

## **DOCUMENT NÚM. 5: SOSTENIBILITAT**



|       |                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÍNDEX |                                                                                                            |
| 1     | INTRODUCCIÓ.....4                                                                                          |
| 2     | NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA .....4                                                              |
| 2.1   | GESTIÓ DE RESIDUS.....4                                                                                    |
| 2.2   | ATMOSFERA .....5                                                                                           |
| 2.3   | SOROLL I VIBRACIÓ.....5                                                                                    |
| 2.4   | HIDROLOGIA.....6                                                                                           |
| 2.5   | SÒL I SUBSÒL .....6                                                                                        |
| 2.6   | POBLACIÓ .....6                                                                                            |
| 2.7   | PATRIMONI I PAISATGE .....6                                                                                |
| 2.8   | FLORA .....6                                                                                               |
| 3     | ANTECEDENTS I OBJECTIUS.....6                                                                              |
| 4     | MEMÒRIA AMBIENTAL.....8                                                                                    |
| 4.1   | POBLACIÓ .....8                                                                                            |
| 4.2   | RESIDUS .....9                                                                                             |
| 4.3   | MATERIALS .....9                                                                                           |
| 4.4   | ATMOSFERA .....10                                                                                          |
| 4.5   | SÒL I SUBSÒL .....12                                                                                       |
| 4.6   | HIDROLOGIA.....12                                                                                          |
| 4.7   | ENERGIA .....13                                                                                            |
| 4.8   | FLORA I FAUNA.....13                                                                                       |
| 4.9   | PAISATGE.....13                                                                                            |
| 5     | ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....14                                                                         |
| 5.1   | INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS .....14                                                                            |
| 5.2   | DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....14                                                                              |
| 5.3   | CODIFICACIÓ DE RESIDUS GENERATS .....14                                                                    |
| 5.4   | VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA.16                      |
| 5.5   | VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA.....16                                                 |
| 5.6   | MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....19                                                     |
| 5.7   | OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS.....19                        |
| 5.8   | MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....23                                                        |
| 5.9   | PLÀNOLS.....26                                                                                             |
| 5.10  | PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....27                                    |
| 5.11  | PRESSUPOST.....29                                                                                          |
| 6     | INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT .....30                                                  |
| 6.1   | APLICACIÓ DEL DECRET PER A L'AMBIENTALITZACIÓ DE LES OBRES .....30                                         |
| 6.2   | CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA.....30                                                     |
| 6.3   | CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....30                                                       |
| 6.4   | CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I LA BIODIVERSITAT .....31                                        |
| 6.5   | CRITERIS RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA I L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA.....31 |
| 6.6   | CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS .....31                                                                |
| 6.7   | CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR .....31                                                            |
| 6.8   | CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES I TECNOLOGIES TIC.....32                                   |
| 6.9   | APLICACIÓ DE LA INSTRUCCIÓ DE LA FUSTA.....32                                                              |
| 7     | CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN L'URBANISME DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA.....32                              |
| 7.1   | MOBILITAT .....32                                                                                          |
| 7.2   | QUALITAT DE L'ESPAI PÚBLIC I MIXTICITAT .....33                                                            |
| 7.3   | CICLE DE L'AIGUA .....33                                                                                   |
| 7.4   | VERD I BIODIVERSITAT .....33                                                                               |
| 7.5   | EFFECTE ILLA DE CALOR .....33                                                                              |
| 7.6   | PETJADA AMBIENTAL DELS MATERIALS.....33                                                                    |
| 7.7   | ENERGIA .....33                                                                                            |

**Apèndix 1.** Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

**Apèndix 2.** Qüestionari exemple de recollida de dades de fusta per a projectes i execució d'obres d'urbanització o edificació.

## 1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'identifiquen, descriuen i valoren els probables efectes socioambientals de les actuacions que se'n deriven del **Projecte Executiu d'Estructura de Cobertura de la Ronda de Dalt entre Av. Vallcarca i Av. Jordà. Fase 1.**

També es detalla la incorporació dels continguts i objectius que potencien les repercussions positives en el medi ambient i es descriuen les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres, i que el contractista haurà de concretar en el Pla d'ambientalització de les obres, per tal de minorar l'impacte negatiu que puguin comportar.

## 2 NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA

El contingut d'aquest annex segueix la normativa i disposicions següents:

- *Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona* (gaseta Municipal, núm. 14 maig de 2015).
- *Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta de l'Ajuntament de Barcelona* (gaseta Municipal, núm. 14 maig de 2015).
- Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona, seguint el *Manual bàsic per a l'elaboració de la memòria ambiental associada als projectes d'obres de l'ajuntament de Barcelona*.
- Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona, *Guia per a l'Ambientalització de l'execució d'obres i Guia de Control de l'Ambientalització de l'execució d'obres*.
- Ordenances municipals.
- RD105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

### Marc legal

#### 2.1 GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol VI, gestió de residus.
- **DECRET 64/1982**, sobre reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus.
- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus., modificat pel **DECRET 88/2010** de 29 de juny pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC).
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció i enderroc.
- **LLEI AUTONÒMICA 8/2008**, de 10 de juliol de 2008, de Finançament de les Infraestructures de Gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **LLEI AUTONÒMICA 5/2012**, de 2012.03.20, Article 87 de la Llei Autònoma de mesures fiscals, financeres i administratives, del 20 de març, de la Modificació del Decret legislatiu 1/2009, del text refós de la Llei reguladora de els residus.
- **LLEI AUTONÒMICA 9/2011**, de 29/12/2011, capítol IV, de la Llei de promoció de l'activitat econòmica, de modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol de 2009, s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- **DECRET 69/2009**, de 28 d'abril de 2009, s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny de 2010, s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **LLEI AUTONÒMICA 5/2012**, de 2012.03.20, Article 87 de la Llei Autònoma de mesures fiscals, financeres i administratives, del 20 de març, de la Modificació del Decret legislatiu 1/2009, del text refós de la Llei reguladora de els residus.
- **LLEI AUTONÒMICA 9/2011**, de 29/12/2011, capítol IV, de la Llei de promoció de l'activitat econòmica, de modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- **REAL DECRET 833/1988**, de 20 de juliol, per el que s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillousos.
- **ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989** (Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió d'olis utilitzats.
- **ORDRE DE 13 DE OCTUBRE DE 1989**, per la que es determinen els mètodes de caracterització de residus tòxics i perillousos.

- **REAL DECRET 108/1991**, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.
- **REAL DECRET 952/1997**, de 20 de juny, per el que es modifica el reglament per la execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics y Perillosos, aprovat mitjançant el Real Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- **LLEI 11/1997**, de 24 de abril, de Envaso i Residus d'Envasos.
- **REAL DECRET 782/1998**, de 30 d'abril pel que se aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- **LLEI 10/1998**, de 21 de abril, de Residus.
- **REAL DECRET 1481/2001**, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- **ORDRE 304/MAM/2002**, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- **REAL DECRET 9/2005**, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndars per a la declaració de sòls contaminants.
- **REAL DECRET 679/2006**, de 2 de juny, per el que es regula la gestió dels olis industrials utilitzats.
- **REAL DECRET 105/2008**, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- **REAL DECRET 208/2005**, de 25 de febrer de 2005, Sobre Aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus Residus.
- **REAL DECRET 1304/2009**, de 31 de juliol de 2009, es modifica el Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- **LLEI 22/2011**, de 28 de juliol de 2011, de residus i sòl contaminats.
- **REAL DECRET-LLEI 17/2012**, de 4 de maig, de mesures urgents en matèria de medi ambient.
- **LLEI 2/2014**, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

## 2.2 ATMOSFERA

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol I, protecció de l'atmosfera.
- **Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal.**
- **LLEI AUTONÒMICA 6/1996**, de 18 de juny de 1996 Modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **LLEI AUTONÒMICA 7/1989**, de 5 de juny de 1989, Modificació parcial de la Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **DECRET 322/1987**, de 23 de setembre.1987, De desenvolupament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **LLEI AUTONÒMICA 22/1983**, de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Ambient atmosfèric.

- **DECRET 226/2006**, de 23/05/2006, pel que es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregar per al contaminant de nitrogen i per a les partícules.
- **DECRET 152/2007**, de 10 de juliol de 2007, De aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **DECRET 203/2009**, de 22 d desembre de 2009, Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- **REAL DECRET 102/2011**, de 28 de Gener de 2011, Relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- **LLEI 34/2007**, de 15/11/2007, De Qualitat de l'Aire i Protecció de la atmosfera.

## 2.3 SOROLL I VIBRACIÓ

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol III, Contaminació acústica.
- **RESOLUCIÓ / 2012**, de 24 de gener de 2012, TES: S'aprova el Pla d'acció en matèria de contaminació acústica de la Aglomeració d'àmbit supramunicipal Barcelonès I, constituïda pels municipis de Barcelona i de Sant Adrià de Besòs.
- **DECRET 176/2009**, de 10 de novembre de 2009, S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- **LLEI AUTONÒMICA 16/2002**, de 2002.06.28, De protecció contra la contaminació acústica.
- **REAL DECRET 1038/2012**, de 06 de juliol de 2012, Es modifica el Real Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, per el que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en lo referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- **REAL DECRET 1367/2007**, de 19 d'octubre de 2007, Es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, de soroll, en lo referent la Zonificació Acústica, Objectius de Qualitat i Emissions Acústiques.
- **REAL DECRET 1513/2005**, de 16 de desembre de 2005, es desenvolupa la llei 37/2003, de 17 de novembre, del SOROLL, en lo referent a la Avaluació i Gestió del soroll Ambiental.
- **LLEI 37/2003**, de 17 de novembre de 2003, del soroll.
- **REAL DECRET 524/2006**, de 28 d'abril, per el que es modifica el Real Decret 212/2002, de 22 de febrer, per el que es regulen les emissions sonores en el entorn degudes a determinades màquines de us a l'aire lliure.
- **REAL DECRET 212/2002**, de 22 de febrer de 2002, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines de la uso a l'aire lliure.



## 2.4 HIDROLOGIA

- **REIAL DECRET 849/1986**, d'11 d'abril, que aprova el Reglament de domini públic hidràulic, que desenvolupa els títols Preliminar, I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost de 1985, d'aigües.
- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol V. Sanejament d'aigües residuals i pluvials.
- **DECRET 83/1996**, de 5 de març de 1996, Mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **REAL DECRET 606/2003**, de 23 de maig de 2003, Es modifica el Real Decret 849/1986, de 11 d'abril, per el que se aprova el Reglamento del Dominio Público Hidráulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI, VIII de la Llei 29/1985, de 2 de agosto, d'aigües.
- **REAL DECRET LEGISLATIU 1/2001**, de 20 de juliol, per el que se aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- **DIRECTIVA 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la que s'estableix un marc comunitari d'actuació en el àmbit de la política d'aigües.
- **DECRET LEGISLATIU 3/2003**, de 4 d'abril de novembre de 2003, Pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **REIAL DECRET 1290/2012**, de 7 de setembre de 2012, Pel qual es modifica el reglament del domini públic hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, Pel qual s'estableixen normes aplicables als Tractaments d'Aigües Residuals urbanes.
- **REGLAMENT METROPOLITÀ D'ABOCAMENT D'AIGÜES** (Aprovació definitiva 05/05/2011).

## 2.5 SÒL I SUBSÒL

- **Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal**, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- **Manual de Qualitat de les Obres**. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Decret d'alcaldia de 17 de maig de 1999.
- **DECRET 328/1988**, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

## 2.6 POBLACIÓ

- **Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal**, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- **Ordenança sobre la supressió de barreres arquitectòniques a la via pública**, de 27 de març de 1979.
- **Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la ciutat de Barcelona**.
- **DECRET 135/1995**, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- **Manual de Qualitat de les Obres**. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Decret d'alcaldia de 17 de maig de 1999.

## 2.7 PATRIMONI I PAISATGE

- **Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà**.
- **DECRET 78/2002** del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

## 2.8 FLORA

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol VIII. Zones naturals i espais verds.
- **Norma Granada aprovada per l'Ajuntament de Barcelona 1992**.

