



**PROJECTE COMPLEMENTARI
DELS PONTS DEL SECTOR "CAN PRAT"
A MOLLET DEL VALLÈS
Desembre de 2025**

DOC 1. MEMORIA I PRESSUPOST

RF. NADICO 18/6173

TITULAR: JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PMU-7
"CAN PRAT"

SITUACIÓ: POLIGON INDUSTRIAL "CAN PRAT"
08100 MOLLET DEL VALLES.
VALLES ORIENTAL. BARCELONA.

DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMORIA I PRESSUPOST

ANNEX 1. ESTUDI HIDRAULIC DEL PONTS

ANNEX 2. ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 3. CALCULS ESTRUCTURALS

DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS

1. PLANTA GENERAL PONT A I PONT B
2. DEFINICIÓ PONTS
 - 2.1 PLANTA DE FINICIÓ PONT A
 - 2.2 SECCIO LONGITUDINAL I SECCIÓ TRANSVERSAL PONT A
 - 2.3 PLANTA DEFINICIÓ PONT B
 - 2.4 SECCIO LONGITUDINAL I SECCIÓ TRANSVERSAL PONT A
3. TAULER I BIGUES
 - 3.1 DEFINICIÓ TAULER I BIGUES
 - 3.2 ARMAT TAULER
 - 3.3 ARMAT BIGUES
4. ESTREPS PONT A
 - 4.1 DEFINICIÓ ESTREPS PONT A
 - 4.2 ARMAT ESTREPS PONT A
5. ESTREPS PONT B
 - 5.1 DEFINICIÓ ESTREPS PONT B
 - 5.2 ARMAT ESTREPS PONT B

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE CONDICIONS GENERALS I PARTICULARS

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

DOCUMENTACIÓ

1. DADES GENERALS	4
PROMOTORS	5
DOMICILI PER NOTIFICACIONS	5
TECNIC REDACTOR DEL PROJECTE	5
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	6
SITUACIO, EMPLAÇAMENT I PLANEJAMENT VIGENT	7
OBJECTE DEL PROJECTE COMPLEMENTARI.....	8
TOPOGRAFIA	8
HIDROLOGIA I INUNDABILITAT	8
ESTUDI HIDRÀULIC DE LA RIERA DE GALLECS	9
ESTUDI GEOTÈCNIC.....	10
OBRES D'URBANITZACIÓ COMPLEMENTARIES	10
PLANIFICACIO DE LES OBRES.....	10
DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA	11
BASES DE CàLCUL.....	14
MANTENIMENT DE LES ESTRUCTURES	22
PRESSUPOST	25
4. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS	26
MEMÒRIA INFORMATIVA DE L'ESTUDI.....	27
TAULA CONTROL SORTIDA RESIDUS OBRA	37
ALBARÀ DE RETIRADA DE RESIDUS NO PERILLOSOS Nº	39
5.CONTROL DE QUALITAT	41
NORMATIVA APLICADA	42
INTRODUCCIÓ.....	42
REBLIMENT I PICONATGE DE RASA DE SANEJAMENT	42
SUB-BASE GRANULAR AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL	43
BASE GRANULAR AMB ESTESA I PICONATGE	44
MESCLA BITUMINOSA.....	45
PAVIMENT DE FORMIGÓ	46
VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ	46
PECES DE MORTER (PANOTS I RIGOLES)	47
CANONADA DE FORMIGÓ.....	47
CANONADA DE POLIETILÉ DE PARET ESTRUCTURAL	48
FORMIGÓ HNA-20-B EN SERVEIS	49
ACER PER A ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	49
FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT.....	50
CONCLUSIÓ	50
6. NORMATIVA EXIGIBLE AL PROJECTE	51
NORMATIVA PRINCIPAL EMPRADA	52
EDIFICACIÓ I URBANISME	52
INFRAESTRUCTURES COMUNS DE TELECOMUNICACIONS	53
SEGURETAT I SALUT	53
7. CONCLUSIONS	54

1. DADES GENERALS

DADES GENERALS

PROMOTORS

JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PMU-7 "CAN PRAT"

CIF V75290718

CARRER ROGER DE LLURIA, NUM. 82, PLANTA 4, PUERTA 2

08009 BARCELONA

BARCELONA

DOMICILI PER NOTIFICACIONS

El domicili a efectes de notificacions serà:

NADICO Industrial Management S.L.

C/Xaloc, núm 1. 2a planta Edifici CNV

Polígon Industrial "Can Volart"

08150 Parets del Vallès (Barcelona)

Telf. 902.197.230. Fax. 93.562.13.66.

TECNIC REDACTOR DEL PROJECTE

ANTONIO LARA SILVA

DNI 47170741-H

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 32.835

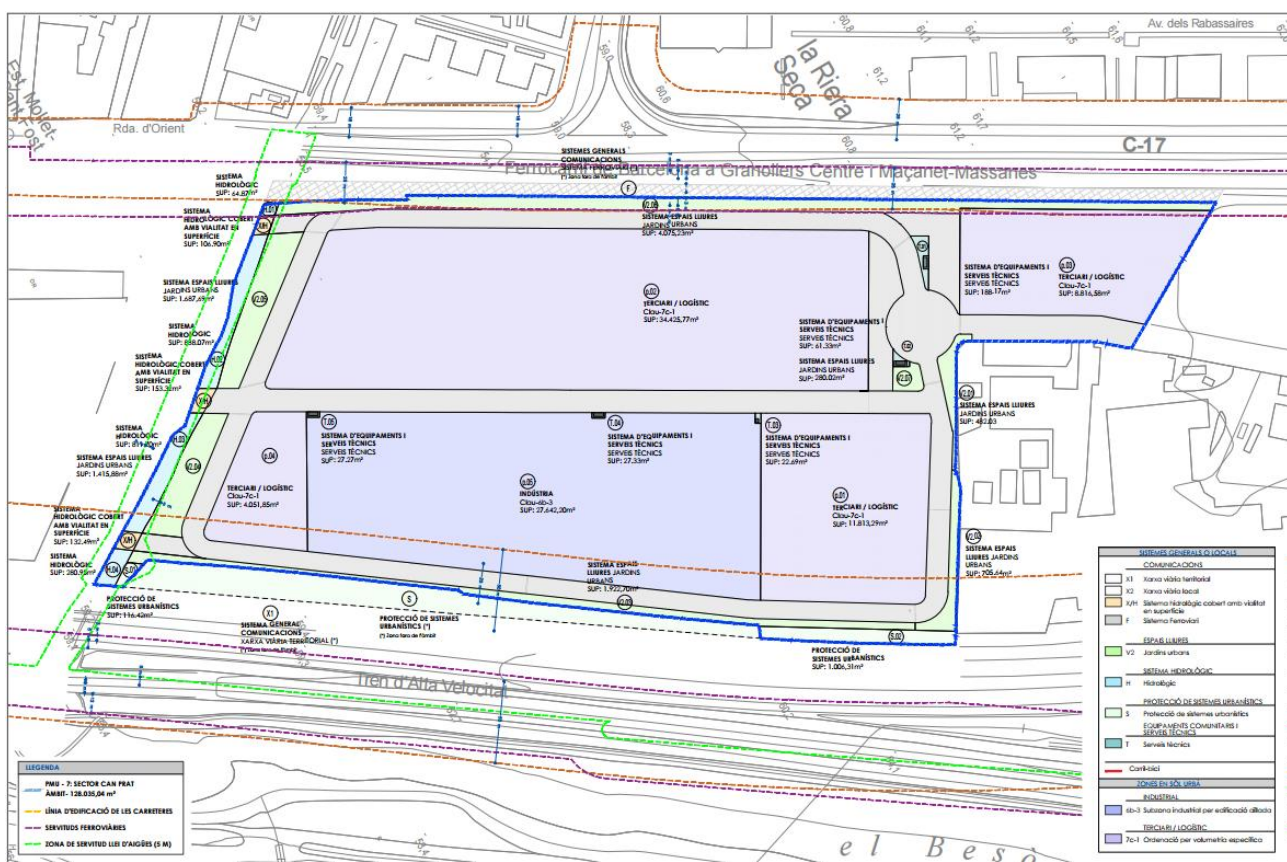
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

SITUACIO, EMPLAÇAMENT I PLANEJAMENT VIGENT.

Els ponts projectats en el present projecte complementari es situen sobre la Riera de Gallecs al seu pas pel Sector de Can Prat de Mollet del Vallès. El pont anomenat A es situa proper a les vies del tren i la C-17. El pont anomenat B, es situa limitant amb la C33 i el riu Besòs.

Urbanísticament, els terrenys que ocupen reben la doble qualificació de vial i sistema hidrològic. La meitat es situen en el sector de la PMU7- Can Prat i l'altre meitat al sector de la PMU2- Teneria, per tant, els ponts són una càrrega externa repartida a ambdós sectors.



OBJECTE DEL PROJECTE COMPLEMENTARI

El present PROJECTE COMPLEMENTARI DELS PONTS DEL "CAN PRAT" A MOLLET DEL VALLES, defineix les obres necessàries per la construcció dels dos ponts sobre la Riera de Gallecs i compren:

- Estudi hidràulic de l'afecció dels ponts sobre la dinàmica fluvial de la riera, en les seves diferents avingudes. Aquest estudi es localitza a l'Annex 1. "*Estudi per al dimensionament de dos ponts sobre el tram de la riera de Gallecs al polígon industrial de Can Prat de Mollet del Vallès*" elaborat per ABM a l'octubre de 2025 i que es facilita de manera conjunta amb aquest projecte.
- Estudi geotècnic per determinar la millor fonamentació de les estructures, elaborat per LOSOM i que forma l'Annex 2 de present projecte.
- Definició geomètrica i càlculs estructurals d'ambdues obres de fàbrica, que es recullen a l'Annex 3 del present projecte.
- Redefinició de la llera per tal de millorar.
- Urbanització complementària: pavimentació, senyalització i abalisament.
- Estimació pressupostària dels dos ponts i de l'acondicionament de la llera proposat.

