

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 2

2. NORMATIVA..... 2

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL..... 2

    3.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS ..... 2

    3.2 PROPOSTA..... 2

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 3

    4.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS ..... 3

    4.2 PROPOSTA..... 3

    4.3 SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ..... 4

    4.4 PRESCRIPCIONS PER A L'ACTUALITZACIÓ DE L'INVENTARI DE SENYALITZACIÓ SEGONS  
INDICACIONS DEL PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DEL  
PROGRAMA INCA..... 5

5. SEMÀFORS..... 6

    5.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS ..... 6

    5.2 PROPOSTA..... 6

6. ESPIRES I CÀMERES..... 7

APPÈNDIX 1. PLA DE MANTENIMENT XARXA SEMAFÒRICA ..... 8

APPÈNDIX 2. PLA DE MANTENIMENT SENYALITZACIÓ ..... 9

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objectiu descriure detalladament la senyalització i abalisament de les obres del projecte “D’Adequació de la Mobilitat als Entorns de l’Estació de Sants amb Caràcter Previ a la Fase 1 de les Obres d’ADIF de l’Estació. Districte Sants-Montjuïc”. D’aquesta manera es justifica la necessitat i el compliment de l’existència de recorreguts de vehicles de manteniment i d’emergència dins els diferents àmbits de projecte.

## 2. NORMATIVA

Per a la definició de la senyalització s’ha seguit el contingut i les recomanacions de les següents normes i documents:

- Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona de la Direcció de Serveis de Mobilitat (2015).
- Criteris generals de mobilitat de la Direcció de Serveis de Mobilitat (Abril de 2015).
- Plec tècnic de senyalització del Departament d’Espai Urbà (Febrer 2017)
- Instrucció 8.2-IC "MARCAS VIALES".
- Instrucció 8.1-IC "SEÑALIZACIÓN VERTICAL".

## 3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

### 3.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS

Serà necessari executar una nova senyalització horitzontal a l’àmbit de projecte, d’acord amb els criteris del “Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona de la Direcció de Serveis de Mobilitat”.

### 3.2 PROPOSTA

Al corresponent plànol de planta de senyalització, es representen gràficament les diferents marques vials i els senyals verticals, així com la seva posició a l’àmbit del projecte.

La senyalització horitzontal s’ha definit considerant l’entorn urbà en què es desenvolupa el projecte. Tant les característiques dels materials a emprar com l’execució de la mateixa, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

La senyalització horitzontal a l’àmbit del present projecte s’ha establert d’acord amb les següents indicacions:

- La separació entre sentits de circulació es realitzarà mitjançant línies tipus:
  - o D-52d (carrils de bicicletes). Línia simple discontinua de 1,00 m de línia i 2,00 m de separació, amplada de 0,10 m.
  - o D-4 Línia contínua de 0,10 m. Per separació de bicicletes i cotxes.
- La separació entre carrils del mateix sentit de circulació es realitzarà mitjançant línies tipus:
  - o D-1. Discontinua de 2,00 m de línia i 5,50 m de separació, amplada de 0,10 m.
  - o D-2. Discontinua de 2,00 m de línia i 2,00 m de separació, amplada de 0,10 m.
  - o D-41 quan un dels carrils és de BUS-TAXI. Contínua d’amplada 0.30 m.
  - o D-42 per un gual que travessa un dels carrils és de BUS-TAXI. Discontinua de 1,00 m de línia i 1,00 m de separació, amplada de 0,30 m.
  - o D-43 línia discontinua abans d’una línia de detenció quan un dels carrils és de BUS-TAXI. Discontinua de 2,00 m de línia i 2,00 m de separació, amplada de 0,30 m.
  - o D-44 línia discontinua quan un dels carrils és de BUS-TAXI. Discontinua de 2,00 m de línia i 2,00 m de separació, amplada de 0,30 m.
- Línia transversal contínua tipus E-1 de 0,40 m d’amplada d’indicació de detenció degut a un proper pas de vianants i a un semàfor.
- Dues files de quadrats tipus E-3a o E-3b, separades 12,00 m, de 0,50 m d’amplada i 0,50 m de longitud cada 0,50m, d’indicació de pas de vianants amb semàfor.
- Dues files de quadrats tipus E-5a o E-5b, separades 4,00 m, de 0,25 m d’amplada i 0,25 m de longitud cada 0,25m, d’indicació de pas de bicicletes amb semàfor.
- Línia discontinua tipus E-16a de 0,15 m d’amplada amb pintura groga d’indicació de sortida de gual sense estacionament.