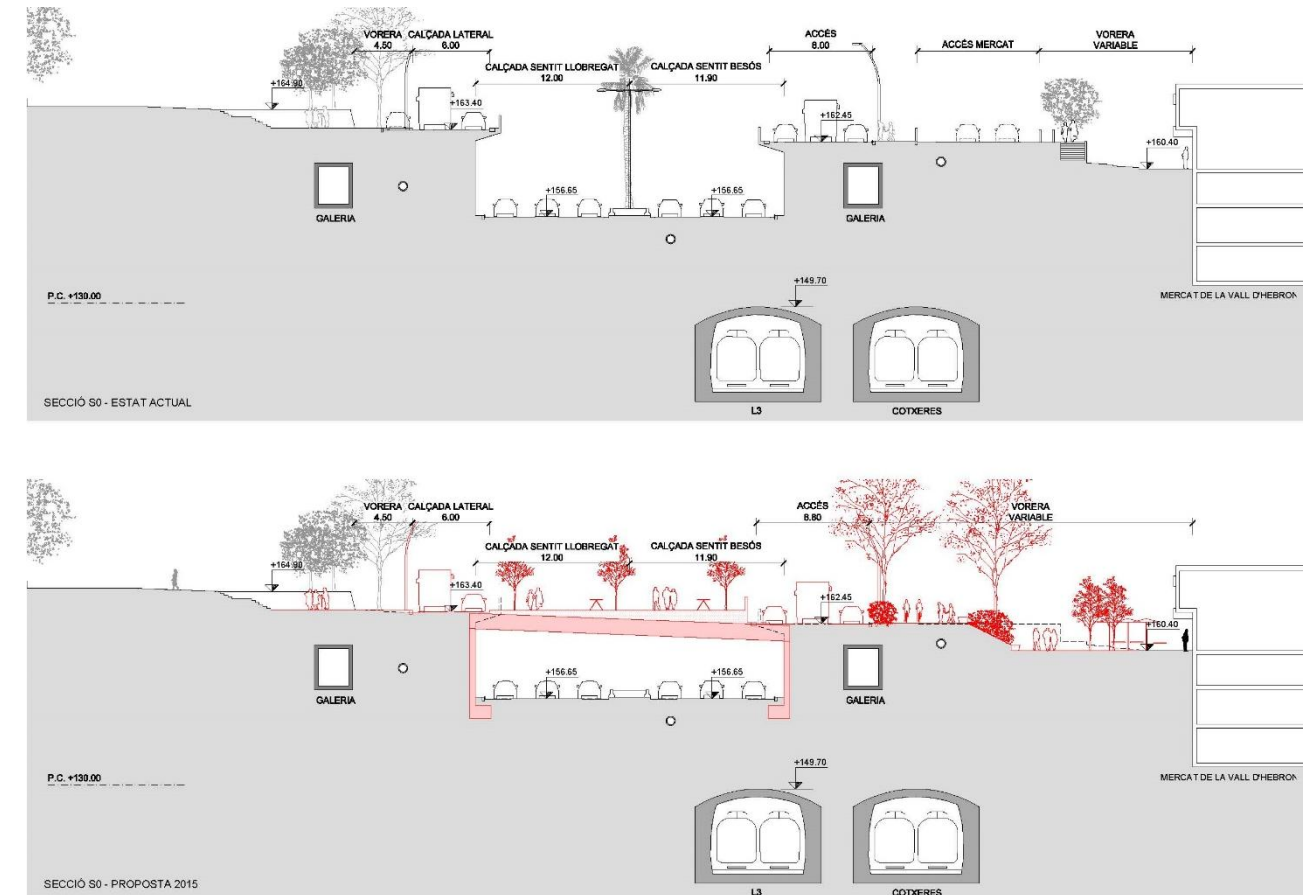
## 3 ANTECEDENTS I OBJECTIUS

El present projecte correspon a la primera fase dels diferents projectes executius que basats en els estudis previs configuren la cobertura de la Ronda Dalt entre la plaça d'Alfonso Comín i l'Avinguda Meridiana. L'objecte de la cobertura de la Ronda és bàsicament millorar la transversalitat, enfortir les relacions entre barris i corregir situacions de baixa qualitat ambiental, degudes a la proximitat amb la via de circulació rodada.

Concretament, l'àmbit del present projecte es troba dins del tram Lot 2 de cobertura on es defineixen les propostes presentades a l'octubre de 2016 i reflectides en el document que porta per títol: "Estudis Previs de la Ronda de Dalt, al Districte d'Horta-Guinardó. Lot 2 (La Teixonera- Harmonia)" redactat per la UTE ESTEYCO-RAVETLLAT RIBAS – DOYMO I EMF per encàrrec de BIMSA.



En aquest document s'estudien dues alternatives de soterrament, proposta 2015 i proposta 2016, sent el soterrament del tram àmbit del present projecte comú per ambdues alternatives, no condicionant la present obra d'aquesta manera cap alternativa escollida a futur.



*Secció actual i proposta de cobertura en el Mercat de la Vall d'Hebron recollida en l'estudi previ.*

L'objecte del projecte és definir a nivell de projecte executiu la cobertura de la Ronda de Dalt entre els PK 10+502,4 fins al PK 10+672,8, que correspon a l'inici del tauler del pont de l'avinguda Jordà. A aquesta cobertura s'ha de sumar-hi l'amplada del pont de l'avinguda Jordà, on no s'executa nova estructura però si que es té en compte a l'hora d'equipar-la amb les instal·lacions de túnel corresponents. Per tant el nou túnel generat per la cobertura va des del PK 10+502,4 fins al PK 10+697,8, tenint una longitud total de 195,4m.

Dins d'aquest, s'inclou el present document de SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT amb objecte de donar resposta als requeriments del Plec de prescripcions tècniques per a la redacció de projectes d'infraestructures relatius a la sostenibilitat i el mediambient, i donar compliment a la "Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres". en aquest sentit, el present document inclou els següents apartats:

MEMÒRIA AMBIENTAL

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

ANNEX 1. LLISTA DE CONTROL PER L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES.



## 4 MEMÒRIA AMBIENTAL

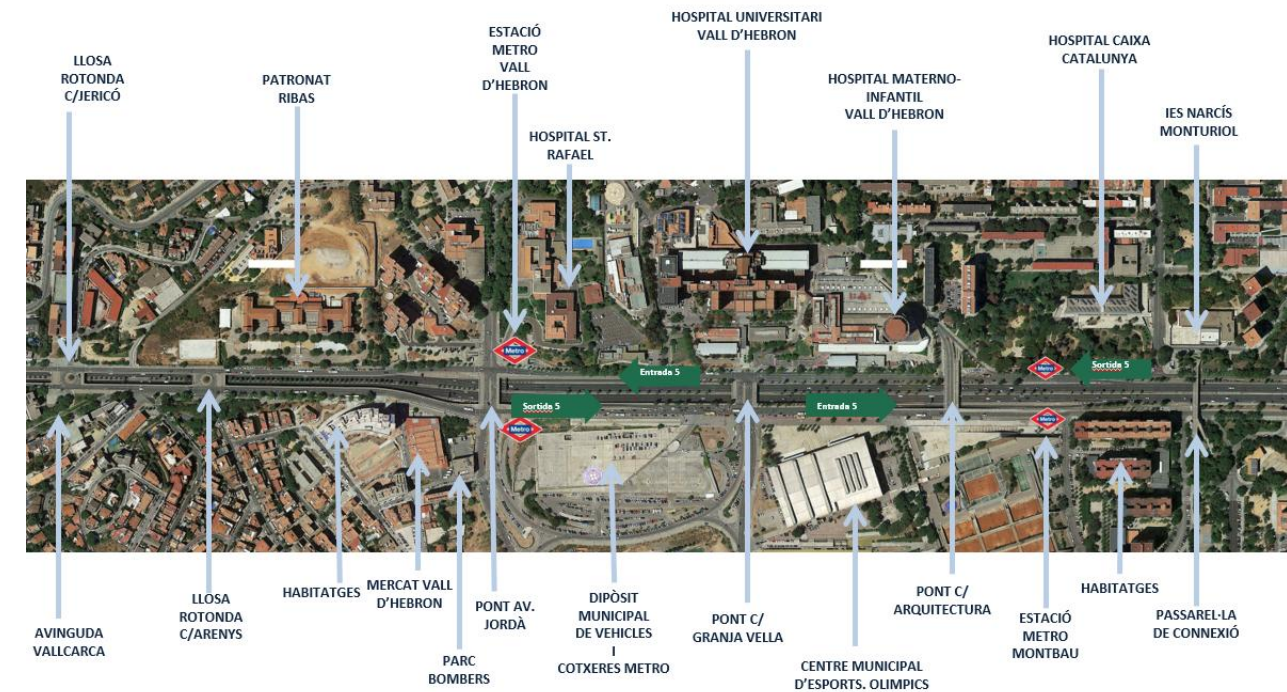
Els vectors ambientals afectats per l'obra son:

- Població
- Residus
- Materials
- Atmosfera
- Sòl i subsòl
- Hidrologia
- Energia
- Flora i fauna
- Paisatge

### 4.1 POBLACIÓ

#### - Utilitat per la població

El present projecte contempla la cobertura de la Ronda de Dalt entre els PK 10+150 fins al PK 10+500, generant un nou túnel amb una longitud total de 540 metres, aproximadament. Aquest correspon a la segona fase dels diferents projectes executius que configuren la cobertura de la Ronda Dalt entre la plaça d'Alfonso Comín i l'Avinguda Meridiana amb un clar caràcter de beneficiar la població amb la millora de la transversalitat, l'enfortiment de les relacions entre barris i la voluntat de corregir situacions de baixa qualitat ambiental, degudes l'elevat trànsit viari derivat del paper de la ronda com a eix de circumval·lació de la ciutat.



L'execució d'aquests projectes, suposarà un clar benefici ambiental per la població, amb una important reducció de la contaminació acústica i de l'emissió de gasos, la millora de la permeabilitat transversal, la millora de la qualitat de l'entorn i del paisatge amb la generació de nous espais verds i recorreguts pels vianants.

#### - Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses:

En l'execució d'obres urbanes, es fa inevitable l'alteració temporal del benestar de la població. En aquest sentit, el projecte a de definir i ordenar l'execució de les diferents actuacions tenint en compte i minimitzant les possibles afeccions als veïns, vianants i l'activitat econòmica de l'entorn.

Les obres previstes no interrompran la permeabilitat pels vianants, donat que no s'afectaran les voreres laterals i en el pont de l'Avinguda del Jordà es mantindrà el pas per la vorera del costat Besós.

Al llarg dels treballs d'execució, serà necessària l'ocupació parcial de les calçades laterals i el tronc central, afectant de forma sensible el trànsit rodat. Per minimitzar l'alteració de la circulació de vehicles, les obres es realitzaran durant el període nocturn entre les 23 i les 05 hores. Així mateix amb objecte de minimitzar les afeccions, el projecte defineix l'ordenació i senyalització del trànsit en el decurs de les obres (calçades laterals mar i muntanya, tronc central).

Les fases d'obra, les tasques a realitzar i els desviaments de trànsit provisionals es poden consultar als plànols 14.XX, 15.XX i 19.XX del projecte d'obra civil.

#### - Existència de Patrimoni Cultural a la zona:

No es detecta pròxim a l'àmbit d'actuació, patrimoni cultural catalogat ni jaciments arqueològics (Carta Arqueològica de Barcelona), en base a la informació proporcionada pel departament d'urbanisme de l'Ajuntament de Barcelona.



Encara que no es veurà afectat per les obres, cal destacar però per la seva proximitat l’Institut de la Vall d’Hebron, edifici construït sota el canons modernistes pel arquitecte Enric Sagnier i Villavecchia al 1930.

#### 4.2 RESIDUS

En l’apartat 5, s’inclou l’Estudi de generació, segregació i gestió de residus de la construcció de les obres objecte del present projecte. Aquest es redacta en compliment del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición”. L’estudi incorpora el següent contingut:

- Estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que es preveu generar a l’obra
- Mesures per a la prevenció, minimització i separació dels residus en l’obra
- Operacions de reutilització i/o eliminació
- Plànol de instal·lacions previstes per a la segregació d’aquests residus

#### 4.3 MATERIALS

- **Consum de materials:** El contractista s’haurà de fer responsable d’un consum de materials adequat, efectuant una correcta compra, emmagatzematge, manipulació, transport, optimització dels seu ús i sempre que es pugui amb acreditació de qualitat o ecoetiqueta.

| LLISTAT D'ALGUNS DELS MATERIALS UTILITZATS EN OBRA (El llistat detallat es troba en el Pressupost) |                                                           |                                                         |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| AIGUA                                                                                              | TERRA SELECCIONADA                                        | ADDITIU PER A GUNITATS                                  | ABRAÇADORA METÀL·LICA                                       |
| MATERIAL AUXILIAR DE PERFORACIÓ                                                                    | CIMENT                                                    | RESINA EPOXI                                            | ACER EN BARRES CORRUGADES                                   |
| SORRA DE PEDRERA                                                                                   | CALÇ AÈRIA CL 90                                          | ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES DE CAUTXÚ SINTÈTIC     | MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES                   |
| SAULÓ                                                                                              | EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC | CLAU ACER                                               | TUB ACER                                                    |
| GRAVA                                                                                              | DIFERENTS TIPUS DE FORMIGONS                              | LAMPADA DE VAPOR DE SODI DE PRESSIO ALTA DE 250 W, PLUS | PLANXA D'ACER GALVANITZAT                                   |
| TOT-U ARTIFICIAL                                                                                   | MORTER                                                    | ABRAÇADORA METÀL·LICA                                   | TAULÓ I TAULER DE FUSTA                                     |
| PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC                                                                      | DESENCOFRANT                                              | UB DE PVC-U                                             | LÀMINA DRENANT NODULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT         |
| PIEZÒMETRE DE CORDA VIBRANT                                                                        | MAÓ CALAT                                                 | PEDRA SORRENCA QUARCITICA DEIXADA DE SERRA              | LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM) RESISTENT A LA INTEMPÈRIE |
| LÀMINA DE BETUM MODIFICAT                                                                          | GEOTÈXTIL                                                 | PERFIL ELASTOMÈRIC D'ÀNIMA                              | PEDRA GRANITICA                                             |
| PAVIMENT DE TERRATZO                                                                               | PORTA D'ACER GALVANITZAT                                  | PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ                  | INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ                                     |

- **Sostenibilitat dels materials:** es fomentarà l'ús dels següents materials:

- Ús de pintures que disposin d’algun tipus d’eco etiqueta. L’etiqueta ecològica de tipus I és un distintiu que ja disposen moltes de les pintures existents en el mercat.
- Ús de formigó prefabricat que disposi d’algun tipus d’eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes de formigó prefabricat que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Ús de productes que incorporen àrids reciclats que disposin d’algun tipus d’eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes que incorporen àrids reciclats que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Ús de productes de plàstic reciclat que disposin d’algun tipus d’eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes, les matèries primeres i als productes de plàstic reciclat que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Ús de betums de fabricació a baixa temperatura. L’ús de betums de baixa temperatura representen una avantatge ambiental derivat del menor consum energètic associat a la seva producció i, per tant, es contribueix a reduir les emissions de CO<sub>2</sub> .
- Emprar materials plàstics que incorporin plàstic reciclat. Es recomana utilitzar elements que incorporin plàstic reciclat. Amb aquesta actuació es contribueix a tancar el cicle dels materials al transformar-los en nous recursos i a reduir el consum de petroli.