La recuperació mediambiental de la riera ja estava recollida en el "Projecte d'Urbanització del PMU7-Can Prat a Mollet del Vallès" redactat per Nadico Industrial Management, de data desembre de 2024.

TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte, INFRATEC ha efectuat dos aixecaments topogràfics de l'àmbit: un primer aixecament estrictament de l'àmbit del PMU 7, efectuat en data novembre 2018, i un altre que amplia l'anterior amb la zona de riera i carrer Indústria, de data abril de 2023.

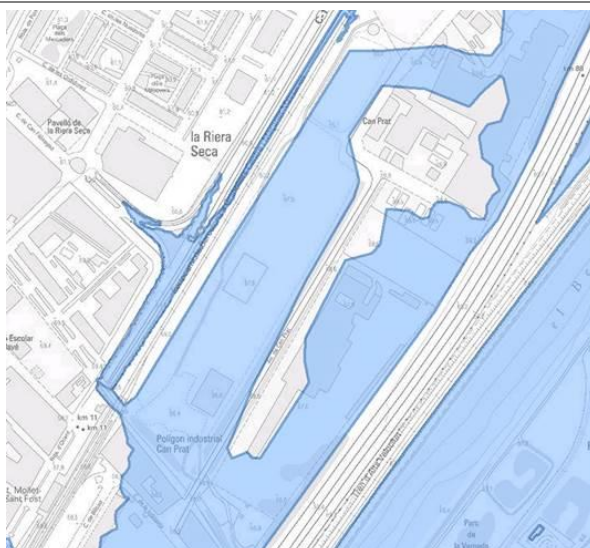
HIDROLOGIA I INUNDABILITAT

Els terrenys objecte del present informe, es situen en una zona hidràulicament complexa ja que es localitzen en la confluència de la Riera de Caldes amb el riu Besòs.

Les principals conclusions que es poden extreure de la PEF elaborada per l'Agència Catalana de l'Aigua per a l'àmbit de Can Prat són:

- Els terrenys de Can Prat es situen fora de l'àmbit de la zona fluvial o el sistema hídric.
- Els terrenys de Can Prat es situen a la zona inundable per a període de retorn de 500 anys.
- Els terrenys de Can Prat s'inunden a partir del període de retorn de 10 anys com a conseqüència dels desbordaments de la Riera de Gallecs, principalment.

La delimitació de la zona de flux preferent a l'àmbit, en data gener de 2019, facilitada pels tècnics de l'ACA és la següent.



- Delimitació de la zona de flux preferent de la Riera de Gallecs i Riu Besòs al seu pas per Can Prat (Mollet) (no oficial)

Durant la tramitació del PMU 7 "Can Prat", l'Agència Catalana de l'Aigua ha emès diversos informes respecte la inundabilitat, entre d'altres aspectes, en el que conclou el següent :

"En relació a la inundabilitat s'informa favorablement. Les noves edificacions i usos que es proposin en els planejaments i projectes derivats hauran de complir l'establert per l'article 9 ter del RDPH..."

Les actuacions previstes en el present projecte d'urbanització no suposen una modificació substancial de l'orografia dels terrenys i per tant, no es modifica la situació actual respecte la inundabilitat dels terrenys. Seran els projectes d'edificació els que hagin d'estudiar la situació inundabilitat actual i justificar el compliment de l'article 9 ter del RDPH.

ESTUDI HIDRÀULIC DE LA RIERA DE GALLECS

Les principals conclusions del "Estudi per al dimensionament de dos ponts sobre el tram de la riera de Gallecs al polígon industrial de Can Prat de Mollet del Vallès" elaborat per ABM a l'octubre de 2025 i que s'adjunta a l'Annex 1 d'aquest projecte, són:

- L'estudi té com a objectiu determinar les condicions hidràuliques adequades per a la implantació de dos ponts que connectin els sectors PMU-7 i PMU-2.
- Es caracteritza hidrològicament la conca de la riera de Gallecs d'acord amb les condicions actuals adoptant la hipòtesi que el cabal efectiu que circula per la llera en el àmbit d'estudi correspon al màxim cabal que pot desaigua la canalització existent a la sortida de la cobertura. Aquest cabal correspon a 65.55m³/s i es considera el cabal de disseny per al pont.
- Es determina que els ponts tindran **una llum mínima de 20m d'amplada**, amb els estrets fora de la secció de llera per tal de no disminuir la secció hidràulica de la llera.
- La diagnosi de la inundabilitat actual evidencia que la capacitat actual de la llera és insuficient per al cabal anterior, produint-se desbordaments a ambdós marges, especialment als terrenys de Can Prat.

- Per a la implantació dels dos ponts es realitzen dues propostes considerant dues configuracions possibles de la llera de la riera: la secció actual i **una nova secció de 14m de base inferior, 20m de base superior i talussos 3:2.**
- La regularització de la secció de la riera permet mantenir el flux dins la llera per al cabal de disseny adoptat (65,55 m³/s), assegurant la capacitat de desguàs. Aquesta solució garanteix el compliment de la normativa i redueix substancialment les zones inundables.
- Es conclou que l'actuació d'ampliació i regularització de la llera permet que els nous ponts previstos sobre la riera de Gallecs puguin ser implantats amb un impacte hidràulic mínim, (proposta que s'incorpora en el present projecte complementari) garantint que la secció de la llera sigui suficient per conduir el cabal de disseny sense provocar desbordaments. Com a resultat, es reduïrien les afectacions sobre els terrenys adjacents i les infraestructures existents, millorant de manera general la seguretat hidràulica del tram.

ESTUDI GEOTÈCNIC

Per la redacció de present projecte, s'ha disposat de l'"Estudi Geotècnic. Pont. Sector PMU-7 "Can Prat". Mollet del Vallès (Barcelona). Informe núm. 1344/07/25 efectuat per LSM LOSOM", que s'adjunta a l'Annex 2 del present projecte.

Aquest estudi recomana resoldre la fonamentació dels ponts de manera profunda mitjançant **pilots o micropilots degudament encastats en el substrat Terciari.**

OBRES D'URBANITZACIÓ COMPLEMENTARIES

Completen les actuacions anteriorment descrites:

- La pavimentació del pont: 10cm de mescla bituminosa D12 i voreres de panot, amb rigola i vorada T3.
- La formació de vial de unió entre els vials projectats al Projecte d'urbanització de Can Prat i els ponts, amb la mateixa secció i pavimentació que la prevista a dit projecte.
- Perllongament de la xarxa d'enllumenat del projecte d'urbanització fins al pont, considerant la instal·lació de dos punts de llum més.
- Biones i baranes.
- Senyalització vertical i horitzontal.

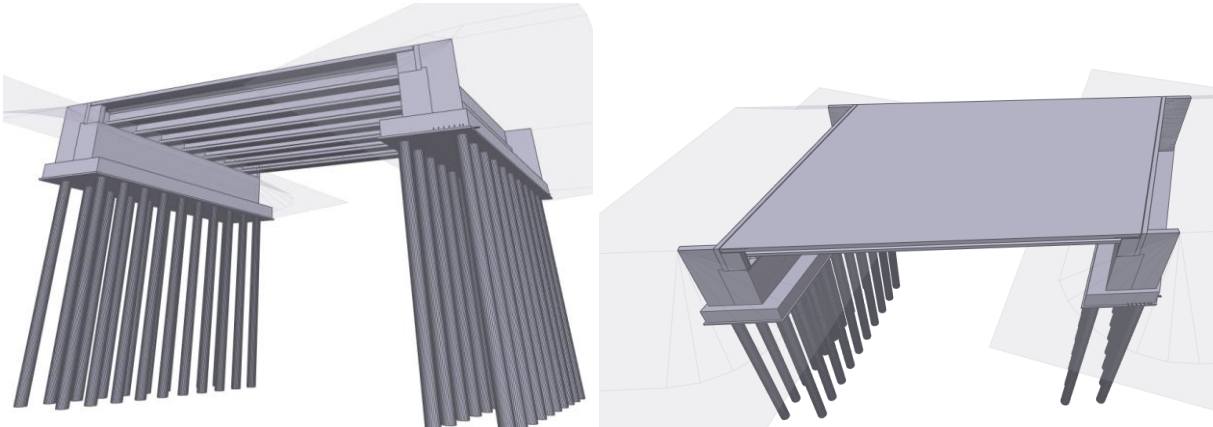
PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres tenen una duració **prevista de 6 mesos.**

DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

Els dos ponts son idèntics en tipologia on les principals característiques son les següents:

PONT A.



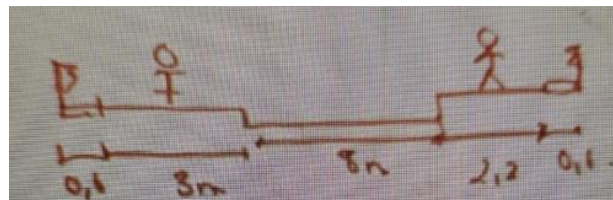
Plataforma:

Pretil-Bionda 60cm a banda i banda

Vorera esquerra 3m

Vorera dreta 2.2m

Calçada 2 carrils ample total 6m



Tauler:

Cota superior estructura: 59.4m

Cota rasant de paviment asfàltic: 59.5m

Cota inferior de bigues: 57.95m

Isostàtic de 7 bigues prefabricades pretensades doble T tipus DT-PRE 120-120 B de Precon, amb HP-50/F/12/XC4,

Distància entre recolzaments 20.6m.