- Fletxes de direcció:
  - o E-41: Fletxa recta.
  - o E-43: Fletxa recta i a la dreta (a l'esquerra).
  - o E-49: Fletxa recta per a bicicletes.
  - o E-51: Fletxa a la dreta o a l'esquerra per a bicicletes.
- Inscripcions:
  - o E-71: Bus
  - o E-72: Taxi
  - o E-77: Símbol bicicleta.

La distribució transversal dels carrers de l'àmbit d'estudi queda especificada als plànols de senyalització i abalisament.

En relació als materials es necessari especificar que:

- La senyalització horitzontal en el moment que s'executin treballs de nous aglomerats, pel que fa a línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc., haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 gr/m<sup>2</sup> i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació de 300 gr/m<sup>2</sup> en passos zebraats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175.
- Quan no s'executi nou aglomerat la pintura serà de doble component amb aplicació a màquina, amb dosificació mínima de 1600 gr/m<sup>2</sup> i addició de partícules de vidre (tipus Varilux o similar) en els mateixos casos anteriors.
- La pintura utilitzada per les marques horitzontals de colors diferents al blanc, serà acrílica amb una dosificació mínima de 720gr/m<sup>2</sup>, excepte al inici i fi de zones 30, en que s'utilitzarà pintura de doble component amb àrid antilliscant amb un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. En aquests casos el color serà el RAL 3020 (vermell trànsit).

#### 4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

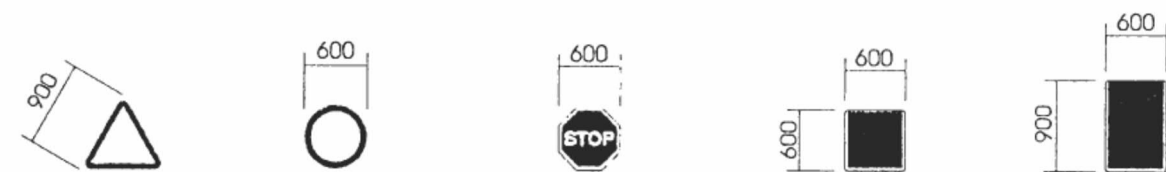
##### 4.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS

Respecte a la senyalització vertical existent, durant l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, càrrega i transport al magatzem de tots els senyals verticals i plaques complementàries que per la seva situació es vegin afectades per les mateixes.

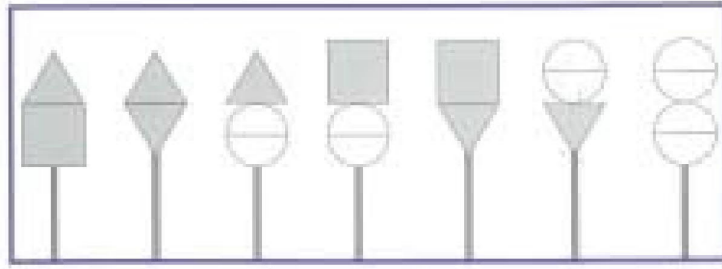
##### 4.2 PROPOSTA

S'ha definit la nova senyalització del vial, tenint present la nova secció i novetats respecte la mobilitat.

- Els senyals verticals es col·loquen a 2,60 m del terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyal amb la calçada serà de 50 cm.
- Per col·locar els senyals s'aprofiten, sempre que sigui possible, fanals i semàfors per evitar col·locar nous pals. Si és necessari un nou pal suport, ha de ser de 60 mm de diàmetre i d'alumini.
- El tipus de lletra a utilitzar a els panells complementaris que acompanyen els senyals de trànsit ha de ser Helvètica Bold condensada al 80 %, composta amb una separació entre caràcters de 5%, i en minúscula.
- Com a norma general, la mida dels senyals a trama urbana compleixen les següents mides:



- Sempre que sigui possible, els senyals verticals es col·loquen ancorats directament als nous semàfors i d'un diàmetre de 40 cm.
- La disposició correcta dels senyals segons les diferents combinacions és:



- És necessari col·locar les plaquetes de numeració de carrer a les cruïlles de carrers centralitzats per tal d'indicar als conductors el nom i els números del carrer al que es poden incorporar si giren. Només es col·loquen si el gir està permès, si hi ha semàfor, i en el costat de la calçada des d'on es realitzi.
- L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 30 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), amb una resistència mecànica de 135 kg/cm<sup>2</sup> a la primera hora, utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.
- No és necessari implantar senyalització vertical d'estacionament autoritzat de motos per a un nombre menor de vuit places d'aparcament d'aquest tipus, evitant així una excessiva proliferació de senyals al carrer.

Els cartells tindran les dimensions reflectides als plànols de detall i als amidaments. Les dimensions són funció de les seves inscripcions, les quals s'efectuen amb les lletres d'ample normal en general i reduït en els casos en què la longitud de la llegenda així ho aconselli.

En quant als materials a fer servir:

- Els suports dels senyals verticals seran d'alumini estriat de diàmetre 60 mm, de 4 mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037. En cap cas s'acceptaran suports de secció rectangular.
- L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 20 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.
- La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retrorreflexivitat 250/300 cd/m<sup>2</sup>, de 2mm d'espessor.

- El color de la cara posterior dels senyals serà el RAL 7037 (gris pols) i a més tots els senyals hauran de portar el marcatge CE, de conformitat amb la Norma UNE EN 12899-1:2010 i la directiva 89/106/CEE, l'escut de l'Ajuntament de Barcelona i la data de fabricació.
- Als nous semàfors model Barcelona, els senyals verticals es col·locaran ancorats a semàfor amb peça d'adaptació de fosa d'alumini i amb un diàmetre de 40 cm.

#### 4.3 SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ

Es projecta la senyalització d'orientació d'acord a la nova proposta del carrer. Respecte la ubicació de les senyals d'orientació:

- Els pals de suport s'han de col·locar a 1,20 m de la línia exterior de la vorera. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.
- Els mòduls es col·locaran a una alçada lliure de 2,60 m respecte el terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyal amb la calçada serà de 60 cm.

Respecte als materials:

- El suport serà de secció cilíndrica, totalment acanalat, de diàmetres variables i portaran corredissos telescòpics amb l'objecte de permetre afegir o retirar indicadors respectant alçada mínima i una millor fixació de la placa al pal, impedit així la rotació o moviment dels indicadors instal·lats.
- Realitzats en alumini extrusionat (aliatges 6063, 6106, 6005, o de similars característiques) i posteriorment lacats amb pols-polièster termoendurable, amb aplicació electrostàtica i polimeració a 200°, amb un gruix d'unes 60-70 micres i color RAL 9007.
- La part superior haurà d'estar protegida amb un tap d'ABS i els tapajunts dels suports telescòpics i embellidors hauran de ser també d'ABS per assegurar la impermeabilitat d'aquest.
- Les dimensions dels pals seran dependents del nombre de mòduls a subjectar i s'ajustaran a les de la següent taula de normalització:

| DIÀMETRE | CATEGORIA |
|----------|-----------|
| 90 mm    | MC        |
| 114 mm   | MD ME     |
| 140 mm   | ME MF MG  |
| 168 mm   | MH        |

- Els suports s'implantarán al terra mitjançant soles de fundició de ferro galvanitzat en calent 80 micres, formades per dos semicollarins iguals fixats amb cargolera units al dau de formigó mitjançant pernys d'ancoratge zincats, posicionats amb una plantilla.
- Els fonaments de les plaques o plafons seran de formigó del tipus HM- 20. Les dimensions mínimes dels fonaments en funció dels suports seran les reflectides a la taula següent:

| SUPPORT<br><br>TIPUS | FONAMENT    |             |              |
|----------------------|-------------|-------------|--------------|
|                      | Llarg A (m) | Ample B (m) | Alçada C (m) |
| MA                   | 0,60        | 0,60        | 0,50         |
| MB                   | 0,90        | 0,60        | 0,60         |
| MC                   | 1,10        | 0,70        | 0,70         |
| MD                   | 1,30        | 0,90        | 0,80         |
| ME                   | 1,50        | 0,90        | 0,90         |
| MF                   | 1,70        | 1,10        | 1,00         |
| MG                   | 1,90        | 1,10        | 1,10         |
| MH                   | 2,10        | 1,30        | 1,20         |

- Els mòduls indicadors seran panells d'alumini construïts amb un perfil perimetral que consta de les parts rectes fetes en aleació d'alumini 6060T5, que incorpora els rails per fixar les abraçadores, i de les parts corbes (radi 50 mm.) fetes amb aleació d'alumini 6060T51,

amb una part davantera d'alumini de gruix 16/10e, d'aleació d'alumini 1050 A.H. 287. i una altra al darrera d'iguals característiques, formant un calaix tancat. Tot el conjunt estarà lacat amb pols-polièster termoendurable, amb aplicació electrostàtica i polimeració a 200 °, amb un gruix d'unes 60-70 micres, RAL 9007. Tota la cargolera serà d'acer inoxidable.