En aquest sentit està previst que tot el material de reblert necessari per l’execució de les obres, provingui d’àrid reciclat.

- **Quantitat de materials majoritaris:** a continuació es detalla el llistat de materials d’ús majoritari previstos a l’obra.

FASE 2B

| CODI      | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                    | PREU    | AMIDAMENT | IMPORT     | %    |
|-----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|------------|------|
| E787N500  | M2  | IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS HORIZONTALS AMB POLÍMER ACR                   | 63.27   | 12752.25  | 806834.858 | 6.10 |
| E4LXNAG9  | M2  | PRELLOSA TIPUS PI DE FORMIGÓ ARMAT (HA-50/AC/18/XC3) PER A COBER              | 239.41  | 3006.213  | 719717.454 | 5.44 |
| G4L1U909  | m   | SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I COL·LOCACIÓ DE BIGA PREFABRICADA                 | 2897.75 | 148.8     | 431185.2   | 3.26 |
| G45CNDHB  | m3  | FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-35/B/20/XC3, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRAI             | 146.37  | 2492.175  | 364779.655 | 2.76 |
| G3FBN200  | kg  | ARMADURA PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ (FONAMENTS, SABATES, A                  | 1.82    | 160387.5  | 291905.25  | 2.21 |
| F4LYN001  | m2  | Descàrrega, transport per interior de l'obra i col·locació de prellosa o llos | 57.73   | 3252.963  | 187793.554 | 1.42 |
| HB2C2000  | m   | BARRERA DE FORMIGÓ SIMPLE, PREFABRICADA, AMB PERFIL TIPUS NEW J               | 63.25   | 2591      | 163880.75  | 1.24 |
| F9H314Q1  | m2  | PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT, PER A CAI                | 6.34    | 23117     | 146561.78  | 1.11 |
| F9H1N001  | t   | PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 B                | 57.96   | 1920.768  | 111327.713 | 0.84 |
| G4AC1300  | t   | TESAT DE TENDÓ D'ACER, AMB CRIC HIDRÀULIC DE 2000 KN DE FORÇA                 | 1.73    | 51580.5   | 89234.265  | 0.67 |
| F2R6U630  | M3  | CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTR                 | 28.88   | 2473.56   | 71436.4128 | 0.54 |
| F2R24200  | M3  | CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICI               | 28.08   | 2492.4    | 69986.592  | 0.53 |
| F2RA71H1  | m3  | DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBI                | 16.37   | 3765.72   | 61644.8364 | 0.47 |
| HBC1GFJ1  | u   | LLUMENERA AMB LÀMPADA INTERMITENT COLOR AMBRE AMB ENERGIA I                   | 28.95   | 1824      | 52804.8    | 0.40 |
| F219N001  | m2  | FRESATGE MECÀNIC DE PAVIMENTS ASFÀLTICS D'1 A 5 CM DE GRUIX, EN E             | 3.82    | 13113     | 50091.66   | 0.38 |
| E4521FJ4  | m3  | FORMIGÓ PER A MUR, HA-30/F/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA FLUÏDA I GRAN              | 128.67  | 369.216   | 47507.0227 | 0.36 |
| F2R5426A  | m3  | TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RES              | 11.22   | 3765.72   | 42251.3784 | 0.32 |
| F2194XL5  | m2  | DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 20 CM DE C              | 3.66    | 10460     | 38283.6    | 0.29 |
| G4LM13B0  | t   | Transport de bigues prefabricades de formigó entre 50 i 100 km, amb can       | 19.26   | 1896.26   | 36521.9676 | 0.28 |
| GBB1N010  | u   | TRASLLAT DE SENYALS, BARRERES I ELEMENTS D'ABALISAMENT DE QUALSI              | 10.1    | 3443      | 34774.3    | 0.26 |
| F9E1311G  | M2  | PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PR              | 51.03   | 533.5     | 27224.505  | 0.21 |
| G4AA1210  | kg  | TENDÓ FORMAT AMB CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES Y 1860 S7, FINS                | 1.65    | 16109.145 | 26580.0893 | 0.20 |
| GBB1N002  | U   | OPERTAIVA DE TRASLLAT DE SENYALS, BARRERES I ELEMENTS DE BALISAM              | 3.03    | 8683.431  | 26310.7959 | 0.20 |
| H6AA2111  | m   | TANCA MÒBIL, DE 2 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELE              | 3.52    | 6134      | 21591.68   | 0.16 |
| FG22RQZK  | m   | TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERI            | 19.06   | 1072.5    | 20441.85   | 0.15 |
| G4AE1000  | l   | INJECCIÓ DE BEINES PER A ARMADURES ACTIVES, AMB BEURADA DE CIME               | 2.81    | 7159.62   | 20118.5322 | 0.15 |
| G4LM13CE  | t   | Transport de bigues prefabricades de formigó entre 50 i 100 km, amb can       | 24.07   | 773.76    | 18624.4032 | 0.14 |
| E787N1502 | m   | BANDA DE TPE PER AL SEGELLAT I IMPERMEABILITZACIÓ ELÀSTICA DE JUN             | 32.93   | 535.2     | 17624.136  | 0.13 |
| G4A81711  | m   | BEINA DE TUB D'ACER CORRUGAT PER A ARMADURES ACTIVES DE DIÀMET                | 5.53    | 2753.7    | 15227.961  | 0.12 |
| FBA3N001  | m2  | PINTAT MANUAL DE SENYAL DE STOP O CEDIU EL PAS, FLETXES, LLETRES, S           | 30.14   | 452       | 13623.28   | 0.10 |
| F9365G11  | m3  | BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀI              | 101.28  | 92.4      | 9358.272   | 0.07 |
| FG31D568  | m   | CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, A               | 8.8     | 1028      | 9046.4     | 0.07 |
| FBA1N003  | m2  | FRESAT PINTURA ACTUAL                                                         | 10.58   | 806.8     | 8535.944   | 0.06 |
| F9J13J30  | m2  | REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3,                | 0.42    | 20316     | 8532.72    | 0.06 |
| F9J13K20  | m2  | REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA MODIFICADA                  | 0.35    | 23117     | 8090.95    | 0.06 |
| FG22TP1K  | M   | TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERI            | 7.71    | 883       | 6807.93    | 0.05 |
| F222NS22  | M3  | EXCAVACIÓ DE RASA, DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS DE 4 M DE FOND.            | 17.71   | 311.616   | 5518.71936 | 0.04 |
| GBA16515  | m   | Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús pei     | 1       | 4580      | 4580       | 0.03 |
| GBA1F515  | m   | Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permi      | 1.66    | 2580      | 4282.8     | 0.03 |
| F2R4506A  | m3  | CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LA                | 11.56   | 342.778   | 3962.51368 | 0.03 |
| E9G3NG56  | M2  | PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES HMF-25/P-2,0-3,0/F/12/IIIB, DE 5 CM            | 19.25   | 198       | 3811.5     | 0.03 |
| E4ZZU001  | dm3 | RECRESUT DE MORTER                                                            | 0.56    | 6096      | 3413.76    | 0.03 |
| F2193A06  | m   | DEMOLICIÓ DE RIGOLA DE FORMIGÓ, AMB MARTELL TRENCADOR MUNTA                   | 4.08    | 770.18    | 3142.3344  | 0.02 |
| F2RA7LP1  | m3  | DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBI                | 8.8     | 342.778   | 3016.4464  | 0.02 |
| E7B11190  | m2  | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament i    | 2.94    | 968.76    | 2848.1544  | 0.02 |
| F2191306  | m   | DEMOLICIÓ DE VORADA COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB MARTELL TR                  | 3.76    | 685       | 2575.6     | 0.02 |
| G921R01L  | m3  | SUBBASE DE TOT-U ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE               | 26.9    | 92.4      | 2485.56    | 0.02 |
| FBA1N001  | m   | PINTAT DE FAIXA DE 10 CM D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA                | 1.23    | 1276.22   | 1569.7506  | 0.01 |
| F2194JC5  | m2  | DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE PANOTS COL·LOCATS SOBRE FORMIGÓ, DE F                | 3.98    | 382       | 1520.36    | 0.01 |
| F219FBC0  | m   | TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM                | 6.41    | 207.6     | 1330.716   | 0.01 |
| GBA19511  | m   | Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús pei     | 1.72    | 500       | 860        | 0.01 |
| FDGZU010  | M   | BANDA CONTÍNUA DE PLÀSTIC DE COLOR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA, COL·LO               | 0.41    | 538       | 220.58     | 0.00 |

- **Ús de materials d'alta durabilitat i baix manteniment:** l'ús majoritari del formigó en les estructures permetrà reduir les tasques de manteniment perquè és una material de llarga durabilitat i amb un

cost de manteniment baix. També s'aplicarà un tractament antigraffiti en aquells paraments susceptibles de ser víctimes de maltractament.

Ja per últim, s'ha optat per col·locar un enllumenat dins del túnel tipus Led. Aquesta tecnologia permet un menor consum d'energia al llarg del temps i un manteniment reduït mentre duri la seva vida útil.

- **Actuacions de manteniment per part del contractista:** el contractista durà a terme totes aquelles actuacions necessàries de caràcter preventiu per sobre d'accions correctores, per tal d'evitar sobre costos innecessaris de material i evitant la generació de residus.

4.4 ATMOSFERA

- **Emissió de gasos i pols:**

Emissió de CO<sub>2</sub>

S'estima, d'acord amb l'experiència adquirida en diferents projectes, l'emissió de CO<sub>2</sub> prevista durant les obres.

La despesa energètica i l'emissió indirecta associada al procés de construcció és deguda a la fabricació dels materials: acer, ciment, mescles bituminoses, etc.; al procés de moviment de terres (excavació i transport a abocador); al trànsit de la maquinària d'obra (dúmpet, etc.), és a dir, tots els processos que durant l'execució de les obres consumeixen energia i per tant, emeten CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

FASE 2B

Si es quantifica l'energia incorporada pels principals materials de construcció (acer i formigó en aquest cas) i les emissions associades, s'ha previst unes necessitats de 360399 kg d'acer i 3587 m<sup>3</sup> kg de formigó.

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                        | PREU    | AMIDAMENT | IMPORT     | %    |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------|---------|-----------|------------|------|
| E4LXNAG9 | M2 | PRELLOSA TIPUS PI DE FORMIGÓ ARMAT (HA-50/AC/18/XC3) PER A COBER  | 239.41  | 3006.213  | 719717.454 | 5.44 |
| G4L1U909 | m  | SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I COL·LOCACIÓ DE BIGA PREFABRICADA     | 2897.75 | 148.8     | 431185.2   | 3.26 |
| G45CNDHB | m3 | FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-35/B/20/XC3, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRAI | 146.37  | 2492.175  | 364779.655 | 2.76 |
| G3FBN200 | kg | ARMADURA PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ (FONAMENTS, SABATES, A      | 1.82    | 160387.5  | 291905.25  | 2.20 |
| E4521FJ4 | m3 | FORMIGÓ PER A MUR, HA-30/F/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA FLUÏDA I GRAN  | 128.67  | 369.216   | 47507.0227 | 0.36 |
| G4AA1210 | kg | TENDÓ FORMAT AMB CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES Y 1860 S7, FINS    | 1.65    | 16109.145 | 26580.0893 | 0.20 |
| F9365G11 | m3 | BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀI  | 101.28  | 92.4      | 9358.272   | 0.07 |

Consultada bibliografia especialitzada s'estima que, en valors mitjans, per a la fabricació d'1 kg d'acer-tipus es necessita 11 kWh i per a 1 kg de formigó-tipus, 0,7 kWh. Si es considera que la mitjana d'emissions de CO<sub>2</sub> entre diferents fonts d'energia (mix de comercialització 2013) és 0,36 kgCO<sub>2</sub> / kWh, en relació als principals materials, la construcció d'un de la coberta en aquest tram contribueix a l'escalfament global amb l'emissió de **1428,1 tones de CO<sub>2</sub>**.

El contractista haurà de donar compliment a la Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres a Barcelona. En aquest sentit s'haurà de realitzar un seguiment dels punts de control reflectits al apartat 1 del CheckList d'inspecció Contaminació Atmosfèrica, en relació al control de vehicles, maquinària, olors...

### Emissió de substàncies tòxiques

En la fase d'obres, per evitar l'emissió de substàncies tòxiques (CFC, COV, ...) durant la projecció de betums i emulsions, s'emprarà maquinària que disposi dels dispositius de dosificació i reg adequats, evitant realitzar aquests regs de forma manual.

En relació a la qualitat de l'aire en fase d'explotació, cal indicar, que per la curta longitud del túnel previst i en base a la normativa d'aplicació, no es requereix la instal·lació de sistemes de ventilació.

### Emissió de pols

Els treballs es duran a terme en una zona de baixes emissions (ZBE). En relació a l'emissió de partícules durant la fase de construcció, les principals actuacions d'obra generadores de pols, seran els treballs de demolició, el treball de fonamentació amb la perforació de pilots i micropilots, i en menor mesura el treball de moviment de terres.