Esbiaix 75g,

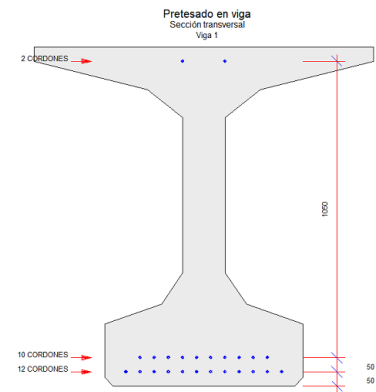
Ample total 14.4m

Prellloses 4cm

Cantell total de llosa: 25cm

Gruix paviment sobre llosa: 10cm

Pretessat acer Y 1860 C



Viga 2

- Definición de los cordones :

Fila	Cota Y (mm)	Área del cordón (mm²)	Diámetro nominal (mm)	Nº de cordones	Longitud entubamiento (m)	Longitud del quiebro (m)	Altura del quiebro (m)
1	50	140.0	15	12	0.000	0.000	0.000
2	100	140.0	15	10	2.000	0.000	0.000
3	1150	140.0	15	2	0.000	0.000	0.000

Neoprens:

Neoprè zunchat 400x200x74mm

Estrep:

Tipologia: Estrep tancat pilotat

Longitud estrep: 15.536m

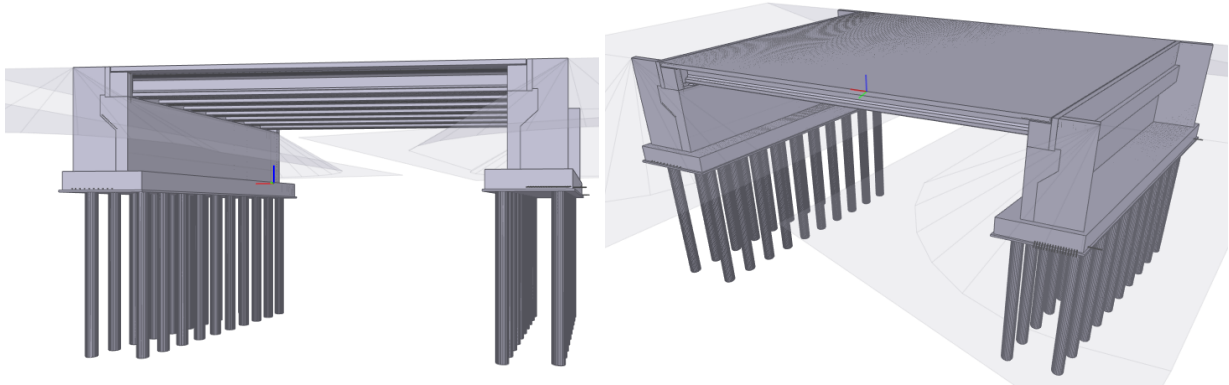
Alçada mur estrep: 2.8m

Alçada Espaldín: 1.61m

Cantell encepat: 1m

Pilots: 10 pilots Ø65 CPI 6 de 13m sota encepat, per estrep

PONT B.



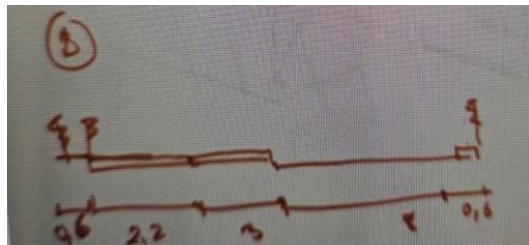
Plataforma:

Pretil-Bionda 60cm a banda i banda

Vorera esquerre i carril bici: $2.2m + 3m = 5.3m$

Vorera dreta: no n'hi ha

Calçada 2 carrils ample total 6m



Tauler: Igual que pont A, excepte

Cota superior estructura: 57.6m

Cota rasant de paviment asfàltic: 57.7m

Cota inferior de bigues: 56.15m

Neoprens: Igual que pont A

Estrep:

Tipologia: Estrep tancat pilotat

Longitud estrep: 15.536m

Alçada mur estrep: 4.0m

Alçada Espaldín: 1.61m

Cantell encepat: 1m

Pilots: 10 pilots Ø65 CPI 6 de 9m sota encepat, per estrep

BASES DE CàLCUL

El dimensionament i la verificació de tots els elements es realitza d'acord a la normativa vigent (Código Estructural, IAP-11,, Eurocodis EC0, EC1, EC2, EC7 i EC8), tant per a Estats Límits Últims (ELU) com per a Estats Límits de Servei (ELS) per a les diferents combinacions d'accions estipulades d'acord a la IAP-11.

Es defineix com Estat Límit aquelles situacions per les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix algunes de les funcions per les que ha estat projectada. Es consideren els Estats Límit Últims i els Estats Límit de Servei.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen la posada en fora de servei de l'estructura, per col·lapse o ruptura de la mateixa o d'una part d'ella.

S'inclou dins la denominació d'Estat Límit de Servei totes aquelles situacions de l'estructura per les que no es compleixen els requeriments de funcionalitat, comoditat, durabilitat o d'altres aspectes requerits

1. NORMATIVA

Per a la realització d'aquesta justificació estructural s'ha tingut en compte la normativa següent:

- ✓ Codi estructural (CodE)
- ✓ Eurocodi 0 Bases de càlcul d'estructures (UNE-EN 1990-2)
- ✓ Eurocodi 1 d'accions sobre les estructures (UNE-EN 1991-2)
- ✓ Eurocodi 2 de projecte d'estructures de formigó (UNE-EN 1992-2)
- ✓ Eurocodi 7 d'aspectes geotècnics del projecte estructural (UNE-EN 1997-1-1)

- ✓ Eurocodi 8 de projecte sísmic d'estructures (UNE-EN 1997-1-1)
- ✓ Instrucció sobre les Accions sobre Ponts (IAP-11)
- ✓ Instrucció d'aparells de recolzament elastomèrics UNE-EN 1337-3

Com a normativa i recomanacions complementàries s'han adoptat les següents:

- ✓ Instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- ✓ Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera, del Ministeri de Foment.
- ✓ Guia de fonamentacions en obres de carretera del Ministeri de Foment.
- ✓ Bases de calculo y diseño de pretiles en puentes de carreteras. Nota de Servicio 1/95 S.G.C del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

2. VIDA ÚTIL

S'estableix una vida útil de l'estructura de 100 anys als efectes de que les disposicions constructives plantejades a nivell de càlcul i de plànols garanteixin un nivell de durabilitat conforme el Código Estructural (CodE).

3. MATERIALS I COEFICIENTS

Es presenta tot seguit la relació de materials de caràcter estructural emprats en el projecte d'acord amb la normativa vigent.

Formigó armat en pilots

- HA-30/L/10/XC2.
- Nivell de control intens.
- Pes específic: 2500 kg/m³
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_c : 1,5 segons CodE
- Recobriment nominal: 75 mm
- Relació aigua ciment mínima: $a/c = 0,55$
- Contingut mínim de ciment: 375 kg/m³
- Tipus de ciment: CEM I

Formigó armat en estreps carregadors, aletes i murs

- HA-30/F/10/XC4.
- Nivell de control intens.
- Pes específic: 2500 kg/m³
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_c : 1,5 segons CodE
- Recobriment nominal: 45 mm
- Relació aigua ciment mínima: $a/c = 0,55$
- Contingut mínim de ciment: 300 kg/m³
- Tipus de ciment: CEM I

Formigó armat en capes de compressió de tauler i llosa de transició

- HA-30/F/10/XC4.
- Nivell de control intens.
- Pes específic: 2500 kg/m³
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_c : 1,5 segons CodE
- Recobriment nominal: 45 mm
- Relació aigua ciment mínima: $a/c = 0,55$
- Contingut mínim de ciment: 300 kg/m³
- Tipus de ciment: CEM I

Formigó armat en prelloses

- HA-40/F/10/XC4.
- Nivell de control intens.
- Pes específic: 2500 kg/m³
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_c : 1,5 segons CodE
- Recobriment nominal: 20 mm
- Relació aigua ciment mínima: $a/c = 0,55$
- Contingut mínim de ciment: 300 kg/m³
- Tipus de ciment: CEM I

Acer d'armar:

- Barres corrugades: B500SD
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_s : 1,15 segons CodE

Acer actiu

- Y-1860 C
- Àrea cordó 140mm²
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. γ_s : 1,15 segons CodE

4. ACCIONS

Al final d'aquesta memòria s'adjunten apèndixs de càlcul on s'especifiquen les diferents accions considerades per al disseny de cada element estructural. A mode de recapitulació s'han considerat les següents accions:

Accions permanents de valor constant

- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m³.
- Càrrega morta de biondes i pretils: 10kPa en 60cm
- Càrrega morta pavimentació asfàltica 10cm sobre tauler: 2.4 kPa
- Càrrega morta pavimentació vorera: 6 kPa

Accions permanents de valor no constant

- Retracció segons Eurocodi 1 i humitat relativa 70%
- Pèrdues de pretensat degudes a fluència conforme Eurocodi 1
- Pèrdues pretensat abans de transferència 6mm/100m

Sobrecàrregues d'ús segons IAP-11

- Sobrecàrrega d'ús en carril virtual principal: 9kPa
- Sobrecàrrega d'ús associada a vehicle pesat 150kN per roda. Total 4 rodes conforme IAP-11
- Sobrecàrrega d'ús en voreres valor reduït: 2.5kPa
- Força de frenat conforme IAP-11
- No es considera força centrífuga

Empentes de terres en estreps

- Empenta en repòs en trasdós de murs
- Es considera presència de nivell freàtic 1m sobre cara superior d'estrep
- Sobrecàrrega d'ús en trasdós: 10kPa

Acció de vent conforme IAP-11

- Empentes de vent per a velocitat bàsica de vent 30.1m/s, segons IAP-11. Coeficient d'exposició 1.288. Altura de barana opaca al vent 1.3m. Altura equivalent a sobrecàrrega d'ús 2m

entorno := "III"

(0=mar, I=rural plano

II=rural accidentado,

III=suburbano o forestal,

IV=urbana)

$c_{dir} := 1.0$

$c_{season} := 1.0$

Período de retorno $T := 100 \text{ yr}$

$$c_{prob} := \sqrt{\frac{1 - 0.2 \cdot \ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right)}{1 - 0.2 \cdot \ln(-\ln(0.98))}} = 1.038$$

Velocidad básica del viento asociada al periodo de retorno $T = 100 \text{ yr}$

$$v_b := v_{b,0} \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot c_{prob} = 30.116 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Factor de topografía $c_0 := 1$

