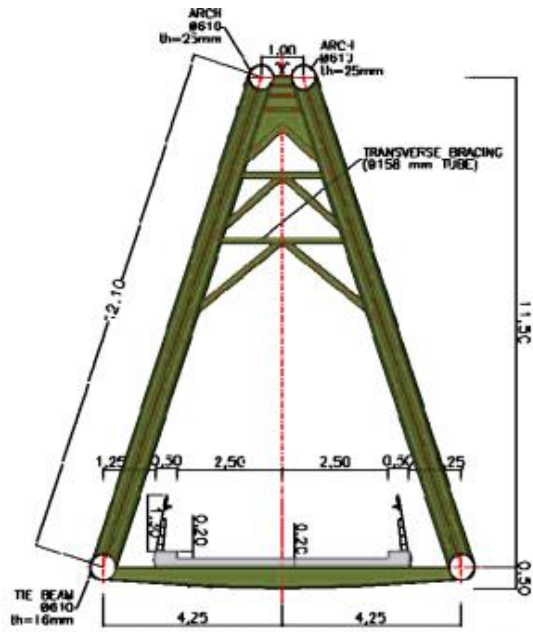


Fig.15 Pasarela sobre la N-II (80 m). Sección transversal



Fig.16 Pasarela sobre la N-VI. Vista inferior

Figura 16. Secció Pont de 80 metres Madrid.



Figura 17. Càlcul Llum mínima pont Sant Cugat – 80 metres

### 7.3 ESPAI DE MUNTATGE DEL TRAM CENTRAL.

S'ha revisat el sistema constructiu segons document (PASARELAS BOWSTRING DEL ANILLO VERDE CICLISTA DE MADRID). Es comprova que tot i que les passarel·les són lleugeres i es varen poder muntar en una sola nit tallant tota la calçada, va ésser necessari de premuntar-les in-situ a partir de diferents elements que es varen prefabricar a taller.

En aquesta tipologia de passera el seu muntatge requereix les següents fases:

- Muntatge Estructura del Tauler.
- Muntatge dels arcs.
- Muntatge de tensors.
- Muntatge de les subestructures i els punts de llum i altres elements necessaris.
- Col·locació de prelloses.

Tal i com es pot veure en les diferents imatges de les passarel·les de Madrid les ubicacions permetien disposar d'espai suficient per la construcció de les estructures al costat de la via ja que es tractava d'una zona periurbana.

En el cas de Sant Cugat l'espai disponible es tant limitat que fa que sigui molt complicada la prefabricació just al costat.

S'ha de tenir en compte que aquesta passarel·la tindrà una amplada útil de 5 metres però la amplada de la estructura és de 9 metres amb uns arcs que podrien arribar a uns 12 metres de alçada. Es necessari de disposar de un espai perimetral per accedir a l'estructura i realitzar les operacions de muntatge. També és necessari de disposar d'espai addicional per descàrrega de peces dels camions i situació de grua de muntatge.

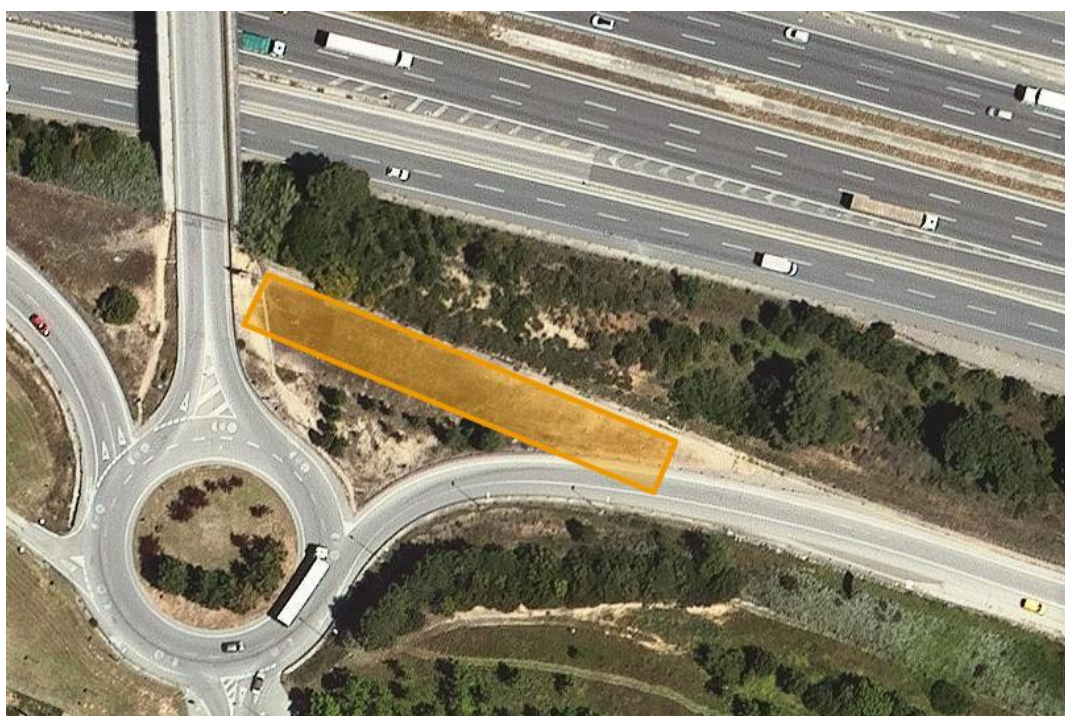


Figura 18. *Planta Estructura ( 80 x 10) en zona de Muntatge SUD*

En la banda sud hi ha un espai al costat de la rotonda (Figura Anterior) però aquest espai no és suficient ja la només la implantació de la estructura ja afectaria al ramal de sortida direcció B-30. **MANCARIA L'ESPAI COMPLEMENTARI NECESSARI PEL MUNTATGE DE LES ESTRUCTURES. ( ESPAI PERIMETRAL + ESPAI MAQUINÀRIA I DESCÀRREGA DEL MATERIAL)**

A la banda Nord es disposa de dos espais. En la ubicació propera entre ramal de sortida B-30 i la mateixa B-30 l'amplada de l'explanada existent es tant sols de 8 / 10 metres. **NO HI HA ESPAI SUFICIENT PER SITUAR ELS CAMIONS I PER PODER ACCEDIR A L'ESTRUCTURA. SERIA NECESSARI AFECTAR AL RAMAL DE SORTIDA DE LA B-30**