- La cara davantera serà retolada mitjançant làmina retroreflectant RA2 High Intensity Prismatic (HIP) grade i vinils no reflectants homologats RAL 5011 (blau) per textos amb làmina antivandàlica tipus POF o similar.

A continuació s'adjunten les prescripcions a seguir per a la realització d'aquesta actualització:

4.4 PRESCRIPCIONS PER A L'ACTUALITZACIÓ DE L'INVENTARI DE SENYALITZACIÓ SEGONS INDICACIONS DEL PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DEL PROGRAMA INCA

El contractista serà el responsable d'actualitzar l'inventari informatitzat després d'executar cada treball i d'acord a les especificacions tècniques que fixi la Direcció Facultativa. Per la qual cosa el contractista adjudicatari estarà obligat a disposar dels recursos humans, materials i tècnics, així com dels sistemes d'informàtica i de comunicacions que disposi la Direcció Facultativa.

L'actualització del inventari per part del contractista adjudicatari serà indispensable per a la certificació referent als treballs realitzats.

S'incorporarà per a cada intersecció i segments de carrer entre dues interseccions, com a mínim les següents dades:

- Senyalització Horitzontal:
  - Data d'aplicació de la pintura.
  - Tipus de pintura aplicada.
  - Tipus de paviment.
  - Temperatura i humitat ambient en el moment de l'aplicació de la pintura.
  - Característiques de la composició i característiques de la pintura aplicada.
  - Amplada dels passos de vianants i superfície total de pintura aplicada.

- o Longitud de bandes i línies de senyalització amb especificació de la seva amplada.
- o Superfície de pintura aplicada en zones excloses al trànsit.
- o Longitud de símbols, fletxes, lletres inserides en la senyalització.
- o Longitud de zones reservades a càrrega i descàrrega, parades de taxis, etc.
- o Longitud del perímetre pintat en les places d'estacionament vigilat i dimensions del pictograma inserit en ella.
- Senyalització Vertical i Abalisament:
  - o Data de col·locació del senyal.
  - o Numeració de l'Ordre de Treball.
  - o Tipus de senyal col·locat i dimensions.
  - o Text. Tipus de lletra i dimensions.
  - o Tipus de suport.
- Senyalització Informativa Urbana i de vianants:
  - o Data de col·locació del senyal.
  - o Tipus de senyal col·locat i dimensions.
  - o Text. Tipus de lletra i dimensions.
  - o Tipus de suport

El Sector de Medi Ambient a través de la Direcció Facultativa aprovarà, si s'escau, la dotació de recursos assignats per a les tasques d'actualització i manteniment de l'inventari i podrà exigir la modificació d'aquests que serà d'obligat compliment pel contractista adjudicatari.

L'Ajuntament de Barcelona podrà practicar les inspeccions i controls que estimi convenients per comprovar l'acompliment d'aquestes obligacions del contractista adjudicatari.

L'incompliment per part de l'Adjudicatari de la responsabilitat d'actualització de l'inventari així com de la qualitat de la informació actualitzada, serà considerada falta molt greu.

## 5. SEMÀFORS

### 5.1 ELEMENTS EXISTENTS I AFECCIONS

Actualment les diferents cruïlles dels tres àmbits estan semaforitzades de forma independent mitjançant l'existència d'un armari de regulació i escomesa independent.

Es retira tota la semaforització existent i es substitueix per nova.

### 5.2 PROPOSTA

A nivell de semaforització, s'ha contemplat la substitució de tots els llums dels creuaments semaforitzats dels àmbits.

En quan a instal·lació, s'aprofitarà el màxim possible les canalitzacions existents en tots els àmbits de projecte.

Els reguladors semafòrics no es veuen alterats ni desplaçats en els àmbits 1 i 3. En l'àmbit 2 s'incorpora un nou regulador semafòric per donar servei a tots els nous semàfors d'aquest àmbit.