Factor de turbulencia $k_l := 1$

$$k_r = 0.216$$

$$z_0 = 0.3 \text{ m}$$

$$z_{min} = 5 \text{ m}$$

$$\alpha = 0.61$$

$$c_r(z) := \begin{cases} \text{if } z < z_{min} \\ \left| \begin{array}{l} z \leftarrow z_{min} \\ k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \end{array} \right| \\ \text{else} \\ \left| \begin{array}{l} k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \end{array} \right| \end{cases}$$

$$c_r(z_{car_rasante_j}) = \begin{bmatrix} 0.608 \\ 0.608 \\ 0.608 \end{bmatrix}$$

Cálculo de la velocidad media del viento

$$v_m(z) := c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b$$

$$v_m(z_{car_rasante_j}) = \begin{bmatrix} 18.301 \\ 18.301 \\ 18.301 \end{bmatrix} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Cálculo del coeficiente de exposición

$$c_e(z) := \begin{cases} \text{if } z < z_{min} \\ \left| \begin{array}{l} z \leftarrow z_{min} \\ k_r^2 \cdot \left(c_0^2 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)^2 + 7 \cdot k_l \cdot c_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right) \end{array} \right| \\ \text{else} \\ \left| \begin{array}{l} k_r^2 \cdot \left(c_0^2 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)^2 + 7 \cdot k_l \cdot c_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right) \end{array} \right| \end{cases}$$

$$c_e(z_{car_rasante_j}) = \begin{bmatrix} 1.288 \\ 1.288 \\ 1.288 \end{bmatrix}$$

El canto del tablero efectivo a viento es

$$h_{vt} := 1.2 \text{ m} + 0.2 \text{ m} + 0.1 \text{ m} + 2 \text{ m} = 3.5 \text{ m}$$

$$A_{ref_Y} := h_{vt} = 3.5 \text{ m}$$

El coeficiente de fuerza

$$B_{tablero_viento} := B = 14.4 \text{ m}$$

$$c_{f,Y} := \max \left(\min \left(2.5 - 0.3 \cdot \frac{B_{tablero_viento}}{A_{ref_Y}}, 2.4 \right), 1.3 \right) = 1.3$$

Coeficiente de fuerza a considerar para viento vertical descendente :

$$c_{f,Z} := 0.9$$

[Art. 4.2.5.1.2. IAP-11]

Acció tèrmica sobre tauler conforme IAP-11

- Mínim valor de temperatura: -6°C
- Màxim valor de temperatura: 46°C
- Temperatura en moment d'execució d'estructura: 20°C
- Temperatura en moment de col·locació de juntes: 20°C
- Màxim gradient entre cara superior i inferior: 10.5°C
- Màxim gradient entre cara inferior i superior: 8°C

Tipo de tablero

$$tipo_{tablero} := 3$$

- Tipo 1: Tableros de acero con sección transversal en cajón, viga armada o celosía
- Tipo 2: Tableros mixtos compuestos por acero estructural y hormigón armado o pretensado (conectados de forma que ambos materiales trabajen de forma solidaria)
- Tipo 3: Tableros de hormigón armado o pretensado, sean losas, vigas o cajones

$$T_{max} := 42 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{min} := -13 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$zona_{clima} := 2$$

$$altitud := 60 \text{ m}$$

Periodo de retorno

$$T = 100 \text{ yr}$$

$$p := \frac{1}{T} = 0.01$$

$$T_{max,p} := T_{max} \cdot (0.781 - 0.056 \cdot \ln(-\ln(1-p))) = 43.622 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{min,p} := T_{min} \cdot (0.393 - 0.156 \cdot \ln(-\ln(1-p))) = -14.438 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

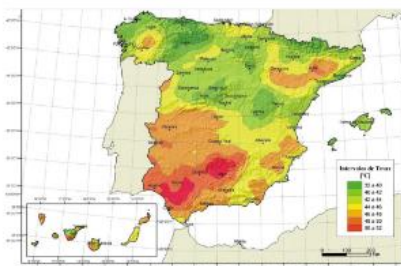


FIGURA 4.3-3 ISOTERMAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL DEL AIRE, T_{max} (°C)
(Cortado con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

ALTITUD (m)	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGUN FIGURA 4.3-6)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-9	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-18	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-21	-17	-14	-17	-13	0
1000	-20	-23	-19	-16	-20	-14	-2
1200	-23	-26	-20	-18	-23	-16	-3
1400	-25	-28	-22	-20	-25	-17	-5
1600	-28	-31	-25	-22	-28	-19	-7
1800	-31	-34	-28	-24	-32	-21	-8
2000	-33	-36	-30	-26	-35	-22	-10

Cálculo de los incrementos térmicos

$$\Delta T_{e,min} := \text{if } tipo_{tablero} = 1 \quad = 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\parallel -3$$

$$\text{else if } tipo_{tablero} = 2$$

$$\parallel 4$$

$$\text{else}$$

$$\Delta T_{e,max} := \text{if } tipo_{tablero} = 1 \quad = 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\parallel 16$$

$$\text{else if } tipo_{tablero} = 2$$

$$\parallel 4$$

$$\text{else}$$

Cálculo de la temperatura efectiva

$$T_{e.min} := T_{min.p} + \Delta T_{e.min} = -6.438 \quad ^\circ\text{C}$$

$$T_{e.max} := T_{max.p} + \Delta T_{e.max} = 45.622 \quad ^\circ\text{C}$$

Temperatura inicial $T_0 := 20 \quad ^\circ\text{C}$

TIPO DE TABLERO	FIBRA SUPERIOR MÁS CALIENTE	FIBRA SUPERIOR MÁS FRÍA
	$\Delta T_{M,heat} [^\circ\text{C}]$	$\Delta T_{M,cool} [^\circ\text{C}]$
Tipo 1: Tablero de acero	18	13
Tipo 3: Tablero de hormigón		
— Sección cajón	10	5
— Sección de vigas	15	8
— Sección losa	15	8

ESPESOR DEL PAVIMENTO	TABLERO TIPO 1		TABLERO TIPO 3	
	FIBRA SUPERIOR MÁS CALIENTE	FIBRA SUPERIOR MÁS FRÍA	FIBRA SUPERIOR MÁS CALIENTE	FIBRA SUPERIOR MÁS FRÍA
	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}
Sin impermeabilización ni pavimento	0,7	0,9	0,8	1,1
Con impermeabilización y sin pavimento ⁽¹⁾	1,6	0,6	1,5	1,0
50 mm	1,0	1,0	1,0	1,0
100 mm	0,7	1,2	0,7	1,0
150 mm	0,7	1,2	0,5	1,0

⁽¹⁾ Estos valores representan valores límite superiores para superficies de color oscuro.

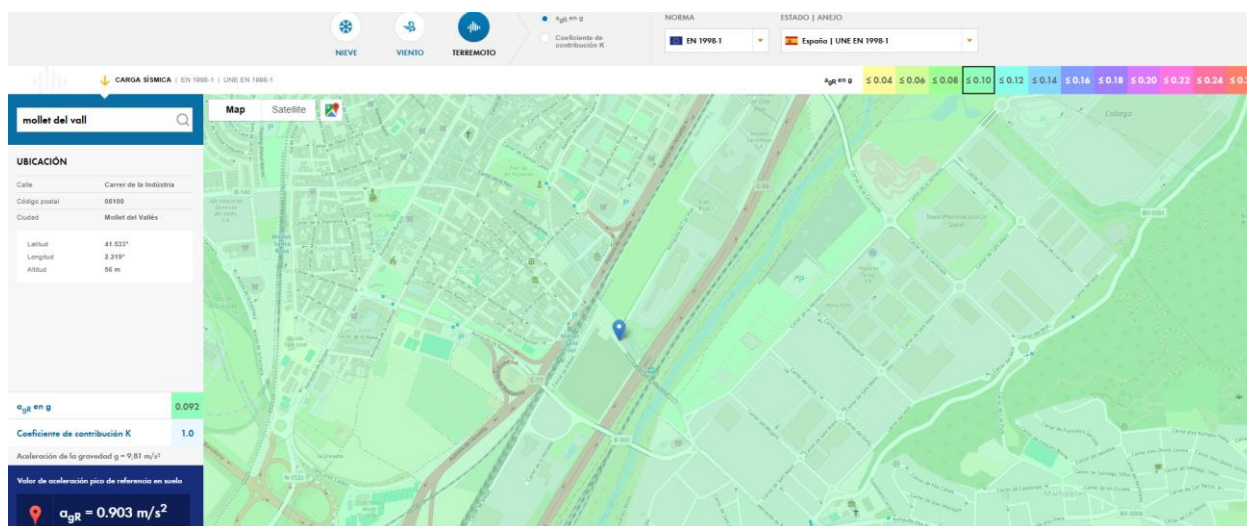
$$k_{sur,cool} := 1 \quad k_{sur,heat} := 0.7 = 0.7$$

$$\Delta T_{M,heat} := 15 \cdot k_{sur,heat} = 10.5 \quad ^\circ\text{C}$$

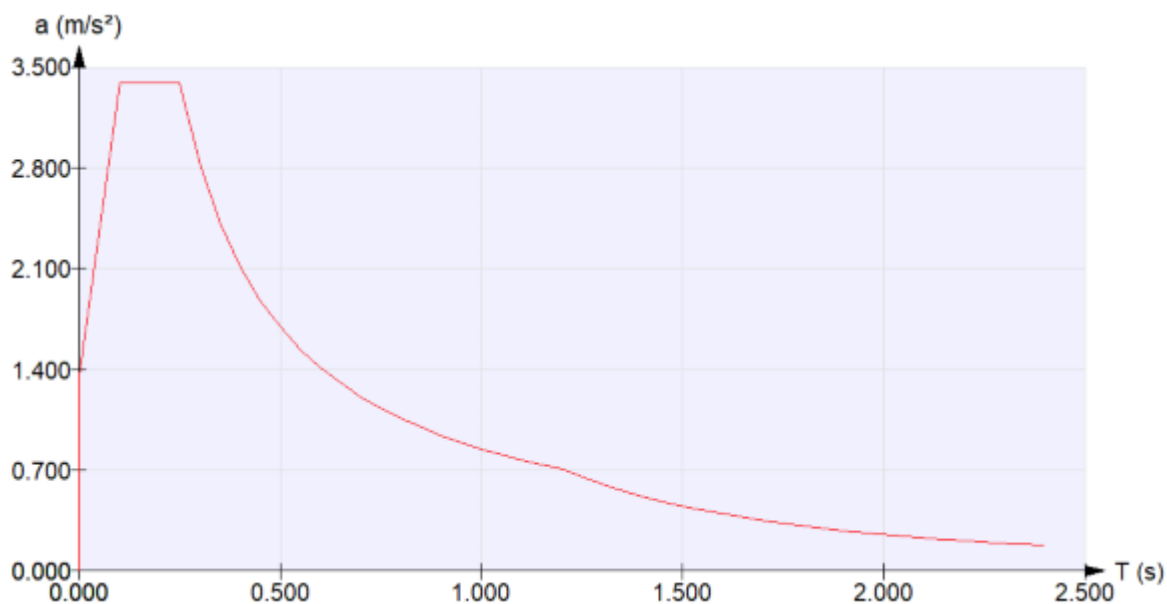
$$\Delta T_{M,cool} := -8 \cdot k_{sur,cool} = -8 \quad ^\circ\text{C}$$

SISME conforme Eurocodi 8

- Acceleració sísmica agr: 0.903m/s²
- Factor d'importància: 1
- Tipus de sòl: C
- Tipus d'espectre 2
- Factor de comportament longitudinal i transversal $q=1.5$



Espectre longitudinal:



Impacte conforme IAP-11

- Impacte en aletes: 300kN

Fatiga

- Conforme Eurocodi 2

5. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Es consideren les combinacions d'accions determinades per l'Eurocodi 1/ Eurocodi 2 / Eurocodi 7 i Eurocodi 8. Les combinacions resultants es mostren de forma exhaustiva i detallada dins de la memòria de càlcul dels apèndix adjunts al final d'aquest document.

Enfoque de proyecto 2 para ELU geotécnicos y estructurales.

6. CONSIDERACIONS SOBRE ASPECTES PER LA VERIFIACCIÓ DELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Quant a les deformacions verticals del tauler, aquestes es consideraran conforme a l'estipulat a la IAP-11, limitant la fletxa vertical relativa al valor freqüent de la sobrecàrrega d'ús a $L/1000$.

Quant a les deformacions horitzontals de l'estrep, aquestes es consideraran limitades per $H/250$ en valor quasi permanent.

Quant a les deformacions verticals de l'estrep, aquestes es consideraran limitades un assentament de 25mm

MANTENIMENT DE LES ESTRUCTURES

1. ESTRATÈGIA DE DISSENY

L'estructura ha estat dissenyada de tal forma que sigui el més perdurable possible pel que fa a atac químic i fer front a la vida útil de 100 anys. Per aquest motiu s'han projectat tots els elements de l'estructura amb formigó de tipificació mínima HA-30 per a un ambient XC-4 segons el Codi Estructural, amb recobriments sensiblement superiors als mínims exigibles segons CodE i amb ciments adequats per a ambients químicament exigents. Pel cas del pilotatge també s'ha considerat HA-30 tot i que l'ambient sigui XC2

Per minimitzar els assentaments en estructures recolzades sobre terres s'han previst lloses de transició per evitar assentaments diferencials.

El tauler s'ha previst totalment isostàtic per tal d'evitar que possibles assentaments que perjudiquin el comportament estructural dins d'un anàlisi de costos raonable al llarg de la vida útil estimada.

2. VIDA ÚTIL

L'estructura ha estat concebuda per a una vida útil de 100 anys a efectes de durabilitat química, sempre i quan es respectin els límits de càrregues estipulades en la present memòria així com el pla de manteniment reflectit en el present document.

3. PUNTS CRÍTICS

Els ponts es situen a la riera de Gallecs. Tot i que els resguards de la mateixa siguin suficients des del punt de vista hidràulic, és imprescindible garantir un adequat estat de neteja de lleres per garantir la secció hidràulica i el resguard per a flotants previst a l'estudi hidràulic. En cas contrari es podrien produir sobreelevacions d'aigua que podrien afectar al tauler. El tauler presenta específicament uns murets laterals que impedirien la caiguda o inestabilitat del tauler, però els pilots no han estat dissenyats per resistir l'acció horitzontal relativa a empena hidrodinàmica sobre tauler perquè que no és necessari segons l'estudi hidràulic.

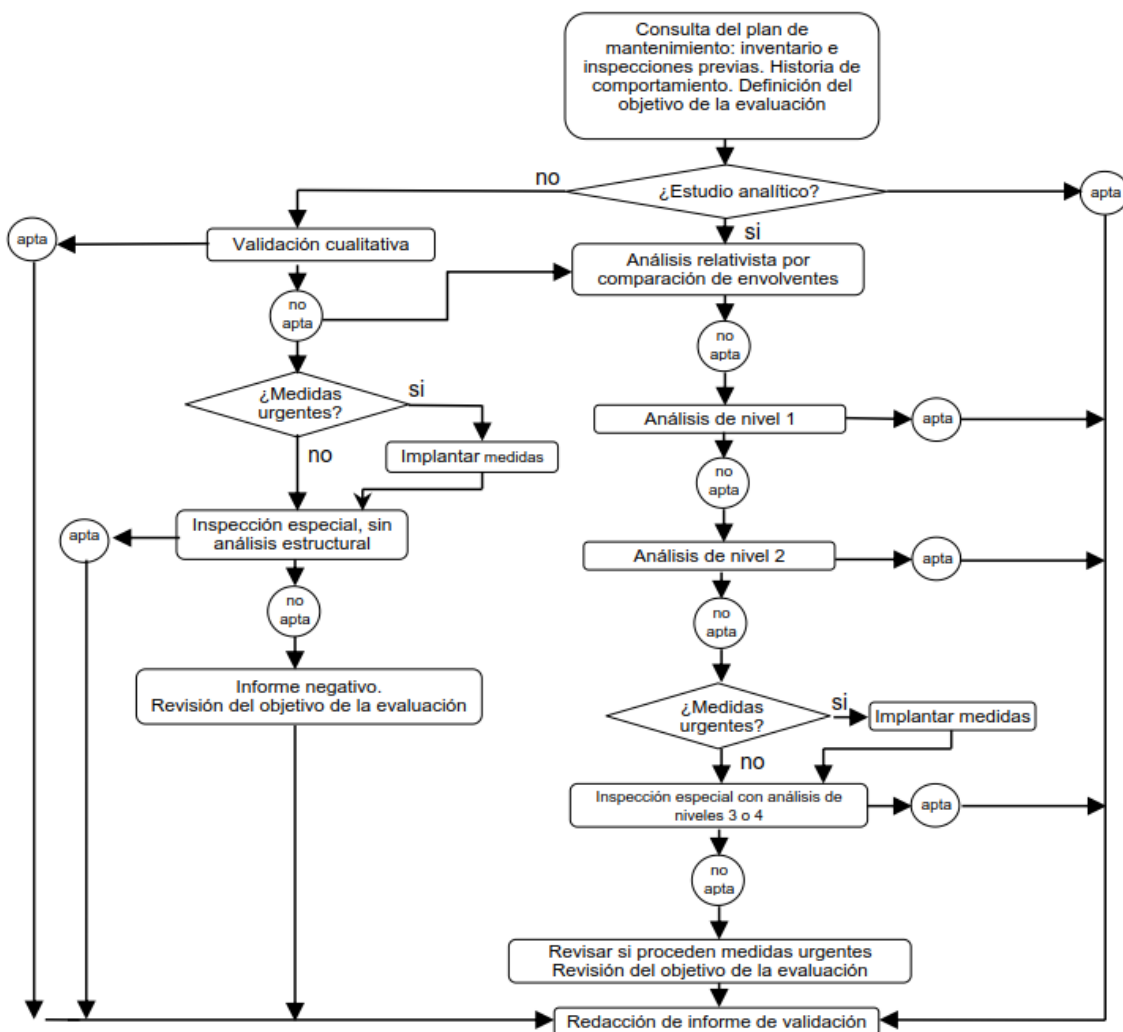
Un altre punt crític és el seguiment del front de carbonatació en el tauler pretesat, per tal d'anticipar-se a possibles corrosions prematures de l'armat actiu. Es recomana analitzar el front de carbonatació com a mínim un cop cada 15 anys, amb testimonis i anàlisi de fenolftaleïna i contrastar que el front de carbonatació no ha assolit el recobriment d'armat actiu i passiu. En cas contrari caldrà efectuar un protocol de rehabilitació redactat per tècnic competent.

4. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS

Cada 10 anys es realitzarà una revisió completa de cada element estructural en la qual s'analitzarà l'estat de conservació, patologies i s'establiran les mesures correctives en cas que sigui necessari. En particular s'analitzarà l'estat de carbonatació del tauler pretesat, analitzant si hi ha hagut qualsevol tipus de fissuració anòmla o de corrosió prematura.

Si s'escau, caldrà realitzar cales localitzades per detectar si les armadures dels murs i lloses es troben en bon estat i analitzar el front de carbonatació i/o presència de clorurs en el formigó. En cas de detectar trencaments en la impermeabilització o patologies per corrosió es procedirà a redactar un projecte tècnic de rehabilitació estructural per part d'un tècnic competent.

En qualsevol cas, cada inspecció a l'estructura existent obeeirà al següent procés d'avaluació estructural per tal d'estudiar la necessitat d'aplicar mesures correctives i la seva urgència:



Nivel	Método
1	Comprobación de la estructura frente a las acciones que justifican la necesidad de la comprobación: un cambio de uso, una acción temporal, etc.
2	Comprobación de la estructura para las acciones objeto de la comprobación, incluidas las acciones definidas en las bases de cálculo para obra nueva. Se utilizarán los códigos de materiales con unos coeficientes parciales de ponderación corregidos, en virtud de la disminución de incertidumbres que representa que la estructura ya existe y que, en su caso, ha evidenciado un comportamiento previo positivo.
3	El marco de comprobación, es, como en el nivel 2, semiprobabilista, pero utiliza información actualizada en forma de características resistentes deducidas tras una inspección especial, auscultación o pruebas de carga. Contexto semiprobabilista con coeficientes parciales ajustados con el fin de obtener la misma fiabilidad que para obra nueva.
4	Aproximación sofisticada en forma de análisis no lineal tridimensional, en un contexto de formato de comprobación probabilista.

PRESSUPOST

Per la elaboració del pressupost s'ha emprat la base de preus de l'ITEC BEDEC 06/2023 corresponent a les obres d'urbanització de més de 4 milions i a l'àrea de Barcelona. El pressupost global de les obres i desglossat per capítols és:

01	PONT A		476.928,38
01.01	MOVIMENT DE TERRES	10.130,01	
01.02	ESTRUCTURES	431.454,73	
01.02.01	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	145.780,10	
01.02.02	ESTREPS	107.373,27	
01.02.03	TAULER	113.697,52	
01.02.04	ACABATS	52.603,84	
01.02.05	PROVES	12.000,00	
01.03	PAVIMENTACIÓ	22.907,91	
01.04	ENCINTATS	4.710,90	
01.05	ENLLUMENAT	3.462,03	
01.05.01	OBRA CIVIL	1.049,65	
01.05.02	LLUMINARIES I CABLEJAT	2.412,38	
01.06	SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT	4.262,80	
01.06.01	SENYALITZACIÓ VIÀRIA	750,00	
01.06.02	BALISSAMENT	3.512,80	
02	PONT B		477.899,51
02.01	MOVIMENT DE TERRES	13.414,25	
02.02	ESTRUCTURES	424.728,02	
02.02.01	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	119.953,24	
02.02.02	ESTREPS	125.059,21	
02.02.03	TAULER	113.697,52	
02.02.04	ACABATS	54.018,05	
02.02.05	PROVES	12.000,00	
02.03	PAVIMENTACIÓ	26.421,73	
02.04	ENCINTATS	5.325,78	
02.05	ENLLUMENAT	3.746,93	
02.05.01	OBRA CIVIL	1.205,82	
02.05.02	LLUMINARIES I CABLEJAT	2.541,11	
02.06	SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT	4.262,80	
02.06.01	SENYALITZACIÓ VIÀRIA	750,00	
02.06.02	BALISSAMENT	3.512,80	
03	ADEQUACIÓ RIERA		176.670,25
03.01	MOVIMENT DE TERRES	35.301,81	
03.02	ESCOLLERA	137.368,44	
03.03	AFFECTACIÓ SERVEIS	4.000,00	
04	ALTRES		25.626,12
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			1.157.124,26
13,00 % Gastos generales			150.426,15
6,00 % Beneficio industrial			69.427,46
Suma			219.853,61
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA			1.376.977,87
10% IVA			137.697,79
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			1.514.675,66

El Pressupost d'Execució Material del "Projecte d'urbanització complementari dels ponts del PMU 7- Can Prat " de Mollet del Vallès, ascendeix a la quantitat de 1.157.124,26 euros **(UN MILIO CENT CINQUANTA-SET MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS I VINT-I-SIS CÈNTIMS)**.

El PEM incrementat amb les Despeses Generals (13%) i el Benefici Industrial (6%) dona un Pressupost Execució per Contracte (PEC), abans d'iva, de 1.376.977,87 euros **(UN MILIO TRES-CENTS SETANTA-SIS MIL NOU-CENTS SETANTA-SET EUROS I VUITANT-SET CÈNTIMS)**. El PEC abans d'iva, incrementat amb el IVA (21%) dona un Pressupost d'Execució per Contracte després d'iva de 1.514.675,66 euros **(UN MILIÓ CINC-CENTS CARTOCE-MIL MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS I SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)**.

Mollet del Vallès, desembre 2025

EL TÈCNIC

4. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA INFORMATIVA DE L'ESTUDI

Es redacta aquest Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició en compliment del Reial Decret 2010/2018 i el Reial Decret 105/2008, de 1 Febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició que estableix, en el seu article 4, entre les obligacions del productor de residus de construcció i demolició la d'incloure en el projecte d'execució un Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

Sobre la base d'aquest Estudi, el posseïdor de residus redactarà un pla que serà aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat i passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

Aquest Estudi de Gestió de Residus conta amb el següent contingut:

Estimació de la **QUANTITAT**, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Relació de **MESURES per a la PREVENCIÓ** de residus en l'obra objecte del projecte.

Les operacions de **REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ o ELIMINACIÓ** a que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.

Les **MESURES per a la SEPARACIÓ** dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació de separació establerta en l'article 5 del citat Reial Decret 105/2008.

Les prescripcions del **PLEC de PRESCRIPCIONS** tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Una **VALORACIÓ** del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Si escau, un **INVENTARI dels RESIDUS PERILLOsos** que es generaran.

PLÀNOLS de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

1. NORMATIVA APLICABLE (RESIDUS)

A continuació es llista les principals Normatives d'aplicació en la confecció d'aquest Estudi de Gestió de Residus:

- Reial Decret 201/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de
- Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.

S'empraran les següents accions per tal de realitzar una prevenció de residus a l'obra:

- El moviment de terres del sector s'equilibra, les terres que es generen en les explanacions de parcel·les i moviments de vials es disposen en les zones on cal reomplir per aixecar-les de cota. No es porta cap terra a abocador.
- S'han fet servir solucions industrialitzades que faciliten l'operació de muntatge sense residus (embocadures prefabricades).

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	No procedeix (*)	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	No procedeix (*)	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	No procedeix(*)	
4	S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables?	No procedeix (*)	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de	No procedeix(*)	

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
	Prescripcions Tècniques.		
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	No procedeix (*)	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	No procedeix (*)	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	No procedeix (*)	
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	No procedeix (*)	
10	... (Altres bones pràctiques)	No procedeix (*)	
11	Al tractar-se d'un projecte d'enderroc s'intentarà reutilitzar i reciclar el màxim de material procedents de la desconstrucció.		



3. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS FASE 1

Els residus que s'originaran es produiran bàsicament com a conseqüència de:

1. **Moviment de terres per fonamentar i construir les estructures i formació de caixa de paviment.** Es produeixen residus bàsicament de terres que es farà servir per a reblert del propi sector.
2. **Asfaltat del carrer:** Aquesta operació no produirà residus de forma significativa a l'obra donat que la barreja es prepara en central i es diposita íntegrament als vials. Les operacions de neteja i manteniment de la maquinaria emprada les realitza el subministrador seguint la normativa vigent, caldrà vetllar per comprovar que així ho realitza
3. **Pavimentació de voreres:** es produeixen pocs residus i bàsicament petris pels retalls de les peces prefabricades.
4. **Xarxa de serveis.** Es produeixen residus en molt poc volum al ser elements prefabricats.

Donada l'actuació puntual i determinada es valoraran els residus mitjançant amidament el volum de residus que es generaran a l'obra.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ml totals	55					
ancho calzada	14					
Construcció de vials I PONTS						
Materials	Tipologia2	Volum real total	esponjament	Volum aparent total	densitat	Pes total
Codificació segons MAM/304/2002	(Inert/ No Especial/Especial)	m³	%	m³	Tn/m²	Tn
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)		7.7	20%	9.2	2	15.40
170405 (ferro i acer)		0.1	100%	0.2	1.79	0.14
170101 (formigó)	Inert	0.2	15%	0.2	2.40	0.40
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No especial	0.8	66%	1.3	1.30	1.00
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0.0	100%	0.1	1.79	0.07
170201 (fusta)	No Especial	0.1	50%	0.1	0.60	0.04
170202 (vidre)	Inert	0.0	15%	0.0	2.50	0.02
170203 (plàstic)	No Especial	0.0	100%	0.1	0.01	0.00
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)(*)	No Especial (3)	0.0	100%	0.0	5.00	0.06
Total (4)		8.9	--	11.1	--	17.12

2 Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

3 Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

4 Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses

4. Separació de Residus

Segons el Reial decret 105/2008 que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Descripció	Quantitat
Formigó	80 t.
Maons, teules, ceràmics	40 t.
Metall	2 t.
Fusta	1 t.
Vidre	1 t.
Plàstic	0,5 t.
Paper i cartró	0,5 t.

A continuació farem una descripció de qui és el productor del residu, el posseïdor del residu, el gestor del residu i la instal·lació de tractament d'aquest residu.

Productor del residu:	és el promotor de la obra que l'origina.
Posseïdor del residu:	és el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o altres operacions generadores dels residus, en aquest cas l'empresa constructora que ESTÀ PENDENT D'ASSIGNACIÓ .
Gestor del residus:	és el titular de les instal·lacions on s'efectuen les operacions de valoració dels residus, en aquest cas ESTÀ PENDENT D'ASSIGNACIÓ .
Instal·lació de tractament:	és la instal·lació on es produeix el tractament del residu, en aquest cas ESTÀ PENDENT D'ASSIGNACIÓ .

5. Mesures per a la Separació en Obra

Per tal d'aconseguir una millor gestió dels residus generats en l'obra de manera que es faciliti la seva reutilització, reciclatge o valorització i per a assegurar les condicions d'higiene i seguretat que es requereix a l'article 5.4 del Reial Decret 105/2008 que regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició es prendran les següents mesures:

Les zones d'obra destinades a l'emmagatzematge de residus quedaran convenientment senyalitzades i per a cada fracció es disposarà un cartell senyalitzador que indiqui el tipus de residu que recull.

Tots els envasos que portin residus han d'estar clarament identificats, indicant en tot moment el nom del residu, codi LER, nom i adreça del posseïdor i el pictograma de perill en el seu cas.

Els residus perillosos es dipositaran sobre cubetes de retenció apropiades per al seu volum; a més han d'estar protegits de la pluja.

Tots els productes envasats que tinguin caràcter de residu perillós hauran d'estar convenientment identificats especificant en el seu etiquetatge el nom del residu, codi LER, nom i adreça del productor i el pictograma normalitzat de perill.

Les zones d'emmagatzematge per als residus perillosos hauran d'estar suficientment separades de les dels residus no perillosos, evitant d'aquesta manera la contaminació d'aquests últims.

Els residus es dipositaran en el lloc destinat als mateixos conforme es vagin generant.

Els residus s'emmagatzemaran en contenidors adequats tant en número com en volum evitant en tot cas la sobrecàrrega dels contenidors per sobre de les seves capacitats límit.

Els contenidors situats pròxims a llocs d'accés públic es protegiran fora dels horaris d'obra amb lones o similars per evitar abocats descontrolats per part de tercers que puguin provocar la seva barreja o contaminació.

Per a aquelles obres en la que per falta d'espai no resulti tècnicament viable efectuar la separació dels residus, aquesta es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació de residus de construcció i demolició externa a l'obra.

S'evitarà la contaminació dels residus petris separats amb destinació a valorització amb residus derivats del guix que els contaminin minvant les seves prestacions.

6. Prescripcions del Plec sobre Residus

OBLIGACIONS AGENTS INTERVINENTS

A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir a l'obra. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització i en última instància a dipòsit en abocador.

Segons exigeix el Reial Decret 105/2008, que regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició, el posseïdor dels residus estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió dels residus.

El productor de residus (promotor) haurà d'obtenir del posseïdor (contractista) la documentació acreditativa de la qual els residus de construcció i demolició produïts a l'obra han estat gestionats en la mateixa o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes regulats en la normativa i, especialment, en el pla o en les seves modificacions. Aquesta documentació serà conservada durant cinc anys.

A les obres d'edificació subjectes a llicència urbanística la legislació autonòmica podrà imposar al promotor (productor de residus) l'obligació de constituir una fiança, o garantia financera equivalent, que assegurï el compliment dels requisits establerts en l'esmentada llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, l'import de la qual es basarà en el capítol específic de gestió de residus del pressupost de l'obra.

S'inclouran els criteris mediambientals al contracte amb contractistes, subcontractistes i autònoms, definint les responsabilitats en les quals incorreran en el cas d'incompliment.

GESTIÓ DE RESIDUS

Segons requereix la normativa, es prohibeix el dipòsit en abocador de residus de construcció i demolició que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ.

El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

S'ha d'assegurar en la contractació de la gestió dels residus, que el destí final o l'intermedi són centres amb l'autorització autonòmica de l'organisme competent en la matèria. S'ha de contractar només transportistes o gestors autoritzats pels esmentats organismes i inscrits en els registres corresponents.

Per al cas dels residus amb amiant es compliran els preceptes dictats pel RD 396/2006 sobre la manipulació de l'amiant i els seus derivats.

Les terres que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en condicions d'altura no superior a 2 metres.

El dipòsit temporal dels residus es realitzarà en contenidors adequats a la naturalesa i al risc dels residus generats.

Dintre del programa de seguiment del Pla de Gestió de Residus es realitzaran reunions periòdiques a les quals assistiran contractistes, subcontractistes, direcció facultativa i qualsevol altre agent afectat. En les mateixes s'avaluarà el compliment dels objectius previstos, el grau d'aplicació del Pla i la documentació generada per a la justificació del mateix.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs, que la destinació final (Planta de Reciclatge, Abocador, Pedrera, Incineradora, Centre de Reciclatge de Plàstics/Fusta...) siguin centres autoritzats. Així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats i inscrits en els registres corresponents. Es realitzarà un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCDs haurien d'aportar els vals de cada retirada i lliurament en destinació final.

SEPARACIÓ

El dipòsit temporal dels residus valoritzables que es realitzi en contenidors o en provisions, s'ha de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors o envasos que emmagatzemin residus s'hauran de senyalitzar correctament, indicant el tipus de residu, la perillositat, i les dades del posseïdor.

El responsable de l'obra a qui dona servei un contenidor de residus adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Igualment, haurà d'impedir la barreja de residus valoritzables amb aquells que no ho són.

S'hauran de prendre les mesures necessàries per evitar la barreja de residus perilluosos amb residus no perilluosos.

El posseïdor dels residus establirà els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de residu generat.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra. Quan per falta d'espai físic no resulti tècnicament viable efectuar l'esmentada separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació de separació.

Els contenidors dels residus hauran d'estar pintats en colors que destaquin i comptar amb una banda de material reflector. En els mateixos haurà de figurar, en forma visible i llegible, la següent informació del titular del contenidor: raó social, CIF, telèfon i número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus. Quan s'utilitzin sacs industrials i altres elements de contenció o recipients, es dotaran de sistemes (adhesius, plaques, etcètera) que detallin la següent informació del titular del sac: raó social, CIF, telèfon i número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus.

Els residus generats a les casetes d'obra produïts en tasques d'oficina, vestuaris, menjadors, etc. tindran la consideració de Residus Sòlids Urbans i es gestionaran com a tals segons estipuli la normativa reguladora dels esmentats residus en la ubicació de l'obra.

DOCUMENTACIÓ

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el que figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer i la identificació del gestor de les operacions de destí.

El posseïdor dels residus estarà obligat a lliurar al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència al Reial Decret 105/2008 que regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició. El posseïdor de residus disposarà de documents d'acceptació dels residus realitzats pel gestor a qui se li vagi a lliurar el residu.

El gestor de residus ha d'estendre al posseïdor un certificat acreditatiu de la gestió dels residus rebuts, especificant la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, i el tipus de residus lliurats, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002.

Quan el gestor a qui el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzemament, transferència o transport, al document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior a qui es destinen els residus.

Segons exigeix la normativa, per al trasllat de residus perillosos s'haurà de remetre notificació a l'òrgan competent de la comunitat autònoma en matèria mediambiental amb almenys deu dies d'antelació a la data de trasllat. Si el trasllat dels residus afecta més d'una província, l'esmentada notificació es realitzarà al Ministeri de Medi Ambient.

Per al transport dels residus perillosos es completarà el Document de Control i Seguiment. Aquest document es troba a l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma.

El posseïdor de residus facilitarà al productor acreditació fefaent i documental que deixi constància de la destinació final dels residus reutilitzats. Per a això es lliurarà certificat amb documentació gràfica.

7. VALORACIÓ DE LA GESTIÓ I TRANSPORT DE RESIDUS

Import total 3.670,92 (valor inclòs en el PEM)

8. CONCLUSIÓ

Així doncs, amb el procediment descrit en aquesta memòria de gestió dels residus produïts en aquesta obra, s'assegura el compliment de la legislació vigent refent a la regulació d'enderrocs i altres residus de la construcció. El contractista haurà de redactar i validar el pla de gestió de residus en base a aquest estudi.

ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I ACCEPTACIÓ PER LA PROPIETAT

En compliment de l'estipulat en el RD 105/2008, d'1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, és requisit necessari aprovar per part de la Direcció Facultativa i els seus representants el Director d'Obra i el Director d'Execució Material de l'Obra i acceptar per part de la Propietat el Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició presentat pel Contractista per a l'obra ressenyada en l'inici de l'acta.

Una vegada analitzat el contingut de l'esmentat Pla de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, es fa constar la conformitat amb el mateix considerant que reuneix les condicions tècniques requerides pel R.D.105/2008 per a la seva aprovació.

L'esmentat Pla passa a formar part dels documents contractuals de l'obra al costat de la documentació acreditativa de la correcta gestió dels residus, facilitades a la Direcció Facultativa i a la Propietat pel Posseïdor i el Gestor de Residus.

En conseqüència, la Direcció Facultativa, que subscriu, procedeix a l'aprovació formal i el Promotor, que subscriu, procedeix a l'acceptació formal, del ressenyat Pla de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, quedant assabentat el Contractista.

S'adverteix que, qualsevol modificació que es pretengui introduir al Pla de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, aprovat, en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs o de les incidències i modificacions que poguessin sorgir durant la seva execució, requerirà de l'aprovació de la Direcció Facultativa i l'acceptació per la propietat, per a la seva efectiva aplicació.

El Pla de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, objecte de la present Acta haurà d'estar a l'obra, en poder del Contractista o persona que li representi, a disposició permanent de la Direcció Facultativa, a més de la del personal i serveis dels Òrgans Tècnics en aquesta matèria de la Comunitat Autònoma.

Mollet del Vallès, desembre 2025

EL TÈCNIC

TAULA CONTROL SORTIDA RESIDUS OBRA

Obra: Substitueixi aquest text per nom del PROJECTE

Productor Residus: Substitueixi aquest text per el nom del PROMOTOR

Posseïdor Residus: Substitueixi aquest text per nom CONTRACTISTA

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Data:	Residu:	LER:
Albarà/DCS:	Quantitat (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

ALBARÀ DE RETIRADA DE RESIDUS NO PERILLOSOS N°

IDENTIFICACIÓ DEL PRODUCTOR			
Nom o raó social:			
Adreça:			
Localitat:		Codi postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Telèfon:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACIÓ DEL GESTOR			
Nom o raó social:			
Adreça:			
N° de Gestor Autoritzat:			
Localitat:		Codi postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Telèfon:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACIÓ DEL TRANSPORT			
Nom o raó social:			
Adreça:			
N° de Gestor Autoritzat:			
Localitat:		Codi postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Telèfon:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACIÓ DEL RESIDU	
Denominació descriptiva:	
Descripció L.E.R.:	
Codi L.E.R.:	
QUANTITAT A GESTIONAR (Pes i Volum):	
TIPUS D'ENVÀS:	
DATA:	

Signat (Responsable de residus de l'empresa productora)

5.CONTROL DE QUALITAT

NORMATIVA APLICADA

- Annex I de la Part I del CTE
- Decret 375/1988 de 1 de Desembre de 1988.

INTRODUCCIÓ

Per tal de poder realitzar les obres s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització d'aquestes obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat.

Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

- Control dels materials subministrats a obra, incloent-hi fabricació.
- Control d'execució mitjançant inspeccions, assaigs i proves.

Independentment dels controls específics d'aquest programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors, dels productes que subministrin a la obra.

Opcionalment els materials que disposin del segell de qualitat INCE o altres homologats degudament actualitzats, es podrà reduir si cal el nivell de control.

REBLIMENT I PICONATGE DE RASA DE SANEJAMENT

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Contingut de matèria orgànica.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es realitzarà la determinació de 3 humitats i densitats "in situ" cada 1.000 m³ de volum de replè. Amb un total de 2.500,00 5.613,00 m³, tindrem 6 tandes de 3 assaigs cadascuna.

SUB-BASE GRANULAR AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Determinació equivalent de sorra.
- 1 Qualitat "Los Angeles".

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Comprovació de la qualitat del material. Cada 2.000,00 m³ d'aportació de material es realitzarà un assaig.

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Equivalent de sorra.
- 1 Qualitat "Los Angeles".

Volum obra subbase tot-ú 9.638,00 m³, 4 tandes d'assaigs.

Compactació: Es realitzarà la determinació de 4 humitats i densitats "in situ" cada 2.500,00 m³ de subbase compactada. Amb total de 12.477,00 m², tindrem 5 tandes de 4 assaigs cadascuna.

BASE GRANULAR AMB ESTESA I PICONATGE

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Determinació equivalent de sorra.
- 1 Qualitat "Los Angeles".

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Comprovació de la qualitat del material. Cada 1.000,00 m3 d'aportació de material es realitzarà un assaig.

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg.
- 1 Assaig Próctor Modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR.
- 1 Equivalent de sorra.
- 1 Qualitat "Los Angeles".

Volum obra 5.910,00 m3 vuit assaigs.

Compactació: Es realitzarà la determinació de 5 humitats i densitats "in situ" cada 1.500,00 m3 de base compactada. Amb total de 13.676,00 m2, tindrem 4 tandes de 5 assaigs cadascuna.

Per tal de comprovar el comportament de tot el paquet del ferm es podrien realitzar diverses plaques de càrrega, especialment en la zona de les cales i rases.

MESCLA BITUMINOSA

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Qualitat "Los Angeles".
- 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit).
- 1 Forma de l'àrid (agulles i lleixes).
- 1 Adhesivitat
- 1 Friabilitat.
- 1 Equivalència de sorra en la barreja d'àrids en sec.
- 1 Marshall.
- 1 Immersió - compressió.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Comprovació de la qualitat del material.

- 1 Anàlisi granulomètric (àrid i filler).
- 1 Anàlisi granulomètric (barreja àrids).
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg (mescla àrids).
- 1 Equivalent de sorra (mescla fabricada després d'extret el lligant).

Cada 1.000,00 Tn de mescla col•locada o fracció diària.

- 1 Marshall.
- 3 Provetes (Densitat, Estabilitat, Deformació).
- 2 Contingut de lligant.

La unitat de mostreig serà cada 500,00 Tn de mescla col•locada o fracció diària.

PAVIMENT DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Qualitat "Los Angeles".
- 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit).
- 1 Forma de l'àrid (agulles i "lleixes").
- 1 Adhesivitat.
- 1 Friabilitat.
- 1 Equivalència de sorra en la barreja d'àrids en sec

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

- 1 Sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió.

Una a 7 dies i tres a 28 dies.

- 1 Consistència mesurada amb el con d'Abrahams.

La unitat de mostreig serà cada 50 m³ de formigó col·locat.

Amb total de 474,00 m², tindrem 10 tandes de 4 provetes cadascuna.

VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 3 resistència compressió prèvia extracció d'un testimoni de diàmetre 10 cm.
- 1 Desgast de fregament.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1 Sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió.

Una a 7 dies i tres a 28 dies.

1 Consistència mesurada amb el con d'Abrahams.

La unitat de mostreig serà cada 1.000 ml de vorada col·locada.

Amb total de 6.631,00 ml, tindrem 7 tandes de 4 provetes cadascuna.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original.

PECES DE MORTER (PANOTS I RIGOLES)

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

3 resistència compressió prèvia extracció d'un testimoni de diàmetre 10 cm.

1 Desgast de fregament.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries per cada 500 m2.

Amb total de 1.425,00 ml, tindrem 12 tandes de 4 provetes cadascuna.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original.

CANONADA DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

2 Flexió transversal (resistència a l'aixafament)..

1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

5 Mesures amplària.

5 Mesures de fondària.

5 Mesures de pendent.

La unitat de mostreig serà cada 200 ml de rasa oberta.

Amb total de 2.100,00 ml, tindrem 11 tandes de 5 mesures geomètriques cadascuna.

Una vegada realitzada la canalització i abans de fer les escomeses es comprovarà l'estanqueïtat amb la normativa vigent.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original.

CANONADA DE POLIETILÉ DE PARET ESTRUCTURAL.

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 2 Flexió transversal (resistència a l'aixafament)..
- 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

- 5 Mesures amplària.
- 5 Mesures de fondària.
- 5 Mesures de pendent.
- 5 Mesures de resistència a substàncies químiques.

La unitat de mostreig serà cada 200 ml de rasa oberta.

Amb total de 1.872,00 ml, tindrem 10 tandes de 5 mesures geomètriques cadascuna.

Una vegada realitzada la canalització i abans de fer les escomeses es comprovarà l'estanqueïtat amb la normativa vigent.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original.

FORMIGÓ HNA-20-B EN SERVEIS.

CONTROL DE MATERIAL

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètric.
- 1 Qualitat "Los Angeles".
- 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit).
- 1 Forma de l'àrid (agulles i "lleixes").
- 1 Adhesivitat.
- 1 Friabilitat.
- 1 Equivalència de sorra en la barreja d'àrids en sec

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

La unitat de mostreig serà cada 100 m³ de formigó col·locat.

ACER PER A ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Tipus i control d'assaig

Control d'apreciació de característiques a la recepció.

IDENTIFICACIÓ

BON ESTAT APARENT

SIGLES DE FÀBRICA

SÍMBOL DE LA CLASSE DE L'ACER.

Assaig a la recepció. No serà necessari sempre que les característiques a la recepció compleixin l'apartat anterior.

FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT

Vistes les característiques concretes d'aquesta obra, s'utilitzarà únicament formigó per armar prefabricat en central, rebutjant qualsevol altre de diferent procedència.

TIPUS I CONTROL D'ASSAIG.

CONTROL D'APRECIACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES A LA RECEPCIÓ.

CONTROL DE FULL DE SUBMINISTRAMENT.

CONTROL DEL TEMPS TRANSCORREGUT ENTRE LA FABRICACIÓ I LA POSADA DE L'OBRA DE FORMIGÓ.

ASSAIG DE CONSISTÈNCIA.

ASSAIGS PREVIS:

PER A FORMIGÓ DE CENTRAL SERVIT AMB ADDICIONS. SÓN SEMPRE OBLIGATORIS.

ASSAIGS DE CONTROL:

SERÀ PRECEPTIU COM A MÍNIM A NIVELL REDUÏT.

CONTROL ESTADÍSTIC:

A l'igual que l'anterior serà preceptiu com a mínim el control estadístic a nivell reduït.

CONCLUSIÓ

Amb tot el present exposat, es considera suficientment detallat aquest programa de control de qualitat, per a que pugui servir de base a la realització del control de qualitat de les obres.

Mollet del Vallès, desembre de 2025

EL TÈCNIC

6. NORMATIVA EXIGIBLE AL PROJECTE

NORMATIVA EXIGIBLE AL PROYECTO

NORMATIVA PRINCIPAL EMPRADA

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3)

Norma 611C secciones de firme.

Instrucción para la mejora de la eficiencia en la ejecución de infraestructuras (ferroviarias, carreteras y aeropuertos) Ministerio de fomento, FOM/3317/2010.

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

ORDEN de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras

Orden circular 23-2008 sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carreteras.

Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07, 18-05-07)

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02, 27-9-02)

Codi Tècnic de l'edificació

Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08

EDIFICACIÓ I URBANISME

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08)

RD 997/2002, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent en els projectes de nova construcció d'edificacions de nova planta i rehabilitacions que afectin de manera substancial la seva estructura

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Decret 135/1995, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques en els projectes de nova construcció i rehabilitacions importants d'edificacions emplaçades a Catalunya

REAL DECRETO 505/2007, de 20 d'abril, pel que s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i ús dels espais públics urbanitzats i edificacions.

INSTRUCCIÓN 2/2007 de la secretaria d'indústria i empresa d'aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 1371/2007, de 17 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció davant el soroll del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

DECRET 21/2006 PEL QUAL ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN (LOE).

Protecció davant el soroll

INFRAESTRUCTURES COMUNS DE TELECOMUNICACIONS

DECRET 122/2002, de 16 d'abril, pel qual es despleguen alguns aspectes del Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya, se'n modifiquen alguns preceptes i es fixen models de documents.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

SEGURETAT I SALUT

Hi ha una relació més extensa a la memòria de Seguretat i Salut, aquí es descriuen les més rellevants:

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

REIAL DECRET 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el reial Decret 39/1997, del 17 de gener, pel que s'aprova el reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

EL TÈCNIC

Mollet del Vallés, desembre de 2025

7. CONCLUSIONS

S'ha presentat la justificació de càlcul i dimensionament integral del Pont A i del Pont B, així com de la seva fonamentació. Els càlculs presentats justifiquen el compliment de les exigències especificades per les normes legals vigents IAP-11, Eurocodis i el Código Estructural.

Es considera que la memòria presentada i els plànols que l'acompanyen disposen d'un nivell de detall suficient per a ser sotmesos a aprovació per part de la Direcció Facultativa de les obres i procedir a l'execució de les obres que s'hi descriuen.

La Direcció Facultativa haurà de desenvolupar un Pla de Prova de Càrrega Estàtica i nomenar un Director de la Prova de Càrrega per tal de validar que l'execució de les obres és conforme a les especificacions de Projecte.

ANTONIO LARA SILVA

DNI 47170741-H

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 32.835