Donat que els treballs s'executaran en període nocturn i part d'aquest en el tronc central de la ronda sota la línia de habitatges, no es preveuen afeccions significatives per generació de pols.

En fase d'obres, en cas necessari, el contractista haurà de prendre mesures per minimitzar el núvol de pols; aspiració i humectació dels treballs de perforació, mantenir un correcte estat de neteja per evitar la acumulació de pols, realització de regs, etc. S'haurà de garantir que, en cas d'activació del Protocol de contaminació per PM10 (o NO<sub>2</sub>), se seguiran les directrius dictades per la D.O, minimitzant o aturant les activitats pulverulentes.

#### - Emissió d'olors:

Pel que fa a les emissions d'olors, no es preveuen impactes significatius en fase de construcció.

Els treballs d'asfaltat amb utilització de betums, poden generar molèsties per olors, però donat que es tracta d'una actuació puntual de curta durada i que s'executarà per la nit, no es preveuen impactes significatius.

#### - Impacte acústic:

Pel que fa als nivells sonors durant la fase de funcionament del nou túnel, d'acord al mapa estratègic de sorolls de l'Ajuntament de Barcelona a la Ronda de Dalt i Passeig de la Vall d'Hebron es classifiquen com C3, és a dir, com a zones afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport i altres equipaments públics. Per tant, els valors límits d'immissió dB (A) per als receptors situats a l'entorn del Passeig de la Vall d'Hebron seran 70 dB(A) Ld (7-21h), 70 dB(A) Le (21-23h) y 60 dB(A) Ln (23-7h).

En aquest sentit el cobriment de la Ronda de Dalt, generant un túnel per on circularan els vehicles del tronc central, suposarà una reducció significativa del soroll en els receptors de l'entorn. La valoració i modelització d'aquesta reducció quedarà reflectida en l'estudi acústic que incorpora el Avantprojecte.

Així mateix, en relació a la minimització del soroll a l'interior del túnel s'ha previst un ferm d'aglomerat de la calçada amb una capa de rodadura BBTM 11A PMB 45/80-65 tipus F10, amb capacitat sonoreductora (reduint vibracions del pneumàtic en entrar en contacte amb l'asfalt i el fenomen de la ressonància de l'aire "bombejat" pel pneumàtic).

Per a la minimització de les afeccions per soroll durant la fase d'obres s'han previst les següents mesures:

- Totes les màquines i equips utilitzats hauran de disposar de certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i d'una placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.
- Es garantirà que la maquinària no supera els nivells de soroll establerts a les seves especificacions tècniques, realitzant un correcte manteniment de la mateixa.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsio de l'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- Cal evitar les conductes que directament o indirectament suposin la supressió dels elements aïllants o esmorteïdors del soroll de la maquinària, especialment de martells i motors.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat reduïda.
- Es garantirà que els vehicles emprats en l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.
- Es col·locaran les planxes metàl·liques sobre les rases fixades correctament, utilitzant elements que evitin el contacte planxa - planxa o planxa - paviment, de manera que no facin soroll al pas de vehicles o vianants.

Aquest tram, no presenta rampes d'accés-sortida del túnel, pel que no es produiran un "efecte amplificador" per la acceleració- desacceleració dels vehicles. Així mateix, com en el següents trams també està previst el cobriment del tronc central, no es produirà l'efecte amplificador "boca de túnel".

En compliment de l'article 44-6 de l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, el Contractista haurà de realitzar un estudi acústic per a la fase d'obres amb el contingut establert en aquesta Ordenança. L'Estudi es completarà amb mesuraments dels nivells sonors produïts per la maquinària d'obra, amb la finalitat de determinar les mesures correctores específiques que caldrà aplicar durant el desenvolupament de les obres.

#### - Impacte lumínic:

Un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície, serà objecte d'un altre projecte.



En relació a la il·luminació interior del túnel, està previst la utilització de sistema de lluminàries tipus LED, que suposen un estalvi energètic important i una vida útil molt superior als sistemes convencionals.

En fase d'execució de les obres, donant que aquestes està previst es portin a terme durant el període nocturn, s'haurà de realitzar una correcta orientació de l'enllumenat d'obra per minimitzar l'impacte i prendre altres mesures en cas necessari.

#### 4.5 SÒL I SUBSÒL

##### - Ocupació del terreny:

L'ocupació serà l'estrictament necessària per l'execució de l'obra, les instal·lacions auxiliars i zones d'acopi requerides per executar-les. Aquesta ocupació s'efectuarà de tal manera que pugui ser alliberada el més aviat possibles en el transcurs de l'obra. El contractista haurà de mantenir la zona d'ocupació de l'obra i l'entorn de la mateixa en un correcte estat d'ordre i neteja. La delimitació de l'obra s'efectuarà segons els criteris proposats en projecte i acordats en el moment de l'ocupació amb el Comitè d'Obres i Mobilitat. Tal com s'indica en l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte, s'han definit els següents tipus de tanca per a tancament i delimitació d'obra:

- Tanca de malla d'acer galvanitzat, de dos metres d'alçada, subjecta amb peus de formigó. S'empraran per al tancament de l'obra
- Tanca de formigó simple, doble o simple acampanada, de formigó armat, tipus New Jersey, de 46 centímetres d'ample i 2 metres de longitud cada mòdul. S'empra per a la separació de la circulació del trànsit respecte les zones d'obra.
- Tanca de vianants, de ferro, de 1 metre d'alçada, generalment de color groc, per a la recirculació del trànsit de vianants. També s'emprarà en el present projecte.

En el plànol de Gestió de Residus, es mostra la situació de les instal·lacions auxiliars, zones d'apilament i elements auxiliars.

##### - Terra vegetal:

No s'afecten espais amb terra vegetal aprofitable.

##### - Gestió de sobrants i préstecs:

Les actuacions amb moviments de terres estaran centrades per una banda en els treballs de excavació de la fonamentació del murs laterals, i per altre en els treballs de reblert.

En l'estudi de gestió de residus es reflecteix els volum i gestió de les terres sobrants i runes. No està previst el reaprofitament en la pròpia obra de les terres sobrants, donat el seu caràcter antròpic. Així mateix, tot el material de préstec provindrà d'àrid reciclat.

La valoració del pes/volum previsible de generació de terres i runes s'ha realitzat en base als paràmetres de les taules establertes a la guia d'aplicació del Decret 161/2001 modificador del Decret 201/1994, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, i al Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

##### - Afectació a les propietats físiques del sòl:

El contractista haurà de preveure un conjunt de mesures per evitar la possible contaminació del sòl. En aquest sentit:

- S'haurà de realitzar una correcta gestió dels treballs de formigonat, i disposar de contenidors pel rentat de canaletes.
- S'hauran de prendre mesures per evitar el vessament accidental d'olis i carburants (impermeabilització de superfícies, protecció de grups electrògens, etc.
- S'hauran de preveure actuacions en cas de vessament accidentals de substàncies contaminants (plans de emergència, material absorbent, accions formatives...).
- S'hauran de prendre mesures per un correcte acopi i emmagatzematge dels materials.

#### 4.6 HIDROLOGIA

##### - Afecció als sistemes hídrics subterranis

En el tram objecte del present projecte, existeix un únic col·lector de Ø600mm, que discorre aproximadament per l'eix del carril esquerra de la calçada sentit Besós de la Ronda, i on aboquen les aigües recollides per els embornals de les dues calçades de la Ronda. En el disseny del projecte, s'ha previst l'existència d'aquest col·lector per evitar la seva afectació.

Cal recordar que el mur central definit en la fase anterior, afectava a la connexió dels embornals existents en la calçada Llobregat, pel que a estat necessari projectar un nou col·lector per recollir el cabals generats. Aquest s'ha dimensionat en base al càlcul del cabal recollit a la calçada.

Tal com s'ha comentat en apartats anteriors, l'àmbit inclòs en aquest projecte, una vegada executat el cobriment de la Ronda, formarà part d'un túnel. Una vegada conformat el mateix, les aportacions d'aigua en del tram inclòs en el present projecte, es limitaran a les que es puguin adsorbir per vessaments accidentals, les aigües utilitzades en la neteja del túnel, les arrossegades pels cotxes a l'interior dels túnels. Respecte a possibles filtracions provinents del nivell freàtic, en els sondejos realitzats en la zona no s'ha detectat la presència d'aigua fins al pont de l'Avinguda Jordà. A partir d'allí sí que s'ha detectat la presència d'aigua, a la interfase entre l'estrat quaternari i el granit subjacent, però degut a la naturalesa de les dues capes l'aigua existent serà segurament captiva i tindrà poca mobilitat, motiu pel qual no es preveuen filtracions amb aquest origen.

Els cabals que es puguin recollir per vessaments accidentals, neteja, les arrossegades pels cotxes a l'interior dels túnels són menyspreables i no condicionen el dimensionament de la xarxa, que ha estat projectada seguint criteris d'optimització per motius de manteniment i tenint en compte els cabals punta per a la pluja de T=50 anys caiguda considerant a cel obert, el tram de fase 1 de la Ronda de Dalt a cobrir.

Respecte a possibles filtracions provinents del nivell freàtic, en els sondejos realitzats en la zona no s'ha detectat la presència d'aigua fins al pont de l'Avinguda Jordà. A partir d'allí sí que s'ha detectat la presència d'aigua, a la interfase entre l'estrat quaternari i el granit subjacent, però degut a la naturalesa de les dues capes l'aigua existent serà segurament captiva i tindrà poca mobilitat, motiu pel qual no es preveuen filtracions amb aquest origen.

En l'execució de les obres, el contractista haurà d'evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats en edils treballs de neteja de maquinària, la gestió de productes químics, i establir plans d'emergència davant possibles vessaments accidentals.

#### - Afecció als sistemes de drenatge superficial

Donat el caràcter completament urbà del projecte, no es localitzen en l'àmbit sistemes hídrics superficials. Per altre banda, està prevista la substitució dels embornals afectats per elements nous adaptats a la geometria requerida, aprofitant l'actuació per incrementar el nombre d'embornals actuals.

#### - Consums d'aigua

La urbanització en superfície una vegada executat el cobriment de la Ronda, no es objecte de aquest projecte. En aquest sentit, els requeriments d'aigua derivats de la urbanització i les possibilitats d'utilització d'aigua subterrània hauran de contemplar-se en el esmenat projecte.

En fase d'execució s'hauran d'estudiar la implementació de mesures d'estalvi d'aigua i en cas necessari realitzar formació específica als treballadors per portar-les a terme. Així mateix, el contractista haurà de realitzar un seguiment dels consums i de les possibles pèrdues d'aigua.

Cal assenyalar que abans del començament de les obres serà necessari sol·licitar davant l'Agència Catalana de l'Aigua el permís per a la Derivació d'aigües amb caràcter temporal.

### 4.7 ENERGIA

Tal com s'ha indicat en l'apartat 4.4, la despesa energètica associada al procés de construcció és deguda a la fabricació dels materials: acer, ciment, mescles bituminoses, etc.; al procés de moviment de terres (excavació i transport a abocador); al trànsit de la maquinària d'obra (dúmpster, etc.), és a dir, tots els processos que durant l'execució de les obres consumeixen energia i per tant, emeten CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

Si es quantifica l'energia incorporada pels principals materials de construcció (acer i formigó en aquest cas) i les emissions associades, s'ha estimat que un metre lineal del túnel previst necessita al voltant de **28.595 kg d'acer i 80.300 kg de formigó**.

Consultada bibliografia especialitzada s'estima que, en valors mitjans, per a la fabricació d'1 kg d'acer-tipus es necessita 11 kWh i per a 1 kg de formigó-tipus, 0,7 kWh. D'aquesta manera la despesa energètica total per l'execució d'aquests tram de túnels, s'estima en **129.766.000 kWh**.

Amb objecte de reduir el cost energètic en fase d'explotació, s'ha dissenyat la il·luminació interior del túnel, amb sistema LED, que suposa un estalvi energètic important a llarg termini i una vida útil molt superior als sistemes convencionals.

En relació al disseny d'altres mesures d'estalvi energètic en fase de projecte, cal recordar que un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície posterior serà objecte d'un altre projecte.

En fase d'execució d'obra, al igual que per l'estalvi d'aigua, s'haurà d'estudiar la implementació de mesures per l'estalvi energètic i la formació específica dels operaris en cas necessari.

Amb objecte de reduir el cost energètic en fase d'explotació, s'ha dissenyat la il·luminació interior del túnel, amb sistema LED, que suposa un estalvi energètic important a llarg termini i una vida útil molt superior als sistemes convencionals.

En relació al disseny d'altres mesures d'estalvi energètic en fase de projecte, cal recordar que un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície posterior serà objecte d'un altre projecte.

En fase d'execució d'obra, al igual que per l'estalvi d'aigua, s'haurà d'estudiar la implementació de mesures per l'estalvi energètic i la formació específica dels operaris en cas necessari.

### 4.8 FLORA I FAUNA

Actualment en tot el tram de projecte (PK 10+502,4 fins al PK 10+672,8) la ronda presenta una mitjana enjardinada amb Washingtonies (*Washingtonia filifera*) en alineació. Es tracta de palmeres de gran port amb alçades entorn els 9 -10 m, identificant-se també un grup d'individus (10) amb alçades inferiors als 3,5 m.



Previ al inici dels treballs de la Fase 1a d'execució del mur central, està prevista la retirada d'aquests exemplars de washingtonia, així com el seu transport i plantació posterior al viver municipal. La retirada del conjunt de palmeres en tot l'àmbit del Mercat de la Vall d'Hebron (31 unitats), està previst a partir del mes de juny, quan la temperatura ambiental i del sòl es prou elevada per fer viable el trasplantament.