Els criteris generals de disseny han estat:

- Col·locació de bàcul i columna de reforç per a vehicles en les detencions per pas de vianants.
- Col·locació de semàfors de dues fase vermell + verd per a bicicletes mida 200mm en els creuaments a les interseccions amb carrers i en la mateixa columna col·locació de semàfors de dues fase vermell + ambre per a bicicletes mida 200mm en per els girs a esquerra i/o dreta en els creuaments a les interseccions amb carrers.
- Col·locació de semàfors de dues fase vermell + ambar per a bicicletes mida 200mm en els creuaments amb els passos per a vianants.
- Col·locació de mòdul adaptat per a invidents en tots els mòduls per a vianants.
- Utilització de tecnologia LED 42 V a totes les cruïlles noves, nou model Barcelona.

- Col·locació del bàcul o columna en peça de gual de granit sempre que sigui possible.
- Utilització d'arquetes unificades de 40x40 amb tapes aptes per a vehicles a les arquetes situades a sobre del carril Bici i tapes normals per a les arquetes a vorera.

## 6. ESPIRES I CÀMERES

No es té constància de l'existència d'espires en cap dels àmbits del projecte.

Actualment hi ha dos punts de càmeres de supervisió de trànsit situades al c. Viriat amb el C. Numància i a la illeta entre els dos vials mar de l'Av. Roma. La primera no es preveu afectar-la, la segona es desplaçarà a la nova ubicació.

