

DA5 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

COAC



Documentació Complementària  
Validació visat-ift.coac.net/ValidarCSV.aspx: BVN1RuG3VP2aF

TD2565717

Carrer Sant Climent Sescibes 2-12, 1760...

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
VISAT 2024400931 19/6/2025

1.	Neteja i obres complementàries.....	2
2.	Mesures de minimització i prevenció de residus .....	2
3.	Gestió segons tipologia de residu. No Especials .....	4
4.	Gestió segons tipologia de residu. Especials .....	12
5.	Senyalització dels contenidors.....	17
6.	Destí dels residus segons tipologia .....	18
7.	Pressupost.....	21

**OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**1. Neteja i obres complementàries**

Un cop finalitzada la desconstrucció de l’edifici cal dur a terme la neteja de la totalitat del solar per tal de deixar-lo preparat per a una futura nova construcció o urbanització. Quan el sòl de l’edifici hagi estat en contacte amb productes tòxics o contaminants, cal aplicar-hi un tractament especial per inertitzar-lo.

En cas que durant el procés de desconstrucció de l’edifici s’hagi d’extreure algun element o mobiliari urbà, o com a previsió per si se’n pogués malmetre algun, s’haurà de preveure la seva reparació o reposició per tal de deixar l’entorn en l’estat que presentava abans d’iniciar l’obra.

**2. Mesures de minimització i prevenció de residus**

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats 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 pugi 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 fermes.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques físicoquímiques 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.

Model de fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte

	Acció	Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per a utilitzar-los al mateix emplaçament.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<p>S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).</p> <p>Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit</li><li>- solucions de parquet flotant front l'encolat</li><li>- solucions de façanes industrialitzades</li><li>- solucions d'estructures industrialitzades</li><li>- solucions de paviments continus</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	...(Altres bones pràctiques)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. 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 fisicoquímiques 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.

Estimació i tipologia de residus per pes i volum

	Inerts		(formigó)		(teules i materials ceràmics)		(vidre)		(metalls barrejats)		(fusta)		(plàstic)		(envasos de paper i cartó)		No especials		Especials*		TOTAL	
Capítol	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3
0104 FONAMENTS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,561	0,656	0,290	0,673	0,030	0,416	0,360	1,391	0,000	0,000	0,084	1,473	3,325	4,609
0105 ESTRUCTURA DE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,389	0,741	2,800	5,145	0,006	0,007	0,002	0,012	0,000	0,000	0,013	0,239	5,210	6,144
0106 ESTRUCTURA DE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,087	0,010	0,100
0108 COBERTES	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,780	4,634	0,126	0,133	0,691	0,881	0,000	0,000	0,548	8,421	2,174	14,069
0109 FAÇANES I MITGE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,436	1,885	0,023	0,025	0,297	1,164	0,000	0,000	0,384	6,640	1,140	9,714
0110 TANGAMENT I DIN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,221	0,665	3,492	21,299	0,208	0,228	0,145	0,636	0,143	0,168	0,155	1,693	4,364	24,689
0111 IMPERMEABILITZ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,037	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,039
0112 REVESTIMENTS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,260	1,494	0,021	0,023	0,259	1,715	0,000	0,000	0,364	5,635	0,904	8,867
0113 PAVIMENTS	0,000	0,000	0,058	0,000	0,256	0,000	0,000	0,000	0,111	0,029	0,932	5,536	0,071	0,066	2,587	12,223	0,000	0,000	0,320	0,994	4,335	18,848
0114 FUSTERIES EXTE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,227	0,000	0,000	0,025	0,186	0,025	0,413
0115 FUSTERIES INTE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,050	0,003	0,038	0,073	0,634	0,000	0,000	0,004	0,063	0,091	0,785
0116 PROTECCIONS IS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,007	0,009	0,010	0,001	0,005	0,000	0,000	0,011	0,200	0,022	0,222
0117 ENVIDRAMENTS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
0118 INST. D'EVAQUAC	0,000	0,000	0,100	0,015	0,056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031	0,175	0,483	3,549	0,337	2,250	0,000	0,000	0,214	6,457	1,221	12,446
0119 INST. DE CLIMAT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,005	0,039	0,058	0,054	0,251	1,391	0,004	0,000	0,000	0,000	0,325	1,484
0120 INST. ELECTRIQU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,093	0,157	0,095	0,038	2,662	17,938	0,112	0,000	0,020	0,120	2,984	18,253
0122 INST. DE LAMPIS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,006	0,036	0,026	0,117	0,711	0,009	0,000	0,009	0,056	0,172	0,799
0124 INST. DE TRANSF	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,061	0,416	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,418
0125 INST. CONTRA IN	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,004	0,025	0,000	0,001	0,007	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,066
0126 INST. DE BOMBE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,040	0,000	0,000	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,043
0127 INST. AUDIOVISU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,003	0,015	0,099	0,001	0,000	0,000	0,000	0,020	0,102
0128 INST. FOTOVOLT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,073	0,346	0,009	0,007	0,011	0,064	0,001	0,000	0,000	0,000	0,094	0,417
0129 INST. AIGÜES GR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,004	0,022	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,022
0130 INSTAL·LACIÓ DE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,004	0,004	0,000	0,005	0,030	0,000	0,000	0,000	0,001	0,010	0,035
0131 EQUIPAMENTS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031	0,054	0,337	8,777	0,009	0,062	0,000	0,000	0,067	0,387	0,444	9,280
0132 JARDINERIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,032	0,003	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,046
0133 URBANITZACIÓ	0,000	0,000	0,330	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,593	0,186	0,373	0,956	0,006	0,016	0,263	0,744	0,000	0,000	0,006	0,111	1,571	2,013
TOTAL	0,000	0,000	0,497	0,015	0,341	0,000	0,000	0,000	5,886	2,277	9,630	42,575	1,536	13,453	8,163	42,674	0,271	0,168	2,232	32,763	28,556	133,925

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

### Contenidor 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: Contenidor 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.

#### **Llots de bentonita. LER 170504**

Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa obra.  
Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.

Gestió: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys. Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

#### **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).

#### **4. 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'agreujant 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.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

### **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 utilatge 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. 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:



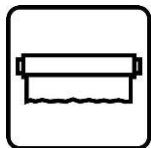
Fusta



Ferralla



Paper i cartró



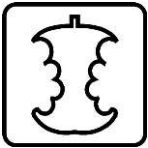
Plàstic



Cables elèctrics



Poda



Orgànica

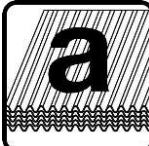


Terres

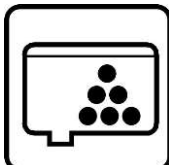
Especials



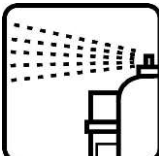
Especials



Amiant



Tòners



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.

Separació de residus						
Codi LER	Fracçons	(Tones) R.D. 105/2008	(Tones) Projecte	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu	cal separar en obra
170107	Inerts		0,000	no	inert	si
170101	(formigó)	80,000	0,496	no	inert	si
170103	as i materials ceràmics	40,000	0,341	no	inert	si
170202	(vidre)	1,000	0,000	no	inert	si
170407	(metalls barrejats)	2,000	5,886	si	no especial	si
170201	(fusta)	1,000	9,630	si	no especial	si
170203	(plàstic)	0,500	1,535	si	no especial	si
150101	vasos de paper i cartró	0,500	8,161	si	no especial	si
170904	No especials		0,271	no	no especial	si
170903	Especials*		2,232	si	especial	si

6. 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 sigut 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:

La consulta pot realitzar-se de dues 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..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

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.



Proposta de gestors autoritzats:						
Codi LER	Fraccions	Codi Gestor	NIMA	Nom	Adreça	Destí
170107	Inerts	E-1193.10	1700070496	ARIDFORM MIQUEL, SL	CTRA. N-II, KM 2,5 17771 SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Valoritzar
170101	(formigó)	E-1193.10	1700070496	ARIDFORM MIQUEL, SL	POL. IND. 3 - -, PARC. 196 17469 FORTIA	Valoritzar
170103	teules i materials ceràmics	E-1193.10	1700070496	ARIDFORM MIQUEL, SL	POL. IND. 3 - -, PARC. 196 17469 FORTIA	Valoritzar
170202	(vidre)	E-1334.12	1700076542	FERROS I METALLS VILAMALLA SL	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	Valoritzar
170407	(metalls barrejats)	E-1334.12	1700076542	FERROS I METALLS VILAMALLA SL	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	Valoritzar
170201	(fusta)	E-1334.12	1700076542	FERROS I METALLS VILAMALLA SL	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	Valoritzar
170203	(plàstic)	E-1334.12	1700076542	FERROS I METALLS VILAMALLA SL	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	Valoritzar
150101	(envasos de paper i cartró)	E-1334.12	1700076542	FERROS I METALLS VILAMALLA SL	POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33 17469 VILAMALLA	Valoritzar
170904	No especials	E-1193.10	1700070496	ARIDFORM MIQUEL, SL	POL. IND. 3 - -, PARC. 196 17469 FORTIA	Valoritzar
170903	Especials*	E-0189	800311033	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL SA	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLI	Diposit controlat

7. Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost EGR FIGUERES				
Capítol	RC	Construcció				
Subcapítol	R1	Gestió interna de residus				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R5-DT0I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada 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 (P - 2)	11,44	4.691,608	53.672,00
2	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 12)	0,88	3.699,311	3.255,39
3	P2RA-EU3S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	18,81	1.022,276	19.229,01
TOTAL	Subcapítol	01.RC.R1			76.156,40	
Obra	01	Pressupost EGR FIGUERES				
Capítol	RC	Construcció				
Subcapítol	R2	Gestió externa de residus				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	18,51	303,296	5.614,01
2	P2R6-4I62	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 3)	16,48	303,296	4.998,32
3	P2RA-EU32	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	15,99	120,000	1.918,80
4	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	0,00	42,674	0,00
5	P2RA-EU2V	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,33	2.205,000	727,65
6	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	-39,60	2,277	-90,17
7	P2RA-EU36	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	14,63	42,576	622,89
8	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	0,00	33,453	0,00
9	P2RA-EU3T	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	14,36	30,015	431,02
TOTAL	Subcapítol	01.RC.R2			14.222,52	

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost EGR FIGUERES				
Capítol	RE	Enderroc				
Subcapítol	R1	Gestió interna de residus				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT0I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada 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 (P - 2)	11,44	40,500	463,32
2	P2RA-EU3S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	18,81	40,500	761,81
TOTAL	Subcapítol	01.RE.R1				1.225,13

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.RC	Construcció	90.378,92	
Capítol	01.RE	Enderroc	1.225,13	
Obra	01	Pressupost EGR FIGUERES	91.604,05	
				91.604,05
NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost EGR FIGUERES	91.604,05	
				91.604,05

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	91.604,05
13 % Despeses generals SOBRE 91.604,05.....	11.908,53
6 % Benefici industrial SOBRE 91.604,05.....	5.496,24
Subtotal	109.008,82
10 % IVA SOBRE 109.008,82.....	10.900,88
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	119.909,70

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT DINOU MIL NOU-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS )