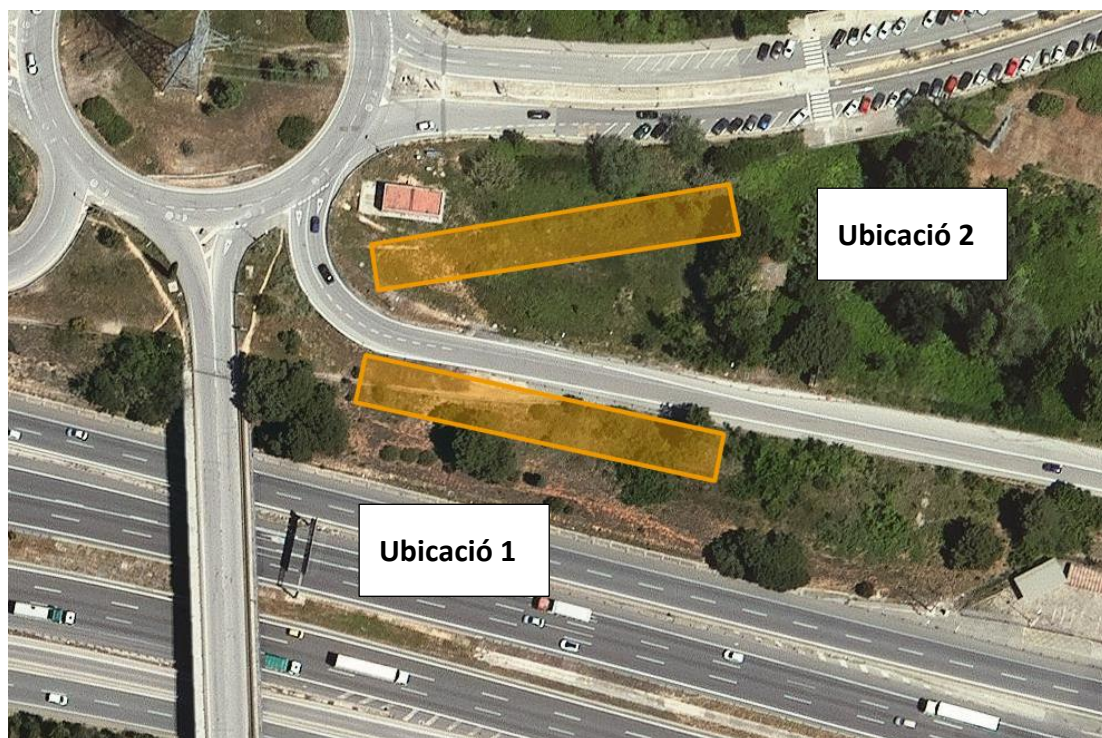


Figura 19. *Planta Estructura ( 80 x 10) en zona de Muntatge Nord.*

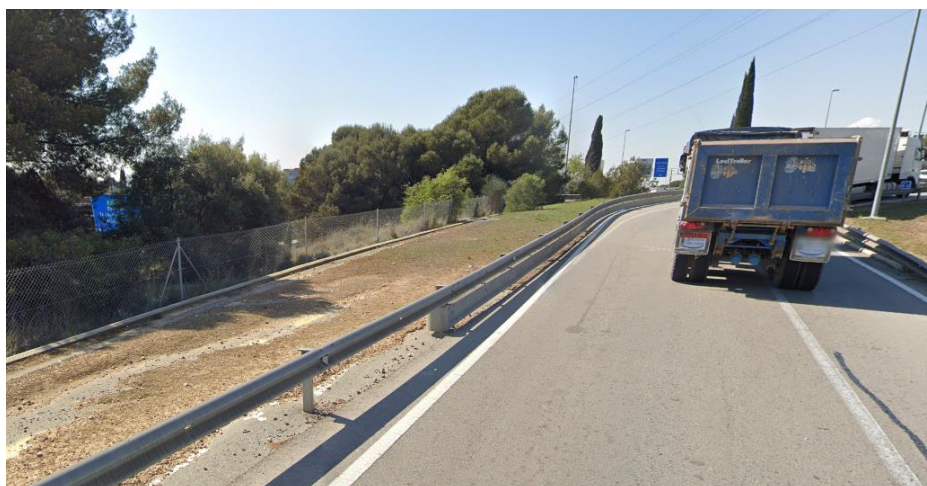


Figura 20. *Amplada disponible zona de muntatge Nord. Ubicació 1*

En la ubicació 2 entre Ramal de Sortida B-30 i Avinguda de la Generalitat hi ha una mica més d'espai però és un lloc on s'ha de construir el futur estrep i a més hi ha una línia de **MOLT ALTA TENSIÓ** situada molt propera. Aquest fet dificultaria molt els moviments de la grua per instal·lar els arcs i els cables. **LES OPERACIONS AMB GRUES PER ELEVAR ELS ARCS DE 12 METRES JUST AL COSTAT DE LA LÍNIA DE MOLT ALTA TENSIÓ SUPOSEN UN RISC ELÈCTRIC MOLT IMPORTANT JA QUE REQUEREIXEN DE FRANGES DE PROTECCIÓ DE 20 A 25 ml SEGONS TENSIÓ DEL CIRCUIT.**

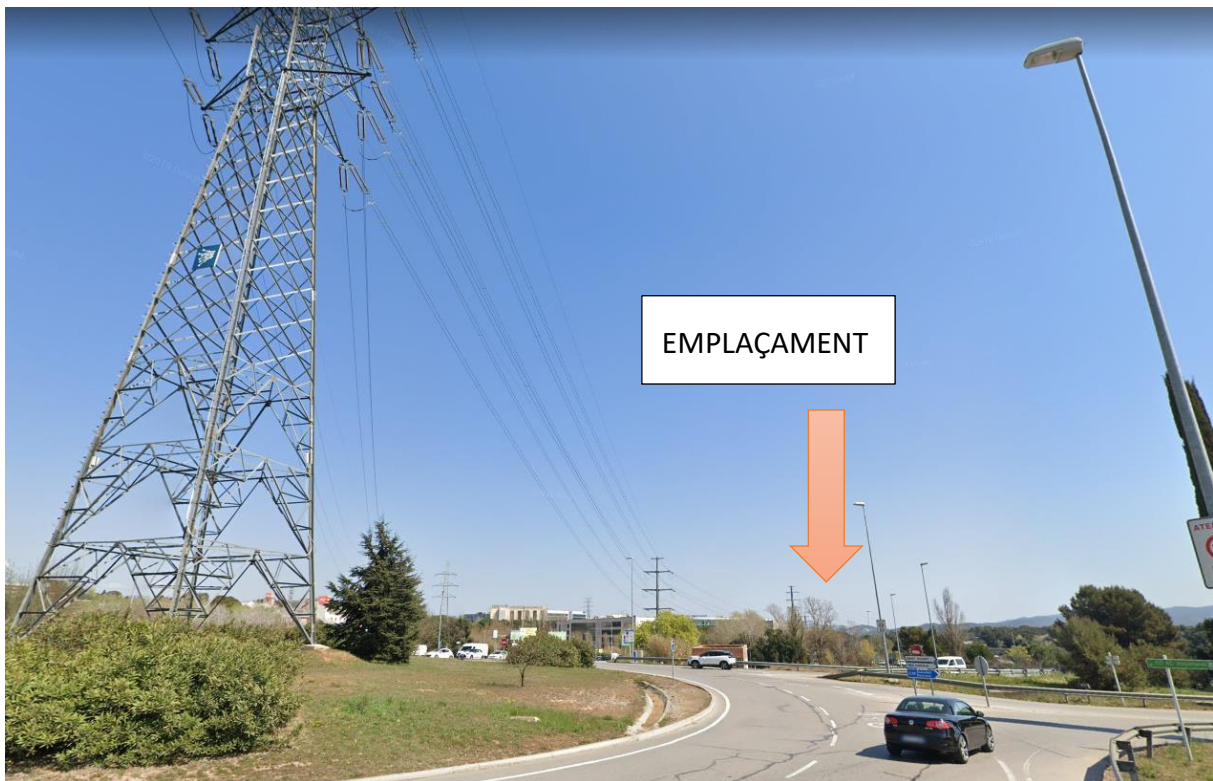


Figura 21. Situació línia alta tensió respecte emplaçament zona de muntatge.