APPÉNDIX 1. PLA DE MANTENIMENT XARXA SEMAFÒRICA

| Ajuntament de Barcelona                                            |    |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|
| Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures - Ecologia Urbana |    |  |  |  |  |  |  |  |
| Direcció de Serveis de Mobilitat                                   |    |  |  |  |  |  |  |  |
| PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL                                        |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                    | </ |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                        |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|------|--------|--|----------|--------|------------------|
|                                                                                        | UT | CAMERA DE VIDEO CCD A COLOR, ESTANDAR PAL EQUIPADA AMB SENSOR CCD HAD A 1/3 DE POLZADA I 330 LÍNIAS DE RESOLUCIÓ HORITZONTAL.                                | CAMERA VIDEO CCD A COLOR.                                          |  |      |        |  | 646.47   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | PILONA HIDRAULICA RETRACTIL AUTOMÁTICA DE FUNDICIÓ O ACER INOXIDABLE.                                                                                        | PILONA HIDRAULICA FUNDICIÓ O INOXIDABLE.                           |  |      |        |  | 3,062.55 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | PILONA PNEUMATICA RETRACTIL AUTOMÁTICA DE FUNDICIÓ O ACER INOXIDABLE.                                                                                        | PILONA PNEUMÀTICA FUNDICIÓ O INOXIDABLE.                           |  |      |        |  | 2,444.26 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | EQUIP DE CONTROL DE SISTEMA DE CARRILS REVERSIBLES.                                                                                                          | EQUIP CONTROL SISTEMA CARRILS REVERSIBLES.                         |  |      |        |  | 1,985.54 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | EQUIP DE CONTROL DE PÒRTIC DE CARRILS REVERSIBLES.                                                                                                           | EQUIP CONTROL PÒRTIC CARRILS REVERSIBLES.                          |  |      |        |  | 1,522.10 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | CARTA DE SORTIDES PER AL GOVERN DE 6 BOMBETES.                                                                                                               | CARTA SORTIDES DE 6 BOMBETES.                                      |  |      |        |  | 128.42   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | SAI D'EQUIP DE CONTROL DE PÒRTIC DE CARRILS REVERSIBLES.                                                                                                     | SAI EQUIP CONTROL PÒRTIC CARRILS REVERSIBLES.                      |  |      |        |  | 502.31   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | SENYAL VARIABLE DE CARRILS REVERSIBLES DE 100x100 cm A PÒRTIC, INCLOSA CONNEXIÓ I BOMBETES.                                                                  | SENYAL VARIABLE 100x100 cm A PÒRTIC.                               |  |      |        |  | 813.76   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | CAMERA DE VIDEO SOBRE SUPORT DE FINIS A 15 m. INCLOS ELS ELEMENTS ADICIONALS COM POSICIONADOR, CONVERTORS, CARCASSA, ARMARI, RECEPTOR TELEMETRIA, ETC.       | CÁMERA VIDEO, FINIS 15 m.                                          |  | 3.00 | 3.00   |  | 1,190.89 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | CAMERA DE VIDEO SOBRE SUPORT D'IGUAL O MÉS DE 15 m. INCLOS ELS ELEMENTS ADICIONALS COM POSICIONADOR, CONVERTORS, CARCASSA, ARMARI, RECEPTOR TELEMETRIA, ETC. | CÁMERA VIDEO, MÉS DE 15 m.                                         |  |      |        |  | 1,344.73 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | MASTIL PER SUPORT DE CAMERA DE VIDEO, INCLOS BRAC.                                                                                                           | MASTIL CÁMERA INCLOS BRAÇ.                                         |  | 2.00 | 2.00   |  | 134.65   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | CODIFICADOR DE VIDEO.                                                                                                                                        | CODIFICADOR DE VIDEO.                                              |  |      |        |  | 145.61   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 1360 X 1088 mm INCLOS SUPORT I CONNEXIO.                                                                  | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 1360 X 1088 mm. |  |      |        |  | 2,544.27 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 950 x 1900 mm INCLOS SUPORT I CONNEXIO.                                                                   | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE MATRICIAL DE LEDS, DE 950 X 1900 mm.  |  |      |        |  | 1,895.49 | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE ALFANUMERIC INCLOS SUPORT I CONNEXIO.                                                                                           | PANELL D'INFORMACIÓ VARIABLE ALFANUMÉRIC.                          |  |      |        |  | 992.39   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | CANVIADOR DE MEDI (PER QUALSEVOL ENTRE FIBRA OPTICA, ETHERNET 422, 485 I 232).                                                                               | CANVIADOR MEDI.                                                    |  |      |        |  | 50.53    | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | UT | MODUL DE COMUNICACIONS GPRS, INCLOSES DESPESES DE CONSUM.                                                                                                    | MÓDUL GPRS.                                                        |  |      |        |  | 752.46   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | ML | CABLE 3 x 6 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.                  | CABLE 3x6 mm². PER 1000 M.                                         |  |      |        |  | 34.33    | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | ML | CABLE DE 4x1,5 mm² O 4x2,5 mm²., PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.  | CABLE 4x1,5 o 4x2,5 mm²., PER 1000 M.                              |  | 0.00 | 100.00 |  | 27.46    | 100.00 | 2,746.00         |
|                                                                                        | ML | CABLE 1 x 16 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.                 | CABLE 1x16 mm². PER 1000 M.                                        |  | 0.00 | 350.00 |  | 27.46    | 350.00 | 9,611.00         |
|                                                                                        | ML | CABLE 1 x 35 mm². PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC.                 | CABLE 1x35 mm². PER 1000 M.                                        |  | 0.00 | 30.00  |  | 44.72    | 30.00  | 1,341.60         |
|                                                                                        | ML | CABLE DE 4 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.                    | CABLE 4 PARELLS. PER 1000 M.                                       |  |      |        |  | 58.37    | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | ML | CABLE DE 7 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.                    | CABLE 7 PARELLS. PER 1000 M.                                       |  |      |        |  | 99.78    | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        | ML | CABLE DE 10 PARELLS. PER A CADA 1000 ml. INCLOU PART PROPORCIONAL D'OBRAS CIVIL I ELEMENTS NECESSARIS PER GARANTIR EL TRANSPORT DE SENYAL.                   | CABLE 10 PARELLS. PER 1000 M.                                      |  |      |        |  | 137.44   | 0.00   | 0.00             |
|                                                                                        |    | TOTAL CAPITOL 01: PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL                                                                                                                |                                                                    |  |      |        |  |          |        | 22,412.87        |
|                                                                                        |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        |                  |
| <b>RESUM:</b>                                                                          |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        |                  |
| CAPITOL 01: PLA DE MANTENIMENT INTEGRAL                                                |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | 22,412.87        |
| <b>Presspost Execució Material</b>                                                     |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | <b>22,412.87</b> |
| Despeses Generals d'Empresa                                                            |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | 2,913.67         |
| Benefici Industrial                                                                    |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | 1,344.77         |
| <b>Subtotal</b>                                                                        |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | <b>26,671.31</b> |
| IVA                                                                                    |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | 5,600.98         |
| <b>Preu Execució Contracte (*)</b>                                                     |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        | <b>32,272.29</b> |
| * En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment |    |                                                                                                                                                              |                                                                    |  |      |        |  |          |        |                  |