Tots aquests treballs s'han contemplat en el document *MEMÒRIA VALORADA PER A LA RETIRADA DE PALMERES A LA MITJANA DE LA RONDA DE DALT, A L'ENTORN DEL MERCAT DE LA VALL D'HEBRON*.

Al costat mar, l'arbrat viari present a la vorera lateral del Passeig de la Vall d'Hebron, no es veurà afectat per les obres. Així mateix al constatar muntanya, l'arbrat present es troba dins de les instal·lacions del Institut Vall d'Hebron.

En fase d'execució d'obres s'haurà de valorar la necessitat de prendre mesures de protecció de l'arbrat, en base a les indicacions reflectides a la *Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres*.

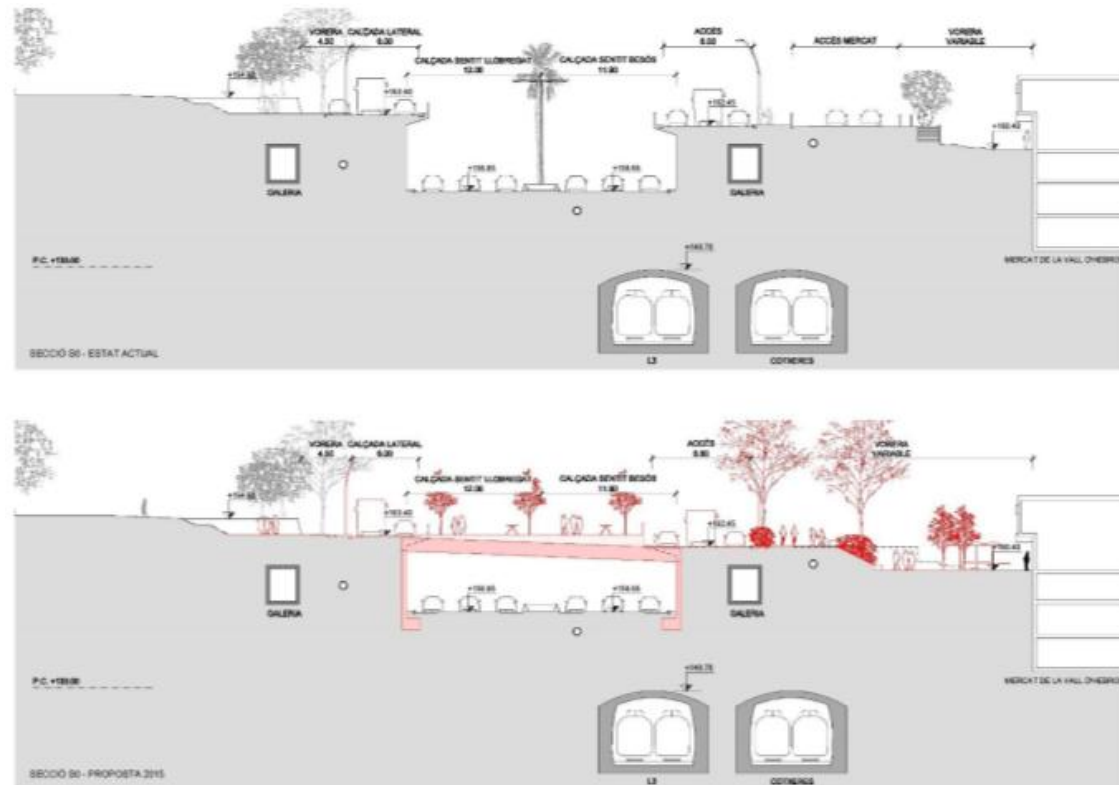
Com s'ha anat repetint al llarg d'aquest document, un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície i l'enjardinament que se'n derivi, serà objecte d'un altre projecte.

### 4.9 PAISATGE

Tot el conjunt de projectes executius que basats en els estudis previs i avantprojectes configuren la cobertura de la Ronda Dalt entre la plaça d'Alfonso Comín i l'Avinguda Meridiana, suposaran un canvi rellevant de la fisonomia i una millora substancial del paisatge actual.

Aquests desenvolupaments, permetran ocultar un vial de circumval·lació amb una altíssima densitat de vehicles i permetrà guanyar nous espais per gaudir.

En fase d'execució d'obra s'haurà concretar els aspectes necessaris per reduir l'impacte visual dels treballs de construcció.



Secció actual i proposta de cobertura en el Mercat de la Vall d'Hebron recollida en l'estudi previ.

## 5 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 5.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición" estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. Amb el present annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar en el present document el seguiment, control i valoració dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, segons especifica el Reial Decret.

BAGURSA, com a promotor de les obres i per tant com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

### 5.2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

#### Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. **Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms.** No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

### 5.3 CODIFICACIÓ DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

#### RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres



- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

#### **RESIDUS NO ESPECIALS**

##### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

##### **RUNA:**

|          |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 17 01 01 | Formigó                                                           |
| 17 01 02 | Maons                                                             |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics                                       |
| 17 02 02 | Vidre                                                             |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

##### **FUSTA:**

|          |       |
|----------|-------|
| 17 02 01 | Fusta |
|----------|-------|

##### **PLÀSTIC:**

|          |         |
|----------|---------|
| 17 02 03 | Plàstic |
|----------|---------|

##### **FERRALLA:**

##### **17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó                                  |
| 17 04 02 | Alumini                                                |
| 17 04 04 | Zinc                                                   |
| 17 04 05 | Ferro i acer                                           |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |

#### **RESIDUS ESPECIALS:**

##### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

|          |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.                                                                                                                                                                     |
| 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). |
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.                                                                                                               |
| 17 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.                                                                                                                                 |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.                                                                                                                                            |
| 17 08 01 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.                                                                                                                                              |
| 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen amiant                                                                                                                                                                                    |
| 17 06 03 | Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.                                                                                                                                        |
| 17 06 05 | Materials de construcció que contenen amiant.                                                                                                                                                                                |
| 17 05 03 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.                                                                                                                                                                          |
| 17 05 05 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.                                                                                                                                                                       |
| 17 05 07 | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.                                                                                                                                                                     |
| 17 04 09 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.                                                                                                                                                                   |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.                                                                                                                                            |
| 17 03 01 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.                                                                                                                                                                             |
| 17 03 03 | Quitrà d'hulla i productes enquitranats.                                                                                                                                                                                     |

#### **ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER**

##### **RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 02 01 07 | Residus de silvicultura. |
|----------|--------------------------|

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

##### **(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

**Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.**

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.** 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

#### 5.4 VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA

Segons l'article 4 del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

L'elaboració de l'estimació del volum directe d'enderroc així com el volum directe de terres no aprofitables es detalla als amidaments del pressupost. S'obté un volum aparent total d'enderroc i de terres no aprofitables de 3265.56 m<sup>3</sup> que cal portar a abocadors autoritzats.

#### 5.5 VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra de forma indirecta, com a conseqüència de les activitats de construcció a part de l'obtingut específicament de les unitats de demolicions i moviment de terres.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha realitzat a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta la següent taula per realitzar l'esmentada estimació. La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m<sup>3</sup>) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

FASE 2B

| Capítol    |  | OBRA CIVIL                             | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |            | FUSTA   |            | RUNA    |            | FERRALLA |            | PAPER I CARTRÓ |            | RESTES VEGETALS |            |
|------------|--|----------------------------------------|-----------------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|----------|------------|----------------|------------|-----------------|------------|
|            |  |                                        |                       | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc       | Volum (m³) | Fc             | Volum (m³) | Fc              | Volum (m³) |
| Subcapítol |  | DESVIAMENTS DE TRÀNSIT                 | 388 766.36 €          | 0.00002 | 7.78       | 0.00003 | 11.66      | 0.00003 | 11.66      | 0.00003  | 11.66      | 0.00002        | 7.78       | 0.00003         | 11.66      |
| Subcapítol |  | ENDERROCS I DEMOLICIONS                | 240 973.65 €          | 0.00003 | 7.23       | 0.00005 | 12.05      | 0.00006 | 14.46      | 0.00006  | 14.46      | 0.00003        | 7.23       | 0.00005         | 12.05      |
| Subcapítol |  | MOVIMENT DE TERRES                     | 16 139.84 €           | 0.00003 | 0.48       | 0.00003 | 0.48       | 0.00007 | 1.13       | 0.00007  | 1.13       | 0.00003        | 0.48       | 0.00007         | 1.13       |
| Subcapítol |  | ESTRUCTURES                            | 3 657 453.44 €        | 0.00002 | 73.15      | 0.00004 | 146.30     | 0.00007 | 256.02     | 0.00007  | 256.02     | 0.00004        | 146.30     | 0               | 0.00       |
| Subcapítol |  | SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSES | 12 419.46 €           | 0.00004 | 0.50       | 0.00004 | 0.50       | 0.00004 | 0.50       | 0.00004  | 0.50       | 0.00004        | 0.50       | 0.00004         | 0.50       |
| Subcapítol |  | ARQUITECTURA I ACABATS                 | 520 352.02 €          | 0.00003 | 15.61      | 0.00003 | 15.61      | 0.00001 | 5.20       | 0.00001  | 5.20       | 0.00003        | 15.61      | 0.00001         | 5.20       |
| Subcapítol |  | ELEMENTS URBANITZACIO                  | 83 938.95 €           | 0.00005 | 4.20       | 0.00003 | 2.52       | 0.00003 | 2.52       | 0.00003  | 2.52       | 0.00005        | 4.20       | 0.00003         | 2.52       |
| Subcapítol |  | ADEQUACIÓ SORTIDA EMERGENCIA FASE 1B   | 9 564.65 €            | 0.00005 | 0.48       | 0.00003 | 0.29       | 0.00001 | 0.10       | 0.00001  | 0.10       | 0.00005        | 0.48       | 0.00001         | 0.10       |
| Subcapítol |  | FORATS A PRELLOSA SUBJ VENTILADORS     | 13 706.60 €           | 0.00005 | 0.69       | 0.00003 | 0.41       | 0.00001 | 0.14       | 0.00001  | 0.14       | 0.00005        | 0.69       | 0.00001         | 0.14       |
| Subtotal   |  |                                        | 4 943 314.97 €        |         | 110.11     |         | 189.82     |         | 291.72     |          | 291.72     |                | 183.25     |                 | 33.29      |
| Capítol    |  | INSTAL·LACIONS                         | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |            | FUSTA   |            | RUNA    |            | FERRALLA |            | PAPER I CARTRÓ |            | RESTES VEGETALS |            |
|            |  |                                        |                       | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc       | Volum (m³) | Fc             | Volum (m³) | Fc              | Volum (m³) |
| Subcapítol |  | INSTAL·LACIONS DE TÚNEL                | 5 161 400.42 €        | 0.00003 | 154.84     | 0.00004 | 206.46     | 0.00004 | 206.46     | 0.00004  | 206.46     | 0.00003        | 154.84     | 0.00001         | 51.61      |
| Subcapítol |  | B20BD_SEM_JO_04 (B4)                   | 96 999.40 €           | 0.00003 | 2.91       | 0.00004 | 3.88       | 0.00004 | 3.88       | 0.00004  | 3.88       | 0.00003        | 2.91       | 0.00002         | 1.94       |
| Subcapítol |  | B20BD_SEM_JO_03 (B3)                   | 262 851.11 €          | 0.00003 | 7.89       | 0.00004 | 10.51      | 0.00004 | 10.51      | 0.00004  | 10.51      | 0.00003        | 7.89       | 0.00002         | 5.26       |
| Subcapítol |  | B20BD_SEM_JO_02 (B2)                   | 83 484.80 €           | 0.00003 | 2.50       | 0.00004 | 3.34       | 0.00004 | 3.34       | 0.00004  | 3.34       | 0.00003        | 2.50       | 0.00002         | 1.67       |
| Subcapítol |  | B20AD_SEM_JO_04 (A4)                   | 80 687.48 €           | 0.00003 | 2.42       | 0.00004 | 3.23       | 0.00004 | 3.23       | 0.00004  | 3.23       | 0.00003        | 2.42       | 0.00002         | 1.61       |
| Subcapítol |  | B20AD_SEM_JO_03 (A3)                   | 55 741.41 €           | 0.00003 | 1.67       | 0.00004 | 2.23       | 0.00004 | 2.23       | 0.00004  | 2.23       | 0.00003        | 1.67       | 0.00002         | 1.11       |
| Subcapítol |  | B20AD_SEM_JO_02 (A2)                   | 55 854.37 €           | 0.00003 | 1.68       | 0.00004 | 2.23       | 0.00004 | 2.23       | 0.00004  | 2.23       | 0.00003        | 1.68       | 0.00002         | 1.12       |
| Subcapítol |  | ADEQUACIO FASE1B A FASE 2              | 362 888.43 €          | 0.00003 | 10.89      | 0.00004 | 14.52      | 0.00004 | 14.52      | 0.00004  | 14.52      | 0.00003        | 10.89      | 0.00002         | 7.26       |
| Subtotal   |  |                                        | 6 159 907.42 €        |         | 184.80     |         | 246.40     |         | 246.40     |          | 246.40     |                | 184.80     |                 | 71.58      |
| Capítol    |  | PARTIDES ALÇADES                       | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |            | FUSTA   |            | RUNA    |            | FERRALLA |            | PAPER I CARTRÓ |            | RESTES VEGETALS |            |
|            |  |                                        |                       | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc      | Volum (m³) | Fc       | Volum (m³) | Fc             | Volum (m³) | Fc              | Volum (m³) |
| Subcapítol |  | SEGURETAT I SALUT                      | 170 847.21 €          | 0.00003 | 5.13       | 0.00004 | 6.83       | 0.00006 | 10.25      | 0.00004  | 6.83       | 0.00006        | 10.25      | 0.00004         | 6.83       |
| Subcapítol |  | GESTIÓ DE RESIDUS                      | - €                   | 0.00003 | 0.00       | 0.00004 | 0.00       | 0.00006 | 0.00       | 0.00004  | 0.00       | 0.00006        | 0.00       | 0.00004         | 0.00       |

| TOTALS | PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE SENSE GESTIÓ RESIDUS | RESIDUS ESPECIALS |            |
|--------|----------------------------------------------------|-------------------|------------|
|        |                                                    | Fc                | Volum (m³) |
|        | 12 943 546.86 €                                    | 0.000002          | 22.26      |

|                       | VOLUM (m3) | PES (Tn) |
|-----------------------|------------|----------|
| TOTAL ESPECIALS       | 22.26      | 24.49    |
| TOTAL PLÀSTIC         | 294.90     | 176.94   |
| TOTAL FUSTA           | 436.21     | 327.16   |
| TOTAL RUNA            | 538.12     | 1 237.68 |
| TOTAL FERRALLA        | 538.12     | 4 224.25 |
| TOTAL PAPER I CARTRÓ  | 368.05     | 312.84   |
| TOTAL RESTES VEGETALS | 104.88     | 89.15    |
| TOTAL NO ESPECIALS    | 2280.29    | 6 368.01 |