#### 7.4 IMPLANTACIÓ DE LES PILES.

Com es pot veure la implantació sense pila central suposa la necessitat de instal·lar una pila addicional.

Com s'ha explicat les dues piles que suporten el tram central es preveuen de situar a cada banda dels carrils de la B-30 i amb una separació de uns 5 metres respecte la calçada.

Per la construcció d'aquestes piles es pot optar tant per fer-les d'estructura metàl·lica com de formigó.

En ambdós casos es necessari estudiar de manera detallada el fonament el qual a manca de coneixement detallat és proposta amb tecnologia de pilotatge o micropilotatge.

Aquests fonaments s'han d'executar a 5 metres i en una zona on hi ha un talús pronunciat amb pendents que inclús superen el talús 3:2. Per tant serà necessari de desmuntar parcialment el talús fet que suposarà haver d'estudiar els problemes d'inestabilitat de vessant.

Per tant s'estima que serà necessari de fer una important excavació fins a assolir una base de treball en aquest punt. Una vegada es disposi d'aquesta base de treball es preveu la realització del fonament amb pilotatge/micropilotatge i encepat.



Figura 22. Zona Implantació Piles Laterals.

El procés constructiu estimat per la construcció de tota la pila és:

- Excavació del Talús
- Realització del Pilotatge / Micropilotatge.
- Construcció de l'Encepat dels Pilots.
- Construcció de Mur de Contenció Perimetral de la Pila .
- Formació de pila amb estructura metàl·lica o de formigó.

Pel que fa a la construcció de pila s'ha de tenir en compte que es tracta d'una pila mes complexa que la pila central pels següents motius:

- Amplada dels recolçaments del Pont és de 10 metres
- Alçada de pila de 15 metres.

Les dimensions d'aquestes piles es poden veure en els ponts de referència, tot i que aquests tant sols tenen una alçada de 6 metres sobre la via.



Figura 23. Exemple de Pila Pont de Madrid.

## 7.5 AFECTACIÓ TRÀNSIT IMPLANTACIÓ PILES.

La implantació de les piles no afectaran el tronc central però en canvi si que afectaran de manera important la B-30.

Tot i que algunes operacions es poden fer amb suport des dels espais situats al costat dels ramals d'entrada i sortida de la B-30 els accessos i espai auxiliar necessari moltes operatives s'han de fer de la B-30.

En determinades operacions serà necessari el treball des de la Via com per exemple:

- Operativa de excavació del talús
- Operativa de realització del fonament.
- Operativa d'execució del encepant.
- Encofrat de la base de la pila
- Formigonat de la base de la pila.
- Instal·lació de pila metálica.

**PER TANT ÉS NECESSARI DE DIVERSES AFECTACIONS EN EL TEMPS I DE MANERA DISCONTINUA AMB UNA IMPORTANT AFECTACIÓ A LA VIA.**



## 7.6 AFECTACIÓ TRÀNSIT IMPLANTACIÓ TRAM CENTRAL.

Pel que fa a la implantació del tram central s'ha de tenir en compte que es una operació bastant complexa que suposa l'afectació durant una nit a tot el TRONC CENTRAL de la autopista.

Aquesta situació ja es va donar també en les passeres de Madrid tal i com recull documentació tècnica disponible.

Es presenten uns plànols adjunts en que es veu el procés de instal·lació del tram central comptant que la fabricació del mateix es realitza en la plataforma sud.

Com s'ha explicat en un paràgraf anterior, aquesta plataforma es molt ajustada i semblaria que l'espai lliure es insuficient. **PER PODER FABRICAR EL PONT EN AQUEST ESPAI SERIA NECESSARI DE TALLAR EL RAMAL DE SORTIDA A LA B-30 DURANT UN PERÍODE LLARG DE TEMPS.**

Una vegada muntada l'estructura es preveu el seu desplaçament en dos moviments en els que es necessitarien fins a tres grues.

S'han realitzat esquemes de muntatge en que es veu la implantació de les tres grues. En una primera fase i dues grues en una segona fase.

En la primera fase es preveu:

- Baixada de la càrrega de de l'emplaçament de muntatge a al tronc de la B-30 amb grues A i B.
- Descàrrega del tram en el tronc de la B-30. Amb grues A i B.
- Desplaçament del tram al tronc central de la AP-7 amb grues A i C.

En aquesta primera fase serà necessari de tancar de manera completa tant la B-30 com la AP-7 en sentit Nord.

En la segona fase es preveu situar una grua en la B-30 sentit Nord i una segona grua en AP-7 sentit Sud.

Les grues A i B hauran de moure l'estructura fins als recolzaments.

**EN AQUESTA SEGONA FASE SERÀ NECESSARI DE TALLAR DE MANERA COMPLETA TANT EL SENTIT NORD COM EL SENTIT SUD. ES A DIR DURANT UNA NIT EL TRÀNSIT ESTARÀ TOTALMENT TANCAT EN ELS DOS SENTITS DE LA MARXA.**

**VEURE FASES DE INSTAL·LACIÓ EN PLÀNOLS.**

**L'AFECTACIÓ LA RESTA DE TRAMS I PILES SERÀ SIMILAR A LES PREVISTES AL PROJECTE BÀSIC.**

## 8. COMENTARIS ALTERNATIVA PROJECTE BÀSIC

En aquests document es realitzen algunes precisions respecte el projecte bàsic degut a les consultes realitzades per SSTT del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

### 8.1 NECESSITAT DE DETERMINAR AMPLADA TOTAL DE LA MITJANA.

Pel que fa a l'amplada de la mitjana es va comentar en la darrera reunió la necessitat de determinar l'amplada real de la mitjana central.

Aquesta mitjana té una amplada de 7 metres aproximadament. Es pot comprovar aquesta mesura en el projecte bàsic que s'ha dibuixat sobre topogràfic 1/1000 de Ajuntament de Sant Cugat.

Aquesta cota es comprova en imatge del Google Maps, on també es comprovar la distància entre biona i barrera de formigó és també de 7.00 metres.

El projecte constructiu que es redacti haurà de fer aixecament topogràfic en aquesta zona.



Figura 24. *Imatge amplada mitjana*



Figura 25. *Imatge mitjana central.*

## 8.2 PILA CENTRAL.

Pel que fa a la pila central s'ha sol·licitat que justifiqui que la implantació del fonament tindrà la mínima afectació al paviment de l'autopista.

La proposta d'encepat dibuixada en Projecte Bàsic es totalment estimativa donat que en aquests moments no es disposa de Estudi Geotècnic.

El projecte executiu incorporarà doncs el estudi geotècnic i farà un disseny detallat.

Concretament es preveu estudiar la solució de pila – pilot que suposaria una minimització del fonament del pilot. Aquesta proposta haurà de ésser estudiada en funció dels resultats de l'estudi geotècnic.

AMB TOT ES PROPOSA ESTUDIAR SOLUCIONS DE MICROPILOTATGE FET QUE PERMETIRIA UTILITZAR MAQUINÀRIA DE PETITES DIMENSIONS QUE DONAT EL CAS ES POT DESCARREGAR INCLÚS DES DEL PONT MÉS PROPER. ( 80 ml de distància)

A més s'estima que amb aquesta solució l'encepat podrà ésser bastant ajustat. En cap cas l'encepat afectarà l'AP-7

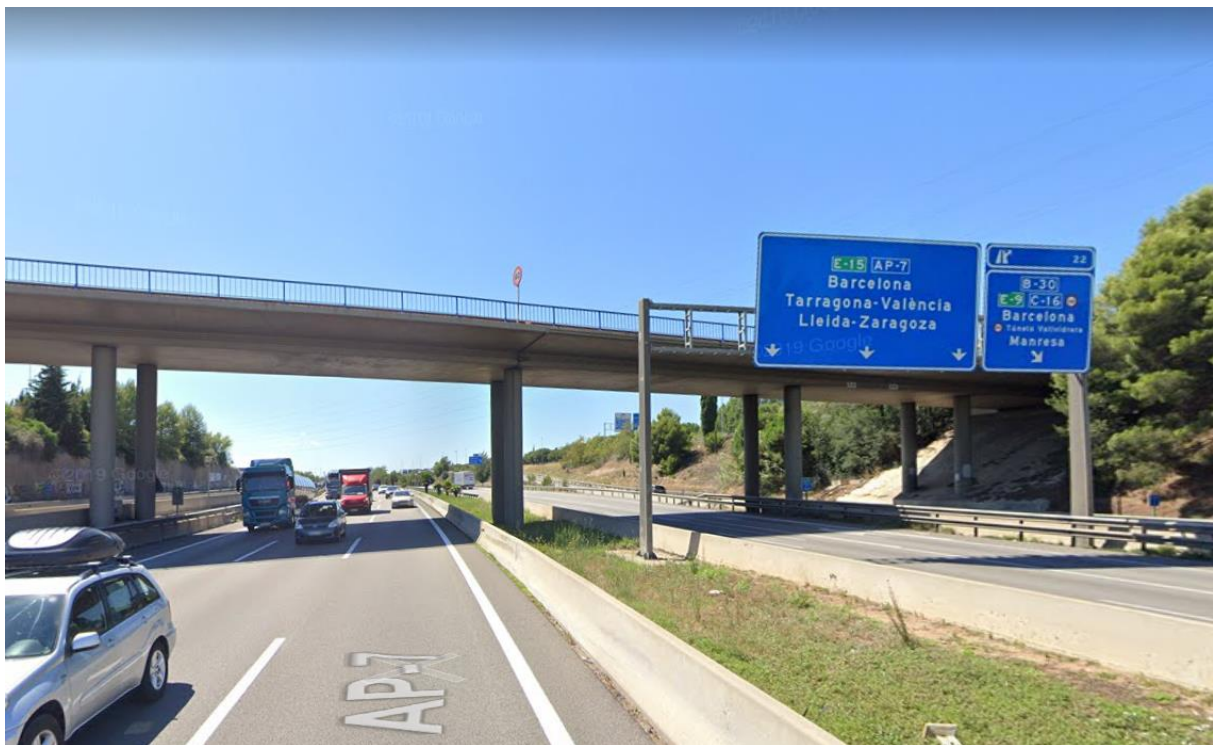


Figura 26. Possibilitat descàrrega màquina de micropilotatge des del pont més proper

La pila central s'ha previst metàl·lica i fabricada a taller i per tal que es pugui instal·lar en una sola nit.

Serà necessari instal·lar les barreres de formigó necessàries per protegir la base de la pila.

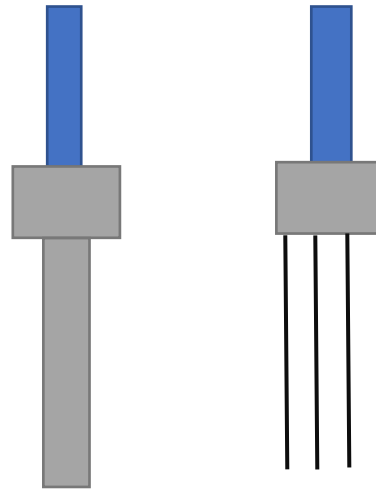


Figura 27. Esquema de la Pila-Pilot. / Micropilots

### 8.3 VEURE DE L'EXISTÈNCIA DE XARXA DE FIBRA ÓPTICA

Pel que fa a la xarxa de fibra òptica es necessari que s'informi de la seva situació exacta. Amb tot s'estima que amb l'amplada existent es possible implantar el suport del pont sense necessitat d'afectar aquesta infraestructura.

S'ha realitzat consulta i es pot veure que està situat entre el tronc de sortida de la AP-7 i la B-30 direcció Nord. Per tant no es preveu afectar aquesta infraestructura.

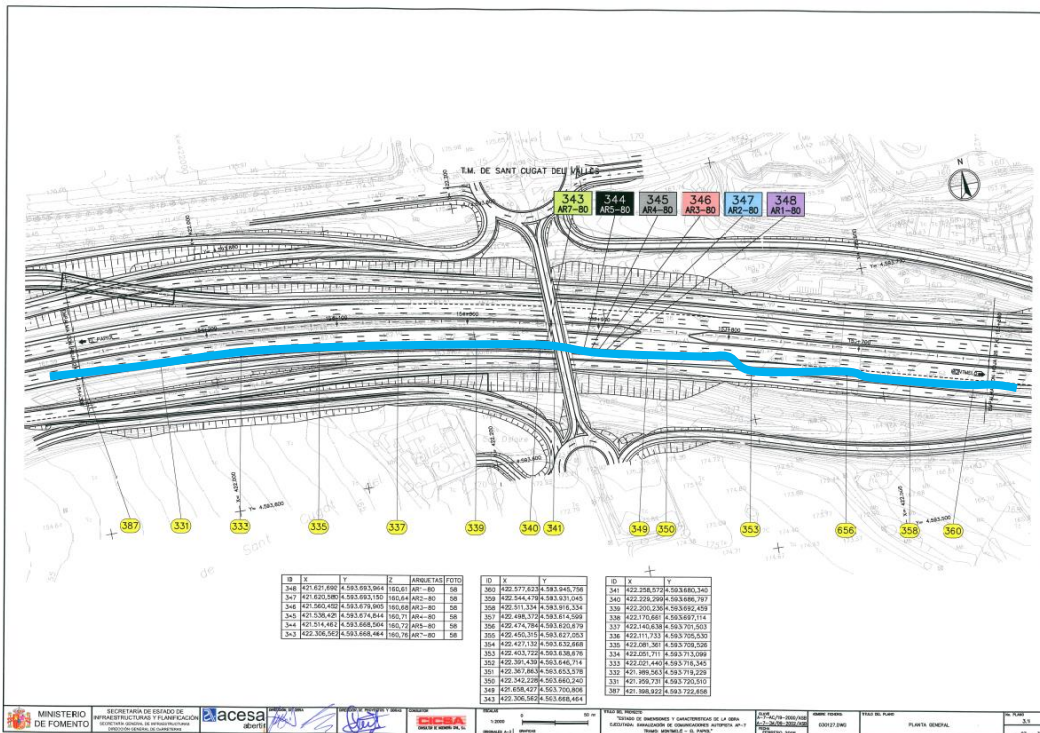


Figura 28. Imatge Situació Fibra òptica.

## 9. RESUM AFECTACIONS A LA VIA ALTERNATIVA PROJECTE BÀSIC.

El projecte bàsic s'ha dissenyat per tal de tenir una mínima afectació a les vies existents AP-7 / B-30 / Ramals.

Aquest criteri establert per la demarcació territorial de carreteres suposarà també una major facilitat d'execució en relació a les operacions que afecten a la via.

### 9.1 CONSTRUCCIÓ PILA 2 - CENTRAL

Per la construcció de la Pila serà necessari de fer treballs durant la nit senyalitzant l'accés cada nit. En el moment d'elevació de la pila caldrà reduir els adjacents a la mitjana de l'AP-7 en combinació amb el desviament de part del trànsit cap a la B-30 (1 nit). L'afectació serà de 1 nit. No es preveu tallar la circulació.

### 9.2 CONSTRUCCIÓ PILES 1 I 3

La construcció d'aquestes piles es pot realitzar durant el dia i sense una afectació important a la via. En tot cas pot requerir tancar l'accés a la B-30 des de la plaça de l'anyada de manera puntual s'haurà de valorar si aquesta operació es realitza durant el dia o bé s'ha de realitzar durant la nit. L'afectació serà de 1 nit per cada pila

### 9.3 ASSEMBLATGE ESTRUCTURES

Aquesta tasca es realitza en un espai que no afecta la circulació. HI HA ESPAI SUFICIENT.

### 9.4 ELEVACIO DE TRAM 3.1

L'elevació del tram 3.1 suposa el tall del ramal d'accés a la B-30 . Aquest tall es pot fer directament a la rotonda de la plaça de l'Anyada. S'haurà de valorar si aquesta operació es realitza durant el dia o bé s'ha de realitzar durant la nit. L'afectació es puntual d'una nit i el trànsit pot utilitzar altres ramals d'accés a la B-30 propers.

### 9.5 ELEVACIO DE TRAM 3.2

L'elevació del tram 3.2 suposarà el tall puntual durant una nit de la AP-7 i la B-30.

Aquesta fase també suposa el tall del ramal d'accés a la B-30 des de la Rotonda de la Plaça de l'Anyada.

Per la implantació d'aquest tram es preveu de fer el muntatge amb dues grues i amb dues fases. Les grues es preveuen de situar en la B-30 de tal manera que l'afectació al tronc central de la AP-7 només sigui durant un tram molt curt de temps per col·locar l'estructura.

- Fase I – Baixada de Estructura des de plataforma de suport a la B-30
- Fase II – Col·locació d'estructura des de la Plataforma B-30 als suports. Les grues estaràn emplaçades en la B-30

**En tot cas es pot derivar el trànsit de la B-30 al tronc central de la AP-7. Tant sols es preveu un tall puntual just en el moviment d'emplaçar l'estructura sobre els suports. Es una afectació puntual.**

Alternativament es poden fer desviaments per dins el nucli de Sant Cugat del Vallès. Si es fa aquest desviament l'afectació al trànsit serà gairebé nul·la.

**L'AFECTACIÓ SERÀ DE 1 NIT.**

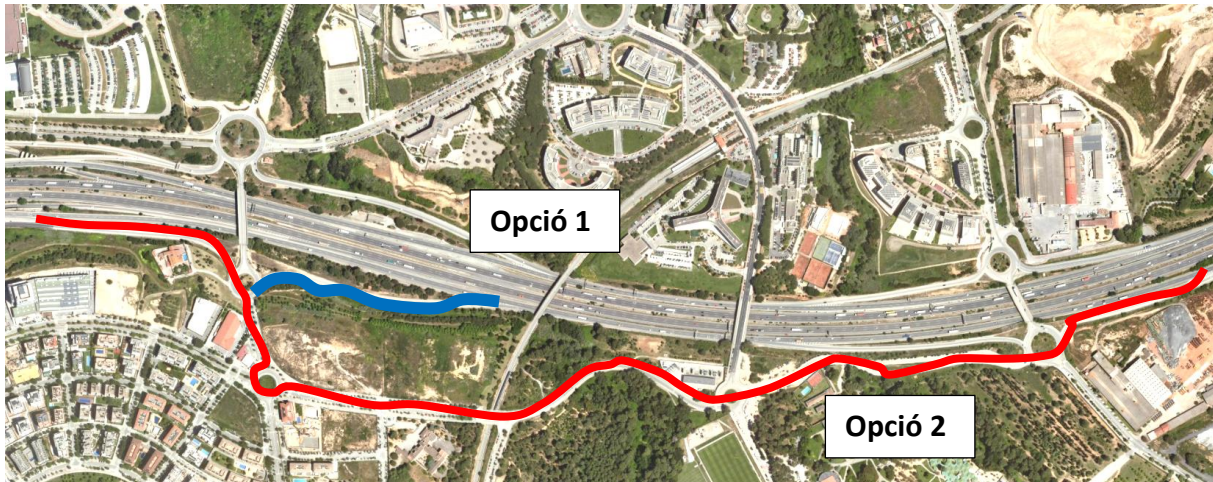


Figura 29. *Desviaments provisionals AP-7 per B-30 i B-30 per nucli Sant Cugat Sentit Nord.*

## 9.6 ELEVACIÓ TRAM 3.3

L'elevació del tram 3.3 suposarà el tall durant una nit de la B-30 direcció Tarragona.

Es preveu emplaçar l'estructura en la franja existent entre la B-30 i el ramal de sortida de la B-30 direcció a la Plaça de la recerca.

Es farà la instal·lació amb dues fases:ç

- Fase 1 – Baixada de l'estructura des de la zona de muntatge a la B-30. En aquesta fase es preveu ubicar una grua sobre el cap de talús i una altre sobre la B-30
- Fase 2 – Instal·lació de la Passera. En aquesta fase es preveu de instal·lar la passera amb dues grues emplaçades en la B-30

Amb aquesta proposta només es preveu afectar el tronc central de la AP-7 de manera molt puntual i durant uns moments.

**Es preveu necessari el desviament del transit per la B-30 i ramal de sortida direcció la Plaça de la Recerca. Si es fa aquest desviament l'afectació al trànsit serà nul·la ja que es practicarà un desviament.**

L'afectació serà de 1 nit.

Alternativament es poden fer desviaments per dins el nucli de Sant Cugat del Vallès. Si es fa aquest desviament l'afectació al trànsit serà gairebé nul·la.



Figura 30. *Desviaments provisionals AP-7 per B-30 i B-30 per Sortides Sant Cugat. Sentit Sud.*

### 9.7 ELEVACIÓ TRAM 3.4

L'elevació del Tram 3.4 només afectarà el ramal de sortida de la plaça de la Recerca.

L'afectació serà de 1 nit.

### 9.8 FORMIGONAT DE LA LLOSA

Per la realització del formigonat es preveu com afectació la disposició de la diferent maquinària per realitzar aquests treballs.

Es preveu instal·lar la maquinària des de les plataformes de treball adjacents als ramals de la B-30

El procés de formigonat s'haurà de veure si es fa durant la nit.

## 10. VALORACIÓ COMPARATIVA ALTERNATIVES

A partir del estudi realitzat es pot concloure el següent anàlisi comparatiu respecte l'alternativa del Pont Arc Atirantat ( **ALTERNATIVA 5** ) i el pont tipus Caixó amb Gelosia Metà·lica Tubular ( **ALTERNATIVA 4** ).

Aquest anàlisi comparatiu resumit respecte els punts els avantatges i inconvenients de cada solució respecte una sèrie de valorables.

### 10.1 PONT CAIXÓ AMB GELOSIA METÀ·LICA TUBULAR

#### AVANTATGES.

- **AMPLIACIÓ B-30.** Aquesta proposta té una distribució dels tram que permet la futura ampliació pels laterals de la B-30. Com s'ha vist en l'apartat d'anàlisi donat el gran nombre de Ponts amb piles centrals que hi ha en aquesta zona sembla més previsible una ampliació pels laterals.
- **CONSTRUCCIÓ.** Aquesta tipologia es construeix per trams de 15 metres que es van ensamblant directament en obra de manera cargolada. Es tracta d'un procés amb un alt grau d'industrialització.
- **AMPLADA DE LA PASSERA.** Es projecta una passera amb l'amplada mínima necessària pel seu ús. L'amplada màxima de 4.95 metres s'ha dissenyat tenint en compte el transport dels mòduls per la carretera. En aquest cas la mateixa estructura realitza les funcions de barana.
- **FORMIGONAT LLOSA.** Aquesta solució suposa la formació d'una llosa continua en el seu interior però l'estructura ja s'instal·la amb la xapa col·laborant executada fet que facilita molt el formigonat de les lloses.
- **ALÇADA DE L'ESTRUCTURA.** S'ha projectat un estructura de 3.90 metres amb la finalitat que pugui ésser prefabricada a taller de manera íntegre i poder ésser ensamblada en obra.
- **TIPOLOGIA ESTRUCTURAL.** Es tracta d'un estructura habitual que no requereix un alt grau d'especialització. Per tant es pot prefabricar a qualsevol taller especialitzat d'estructura metà·lica.
- **ZONA DE MUNTATGE.** Degut a que les mides del pont són més estrictes ( 60 x 5 ) aquest pont es pot muntar en cada una de les plataformes situades a cada banda del tronc de Autopista B-30 + AP-7. A més part de les zones de muntatge estan pavimentades en aquests moments ja que es corresponen a trams antics de les vies que no es varen enderrocar. La plataforma de treball està preparada.
- **TIPOLOGIA FONAMENT DE LES PILES.** El projecte estudiarà la implantació de fonaments amb una pila – pilot o bé amb micropilots. Aquesta última tècnica facilita l'arribada de la maquinària a l'emplaçament, essent possible inclús que sigui descarregada del pont més proper.
- **MOVIMENT DE TERRES PILES.** Aquesta tipologia no requereix la realització de moviments de terres per implantar les piles.
- **NOMBRE DE PILES.** Aquesta tipologia de requereix només 3 piles ja que es projecten uns trams molt compensats (35 + 60 + 60 +25)
- **AMPLADA PILES.** Es pot construir una única pila central formant una base de suport en capçalera en forma de triangle. La pila es alta de fins a 15 metres però es simple.



- **IL·LUMINACIÓ.** Aquesta passera s'ha dissenyat per tenir una il·luminació zenital continua en tot el seu traçat. A més s'ha previst una il·luminació de l'estructura. Tota aquesta il·luminació es troba totalment integrada en l'estructura. Aquest fet permet una major sensació de seguretat i també una major visibilitat per part dels usuaris. La il·luminació s'ha dissenyat per tal que tingui un efecte mínim sobre la carretera i per tant que la llum quedi sempre dins l'estructura.
- **BARANES DE PROTECCIÓ.** Aquesta solució s'ha dissenyat amb una malla tensada la qual fa totalment impossible que cap nen / adult pugui caure a la via. La sensació de seguretat per part dels usuaris és molt gran.
- **IMPACTE VISUAL.** Es tracta d'una estructura molt continua i amb una disseny modern. La estructura es preveu de pintar de color blanc als efectes de generar un menor impacte paisatgístic. Es dissenya l'estructura com un túnel que et transporta d'un barri a un altre independitzant-se de l'entorn.
- **ESTRUCTURA TRAMS APROXIMACIÓ.** En aquesta solució els trams d'aproximació es plantegen de 35/25 ml de llum fet que permetrien estructures més senzilles de sosteniment. Amb tot s'ha optat a nivell de disseny una imatge continua en tot el tram. En tot cas el disseny detallat podrà ajustar les kilos d'acer en trams d'aproximació.
- **TALL TOTAL B-30 + AP7.** Aquesta alternativa NO requereix de realitzar el tall total de la AP-7 + B-30 . A més en la col·locació del pont no s'afecta en cap moment el tronc central de AP-7. Només s'afecta en un breu interval per col·locar la passera amb grues situades en la B-30
- **TALLS PARCIALS AP-7 + B30 EN INSTAL·LACIÓ PILES.** Aquesta alternativa tot i que preveu la implantació de pila central i afectació durant algunes nits el tronc principal es preveu que la construcció de la única pila sigui més senzilla ja que el fonament es podria realitzar amb micropilots que es un màquina petita que es podria descarregar la mitjana des del pont més proper, serà necessari de realitzar un encepament. La resta de la pila pot ésser metàl·lica realitzada a taller i col·locada en obra durant la nit amb grua.

## INCONVENIENTS

- **PILA CENTRAL** Aquesta proposta requereix executar una pila central. Durant elevació de la pila es preveu afectació als carrils ràpids. (1 nit)
- **AMPLIACIÓ TRONC CENTRAL.** Aquesta alternativa dificulta l'ampliació del tronc central de la AP-7. Amb tot l'existència de diversos ponts amb pila central propers fan preveure que aquesta opció no es portarà a terme en un futur per l'alt cost de la solució.
- **TALLS PARCIALS AP-7 + B30 EN INSTAL·LACIÓ PASSERA.** Aquesta alternativa requereix la realització de més talls parcials del conjunt del tronc principal. Amb tot aquests es realitzen de manera alternada.
- **AMPLIACIÓ TRONC CENTRAL.** Aquesta alternativa dificulta ampliació del tronc central donat que apareix una nova pila. Amb tot existeixen altres Ponts molt propers que també tenen pila central i per tant una ampliació del AP-7 pel tronc central es veu improbable.

## 10.2 PONT DE ARC ATIRANTAT (BOWSTRING)

### AVANTATGES

- **PILA CENTRAL.** Aquesta proposta no requereix de pila central fet que beneficia a la seguretat de la AP-7. Amb tot només a 80 metres ja hi ha un altre pont amb pila central.
- **AMPLIACIÓ TRONC CENTRAL.** Aquesta alternativa no afecta a una possible ampliació de la AP-7 a través del tronc principal. Amb tot l'existència de diversos ponts amb pila central propers fan preveure que aquesta opció no es portarà a terme en un futur per l'alt cos de la solució.
- **ESTRUCTURA TRAMS APROXIMACIÓ.** En aquesta solució els trams d'aproximació es plantegen de 25 ml de llum fet que permet la implantació de tipologies estructurals en "U" de menor complexitat i per tant de menor cost.
- **TALLS PARCIALS AP-7 + B30 EN INSTAL·LACIÓ PASSERA** Aquesta alternativa requereix la realització de menys talls al conjunt de la via en fase de instal·lació de les passeres.
- **LLOSA.** La llosa es preveu executar amb prelloses que minimitzen les afectacions amb trànsit.

### INCONVENIENTS

- **AMPLIACIÓ B-30 PELS LATERALS** Aquesta solució dificulta l'ampliació de la B-30 pels laterals ja que es preveu una pila da cada banda de la B-30. En cas de preveure l'ampliació de la B-30 per aquesta zona s'hauria de fer un pont de més llum amb l'increment d'afectació que això suposa.
- **CONSTRUCCIÓ.** Aquesta tipologia es prefabrica a taller però en canvi el muntatge en obra té certa complexitat pel fet que és necessari de formar un arc de fins a 12 / 15 metres d'alçada. Suposa la realització de treballs d'estructura en alçada. A més també s'hauran de instal·lar tots els tensors que connectaran la passera amb l'arc.
- **AMPLADA DE LA PASSERA.** Aquesta passera es planteja també de 4.20 metres d'amplada lliure però és necessari de implantar una barana i després els arcs de sosteniment queden disposats per fora. L'amplada total de la passera serà de 8-10 metres.
- **ALÇADA DE L'ESTRUCTURA.** Es tracta de una passera molt alta. Això no seria cap inconvenient en si mateix. Amb tot les dificultats constructives en l'ensamblatge i instal·lació són importants degut al poc espai.
- **TIPOLOGIA ESTRUCTURAL.** Es tracta d'un estructura poc habitual que requereix un alt grau d'especialització. Tot i que es pot prefabricar l'arc i el sistema de tensors requereix un control de qualitat en el moment del seu ensamblatge important.
- **ZONA DE MUNTATGE.** Degut a que les mides del pont ( 80 x 10) els espais disponibles a cada banda del pont no semblen suficients. En cas de voler-los utilitzar poden ésser necessàries obres complementàries provisionals o afectacions més importants a la via.
- **TIPOLOGIA FONAMENT DE LES PILES.** El projecte estudiarà la implantació de fonaments amb una pila – pilot o bé amb micropilots. Aquesta última tècnica facilita l'arribada de la maquinària a l'emplaçament, essent possible inclús que sigui descarregada del pont més proper. En aquest cas és necessari de realitzar dues piles integrades en un talús existent fet que dificulta la realització dels fonaments.

- **MOVIMENT DE TERRES PILES.** Aquesta tipologia requereix la realització de moviments de terres per implantar les piles. Això suposa afectacions a la B-30 per entrada i sortida de camions.
- **NOMBRE DE PILES.** Aquesta tipologia de requereix 4 piles ja que es projecta un trams central més llarg i dos trams laterals de llum més curta. (25 + 25 + 80 + 25 + 25)
- **AMPLADA I ALÇADA PILES.** Donada l'amplada de l'estructura i que aquesta es sosté des de fora, és necessari de implantar dues piles ( veure exemples pont Madrid) . Donat que les piles són de fins a 15 metres la construcció de la doble pila suposa una afectació important.
- **IL·LUMINACIÓ.** La il·luminació d'aquest tipus de passeres es realitza de manera rasant a menys que finalment es disposin punts de llum a certa alçada. Això no afavoreix la imatge de la passera i a més la llum pot afectar el trànsit de la autopista provocant enlluernament.
- **BARANES DE PROTECCIÓ.** Aquesta solució preveu la instal·lació de baranes de protecció convencionals. Tot i que compleixen normativa no suposen una sensació de seguretat total pel vianant i sobretot pels progenitors que envien els seus fills a estudiar des de Sant Cugat als nombrosos centres escolars i de formació existents ( Escola Thau, Escola Universitària Gimbernat...)
- **IMPACTE VISUAL.** La forma d'arc en un territori tant antropitzat amb línies de alta tensió properes s'hauria de estudiar si es positiu o negatiu. A priori sembla que en aquesta zona una estructura més discreta podria donar millor resultat. L'arc atirantat tot i ésser una estructura mes vistosa tampoc arriba a la tipologia de pont icònic o de disseny.
- **TALL TOTAL B-30 + AP7.** Aquesta alternativa REQUEREIX de realitzar el tall total de la AP-7 + B-30 . A més en la col·locació del pont s'afecta directament el tronc central de AP-7 ja que durant un dels moviments s'ha de dipositar l'estructura sobre aquesta superfície. A mes una grua s'ha d'emplaçar sobre la AP-7. Aquest tall haurà de ésser de tota la nit ja que al ser una estructura tant gran es requereixen diversos treballs addicionals així com el desplaçament de algunes grues. Segons esquema realitzat es necessiten més mitjans.
- **TALLS PARCIALS AP-7 + B30 EN INSTAL·LACIÓ PILES.** Aquesta alternativa preveu la instal·lació d'una pila complementària i a més dues piles es situen al lateral de la B-30 havent d'excavar el talús de la B-30, realitzar el fonament i instal·lar les piles. La formació d'aquestes dues piles no afecta al tronc principal però sí que afecta als dos troncs de la B-30 de manera molt important. L'afectació pot ser continua i important.

## 11. CONCLUSIONS.

Una vegada realitzat el present annex el projecte bàsic es pot concloure:

### Respecte els pont propers.

- Tots els ponts propers que es troben 125 , 380, 700 i 1100 metres disposen de pila central de recolzament. La passera es troba al costat del pont de la Plaça de la Recerca.
- A partir del pont de la Plaça de la Recerca ja no hi ha més ponts amb suports entremitjos
- La situació del pont entre altres ponts amb piles centrals fa preveure que en un futur no serà viable possibles remodelacions de la autopista que suposin afectar a tots els ponts amb pila central i per tant queda justificada la ubicació de la pila.

### Respecte possibles ampliacions de la B-30

- Donada l'existència de diversos Ponts, possibles ampliacions de la autopista s'haurien de fer amb ampliació de la B-30 fet que suposa situar els suports de la passera de vianants allunyats de la plataforma de la B-30 per tal que aquesta es pugui ampliar.
- El situar els suports allunyats de la B-30 i en la hipòtesis de no posar una pila central suposa que l'llum estimada del tram central hauria de ser com a mínim de 90 metres. En alternativa estudiada s'ha implantat una llum de 80 metres.
- Donat el cas es podria produir una reordenació de carrils de la autopista. La situació de la nova pila alineada amb les altres piles existents permetria que aquesta reordenació prengués espai de la mitjana si fos oportú.
- Donat el fet que queda espai per ampliar la B-30 a cada banda de la autopista la implantació de una pila central situada entre altres ponts que també tenen una pila central no sembla un element que dificulti possibles ampliacions futures

### Respecte alternativa de pont penjat. ( DESCARTADA )

- En cas de voler creuar totes les vies i ramals d'accés la llum total del pont seria de 180 ml
- En cas de disposar piles entre la B-30 i els ramals d'entrada i sortida la llum del pont seria de 100 ml.
- En aquest cas és necessari disposar de trams d'uns 40 metres a cada banda de les piles per poder ancorar els cables del pont penjat.
- L'ancoratge al sud suposa afectacions a l'Oleoducte i Gasoducte que discorre paral·lel a la autopista.
- L'ancoratge al nord s'hauria de fer amb un bípode on es preveuen pilots en el pilar comprimit i ancoratges en el pilar tensionat. En aquesta zona no es disposa d'espai suficient ja que hi ha el Torrent de Gornal proper i a més aquesta estructura no permet dificulta la connexió amb la Avinguda de la Generalitat.
- Aquest mètode constructiu suposa la necessitat de fer una passera provisional sobre la autopista per estendre el cablejat superior.

- Instal·lació de piles de 25 metres d'alçada just en el cap de talús de separació de la B-30 amb els ramals d'entrada i sortida de la B-30. Això suposa moltes afectacions durant la seva construcció
- Necessitat d'instal·lar la llosa del pont per seccions durant la nit fet que suposaria l'afectació en diversos dies. També la necessitat de formigonat de juntes durant la nit.
- Una vegada muntats els cables principals la resta d'elements com abraçadores de cables, els tirants, les pèndoles i les peces prefabricades del tauler s'han de muntar durant la nit amb diferents talls parcials fet que suposa una afectació a la autopista molt gran.
- L'afectació al trànsit és molt més elevada que en l'alternativa seleccionada en Projecte Bàsic.
- **ES CONCLOU QUE LA ALTERNATIVA PLANTEJADA EN PROJECTE BÀSIC ÉS D'EXECUCIÓ MÉS FÀCIL, MÉS ECONÒMICA I PRODUEIX MENYS AFECTACIÓ A LA VIA DURANT LA SEVA EXECUCIÓ. A MÉS LA NECESSITAT D'ANCORAR ELS CABLES AMB ANCORATGES EN LA ZONA ON HI HA UN GASODUCTE I UN OLEODUCTE IMPEDEIX LA PROPOSTA. ES DESCARTA L'ALTERNATIVA.**

#### Respecte a dubtes diversos.

- L'amplada total de la Mitjana és de 7 metres. El projecte executiu que es redacti es preveu de fer aixecament topogràfic per controlar l'amplada.
- El projecte executiu estudiarà, segons resultats del geotècnic, la possibilitat de fer un pila – pilot que tingui menys afectació a la mitjana. Amb tot tipologies fonamentades amb micropilots poden funcionar millor.
- Es preveu que les piles siguin metàl·liques i per tant fabricades a taller i instal·lades en una sola nit.
- No es preveu que el traçat de fibra òptica pugui afectar ja que discorre entre AP-7 i B-30.

#### Respecte les alternatives. ( ALT 4. PONT GELOSIA vs ALT 5. PONT ARC ATIRANTAT)

- **AMPLIACIÓ B-30.** Sembla que alternativa de pont amb Gelosia plantejat facilita ampliació de la B-30 respecte altres alternatives.
- **AMPLIACIÓ TRONC CENTRAL.** La alternativa de pont de arc atirantat facilita l'ampliació del tronc central de AP-7
- **CONSTRUCCIÓ.** La alternativa de Pont amb Gelosia té una construcció més simple i industrialitzada fet que pot redundar amb més competència en fase d'execució i per tant amb preus més ajustats.
- **AMPLADA DE LA PASSERA.** La tipologia de pont amb gelosia té l'amplada mínima necessària per l'ús a que es destina el pont, amb tot l'amplada de la passera no és en si mateix un element de decisió.
- **FORMIGONAT LLOSA.** Les dues solucions faciliten el futur formigonat de la llosa.
- **ALÇADA DE L'ESTRUCTURA.** El pont amb Gelosia té una alçada més estricta i continua. Amb tot l'alçada de la passera no és en si mateix un element de decisió.
- **TIPOLOGIA ESTRUCTURAL.** La tipologia del pont amb gelosia es és corrent fet que facilita l'execució.

- **ZONA DE MUNTATGE.** Aquest es un element important de decisió. Segons anàlisi fet en els laterals NO HI HA ESPAI SUFICIENT per a realitzar l'assemblatge del pont de arc atirantat. Per segons aquest criteri es necessari optar per la tipologia de pont en gelosia.
- **TIPOLOGIA FONAMENT DE LES PILES.** En les dues tipologies serà necessari de dissenyar el fonament segons estudi geotècnic que es realitzi.
- **MOVIMENT DE TERRES PILES.** La pila central de l'estructura de pont amb gelosia requereix de menys moviment de terres que l'estructura amb dues piles del pont d'arc atirantat.
- **NOMBRE DE PILES.** L'estructura de pont amb gelosia requereix una pila menys que l'estructura del pont d'arc atirantat.
- **AMPLADA PILES.** L'estructura de pont amb gelosia requereix una pila més simple que les piles del pont d'arc atirantat.
- **IL·LUMINACIÓ.** La il·luminació del pont de arc atirantat està integrada en l'estructura i pensada per una mínima intrusió a la autopista. Es un pont ben il·luminat i amb sensació de seguretat. El pont de arc atirantat té llum més rasant i dona menys seguretat durant la nit. Si es posen punts de llum pot haver-hi il·luminació intrusiva de la autopista.
- **BARANES DE PROTECCIÓ.** L'estructura de pont amb gelosia ofereix una protecció total enfront a les caigudes ja que malla tensada arriba fins als 4 metres d'alçada
- **IMPACTE VISUAL.** L'estructura de pont amb gelosia es preveu més integrat en el paisatge.
- **ESTRUCTURA TRAMS APROXIMACIÓ.** El pont d'arc atirantat preveu uns ramals d'aproximació més simples.
- **TALL B-30 + AP7.** L'alternativa d'arc atirantat requereix UN TALL TOTAL DE LA AP-7. El pont amb gelosia realitza els talls de manera alternada i sense afectar en cap moment el tronc central . Només l'aturada de vehicles necessària per instal·lar l'estructura.
- **TALLS PARCIALS AP-7 + B30 EN INSTAL·LACIÓ PILES.** La tipologia de pont amb Gelosia produeix més afectació a la pila central però la tipologia de pont penjat afecta als dos ramals de la B-30

**PER TOTS AQUESTS MOTIUS ES CONCLOU QUE LA SOLUCIÓ DEL PROJECTE BÀSIC DE PONT AMB GELOSIA TÉ MOLTES MÉS AVANTATGES QUE EL PONT D'ARC ATIRANTAT.**

**EN ESPECIAL:**

- EL PONT D'ARC ATIRANTAT DIFICULTAT L'AMPLIACIÓ DEL TRONC PER LA B-30
- EL PONT DE ARC ATIRANTAT NO DISPOSA D'ESPAI SUFICIENT PEL SEU MUNTATGE
- EL PONT DE ARC ATIRANTAT REQUEREIX UN TALL TOTAL DE LA AP-7 I B30 EN EL MOMENT DE LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

**Autor del Projecte Bàsic**

**Enginyer de Camins i Urbanista,**

**Sant Cugat del Valles, Juny 2021**



## **II. PLÀNOLS**



## ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL Nº1.1.	SITUACIÓ
PLÀNOL Nº2.1.	EMPLAÇAMENT
PLÀNOL Nº3.1.	ORTOFOTOPLÀNOL
PLÀNOL Nº4.1.	PONT GELOSIA – PLANTA I ALÇAT.
PLÀNOL Nº5.1.	PONT GELOSIA – INSTAL·LACIÓ TRAMS 3.2 I 3.3 – FASE 1
PLÀNOL Nº5.2.	PONT GELOSIA – INSTAL·LACIÓ TRAMS 3.2 I 3.3 – FASE 2
PLÀNOL Nº6.1.	PONT ARC ATIRANTAT – PLANTA I ALÇAT.
PLÀNOL Nº7.1.	PONT ARC ATIRANTAT – INSTAL·LACIÓ FASE 1
PLÀNOL Nº7.2.	PORT ARC ATIRANTAT – INSTAL·LACIÓ FASE 2.