APPÈNDIX 2. PLA DE MANTENIMENT SENYALITZACIÓ

PLA DE MANTENIMENT DE  
SENYALITZACIÓ



Ajuntament  
de Barcelona

|                                                |                                                                                                         |             |           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Propietat:                                     | Ajuntament de Barcelona                                                                                 |             |           |
| Nom de projecte:                               | Projecte executiu d'adequació de la mobilitat als entorns de l'estació de Sants amb caràcter previ a la |             |           |
| Codi Nautura Inversions                        |                                                                                                         |             |           |
|                                                | Carrer 1                                                                                                | Carrer 2    | Carrer 3  |
| Carrer afectat                                 | Numància                                                                                                | Sant Antoni | Av. Roma  |
| Tram Inici                                     | Viriat                                                                                                  | Numància    | Numància  |
| Tram Final                                     | Tarragona                                                                                               | Vallespir   | Nicaràgua |
|                                                |                                                                                                         |             |           |
| Estat actual                                   |                                                                                                         |             |           |
| Senyals de codi                                | 44                                                                                                      | u           |           |
| Senyals informatives vehicles                  | 31                                                                                                      | u           |           |
| Senyals informatives vianants                  | 3                                                                                                       | u           |           |
| Línia carril 10 cm                             | 1266.03                                                                                                 | ml          |           |
| Línia carril BUS 30 cm                         | 112.42                                                                                                  | ml          |           |
| Passos de vianants                             | 1213.668                                                                                                | m2          |           |
| Zones específiques (catifes, inscripcions,...) | 303.51                                                                                                  | m2          |           |
| Separadors bici                                | 15                                                                                                      | u           |           |
| Pilones carril bici (agulles)                  | 5                                                                                                       | u           |           |
| Modul aparcabici                               | 2                                                                                                       | u           |           |
| Bandes rugoses                                 | 0                                                                                                       | ml          |           |
| Coixins berlinesos                             | 0                                                                                                       | u           |           |
| Fitons                                         | 0                                                                                                       | u           |           |
|                                                |                                                                                                         |             |           |
| Estat futur                                    |                                                                                                         |             |           |
| Senyals de codi                                | 44                                                                                                      | u           |           |
| Senyals informatives vehicles                  | 31                                                                                                      | u           |           |
| Senyals informatives vianants                  | 3                                                                                                       | u           |           |
| Línia carril 10 cm                             | 2160.97                                                                                                 | ml          |           |
| Línia carril BUS 30 cm                         | 918.84                                                                                                  | ml          |           |
| Passos de vianants                             | 1456.4016                                                                                               | m2          |           |
| Zones específiques (catifes, inscripcions,...) | 383.51                                                                                                  | m2          |           |
| Separadors bici                                | 52                                                                                                      | u           |           |
| Pilones carril bici (agulles)                  | 10                                                                                                      | u           |           |
| Modul aparcabici                               | 2                                                                                                       | u           |           |
| Bandes rugoses                                 | 0                                                                                                       | ml          |           |
| Coixins berlinesos                             | 0                                                                                                       | u           |           |
| Fitons                                         | 0                                                                                                       | u           |           |

El pla de manteniment de senyalització de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment. Per una banda el manteniment preventiu que es del 25% pel que fa a la senyalització horitzontal, i del 15% per la senyalització vertical i abalissament. En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin . A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments. Altrament també es fa una valoració de la diferència de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal.lació, incloent el suport per les diferents tipologies de senyalització vertical.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| MANTENIMENT PREVENTIU NOVA SENYALITZACIÓ            |          |
| Ràti de manteniment preventiu nova senyalització    |          |
| senyals de codi (€/u)                               | 19.00 €  |
| senyals informatives vehicles (€/u)                 | 262.72 € |
| senyals informatives vianants (€/u)                 | 97.19 €  |
| línia carril 10 cm (€/ml)                           | 0.52 €   |
| línia carril BUS 30 cm (€/ml)                       | 0.82 €   |
| passos vianants(€/m2)                               | 2.09 €   |
| Zones específiques (catifes, inscripcions,...) €/m2 | 3.79 €   |
| Ràti de manteniment preventiu separadors bici (€/u) | 11.08 €  |
| pilones carril bici (agulles) (€/u)                 | 48.40 €  |
| modul aparcabici(€/u)                               | 23.68 €  |
| bandes rugoses (€/ml)                               | 33.82 €  |
| coixins berlinesos (€/u)                            | 145.79 € |