## 5.6 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:
- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat ( $m^3$  una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri ( $m^3$ ) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques físico-químiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

## 5.7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS

### GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

#### **GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS**

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agregant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

#### **RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA**

Abans de l'inici de l'obra (el més aviat possible) i tenint en compte les possibilitats d'incidència en el projecte executiu, s'ha de proposar al promotor la viabilitat de modificar certs aspectes constructius de cara a poder reutilitzar els residus petris que es generaran a l'obra. Aquestes possibles modificacions s'han de comunicar a la propietat (i a la direcció facultativa) i determinar quina solució final s'executarà.

Caldrà deixar constància, en el pla de gestió de residus, del lloc de reutilització dels residus petris, així com de l'acceptació de la reutilització de residus petris per part de la direcció facultativa i del promotor.

És important que la planificació de l'execució de l'obra tingui en compte que habitualment els residus es produeixen en etapes diferents a les dels espais o els usos pels quals s'utilitzaran.

Cal senyalitzar les zones de recollida dels residus petris en espera de reciclatge, així com l'emplaçament de la maquinària de reciclatge. És convenient situar-lo en un lloc visible i ben senyalitzat de l'obra.

Els cartells (plastificats o protegits de la pluja) han de romandre a l'obra fins que s'acabi l'operació. I serà necessari, tal i com s'indica, tenir-los penjats a la caseta d'obra i/o en un lloc visible amb l'objectiu final que tots els operaris coneguin la situació de les zones d'emmagatzematge, etc.

Cal portar un control visual de la qualitat dels granulats que es van utilitzant, indicant també quin és el seu ús. En cas de detectar cap anomalia, cal comunicar-la al cap d'obra amb la intenció que prengui les mesures oportunes de reforç formatiu dels treballadors. Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament un 30% menor al volum inicial de residus petris.

Cal recordar que, segons el Reial Decret 105/2008, els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderroc hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús al qual es destinin.

#### **DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA**

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades



que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya ([www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

#### GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultat la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Un cop localitzats els gestors més propers a l'obra, s'inclou aquesta informació, de cada gestor de residus, en les taules adjuntes.

| Nom del gestor: DEIXALLERIA DE BARCELONA (PUNT VERD DE SANT ANDREU) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Operacions autoritzades                                             | <u>Residus Valoritzables:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <u>Residus especials:</u>                          |
|                                                                     | ALTRES RESIDUS VALORITZABLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ALTRES RESIDUS ESPECIALS                           |
|                                                                     | CABLES SENSE SUBSTÀNCIES PERILLOSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BATERIES                                           |
|                                                                     | FERRALLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DISSOLVENTS                                        |
|                                                                     | FUSTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ELECTRODOMÈSTICS AMB CFCS                          |
|                                                                     | PAPER I CARTRÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ENVASOS BUITS AMB RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES |
|                                                                     | PLÀSTIC (NO ENVÀS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FERRALLA ELECTRÒNICA                               |
|                                                                     | PODA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FLUORESCENTS                                       |
|                                                                     | RUNES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OLIS MINERALS                                      |
|                                                                     | TÈXTIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OLIS VEGETALS                                      |
|                                                                     | VIDRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PILES                                              |
|                                                                     | VIDRE PLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PNEUMÀTICS                                         |
|                                                                     | VOLUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| Adreça física                                                       | C/ CARACAS, 44. 08030 BARCELONA                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| Adreça correspondència                                              | C/ CARACAS, 44<br>08030 BARCELONA                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| Telèfon                                                             | 900226226                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| Adreça web                                                          | <a href="http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-de-neteja-i-residus/xarxa-de-punts-verds">http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-de-neteja-i-residus/xarxa-de-punts-verds</a> |                                                    |

| Nom del gestor: DEIXALLERIA DE BARCELONA (PUNT VERD DE VALLBONA) |                              |                          |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Operacions autoritzades                                          | <u>Residus Valoritzables</u> | <u>Residus especials</u> |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | ALTRES RESIDUS VALORITZABLES<br>FERRALLA<br>FUSTES<br>PAPER I CARTRÓ<br>PLÀSTIC (NO ENVÀS)<br>RUNES<br>TÈXTIL<br>VIDRE<br>VIDRE PLA<br>VOLUM.                                                                                                                                                                                       | ALTRES RESIDUS ESPECIALS<br>BATERIES<br>DISSOLVENTS<br>ELECTRODOMÈSTICS AMB CFCS<br>ENVASOS BUI TS AMB RESTES DE<br>SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>FERRALLA ELECTRÒNICA<br>FLUORESCENTS<br>OLIS MINERALS<br>OLIS VEGETALS<br>PILES<br>PNEUMÀTICS |
| Adreça física             | C/ CASTELLADRAL, 6-14<br>08033 BARCELONA                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Adreça de correspondència | C/ CASTELLADRAL, 6-14<br>08033 BARCELONA                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Telèfon                   | 900226226                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Adreça web                | <a href="http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-de-neteja-i-residus/xarxa-de-punts-verds">http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-de-neteja-i-residus/xarxa-de-punts-verds</a> |                                                                                                                                                                                                                                             |

| Nom del gestor: DEIXALLERIA DE SANTA COLOMA DE GRAMENET |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operacions autoritzades                                 | <u>Residus Valoritzables:</u><br>ALTRES RESIDUS VALORITZABLES<br>CABLES SENSE SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>ENVASOS<br>FERRALLA | <u>Residus especials:</u><br>ALTRES RESIDUS ESPECIALS<br>DISSOLVENTS<br>ELECTRODOMÈSTICS AMB CFCS<br>ENVASOS BUI TS AMB RESTES DE<br>SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>FERRALLA ELECTRÒNICA<br>FLUORESCENTS<br>OLIS MINERALS |

|                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | FUSTES<br>PAPER I CARTRÓ<br>PLÀSTIC (NO ENVÀS)<br>PODA<br>RUNES<br>TÈXTIL<br>VIDRE<br>VIDRE PLA<br>VOLUM.                                                   | SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>FERRALLA ELECTRÒNICA<br>FLUORESCENTS<br>OLIS MINERALS<br>OLIS VEGETALS<br>PILES<br>PNEUMÀTICS |
| Adreça física             | CTRA. DE LA ROCA, KM 6<br>08924 SANTA COLOMA DE GRAMENET                                                                                                    |                                                                                                                         |
| Adreça de correspondència | CTRA. DE LA ROCA, KM 6<br>08924 SANTA COLOMA DE GRAMENET                                                                                                    |                                                                                                                         |
| Telèfon                   | 649485931                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |
| Adreça web                | <a href="http://www.amb.cat/web/medi-ambient/residus/instalacions-i-equipaments">http://www.amb.cat/web/medi-ambient/residus/instalacions-i-equipaments</a> |                                                                                                                         |

| Nom del gestor: DEIXALLERIA DE SANT ADRIÀ DEL BESÒS |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operacions autoritzades                             | <u>Residus Valoritzables:</u><br>ALTRES RESIDUS VALORITZABLES<br>CABLES SENSE SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>FERRALLA<br>FUSTES<br>PAPER I CARTRÓ<br>PLÀSTIC (NO ENVÀS)<br>PODA | <u>Residus especials:</u><br>ALTRES RESIDUS ESPECIALS<br>DISSOLVENTS<br>ELECTRODOMÈSTICS AMB CFCS<br>ENVASOS BUI TS AMB RESTES DE<br>SUBSTÀNCIES PERILLOSES<br>FERRALLA ELECTRÒNICA<br>FLUORESCENTS<br>OLIS MINERALS |

|                           |                                                                                                                                                             |                                      |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                           | RUNES<br>TÈXTIL<br>VIDRE<br>VIDRE PLA<br>VOLUM.                                                                                                             | OLIS VEGETALS<br>PILES<br>PNEUMÀTICS |
| Adreça física             | POL. IND. MONSOLÍS AV. DEL BON PASTOR, 30-36<br>08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS                                                                                   |                                      |
| Adreça de correspondència | POL. IND. MONSOLÍS AV. DEL BON PASTOR, 30-36<br>08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS                                                                                   |                                      |
| Telèfon                   | 932235151                                                                                                                                                   |                                      |
| Adreça web                | <a href="http://www.amb.cat/web/medi-ambient/residus/instalacions-i-equipaments">http://www.amb.cat/web/medi-ambient/residus/instalacions-i-equipaments</a> |                                      |

## 5.8 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

### PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS

D'acord amb el que s'estableix en el Real Decreto 105/2008, els residus de la construcció i demolició se separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada fracció, la quantitat prevista de residus generada per al total de l'obra excedeixi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t
- Maons, teules, ceràmics: 40 t
- Ferralla: 2 t
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstics: 0.5 t
- Paper i cartró: 0.5 t

D'acord amb això, tots els residus derivats de l'obra hauran de separar-se per a la seva adequada gestió. Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconnexió. Com a procés de desconnexió s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconnexió es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

### SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

#### Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

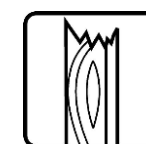
**CODI LER:** 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

#### No especials barrejats

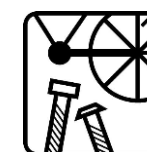


Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

**CODI LER:** 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



Fusta



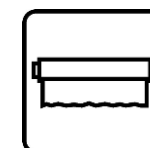
Ferralla



Paper

i

cartró



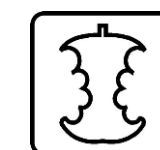
Plàstic



Cables elèctrics



Poda



Orgànica



Terres

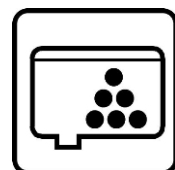
## Especials



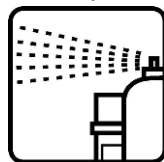
Especials



Amiant



Tònners



Aerosols

**CODI LER:** (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

### CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS NO ESPECIALS EN OBRA

Pot presentar el següent escenari:

#### Contenedor de residus inerts

##### Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

##### Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

##### Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

#### Contenidors de residus no especials

##### Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

##### Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

##### Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

##### Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

##### PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenedor de residus no especials barrejats (residus banals).



**Mescles bituminoses. LER 170302**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

**Fibra de vidre. LER 170604**

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

**Pneumàtics. LER 160103**

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

**Residus biodegradables. LER 200201**

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

**Materials absorbents. LER 150203**

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

**Tòn timers d'impressió. LER 080318**

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

**Restes de menjar. LER 200108**

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

**CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS ESPECIALS EN OBRA****Residus productes químics perillosos. LER 160506**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

**Envasos i utilitatge de productes químics. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

**Aerosols. LER - 150111**

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

**Olis usats de maquinària o similar. LER 130205**

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

**Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

**Filtres usats d'oli. LER 160107**

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

**Bateries usades. LER 160601**

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

**Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003**

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no

halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

**Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209**

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconnexió. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

**Fluorescents Usats. LER 200121**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuga del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

**Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

**5.9 PLÀNOLS**

S'inclou a continuació plànol amb la ubicació prevista per les instal·lacions per la segregació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderroc dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats en un futur amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeix un acord previ de la direcció facultativa de l'obra.

A nivell del lateral de la Ronda s'ubiquen els contenidors per materials que no provenen de l'obra, els residus generats a obra com són terres i runa es classificaran directament en la mitjana de la Ronda de Dalt i d'allà ja sortiran direcció a l'abocador corresponent.

### **5.10 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS.**

#### **F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

##### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

##### **TRANSPORT A OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

##### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

##### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

##### **TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

##### **TERRES:**

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 20%
- Excavacions en roca: 30%

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderroc" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

##### TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 20%
- Excavacions en roca: 30%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.



Pels residus indirectes, es seguiran les prescripcions de les ordenances municipals respecte la gestió de residus.

5.11 PRESSUPOST

A continuació s'inclou el cost previst per a la gestió de residus, tant dels residus directes com indirectes i incloent també aquells que provenen d'activitats com el moviment de terres i enderroc.

S'estima que la deposició dels residus de paper, cartró i plàstic no té cap cost pel Contractista, així com la deposició de metalls té un cost negatiu.

A la taula següent es recull el pressupost de la fase 2B de la gestió de residus de tots els orígens, pel projecte d'obra civil i d'instal·lacions.

| PARTIDA  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     | AMIDAMENT OC | AMIDAMENT INST | IMPORT TOTAL |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|--------------|
| F2R24200 | M3 | CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS (P - 23)                                                                                                                                                                                 | 28.08 €  | 1 099.92     | 1 180.37       | 64 030.54 €  |
| F2R6U630 | M3 | CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O RUNA (RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, AMB CONTENIDOR DE 8 M3, A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS INCLÒS COST DE DEPOSICIÓ (P - 28)                                                                                  | 28.88 €  | 1 099.92     | 1 180.37       | 65 854.78 €  |
| F2RA6770 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 29)                                                                                     | - €      | 110.11       | 184.80         | - €          |
| F2RA6890 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 30)                                                                                        | 13.65 €  | 189.82       | 246.40         | 5 954.40 €   |
| F2RAN680 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 34)                                                                             | - €      | 291.72       | 246.40         | - €          |
| F2RA6960 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 31)                                                                               | - €      | 183.25       | 184.80         | - €          |
| F2RA9RC0 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS BRUTS BARREJATS AMB TERRA O ALTRES RESIDUS NO VEGETALS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,75 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 33)                                             | 46.17 €  | 33.29        | 71.58          | 4 841.85 €   |
| F2R540S0 | M3 | TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT (P - 25)                                                                                                                                                                                               | 72.59 €  | 11.13        | 11.13          | 1 615.85 €   |
| F2RA7M00 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORIZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA ESPECIALS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 32)                                                                                                                           | 246.26 € | 11.13        | 11.13          | 5 481.75 €   |
| G2R5426A | M3 | TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM                                                                                                                                        | 16.37 €  | 4 174.13     | 906.84         | 83 175.50 €  |
| G2RA71H1 | M3 | DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORIZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÒS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) | 9.96 €   | 4 174.13     | 906.84         | 50 606.47 €  |

TOTAL GESTIÓ DE RESIDUS FASE 2B 281 561.14 €

El pressupost d'execució material (PEM) per a la gestió de residus puja a DOS-CENTS VUITANTA-UN MIL CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (281.561,14 €).

## 6 INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

### 6.1 APLICACIÓ DEL DECRET PER A L'AMBIENTALITZACIÓ DE LES OBRES

En el l'apartat 4 del present document, s'inclou la Memòria Ambiental en aplicació del Decret per l'ambientalització de les obres a Barcelona. Així mateix, en la redacció d'aquesta memòria ambiental s'ha tingut en compte allò que diu la Guia d'ambientalització per l'execució d'obres.

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

#### 5.1- Redacció de projectes d'urbanització

##### 5.1.I Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres

La redacció del present document de SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT dona resposta i compliment al Decret per a l'ambientalització de les obres. En aquest s'inclou:

- NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA
- MEMÒRIA AMBIENTAL (avaluant els vectors ambientals afectats per les obres)
- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS (donant compliment al Real Decreto 105/2008)
- INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT (que inclou la *llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres* i la *instrucció tècnica àmbits d'aplicació i abast per a l'aplicació e criteris de sostenibilitat en la fusta*).

##### 5.1.II Incorporació de criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental

S'ha inclòs en el document la instrucció tècnica amb els aspectes de sostenibilitat pel seu compliment per part del contractista en l'execució de les obres, i així mateix s'ha fet esment dels criteris generals a la memòria ambiental.

Indicar que un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície posterior serà objecte d'un altre projecte.

##### 5.1.III Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta

S'ha inclòs en el document la instrucció tècnica amb els aspectes de sostenibilitat pel seu compliment per part del contractista en l'execució de les obres, fent referència d'aquests la memòria ambiental. I així mateix, s'inclou la FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA previstos amb l'estimació (cubicatge) d'aquesta.

45 m3 de fusta de pi per encofrats

### 6.2 CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

S'han tingut en compte criteris per fer front a l'emergència climàtica en diversos aspectes:

- S'han previst espais d'ombra a la zona urbanitzada a través d'elements de mobiliari urbà com pèrgoles i la disposició de parterres per augmentar la superfície verda.
- Aquests espais verds actuen com a refugi climàtic que proporcionen condicions d'un alt confort tèrmic als veïns i vianants.
- També es preveu l'ús de paviments drenants.

### 6.3 CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA

#### Criteris de màxima autosuficiència energètica

S'han tingut en compte solucions d'estalvi energètic i de costos de manteniment, amb el disseny de la il·luminació interior del túnel, emprant sistema de lluminàries tipus LED.

Així mateix, tot el material de reblert necessari per l'execució de les obres provindrà d'àrid reciclat, tenint en compte d'aquesta manera la implementació de criteris per la construcció amb materials que redueixin l'impacte en el seu cicle de vida.

#### Altres criteris d'autosuficiència

Com s'ha comentat al llarg d'aquest document, la urbanització en superfície una vegada executat el cobriment de la Ronda, es tractarà en un projecte independent. En aquest sentit no son objecte d'aquest projecte estudiar altres solucions energètiques que tendeixin cap a l'autosuficiència (com la generació d'energia, la gestió eficaç dels recursos hídrics o les possibilitats d'utilització d'aigua subterrània), l'aplicació de criteris relatius a elements urbans, el foment de la connectivitat del ver urbà, o la incorporació de tecnologies intel·ligents d'equips, instal·lacions o xarxes que afavoreixin l'ús eficient dels recursos.

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

#### 5.2.I- Criteris de màxima autosuficiència energètica

##### 5.2.I- Minimització dels consums energètics i 5.2.I- Maximització de l'autoproducció energètica

S'han tingut en compte criteris d'eficiència energètica en l'enllumenat del túnel amb la implementació de lluminàries tipus LED.

Tanmateix, cal remarca que un cop executada la coberta, tot el tractament urbanístic en superfície serà objecte d'un altre projecte. En aquest sentit no s'han pogut contemplar altres elements per maximitzar l'autoproducció energètica, basada en l'estudi de l'aprofitament de fonts d'energia locals, que inclogui energies renovables o residuals.

##### 5.2.I Càlcul dels costos totals de propietat (CTP) i altres

Donat que el tractament urbanístic en superfície no correspon aquest projecte i no s'han implementat elements d'autoproducció energètica, no s'ha considerat aquest càlcul.

#### 6.4 CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I LA BIODIVERSITAT

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

##### 5.2.III- Criteris relatius a la biodiversitat segons les prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020

L'objecte del projecte és definir a nivell de projecte executiu la cobertura de la Ronda de Dalt entre els PK 10+150 fins al PK 10+500, que correspon a l'inici del túnel de Jordà de la fase 1. El nou túnel generat per la cobertura va des del PK 10+150 fins al PK 10+697,8, tenint una longitud total de 550 m, aproximadament.

En aquest sentit per la localització i tipologia de les obres no s'afecten el criteris i prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020, en relació connectivitat, diversificació d'espècies, augment de la biomassa...

Al costat mar, l'arbrat viari present a la vorera lateral del Passeig de la Vall d'Hebron, no es veurà afectat per les obres. Així mateix al constat muntanya, l'arbrat present es troba dins de les instal·lacions del Institut Vall d'Hebron.

Cap remarcar, que previ al inici dels treballs de la Fase 2A d'execució del mur central, està prevista la retirada dels exemplars de washingtonia existents (31 unitats), així com el seu transport i plantació posterior al viver municipal. Tots aquests treballs s'han contemplat en el document *MEMÒRIA VALORADA PER A LA RETIRADA DE PALMERES A LA MITJANA DE LA RONDA DE DALT, A L'ENTORN DEL MERCAT DE LA VALL D'HEBRON*.

#### 6.5 CRITERIS RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA I L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

##### 5.2.IV- Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica.

Donat que el tractament urbanístic en superfície no correspon aquest projecte, no s'han pogut aplicar criteris relatius a l'autosuficiència hídrica:

- Utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)
- Ús d'aigües freàtiques
- Optimització de sistemes de reg en zones verdes
- Selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques
- Altres

#### 6.6 CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

##### 5.2.II- Criteris relatius a elements urbans

##### **5.2.II- Incorporació dels criteris de sostenibilitat ambiental i social definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona**

El plec de redacció del projecte contempla l'obligatorietat del compliment de la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, pel qual entre d'altres es redacta el present document de SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT.

#### 6.7 CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR

Tal com s'ha comentat, tot el material de reblert necessari per l'execució de les obres, provindrà d'àrid reciclat, tenint en compte d'aquesta manera criteris ambientals relatius a materials de construcció.

A la memòria ambiental, s'ha realitzat una estimació de l'energia grisa derivada de l'execució de les obres. Aquesta despesa energètica associada al procés de construcció és deguda a la fabricació dels materials: acer, ciment, mescles bituminoses, etc.; al procés de moviment de terres (excavació i transport a abocador); al trànsit de la maquinària d'obra (dúmpers, etc.), és a dir, tots els processos que durant l'execució de les obres consumeixen energia i per tant, emeten CO<sub>2</sub> a l'atmosfera. Veure apartat 4.7 Energia.

Tanmateix s'ha emprat tecnologia LED, en la il·luminació interior del túnel, el que suposa un increment de la durabilitat i una reducció del manteniment.

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

##### 5.2.V- Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)

En general a l'apartat 4.3 Materials es fa esment a la aplicació de criteris de sostenibilitat dels materials amb l'ús de diferents productes que incorporin materials amb etiqueta ecològica.

##### **5.2.V- Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat**

S'ha fet esment a l'ús de productes que incorporin àrids reciclats que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes que incorporin àrids reciclats que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.

##### **5.2.V- Ús de materials constructius fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire**

Per la tipologia d'obra, amb la cobertura d'un tram de la Ronda de Dalt que no inclou la urbanització posterior de l'entorn, no s'ha contemplat l'ús de materials constructius fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire.

#### **5.2.V- Ús de materials constructius que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I**

S'ha fet esment a l'ús de formigó prefabricat que disposi d'algun tipus d'eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes de formigó prefabricat que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.

#### **5.2.V- Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat**

No es preveu el tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat.

#### **5.2.V- Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC**

S'ha quantificat l'energia incorporada pels principals materials de construcció (acer i formigó en aquest cas) i les emissions associades.

#### **5.2.V- Criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la selecció que se'n fa en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització que té**

La tipologia d'estructures i la selecció de materials respon entre d'altres a criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la selecció que se'n fa en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització que té.

### **6.8 CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES I TECNOLOGIES TIC**

En l'Annex 1 s'adjunta el Llista de control per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, per la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

#### **5.2.VI- Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC - Desplegament d'infraestructures smart a l'espai públic (mesura de govern PDTIC)**

L'objecte del projecte no inclou incorporació de sistemes i tecnologies TIC.

### **6.9 APLICACIÓ DE LA INSTRUCCIÓ DE LA FUSTA**

Per la tipologia d'obra, on a més no s'inclou la urbanització, no està prevista la utilització de mobiliari o d'altres elements de fusta en els acabats finals.

Per altra banda, si que es preveu la utilització de taulells i encofrats de fusta en l'execució de les obres. En aquest sentit, s'han inclòs en el plec del projecte les següents prescripcions en l'ús de la fusta:

Totes les fustes i els productes de fusta (inclosos taulells de fibres de fusta, contraxapats, DM i altres materials similars) han de disposar obligatòriament de **garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles, acreditables mitjançant la presentació de la certificació de**

**gestió forestal sostenible**, d'acord amb els sistemes de certificació FSC, PEFC o equivalents (altres esquemes de certificació forestal equivalents i reconeguts internacionalment).

Es recomanable l'ús de fusta reciclada amb certificació (verificable per mitjà de la fitxa tècnica del producte o documentació que acrediti el compliment de l'estàndard EPF recycled wood, FSC recycled o altres esquemes equivalents).

Així mateix, s'exigirà al contractista els certificats de gestió forestal sostenible (FSC, PEFC o equivalents) corresponents, al objecte de validar l'origen legal de la fusta, per tal de combatre la tala il·legal i el comerç de fusta i productes de fusta que se'n deriven, en línia amb el Pla d'acció FLEGT de la Unió Europea i el Reglament europeu de la fusta (EUTR2).

En l'Annex 2, s'inclou el qüestionari exemple de recollida de dades de fusta per a projectes i execució d'obres d'urbanització o edificació.

En relació aquest es justifiquen tot seguit el criteris assenyalats:

#### **5.1.III Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta**

S'ha inclòs en el document la instrucció tècnica amb els aspectes de sostenibilitat pel seu compliment per part del contractista en l'execució de les obres, fent referència d'aquests la memòria ambiental. I així mateix, s'inclou la FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA previstos amb l'estimació (cubicatge) d'aquesta.

45 m<sup>3</sup> de fusta de pi per encofrats

## **7 CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN L'URBANISME DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA**

### **7.1 MOBILITAT**

Els criteris de mobilitat tenen per objectiu afavorir la mobilitat i la seguretat del vianant i incrementar l'ús d'altres mitjans de transport sostenibles, com el transport públic o la bicicleta. L'actuació prevista de cobertura del tram de la Ronda de Dalt, així com la cobertura dels altres trams ja coberts o previstos de cobrir en un futur tenen com a pilar central la prioritat i la comoditat del vianant. Els objectius en matèria de mobilitat es poden resumir en els següents punts:

- Promoure tant la transversalitat com la continuïtat longitudinal a nivell de vianant (la Ronda com a passeig).
- Ordenar nous corredors de mobilitat (bus, bici, vianants). Millorar la mobilitat "sensible": la transversal de proximitat.
- S'implementarà una solució d'urbanització consistent en vegetació per separar el vianant i el cotxe en l'espai urbà, millorant el confort i la sensació de seguretat del vianant. Es defineixen voreres per a vianants amb amplada efectiva superior a tres metres.
- Es dissenya la cobertura per tal d'evitar desnivells superiors al 4% per tal d'establir itineraris urbans accessibles.
- Es dotarà el lateral de la ronda de carril bici en un espai propi a la calçada del passeig de la Vall d'Hebron.



## 7.2 QUALITAT DE L'ESPAI PÚBLIC I MIXTICITAT

Per tal de millorar la qualitat de l'espai públic es persegueix dotar la ciutadania d'espai públic de qualitat, amb presència d'espais oberts, espais verds i arbrats. Aquests espais han de ser zones de descans, de lleure i de trobada. Disposar d'una ciutat compacta amb usos diversificats, en què les persones que hi habiten tinguin un bon accés a tots els serveis públics (educatius, culturals, socials, sanitaris, entre altres). Els següents punts reflecteixen les implicacions de l'actuació del projecte en matèria de millora de l'espai públic:

- Millorar la qualitat ambiental de l'entorn de la Ronda i plantejar criteris d'estalvi energètic.
- Cobrir la Ronda de Dalt en la màxima longitud possible, i que alhora la cobertura no esdevingui un nou obstacle per a la connexió entre barris. Per tant, evitar els excessius desnivells i afavorir la continuïtat entre les cotes dels laterals i les de les noves superfícies obtingudes.
- Reduir la contaminació acústica, incidint en l'origen, especialment davant de les zones dels habitatges propers a la Ronda entre l'Av. del Jordà i el Pas inferior Harmonia (considerant l'actuació del projecte com una part d'una actuació d'ordre superior).
- Generar solucions per als problemes urbans plantejats. Rehabilitació paisatgística i urbanitzadora de tot l'espai públic existent i de nova creació.
- Reconvertir les actuals calçades laterals en carrers de la ciutat. Estudiar la possibilitat de disminuir l'amplada dels carrils laterals per a millorar voreres i recuperar espai per al carril bicicleta.
- En el projecte d'urbanització s'inclouran pèrgoles que generaran ombra i bancs per seure constituir una zona de descans i millorar la qualitat de l'espai urbà. Aquestes no interferiran amb l'espai de pas dels vianants.

## 7.3 CICLE DE L'AIGUA

Per tal de minimitzar els efectes de les pluges intenses al projecte d'Esteyco es contempla l'adequació de la xarxa de clavegueram dels laterals de la Ronda per tal de poder gestionar aquest increment d'escorrentiu. Per tal de garantir l'estanquitat superficial de la nova urbanització respecte al túnel generat a sota, el projecte preveu una impermeabilització a tot l'àmbit de la cobertura. Es busca tenir una superfície impermeabilitzada que sobrepassi la junta entre l'estructura de cobertura i els voladissos existents de la Ronda.

En tractar-se de la cobertura d'una via de trànsit intens no es preveu la infiltració de l'aigua de pluja més enllà de la que hi pugui haver a la terra vegetal dels parterres.

## 7.4 VERD I BIODIVERSITAT

Com s'ha esmentat anteriorment, el projecte d'urbanització contempla la instal·lació de pèrgoles per comptar amb un espai amb ombra. La incorporació d'espai verd té per objectiu incloure la màxima quantitat de verd en l'espai públic generat per afavorir l'increment de la biodiversitat biològica urbana.

## 7.5 EFECTE ILLA DE CALOR

No es preveuen actuacions per reduir l'efecte illa de calor en el projecte de cobertura. El projecte d'urbanització haurà de definir el paviment adequat per a aquest fi.

## 7.6 PETJADA AMBIENTAL DELS MATERIALS

Per tal de reduir la petjada ambiental dels materials es preveu l'ús d'àrids reciclats en els elements de formigó.

La majoria dels materials utilitzats en el projecte s'hauran produït a una distància menor a 500 km de l'obra, reduint així l'impacte del seu transport sobre el medi ambient.

S'inclou també amb aquest fi el càlcul de la petjada de CO<sub>2</sub> dels materials que intervenen en el projecte ala secció 4.4 ATMOSFERA.

## 7.7 ENERGIA

No es preveuen actuacions per reduir la demanda energètica en el projecte de cobertura. El projecte d'urbanització haurà de definir les mesures adequades per a aquest fi.

Sant Cugat del Vallès, 30 de gener de 2025.

L'enginyer autor del projecte,

Patricio García de Haro

Enginyer Geòleg i Enginyer Civil

Col. Núm. 16257

EURO GEOTECNICA, S.A.

----- FI DEL DOCUMENT -----

**APÈNDIX 1. LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE  
CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES, PER LA  
REDACCIÓ DE PROJECTES D'ESPAI PÚBLIC I  
D'INFRAESTRUCTURES**

# INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN

## PROJECTES D'OBRES



BARCELONA  
AJUNTAMENT  
+SOSTENIBLE

### ÀMBITS D'APLICACIÓ I ABAST



REDACCIÓ DE  
PROJECTES  
D'URBANITZACIÓ  
O INFRAestruc-  
TURES



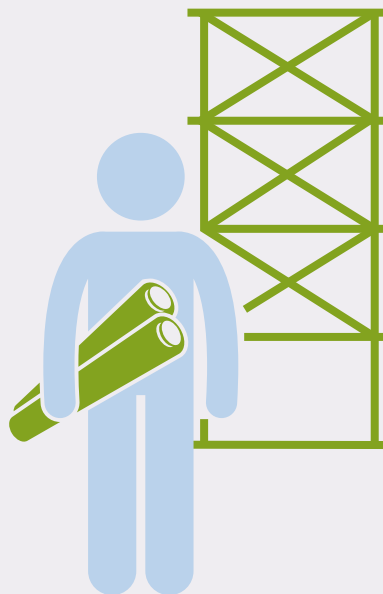
REDACCIÓ DE PROJECTES  
D'EDIFICACIÓ, DE NOVA CONSTRUCCIÓ,  
DE REFORMA O DE REHABILITACIÓ



EXECUCIÓ  
D'OBRES  
D'URBANITZACIÓ  
O EDIFICACIÓ

### ASPECTES DE SOSTENIBILITAT

Autosuficiència energètica i ambiental (aigua, verd urbà, biodiversitat, materials i residus)



Decret d'Alcaldia  
per a l'ambientali-  
tzació d'obres



Pla del verd i de la  
biodiversitat



Fusta d'explotacions  
forestals  
sostenibles



Principis de  
l'economia circular i  
foment de materials  
amb mínim impacte



Certificació  
energètica d'edificis:  
mínim lletra B



Càlcul del cost total  
de propietat



Criteris específics  
d'eficiència energètica,  
confort i manteniment



# INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, el Decret per a l'ambientalització de les obres, la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, el Pla d'auto-suficiència energètica de Barcelona (2024), el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona, el Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020, l'Ordennança del medi ambient de Barcelona i altres plans relacionats, com el Pla d'auto-suficiència energètica en edificis municipals, treballa per minimitzar els impactes ambientals derivats de les obres municipals i tendir a l'autosuficiència energètica i l'excel·lència ambiental en els projectes d'espai públic i d'edificació.

Aquesta instrucció tècnica dóna resposta a la Mesura de govern de contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals (2013), i al Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, que preveu la publicació d'instruccions tècniques per definir els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troben les obres.





## ANNEX I LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

### A. Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

| 5.1     | Redacció de projectes d'urbanització                                                                                                                        | Sí                               | No                    | No escau                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 5.1.I   | Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres                                                                                                 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.1.II  | Incorporació de criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental                                                                                  | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.1.III | Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta                                                             | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
|         | Altres:                                                                                                                                                     |                                  |                       |                                  |
| 5.2.I   | Criteris de màxima autosuficiència energètica                                                                                                               | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.2.I   | Minimització dels consums energètics                                                                                                                        | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.2.I   | Maximització de l'autoproducció energètica                                                                                                                  | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.I   | Càlcul dels costos totals de propietat (CTP)                                                                                                                | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
|         | Altres:                                                                                                                                                     |                                  |                       |                                  |
| 5.2.II  | Criteris relatius a elements urbans                                                                                                                         |                                  |                       |                                  |
| 5.2.II  | Incorporació dels criteris de sostenibilitat ambiental i social definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
|         | Altres:                                                                                                                                                     |                                  |                       |                                  |



| 5.2.III | Criteris relatius a la biodiversitat segons les prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020 | Sí                    | No                    | No escau                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 5.2.III | Connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Augment de la biomassa de la ciutat                                                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Permeabilització del sòl en l'espai públic                                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Mesures de control de la flora exòtica i invasora                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Enriquiment del verd existent i foment de la funció d'hàbitat                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.III | Ampliació del volum de sòl i de la seva qualitat als arbres viaris                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
|         | Altres:                                                                                                             |                       |                       |                                  |
| 5.2.IV  | Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica                                                                       |                       |                       |                                  |
| 5.2.IV  | Utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.IV  | Ús d'aigües freàtiques                                                                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.IV  | Optimització de sistemes de reg en zones verdes                                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.IV  | Selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques                                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
|         | Altres:                                                                                                             |                       |                       |                                  |



| 5.2.V  | Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)                                                                                                     | Sí                               | No                               | No escau                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 5.2.V  | Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat                                                                                    | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 5.2.V  | Ús de materials constructius fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire                                                                                                | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.2.V  | Ús de materials constructius que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I                                                                          | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 5.2.V  | Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat                                                    | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| 5.2.V  | Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC                                                                                  | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 5.2.V  | Criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la selecció que se'n fa en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització que té | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
|        | Altres:                                                                                                                                                                            |                                  |                                  |                                  |
| 5.2.VI | Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC - Desplegament d'infraestructures <i>smart</i> a l'espai públic (mesura de govern PDTIC)                         |                                  |                                  |                                  |
| 5.2.VI | Elements i dispositius finals relacionats amb: contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima                                                                              | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.VI | Elements i dispositius finals relacionats amb la composició de l'aigua                                                                                                             | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.VI | Elements i dispositius finals relacionats amb els fluxos de mobilitat                                                                                                              | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| 5.2.VI | Elements i dispositius finals relacionats amb altres dades ambientals                                                                                                              | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |

## **APÈNDIX 2. QÜESTIONARI EXEMPLE DE RECOLLIDA DE DADES DE FUSTA PER A PROJECTES I EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ**



# INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA

## FUSTA



BARCELONA  
AJUNTAMENT  
+SOSTENIBLE

## ÀMBITS D'APLICACIÓ I ABAST



REDACCIÓ DE  
PROJECTES  
D'EDIFICACIÓ O  
URBANITZACIÓ



EXECUCIÓ  
D'OBRES  
D'EDIFICACIÓ O  
URBANITZACIÓ



ADQUISICIÓ DE  
MOBILIARI URBÀ  
I ALTRES  
ELEMENTS  
URBANS

## ASPECTES DE SOSTENIBILITAT

Fusta d'explotacions forestals sostenibles  
(certificat FSC, PEFC o equivalent)



Fusta tropical amb  
garanties de  
legalitat



Fusta reciclada  
amb certificació



Foment de la fusta  
com a material de  
construcció  
sostenible i  
renovable



Foment de la  
diversificació  
d'espècies i de la  
fusta autòctona de  
gestió forestal  
sostenible



# INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, el Pla d'acció de fusta sostenible de l'Ajuntament de Barcelona i la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, treballa per revertir la tendència de destrucció de boscos mitjançant la compra i l'ús de fusta sostenible i per crear mercats de fusta tropical més responsables.

Aquesta instrucció tècnica dóna resposta a la Mesura de govern de contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals (2013) i al Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals de 20 de novembre de 2013, que preveu la publicació d'instruccions tècniques per definir els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troba la fusta i altres productes derivats.



## ANNEX III QÜESTIONARI EXEMPLE DE RECOLLIDA DE DADES DE FUSTA PER A PROJECTES I EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ



### FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA

Data: 1/06/201 Títol Projecte: PROJECTE EXECUTIU D'ESTRUCTURA PER A LA COBERTURA DE LA RONDA DE DALT, ENTRE EL PK 10,5 I EL PK 10,7 (AVINGUDA DEL JORDÀ). DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ

#### DADES CORRESPONENTS A FASE DE PROJECTE

| Ús                   | Tipus | Cubicatge | Codi de la partida del pressupost | Segell Garantia Explotació sostenible |
|----------------------|-------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Encofrat             | PI    | 45m3      | diferents<br>partides             | certificació FSC, PEFC o equivalents  |
| Façana               |       |           |                                   |                                       |
| Revestiment interior |       |           |                                   |                                       |
| Paviment             |       |           |                                   |                                       |
| Altres               |       |           |                                   |                                       |

#### Instruccions per a la complimentació dels camps corresponents a la fase de projecte

0. **Ús:** Defineix la finalitat de la utilització de la fusta prevista al projecte.

1. **Tipus:** Descripció del tipus de fusta prevista en la redacció de la partida corresponent al projecte.

2. **Cubicatge:** Cubicatge previst al projecte per aquesta partida.

3. **Codi partida pressupost:** Especificar el codi de pressupost corresponent a la partida on s'empra el tipus de fusta especificat.

4. **Segell de garantia explotació sostenible:** Indicar el tipus de document o certificat que es sol·licita al projecte en relació a la fusta emprada.

Assenyalar també la data de redacció de la fitxa així com el títol del projecte.