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| fitons (€/u)                            | 8.15 €      |
|                                         |             |
| % d'increment per actualització de preu | 25%         |
| Total de manteniment preventiu          | 20,949.55 € |

|                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MANTENIMENT CORRECTIU NOVA SENYALITZACIÓ                                            |             |
| Ràti de manteniment correctiu nova senyalització                                    |             |
| senyals de codi (€/u)                                                               | 126.70 €    |
| senyals informatives vehicles (€/u)                                                 | 1,751.49 €  |
| senyals informatives vianants (€/u)                                                 | 647.96 €    |
| Ràti de manteniment preventiu línia carril 10 cm (€/ml)                             | 2.09 €      |
| línia carril BUS 30 cm (€/ml)                                                       | 3.30 €      |
| Ràti de manteniment preventiu passos vianants(€/m2)                                 | 8.35 €      |
| Ràti de manteniment preventiu Zones específiques (catifes, inscripcions,...) (€/m2) | 15.16 €     |
| Ràti de manteniment preventiu separadors bici (€/u)                                 | 73.87 €     |
| Ràti de manteniment preventiu pilones carril bici (agulles) (€/u)                   | 322.70 €    |
| Ràti de manteniment preventiu modul aparcabici(€/u)                                 | 157.84 €    |
| Ràti de manteniment preventiu bandes rugoses (€/ml)                                 | 225.45 €    |
| Ràti de manteniment preventiu coixins berlinesos (€/u)                              | 971.93 €    |
| Ràti de manteniment preventiu fitons (€/u)                                          | 54.36 €     |
|                                                                                     |             |
| % a reparar                                                                         | 30%         |
| % d'increment per actualització de preu                                             | 25%         |
| Total manteniment correctiu                                                         | 35,519.24 € |

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| MANTENIMENT PREVENTIU ACTUAL                          |             |
| Ràti de manteniment preventiu senyalització inicial   |             |
| senyals de codi (€/u)                                 | 19.00 €     |
| senyals informatives vehicles (€/u)                   | 262.72 €    |
| senyals informatives vianants (€/u)                   | 97.19 €     |
| línia carril 10 cm (€/ml)                             | 0.52 €      |
| línia carril BUS 30 cm (€/ml)                         | 0.82 €      |
| passos vianants(€/m2)                                 | 2.09 €      |
| Zones específiques (catifes, inscripcions,...) (€/m2) | 3.79 €      |
| separadors bici (€/u)                                 | 11.08 €     |
| pilones carril bici (agulles) (€/u)                   | 48.40 €     |
| modul aparcabici(€/u)                                 | 23.68 €     |
| bandes rugoses (€/ml)                                 | 33.82 €     |
| coixins berlinesos (€/u)                              | 145.79 €    |
| fitons (€/u)                                          | 8.15 €      |
|                                                       |             |
| Total de manteniment preventiu                        | 14,165.73 € |

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| MANTENIMENT CORRECTIU ACTUAL                          |            |
| Ràti de manteniment preventiu senyalització inicial   |            |
| Ràti de manteniment preventiu senyals de codi (€/u)   | 126.70 €   |
| senyals informatives vehicles (€/u)                   | 1,751.49 € |
| senyals informatives vianants (€/u)                   | 647.96 €   |
| línia carril 10 cm (€/ml)                             | 2.09 €     |
| línia carril BUS 30 cm (€/ml)                         | 3.30 €     |
| passos vianants(€/m2)                                 | 8.35 €     |
| Zones específiques (catifes, inscripcions,...) (€/m2) | 15.16 €    |
| separadors bici (€/u)                                 | 73.87 €    |
| pilones carril bici (agulles) (€/u)                   | 322.70 €   |
| modul aparcabici(€/u)                                 | 157.84 €   |
| bandes rugoses (€/ml)                                 | 225.45 €   |
| coixins berlinesos (€/u)                              | 971.93 €   |

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| Ràti de manteniment preventiu fitons (€/u) | 54.36 €     |
|                                            |             |
| % a reparar                                | 30%         |
| % d'increment de preu                      | 25%         |
| Total manteniment correctiu                | 30,976.39 € |

CONCLUSIONS

|                                                        |             |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| Cost total de manteniment preventiu nova senyalització | 20,949.55 € |
| Cost actual de manteniment preventiu                   | 14,165.73 € |
| Cost total de manteniment correctiu nova senyalització | 35,519.24 € |
| Cost actual de manteniment correctiu                   | 30,976.39 € |

11,326.67 € \*

\* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment