

Guia de bones pràctiques

**Per al reciclatge i la recuperació
de paper i cartró a Catalunya**



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat



Agència de
Residus de
Catalunya



Gremi de
Recuperació
de Catalunya

Guia de bones pràctiques

Per al reciclatge i la recuperació
de paper i cartró a Catalunya



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



Agència de
Residus de
Catalunya



Gremi de
Recuperació
de Catalunya

Guia de bones pràctiques per al reciclatge de paper i cartró a Catalunya

Bibliografia

I. Datambient Assessors II. Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat

III. Agència de Residus de Catalunya IV. Gremi de Recuperació de Catalunya

1. Paper vell – Reciclatge – Catalunya – Manuals, guies, etc. 2. Cartró – Reciclatge – Catalunya – Manuals, guies, etc.

676.2:658.567(467.1)

Aquesta guia és el resultat del conveni de col·laboració subscrit entre l'Agència de Residus de Catalunya i el Gremi de Recuperació de Catalunya, amb la col·laboració de REPACAR (Associació Espanyola de Recuperadors de Paper i Cartró) en l'elaboració del contingut i també amb la cessió del dret d'ús de les fotografies.

Fotografies: pàgines 15 (1), 27 (3), 30 (6), 31 (7 i 8), 35 (13), 37 (17).
Font: REPACAR.

Fotografies: pàgines 25 (2), 28 (4 i 5), 31 (9), 32 (10 i 11), 33 (12), 35 (14), 36 (15 i 16), 37 (18 i 19).
Font: Gremi de Recuperació de Catalunya.

Contingut:

Datambient Assessors, SL, REPACAR, Gremi de Recuperació de Catalunya i Agència de Residus de Catalunya.

Disseny:

CONTRASTBCN.com

Impressió:

El Tinter, SAL (empresa certificada EMAS)

Primera edició: maig del 2012

Edita: Agència de Residus de Catalunya (ARC)

Dipòsit legal: B. 17721-2012

Tiratge: 1.000 exemplars

Imprès en paper reciclat Cyclus Offset amb ecoetiqueta europea

	pàg.
>>0. INTRODUCCIÓ	05
>>1. OBJECTIUS I ABAST DE LA GUIA	06
>>2. INTRODUCCIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PAPER I EL CARTRÓ	07
> 2.1. Composició del paper i el cartró	07
> 2.2. Pasta química de paper	08
> 2.3. Pasta mecànica de paper	08
> 2.4. Càrregues i additius del paper	08
> 2.5. Propietats del paper i el cartró	10
> 2.6. Definició i origen del paper i el cartró recuperats	11
>>3. SITUACIÓ DEL RECICLATGE DE PAPER I CARTRÓ A CATALUNYA, L'ESTAT ESPANYOL I EUROPA	15
>>4. RECICLATGE DE PAPER I CARTRÓ	21
> 4.1. Esquema del reciclatge de paper i cartró	22
> 4.2. Descripció del procés de recuperació de paper i cartró	24
4.2.1. Producció de residus de paper i cartró	
4.2.2. Recepció dels residus en un gestor autoritzat, pesatge i control documental	
4.2.3. Emmagatzematge	
4.2.4. Classificació de paper i cartró: manual o automàtica	
4.2.5. Trituració i tall	
4.2.6. Compactació (premsatge) i enfardament	
4.2.7. Emmagatzematge per categories i expedició	
4.2.8. Impropris (plàstics, metalls, tèxtils)	

Guia de bones pràctiques

	pàg.
> 4.3. Classificació i categories de paper i cartró recuperats	38
4.3.1. Classificació de paper i cartró recuperats	
4.3.2. Categories de paper i cartró recuperats	
> 4.4. Fi de la condició de residu	46
>>5. GESTIÓ AMBIENTAL ASSOCIADA A L'ACTIVITAT DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ	49
> 5.1. Generació i emmagatzematge dels residus	49
5.1.1. Retirada i gestió dels residus	
5.1.2. Documentació	
> 5.2. Aigües residuals	58
> 5.3. Contaminació atmosfèrica	58
>>6. AUTORITZACIÓ D'UNA ACTIVITAT DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ	59
> 6.1. Disseny i condicions tècniques d'una instal·lació de gestió de residus de paper i cartró	59
> 6.2. Procés d'autorització d'una planta de gestió de residus de paper i cartró	62
> 6.3. Obligacions dels gestors de residus	64
> 6.4. Documentació que cal aportar com a gestor de residus	64
>>7. OPORTUNITATS DE MILLORA EN EL SECTOR DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ	65
> 7.1. Fitxes	67
>>8. RESUM I CONCLUSIONS	83
>>9. BIBLIOGRAFIA	85

0. INTRODUCCIÓ

Amb la redacció d'aquesta guia es vol fomentar la millora contínua en la recuperació i el reciclatge de residus. Creiem que l'èxit en la qualitat i la sostenibilitat en la gestió dels residus passa per la implicació de tota la societat: una recollida selectiva millor i creixent, una gestió dels residus eficient i un reciclatge d'alta qualitat.

En el nou marc normatiu, la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, es transposa a l'ordenament jurídic espanyol l'actual Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre, sobre els residus, en la qual s'estableixen els objectius específics de preparació per a la reutilització, el reciclatge i la valorització. El cas de les fraccions de paper i cartró de residus domèstics i comercials es troba englobat en un objectiu conjunt de diverses fraccions reciclables (metalls, vidre, plàstics, bioresidus, etc.) que el 2020 ha d'assolir, com a mínim, el 50 % en pes.

Confiem que la guia de bones pràctiques per al reciclatge i la recuperació del paper i el cartró sigui útil i serveixi per avançar cap a una «societat del reciclatge».



1. OBJECTIUS I ABAST DE LA GUIA

Aquesta guia de bones pràctiques pretén orientar els gestors de residus de paper i cartró, així com els tècnics de les diferents administracions, perquè gestionin correctament el residu i duguin a terme la seva activitat econòmica amb el màxim respecte pel medi ambient.

Recull les exigències mínimes que ha de complir tota empresa que es dediqui a l'activitat de gestió de residus de paper i cartró, de manera que el sector es regeixi per uns principis d'actuació mediambiental homogenis.

Presenta oportunitats de millora de caràcter ambiental i tecnològic que permetin aportar solucions reals de prevenció i minimització de residus, intentant evitar els tractaments finalistes en pro de la reducció en origen.

Aquesta guia vol assolir un compromís de millora contínua en els aspectes mediambientals amb l'objectiu d'obtenir i implantar Sistemes de Gestió Ambiental basats en les normes ISO 14001 o els sistemes EMAS.

L'abast de la Guia s'estén des de la recollida selectiva de productes de paper i cartró, passant pel transport fins a

la planta de classificació/transformació (gestor de residus) i fins a l'expedició cap a la fàbrica de paper.

No és objecte d'aquesta guia el procés de reciclatge realitzat a les fàbriques de paper on es transforma el material recuperat en paper reciclat que és utilitzat de nou pel consumidor final.



2. INTRODUCCIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PAPER I EL CARTRÓ

> 2.1. Composició del paper i el cartró

El paper i el cartró estan compostos per:

- > Una estructura de **fibres vegetals de cel·lulosa** (que formen un tramat desordenat i flexible).
- > Productes químics.

L'encreuament i el premsatge de les fibres en dipositar-se de forma caòtica defineixen les propietats i la resistència del paper o el cartró. Depenent de la seva espessor, obtindrem: paper (escriptura, impressió, etc.), cartonet o cartró.

Les **fibres de cel·lulosa** del paper s'obtenen principalment de la fusta, però també d'altres plantes com ara el lli, el cànem, el bambú, l'espart, el cotó o l'arròs (algunes d'aquestes s'utilitzen per a la fabricació de papers especials).

La fusta està composta principalment de **cel·lulosa i lignina**, la qual proporciona la unió entre les fibres i

també proporciona rigidesa en mantenir les fibres de cel·lulosa enganxades entre si.

Els principals **productes químics** que s'agreguen per obtenir característiques com ara l'opacitat i la brillantor són la pedra calcària (carbonat de calci CaCO_3), l'argila (Caolinita, $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$) i el midó.

Hi ha altres productes químics que s'agreguen o bé al producte acabat o bé en el seu processament, en menors proporcions (menys del 2 % del pes total), com ara resines, clor, tints de revestiment, agents de retenció, agents de neteja... Aquests productes es poden trobar al producte de paper i, en conseqüència, als residus de paper.

En el procés de producció del paper, en primer lloc es genera una massa de fibres de fusta anomenada *polpa o pasta*, utilitzant la tecnologia mecànica o la química.

Guia de bones pràctiques

> 2.2. Pasta química de paper

Es produeix mitjançant un tractament químic de les estelles de la fusta per separar la lignina de la cel·lulosa mitjançant la dissolució de la lignina.

Hi ha dos tipus de polpa o pasta química: kraft o sulfat (procés bàsic) i sulfit (procés àcid). Aquests sistemes, tot i que tenen una producció baixa de cel·lulosa de paper, proporcionen unes fibres llargues que donen més resistència al paper, en comparació amb el procés mecànic.

> 2.3. Pasta mecànica de paper

Es produeix mitjançant un tractament mecànic de les estelles de la fusta amb un sistema de trituració.

A diferència de la pasta química de paper, amb aquest sistema no s'elimina la major part de la lignina, i el resultat és una producció més elevada de fibres de paper, però amb propietats diferents: fibres més curtes amb menys resistència i degradació del color amb l'acció de la llum.

En general s'utilitzen els papers de pasta mecànica en les aplicacions en què no sigui necessària una utilització intensiva ni una permanència en el temps, com ara el paper premsa, per a impressió o escriptura (diaris, revistes d'actualitat, llibres, quaderns, etc.), el paper higiènic, etc.

CAL DESTACAR EL SEGÜENT

La pasta de paper produïda a partir de paper recuperat permet obtenir fibres de cel·lulosa recuperades d'origen químic o mecànic, o bé fibres de cel·lulosa recuperades barrejades d'ambdós orígens.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

El reciclatge del paper és possible gràcies a la facilitat amb què les fibres de cel·lulosa llisquen entre si en un medi aquós, es disgreguen i donen origen a una nova dispersió com la que va originar el paper original.

> 2.4. Càrregues i additius del paper

A la polpa amb què, posteriorment, es fabrica paper, s'incorporen productes químics no fibrosos denominats *càrregues* i *additius* amb l'objectiu de reforçar determinades propietats, segons la utilització que se li vulgui donar en el futur.

Entre les càrregues destaquen el **caolí**, el **talc**, el **carbonat de calci** i el **diòxid de titani**. Són partícules minerals blanques i fines que tenen com a objectiu millorar les propietats físiques, òptiques i d'impressió del paper; proporcionen uns fulls més densos, blancs, llisos i opacs. Els papers carregats tenen aproximadament un 15 %, tot i que pot arribar a ser el 30 %, del seu pes en càrregues.



Entre els additius podem mencionar els **agents d'en-colat** per donar resistència a la penetració de fluids, **adhesius de resistència en sec** (midons, gomes), que ajuden a incrementar la resistència del paper a la tracció i el despreniment, **resines de resistència en humit** (melamina-formaldehid i poliamides), que augmenten la resistència del paper quan s'humiteja, i **materials colorants** (pigments), blanquejadors òptics, microbicides, etc., entre d'altres.

Aquestes càrregues i aquests additius són un tipus de producte no desitjat en el procés de recuperació del paper, ja que allò que es vol aconseguir són les fibres de cel·lulosa. El percentatge en pes de les càrregues pot ser important. Per determinar el contingut en càrregues d'un paper, aquest s'incinera i, seguidament, es fa el càlcul del percentatge de cendres: com més càrregues, el pes de les cendres és més elevat.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

Si és necessari que el paper mantingui una certa rigidesa en mitjà humit (bitllets de banc, etiquetes de begudes, etc.), ha de ser tractat per aconseguir que les fibres tinguin una unió «química» entre si, a més de l'entramat natural. Això dificulta o impossibilita reciclar-lo posteriorment. Aquests papers es coneixen com a *resistents a la humitat*.

Alguns exemples d'aquest tipus de papers: els papers adhesius, en què les coles adherides dificulten el procés de fabricació de la pasta de paper quan es troben barrejats amb altres qualitats de paper i cartró, o els papers que es destinen a la impressió de qualitat, en què es requereix una superfície d'acabat molt llisa, i per això es fa l'estucat mitjançant l'aplicació d'un pigment (càrregues) i coles.



Guia de bones pràctiques

> 2.5. Propietats del paper i el cartró

A continuació es resumeixen les propietats més importants per cada tipologia de paper: propietats estructurals (gramatge, espessor, etc.), mecàniques (resistència, rigidesa, etc.) i d'aparença (blancor, opacitat, brillantor, etc.), i d'altres relacionades amb la influència del medi (humitat, estabilitat i permanència).

PROPIETATS DEL PAPER I EL CARTRÓ
PAPER D'ENVASOS I EMBALATGES
Econòmic Alta resistència: longitud de ruptura, índex d'estripament i esclat Rigidesa Estabilitat dimensional Alta protecció: poca penetració de la humitat, els greixos, etc. Poques impureses en el cas de papers en contacte amb aliments Bona qualitat d'impressió
PAPER D'ESCRITURA
Bona formació Resistència i rigidesa suficients Textura adequada per escriure i esborrar Opacitat suficient per evitar transparències Bona aparença i blancor Permanent
PAPER D'IMPRESSIÓ
Alta uniformitat per poder controlar el procés d'impressió Bona opacitat, blancor, brillantor, formació, etc. Resistència moderada Estabilitat dimensional Curvatura

Taula 1: Propietats del paper i el cartró.

Font: Centre d'Activitat Regional per a la Producció Neta (CAR/PN). *Prevenció de la contaminació en el sector paperer a la regió mediterrània*. 2005. (Pàg. 85-87)



DEFINICIONS

ESTABILITAT DIMENSIONAL: capacitat d'un paper o un cartró per retenir les seves dimensions quan canvia el seu contingut en humitat, per exemple, sota la influència de variacions en l'atmosfera.

PERMANÈNCIA DEL PAPER: capacitat de retenció de les propietats significatives d'ús, especialment la resistència mecànica i el color, després de períodes llargs. Un paper pot ser permanent (reté les seves característiques inicials).

CURVATURA: capacitat d'un paper o un cartró per doblegar-se, per exemple un full massa rígid presentarà problemes a les fotocopiadores.

> 2.6. Definició i origen del paper i el cartró recuperats

El paper i el cartró recuperats són el paper i el cartró usats, recollits separatament i processats en un gestor de residus per ser reciclats posteriorment a les fàbriques de paper i cartró. Són una font molt important d'obtenció de fibres de cel·lulosa per a la fabricació de paper nou.

CAL DESTACAR EL SEGÜENT

Quan parlem de paper i cartró recuperats, cal tenir en compte que una mateixa fibra de cel·lulosa, a mesura que es va reciclant, es va deteriorant; per tant, no podrà ser reciclada indefinidament.

Tot producte o embalatge fabricat amb paper o cartró passa abans o després a convertir-se en un residu. El paper i el cartró són un residu fàcilment reciclable que únicament requereix unes operacions mínimes per adequar-lo abans de fer-ne el reciclatge final.

Els residus de paper i cartró procedeixen majoritàriament de tres fonts:

> Sector industrial: principalment indústries de fabricació i transformació, com les impremtes (p. e. retalls).

> Sector comercial i oficines: principalment supermercats, magatzems, plantes industrials (fonamentalment embalatges de cartró) i petites oficines (fonamentalment paper imprès).

> Sector domèstic (embalatges mixtos, revistes i diaris).

Segons estudis realitzats per REPACAR (Associació Espanyola de Recuperadors de Paper i Cartró), a l'Estat espanyol el 80 % dels residus de paper i cartró provenen de la indústria i el sector comercial, i l'altre 20 % de la recollida selectiva (contenidors monomaterials, porta a porta, etc.) dels domicilis, les oficines i els petits comerços.

El paper recuperat de la **indústria i el sector comercial** té una qualitat homogènia que permet ser classificat de manera senzilla en qualitats molt específiques. Normalment aquestes fraccions són recollides directament per gestors en contenidors específics (compactadores, gàbies, etc.).

El paper recuperat de les **oficines** és força homogeni i net, encara que és possible que estigui barrejat amb altres impureses, com tintes, paper carbó, grapes, clips, etc. Normalment aquestes fraccions les recullen periòdicament gestors que posteriorment en fan una classificació.

Guia de bones pràctiques

El paper recuperat als **domicilis** és una barreja de diferents qualitats que cal segregar posteriorment a les plantes de recuperació dels gestors. La recollida la realitzen els serveis de recollida selectiva municipals amb diferents sistemes (porta a porta, iglú blau, càrrega lateral, etc.).

La quantitat de paper recuperat dels domicilis depèn principalment de la motivació, l'educació i la sensibilització de la població envers el reciclatge, i també de la tipologia dels habitatges. És possible que aquest paper es trobi barrejat amb altres impureses com envasos, vidres, sorres, cables, tèxtils, grapes i clips, tantes, papers resistents a la humitat, encerats, etc.

El paper i el cartró que arriben als gestors autoritzats són condicionats, principalment amb una classificació segons tipologies o qualitats, per reciclar-los posteriorment a les fàbriques papereres.

El procés de reciclatge a la indústria paperera consisteix en la introducció del paper recuperat en el seu procés de fabricació de paper i cartró per tal d'obtenir nous productes.

Les principals operacions realitzades en el procés de reciclatge de paper són les següents:

- > Preparació de les matèries primeres (fibres de cel·lulosa procedents de paper recuperat i/o fibres verges).
- > Elaboració de la pasta paperera (pastes mecàniques i químiques, processos de tamisatge, depuració i blanqueig de la pasta).
- > Fabricació del full continu de paper (premsatge, assecatge, calandratge i acabat).

Nota: trobareu més informació sobre la descripció dels processos de fabricació de paper i cartró a l'estudi del Centre d'Activitat Regional per a la Producció Neta (CAR/PN) intitulat *Prevenió de la contaminació en el sector paperer a la regió mediterrània*. 2005. (Pàg. 83-128)



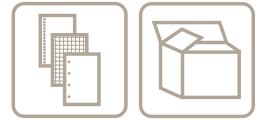


Diagrama del procés

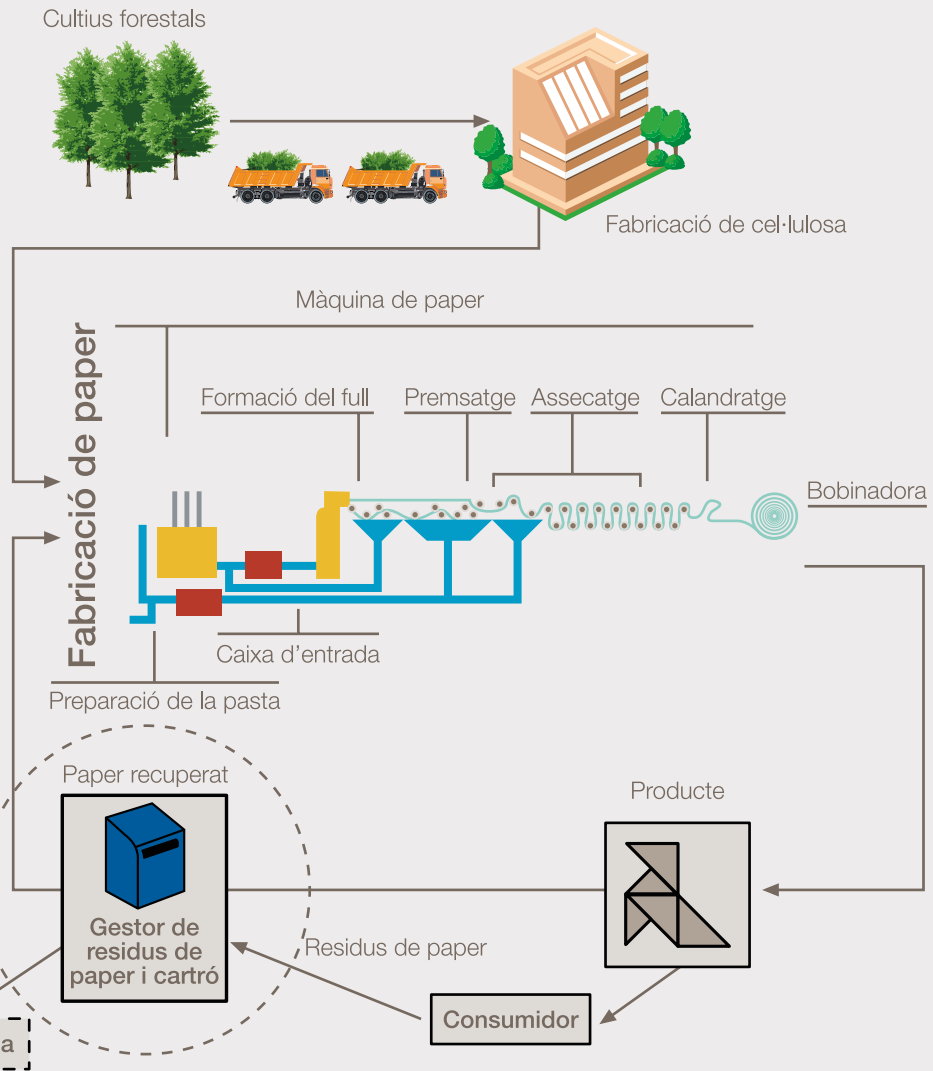


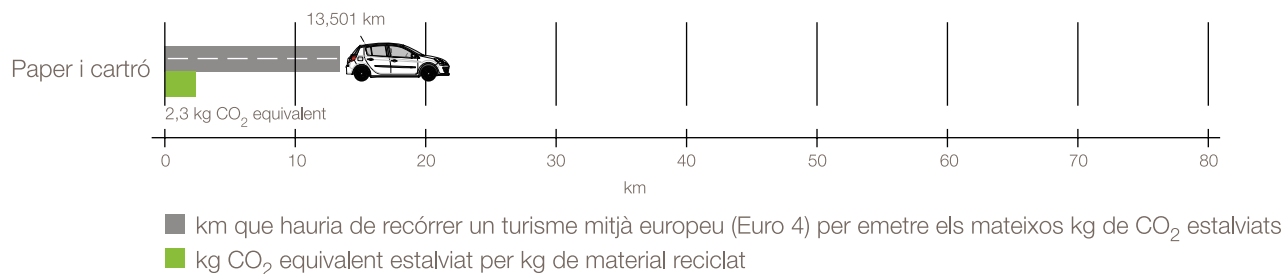
Figura 1: Diagrama del procés de fabricació de paper i cartró.

Font: Agència de Residus de Catalunya.

Guia de bones pràctiques

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

El reciclatge de paper i cartró es defineix com la recollida de residus de paper i cartró de procedència industrial, comercial, domèstica i d'oficines, el transport fins al gestor que els classifica i els transforma, l'expedició del material recuperat cap a la fàbrica de paper i la transformació en producte de paper reciclat.



Font: Agència de Residus de Catalunya. L'estalvi d'emissions de CO₂ dels productes reciclats. El material reciclat com a solució per a reduir la petjada de carboni. 2011.



CAL DESTACAR EL SEGÜENT

En la fabricació del paper, cada vegada que es substitueix 1 kg de fibres verges per paper i cartró reciclat, s'estalvien 2,3 kg de CO₂ equivalent, fet que representa recórrer una distància de 13,501 km amb un vehicle mitjà europeu Euro 4 (incloses tant les emissions directes del vehicle com les emissions indirectes associades a la producció del combustible).

3. SITUACIÓ DEL RECICLATGE DE PAPER I CARTRÓ A CATALUNYA, L'ESTAT ESPANYOL I EUROPA

Per entendre el sector de la recuperació de paper i cartró cal conèixer una mica la seva història. En el cas de l'Estat espanyol es pot afirmar que el naixement d'aquesta activitat data de temps molt llunyans, en què la demanda dels fabricants de paper i cartró va actuar com a motor d'aquesta indústria en allò que podria considerar-se la «prehistòria» de l'activitat ambiental. Cal recordar que el paper és un material que, pràcticament des del principi, es va fabricar a partir de materials recuperats (draps, paper, etc.).

Ja als anys cinquanta recorrien els carrers i els pobles els drapaires i els brocanters, que compraven o canviaven draps, ferralles i paper per vaixelles i altres estris domèstics. Els seus carros i camionetes eren els mitjans de transport d'aquest residu.

És a partir dels anys setanta, amb l'aparició generalitzada de la premsa contínua com a eina bàsica d'impressió i paral·lelament als sistemes de recollida amb contenidors (anys noranta), quan les empreses recuperadores es modernitzen i adquireixen un veritable caràcter d'indústria de la recuperació de paper.

Al segle XXI, el sector dels gestors de paper i cartró està format per indústries modernes, amb maquinària destinada principalment a facilitar la trituració i l'enfardament dels residus de paper i cartró. El següent pas és automatitzar la classificació de les diferents qualitats per tal de millorar el reciclatge i, consegüentment, el material obtingut.



Foto 1: Drapaire; anys cinquanta.

Guia de bones pràctiques

En el cas dels envasos de paper i cartró, alguns anys enrere es va constituir el primer sistema integrat de gestió (SIG) i es va crear Ecoembes, destinada a garantir el compliment dels objectius de reciclatge i valorització marcats per la Directiva 94/62/CE, de 20 de desembre, relativa als envasos i residus d'envasos, i la seva transposició a l'ordenament jurídic espanyol amb la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.

Aquest fet marca un punt d'inflexió per a les recollides d'envasos de paper i cartró que disposen del símbol del punt verd (caixes d'electrodomèstics, sabates, cereals, galetes, etc.). Segons aquest marc normatiu, Ecoembes ha de finançar els ens locals, la recollida selectiva d'aquests, el tractament, les campanyes de comunicació i altres conceptes, d'acord amb el que estableixen els convenis de col·laboració signats.

A Catalunya, trobem un total de **174** gestors autoritzats de residus de paper i cartró.¹ Tanmateix, cal tenir en compte que, a causa de les necessitats del mercat mateix, la gran majoria dels gestors de paper i cartró han ampliat les seves autoritzacions i llicències per poder recollir i valoritzar altres tipologies de residus, com metalls, plàstics, tèxtils i fustes, entre d'altres.

La llista dels gestors de residus autoritzats a Catalunya es pot consultar en línia a través de la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (<http://www.arc.cat>), a l'apartat de «Consultes i tràmits».

Segons les dades obtingudes de l'Àgència de Residus de Catalunya, mitjançant les declaracions de residus de productors i gestors, l'any 2010 a Catalunya es van gestionar 770.189 tones de residus de paper i cartró.

¹ Font: Agència de Residus de Catalunya, març del 2012.



ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

Responsabilitat ampliada del productor del producte: és un concepte regulat a la Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre, i a la Llei 22/2011, de 28 de juliol, article 31, esmentades anteriorment. Estableix la responsabilitat ampliada del productor pel que fa als productes que posa al mercat. Aquests productors han de fer-se càrrec dels productes al final de la seva vida útil quan es converteixen en residus.

El compliment de les obligacions dels productors en relació amb la gestió dels residus es pot establir tant de manera individual com col·lectiva (SIG), en forma de contribucions econòmiques proporcionals a les quantitats de producte que posen al mercat.



L'evolució de les quantitats gestionades d'aquests residus des de l'any 2008 es pot observar a la taula següent.

RECUPERACIÓ DE PAPER I CARTRÓ A CATALUNYA			
Procedència	2008	2009	2010
Industrial	330,37	291,64	316,23
Municipal, comercial i no territorialitzable	410,71	427,99	453,95
TOTAL:	741,09	719,64	770,19

Taula 2: Evolució de la recuperació de paper i cartró a Catalunya en milions de tones.

Font: Agència de Residus de Catalunya. Dades extretes de les declaracions anuals de residus de productors i gestors.

Recuperació de paper i cartró municipal, comercial i industrial

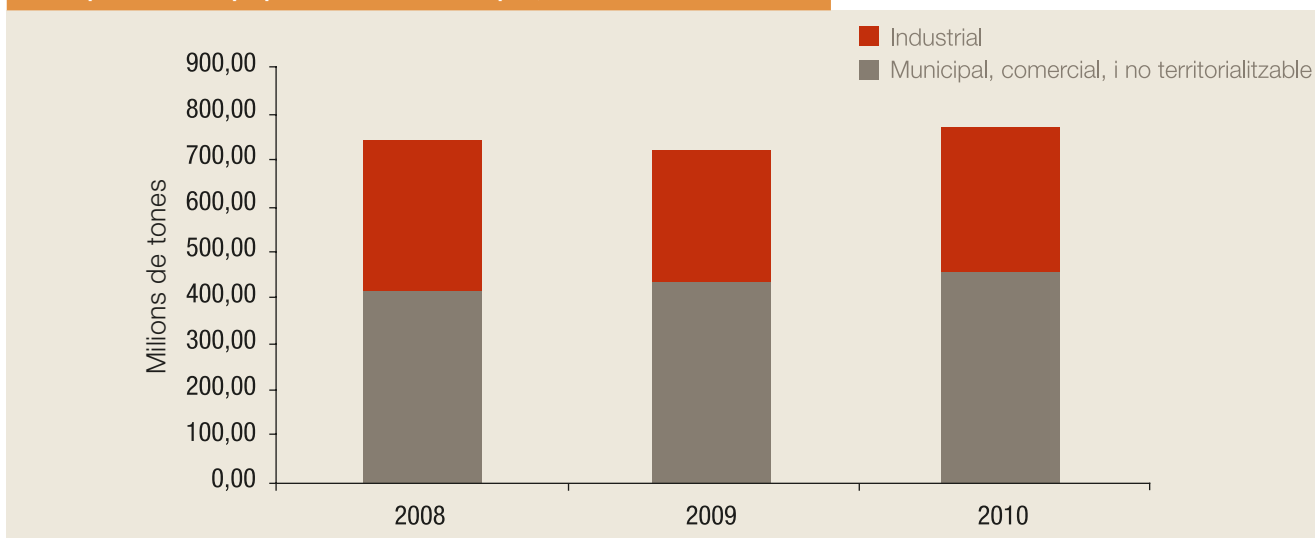


Figura 2: Evolució de la recuperació de paper i cartró municipal, comercial i industrial.

Font: Agència de Residus de Catalunya. Dades extretes de les declaracions anuals de residus de productors i gestors.

DEFINICIONS

(Taula 2, figura 2)

Industrial: quantitat de paper i cartró recollida a les indústries per gestors autoritzats.

Municipal: quantitat de paper recollida a escala domèstica per circuits municipals; pot contenir paper comercial en municipis que no tenen establert un circuit de recollida comercial.

Comercial: quantitat de paper comercial recollida per circuits municipals.

No territorialitzables: quantitat de paper comercial no recollida per circuits municipals.



En el cas de l'Estat espanyol, a la taula següent es mostra la quantitat de residus de paper i cartró recuperats (2006-2010). S'evidencia un increment del 0,3 % en relació amb l'any anterior, fet que situa la recuperació de paper i cartró en els nivells de precrisi de l'any 2006.

RECUPERACIÓ DE PAPER I CARTRÓ A L'ESTAT ESPANYOL				
2006	2007	2008	2009	2010
4.755	4.911	4.999	4.625	4.637

Taula 3: Evolució de la recuperació de paper i cartró a l'Estat espanyol en milions de tones.
Font: Repacar. Memoria de actividades. 2010.



Recuperació de paper i cartró a l'Estat espanyol

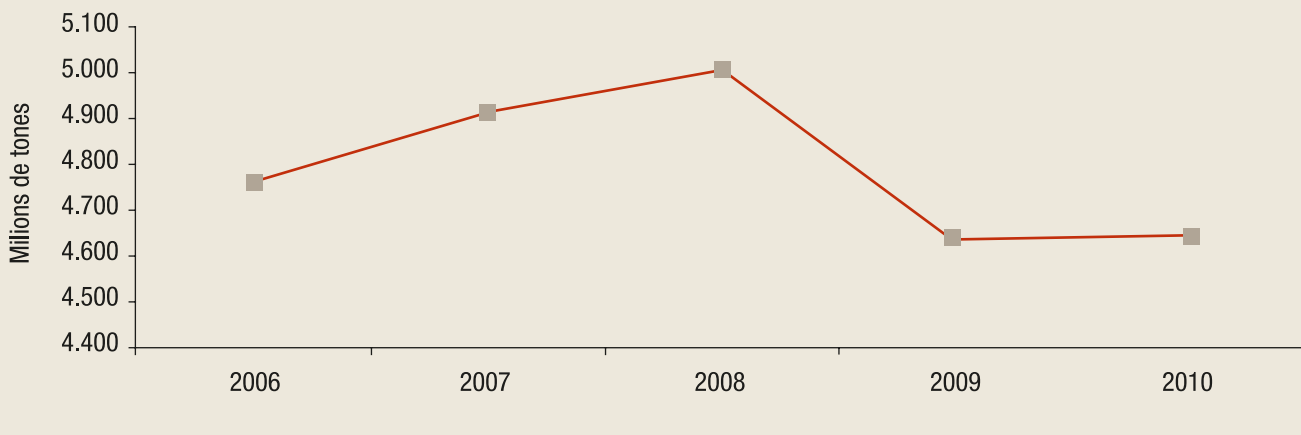


Figura 3: Evolució de la recuperació de paper i cartró a l'Estat espanyol en milions de tones.

Font: Repacar. *Memoria de actividades*. 2010.

En el cas d'Europa, el creixement de la recuperació de paper i cartró durant l'any 2010 respecte de l'any anterior ha estat superior al 8 %, i la recuperació se situa, com en el cas d'Espanya, en els nivells del 2007, abans de la davallada econòmica. Això es tradueix en més de 80 milions de tones de paper i cartró recuperats.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

L'evolució creixent de la recuperació i el reciclatge de paper i cartró permet complir amb la Directiva 1999/31/CE del Consell, de 26 d'abril, relativa a l'abocament de residus, que defineix els objectius per a la reducció de residus biodegradables destinats a abocador. D'altra banda, també permet complir amb els objectius específics de preparació per a la reutilització, el reciclatge i la valorització que estableix la Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre, esmentada anteriorment, en la qual s'estableixen els objectius específics de les fraccions reciclables (paper, metalls, vidre, plàstics, bioresidus, etc.), que el 2020 han d'assolir, com a mínim, el 50 % en pes.

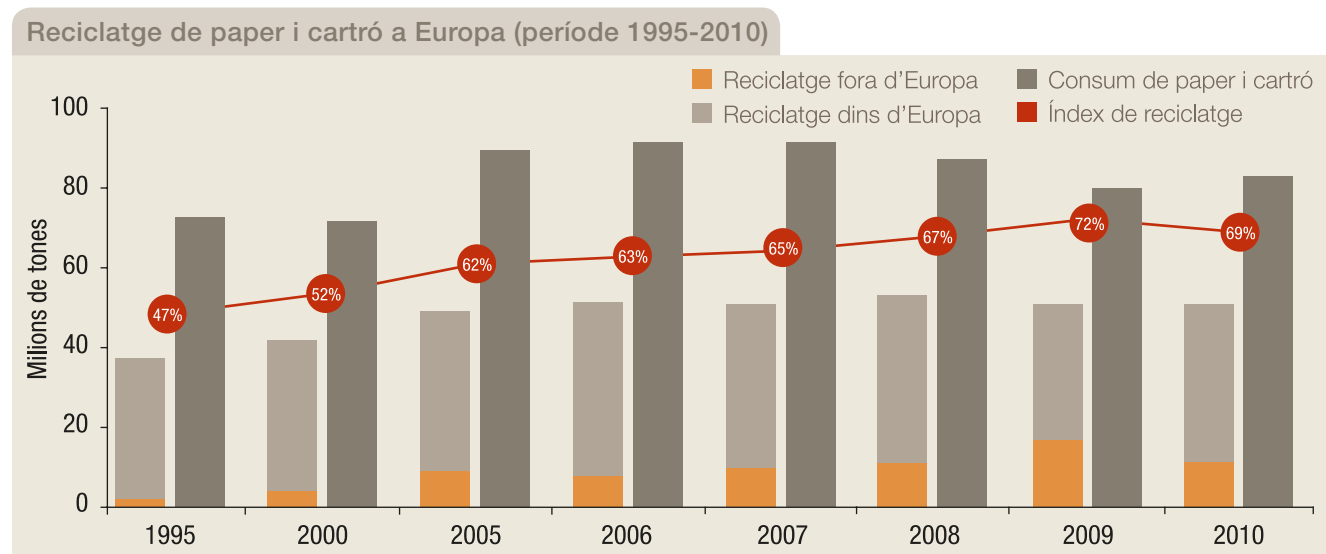


Figura 4: Evolució de la recuperació de paper i cartró a Europa en milions de tones.

Font: European Recovered Paper Council (ERPC). *European Declaration on Paper Recycling*. 2011.



4. RECICLATGE DE PAPER I CARTRÓ

El procés de recuperació dels residus de paper i cartró consta de les fases següents:

- > Recepció de residus, pesatge i gestió documental
- > Emmagatzematge
- > Classificació de paper i cartró: manual o automàtica
- > Trituració i tall
- > Compactació (premsatge) i enfardament
- > Emmagatzematge per categories i expedició
- > Impropis

DEFINICIONS

Gestor: persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitza qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no la productora d'aquests.

Gestió de residus: engloba la recollida, el transport i el tractament dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament dels abocadors, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

Reutilització: qualsevol operació mitjançant la qual s'utilitzen de nou productes o components de productes que no siguin residus, amb la mateixa finalitat amb què van ser concebuts.

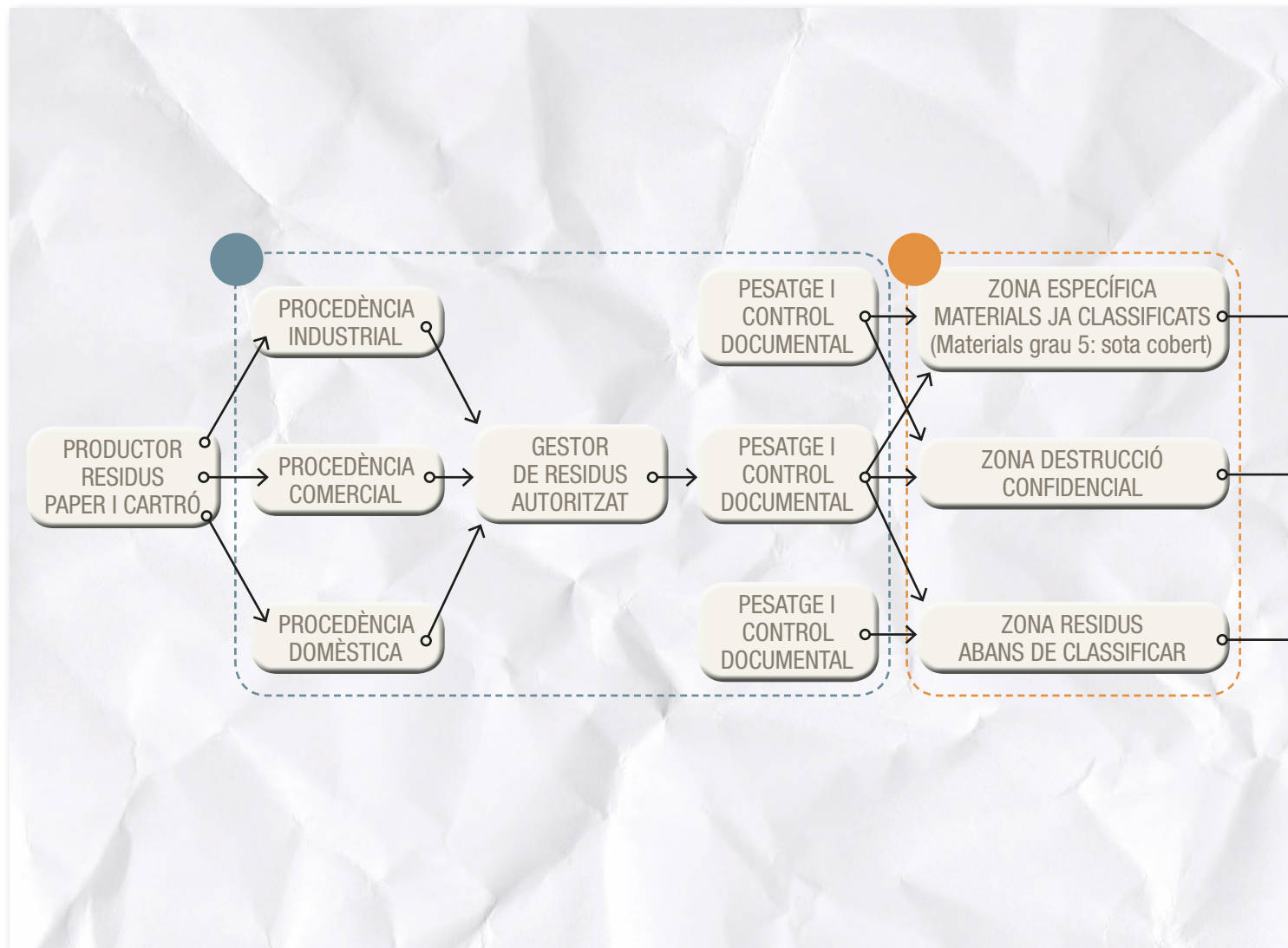
Reciclatge: tota operació de valorització mitjançant la qual els materials dels residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que s'hagin d'utilitzar com a combustible o per a operacions d'ompliment.

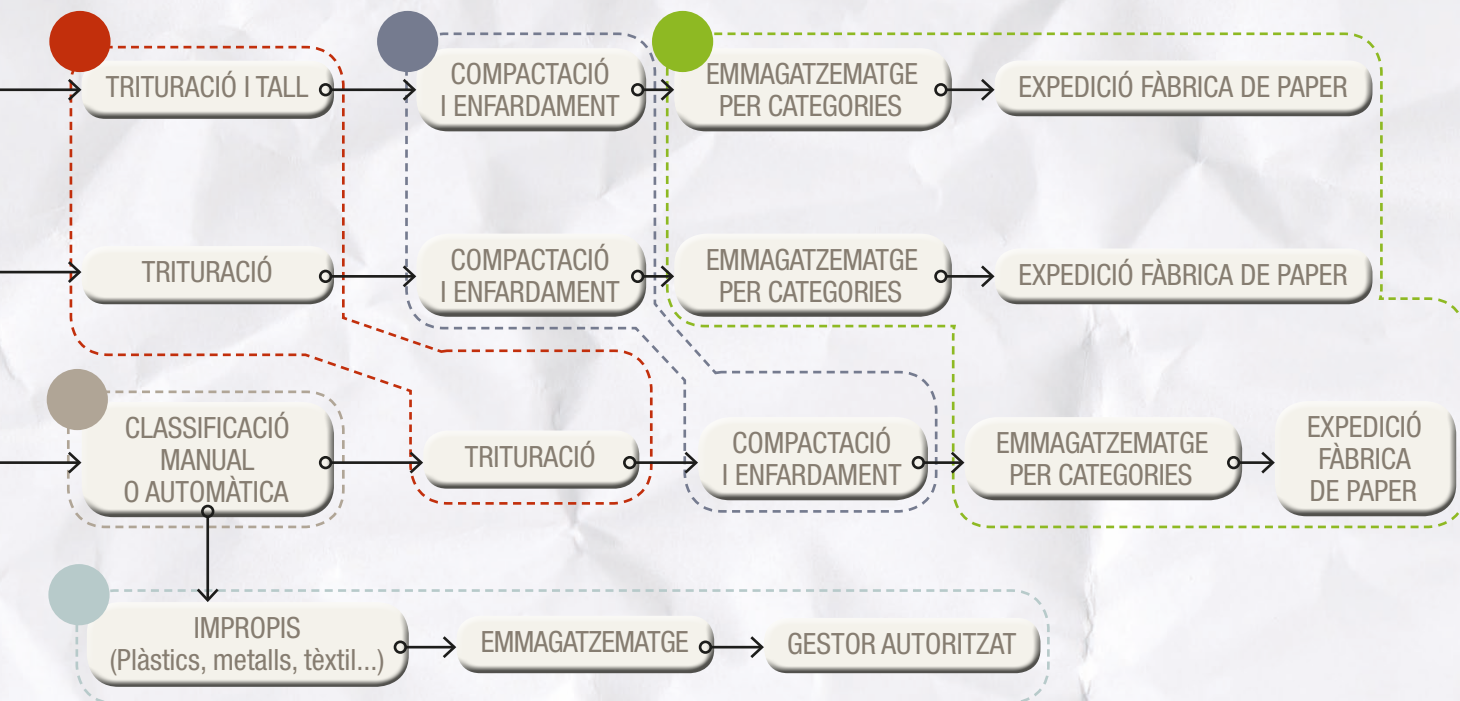
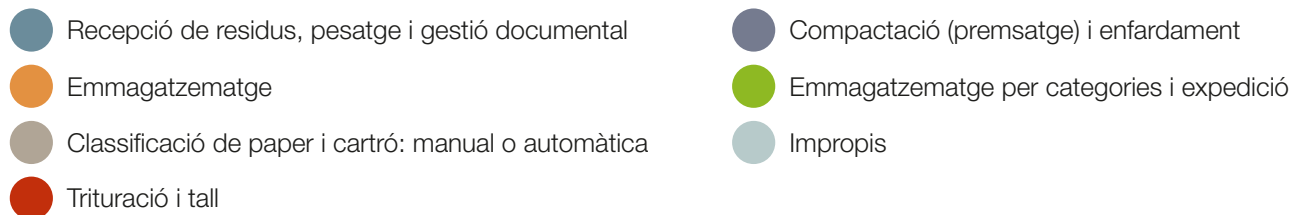
Valorització: qualsevol operació en què el resultat principal sigui que el residu serveixi per a una finalitat útil en substituir altres materials, o que el residu sigui preparat per complir aquesta funció en la instal·lació o en l'economia en general.

Definicions segons la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Guia de bones pràctiques

> 4.1. Esquema del reciclatge de paper i cartró





> 4.2. Descripció del procés de recuperació de paper i cartró

4.2.1. Producció de residus de paper i cartró

Tal com s’ha explicat anteriorment (apartat 2.6), els residus de paper i cartró procedeixen principalment de tres fonts: el sector industrial, el comercial i el domèstic.

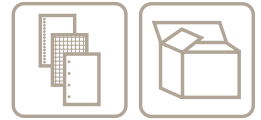
Els residus de paper i cartró són emmagatzemats a les instal·lacions dels productors d’aquests residus, ja siguin d’àmbit industrial o comercial, o bé a la via pública utilitzant diferents sistemes.

Posteriorment els residus es transporten fins a un gestor autoritzat.

A la taula següent es relacionen els principals sistemes d’emmagatzematge i recollida dels residus de paper i cartró amb la seva procedència.

SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I RECOLLIDA	PROCEDÈNCIA	
Compactadors estàtics	Industrial	
Autocompactadors		
Contenidor caixa oberta		
Prensa vertical (bales)		
Gàbies	Industrial	Comercial
Contenidors de cartró	Oficines	
Iglú blau	Domèstic	Oficines
Contenidors en superfície		
Contenidors soterrats		

Taula 4: Sistemes d’emmagatzematge i recollida dels residus produïts de paper i cartró en origen.



Els principals tipus de vehicles que es fan servir per transportar els residus produïts fins a una planta autoritzada de gestió de residus de paper i cartró són els següents:

- > Camió amb porta elevadora.
- > Camió de 2, 3 i 4 eixos.
- > Tràilers.
- > Camió recol·lector.
- > Furgoneta
- > Etc.

Trobareu més informació relativa al transport de residus a l'apartat 5.1.1.



Foto 2: Camió amb caixa entrant a bàscula.

4.2.2. Recepció dels residus en un gestor autoritzat, pesatge i control documental

La primera operació que es realitza a l'entrada dels residus de paper i cartró en un gestor autoritzat és enregistrar-los, indicant el pes del residu i la data d'entrada, el codi CER (Catàleg Europeu de Residus), la descripció, l'origen (nom i codi del productor o DNI) i el transportista (nom i codi de transportista o matrícula).

Guia de bones pràctiques

Els codis de residus que es tracten en una instal·lació de reciclatge de paper i cartró i la documentació administrativa que cal gestionar a l'entrada d'aquests residus s'indiquen a la taula següent:

DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	CLASSIFICACIÓ DEL RESIDU	CODI CER	DOCUMENTACIÓ
Paper i cartró	No especial	191201	Albarà privat
Paper i cartró	No especial	200101	Albarà privat
Envasos de paper i cartró	No especial	150101	< 1.000 kg: JRR/FI * > 1.000 kg: FS/FI *

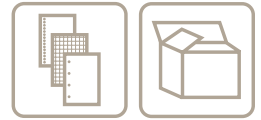
Taula 5: Residus recollits a les plantes de gestió de residus de paper i cartró.
* Vegeu-ne les definicions a l'apartat 5.1.2.

En el moment de pesar-los es fa una inspecció visual i tècnica dels residus, en què es comprova, en primera instància, que no hi hagi residus «impropis» o peril·losos, i seguidament es fa una primera classificació de la tipologia de paper i cartró.

En ocasions hi ha residus no peril·losos de grans dimensions, com plàstics o metalls, principalment en les entrades amb procedència domèstica o de petits comerços; cal segregat aquests residus per millorar la qualitat del producte obtingut. Habitualment aquesta primera segregació es fa de manera manual.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

- En el cas d'envasos de paper i cartró contaminats amb alguna substància peril·losa, han de ser classificats amb el codi CER 150110.
- En el cas de paper i cartró impregnats amb alguna substància peril·losa, han de ser classificats amb el codi CER 150202.



4.2.3. Emmagatzematge

L'emmagatzematge dels residus es realitza en zones separades segons la seva procedència per tal d'evitar barreges de qualitats que ja han estat segregades en origen.

4.2.3.1. Zona específica de materials ja classificats

En aquesta zona s'emmagatzemen els materials d'alta qualitat procedents de la indústria i el sector comercial.

Aquests materials arriben totalment segregats per qualitats i s'emmagatzemen a les zones habilitades per a cada qualitat de paper i cartró. (Les diferents qualitats del paper s'indiquen a l'apartat 4.3.)

Els materials de qualitats especials s'emmagatzemen sota cobert o bé als mateixos contenidors/compactadors on s'ha realitzat el transport des de la planta industrial.



Foto 3: Zona específica de materials ja classificats.

4.2.3.2. Zona de destrucció confidencial

En aquesta zona s'emmagatzemen els documents que han de ser destruïts confidencialment. Principalment es tracta de residus en suport paper, però també hi podem trobar material magnètic, elements corporatius, etc. Aquestes altres tipologies de residus es podran tractar en les instal·lacions que hagin ampliat la seva activitat per valoritzar aquests residus.

Aquesta zona està dissenyada per evitar l'accés no autoritzat, per tant, sempre serà una zona tancada i amb un sistema de gravació de les destruccions.

En el cas de la destrucció documental, segons especifica la norma DIN 32757-1, existeixen cinc nivells de seguretat, cadascun dels quals preveu un grau diferent de trituració del paper, tal com s'indica a la taula de la pàgina següent:



Foto 4: Zona de destrucció confidencial.



Foto 5: Zona de destrucció confidencial.



GRAU DE SEGURETAT 1

- > Tall en tires de 10,5 mm.
- > Tall en partícules de 10,5 x 40-80 mm.
- > Documents generals que han de fer-se il·legibles un cop finalitzat el termini de conservació.

GRAU DE SEGURETAT 2

- > Tall en partícules de 3,9 x 5,8 mm.
- > Documents interns que s'han de fer il·legibles, per exemple, llistes de dades o còpies errònies.

GRAU DE SEGURETAT 3

- > Tall en tires d'1,9 mm.
- > Tall en partícules de 3,9 x 30-50 mm.
- > Documents interns, per exemple, dades i documents relatius a persones.

GRAU DE SEGURETAT 4

- > Tall en partícules d'1,9 x 15 mm.
- > Documents que cal mantenir en secret d'importància estratègica per a una empresa.

GRAU DE SEGURETAT 5

- > Tall en partícules de 0,78 x 11 mm.
- > Documents que cal mantenir en secret, per als quals regeixen exigències estrictes d'alta seguretat.

Taula 6: Descripció dels graus de seguretat i el tipus de trituració associat.

4.2.3.3. Zona de residus abans de classificar

En aquesta zona s'emmagatzemen els materials que arriben amb qualitats barrejades de paper i cartró procedents dels sectors comercial i domèstic.

Es realitza un primer emmagatzematge abans de dur a terme una reclassificació (mecànica i manual); per tant, cal que la zona d'emmagatzematge es trobi prop de la zona de classificació, tot i que no és imprescindible que estigui sota cobert.



Foto 6: Zona d'emmagatzematge de residus municipals abans de classificar.

4.2.4. Classificació de paper i cartró: manual o automàtica

El primer pas per a una bona gestió dels materials és segregar les impureses com ara plàstics, metalls, roba, vidre, fusta, sorres i materials de construcció, materials o papers sintètics, etc.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

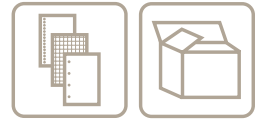
Actualment la majoria dels gestors autoritzats, que històricament gestionaven únicament residus de paper i cartró, han ampliat les seves llicències per poder gestionar altres residus, com per exemple plàstics, metalls, roba o fustes.

En aquests casos, la gran majoria de les impureses es gestionaran a les instal·lacions, segregant-les i classificant-les segons la seva tipologia de residus.

Els residus que no es puguin gestionar en l'establiment perquè aquest no estigui autoritzat per rebre aquest tipus de residus, s'hauran de retornar al productor/posseïdor, com a alternativa prioritària, o bé s'hauran de gestionar externament.

En tots els casos cal deixar constància en el llibre de registre i generar la documentació pertinent (detallada al punt 5.1.2.).

El procés de classificació pot realitzar-se a terra o en cintes de classificació mitjançant sistemes manuals, mecànics i/o òptics. Amb la utilització conjunta d'ambdós sistemes es pot augmentar la qualitat dels materials de sortida.



Durant la classificació per qualitats s'han de tenir en compte els paràmetres següents:

- > Paper, cartró o cartonet.
- > Tipus de pasta: química o mecànica.
- > Presència de tintes.
- > Presència de components estranys: coles, plastificats, etc.

La classificació és de tipus descendent, és a dir, si una qualitat està barrejada amb una d'inferior i separar-les és molt costós (més que el marge diferencial entre els preus de les dues qualitats) podem optar per col·locar tota la barreja a la qualitat inferior.

Els materials ja classificats s'emmagatzemen separatament fins que se'ls aplica el procés de trituració i/o enfardament. La zona ha d'estar pavimentada i és recomanable que estigui sota cobert (en el cas dels materials de més qualitat) per evitar que els materials es dispersin per l'efecte del vent o es mullin amb la pluja.

4.2.4.1. Classificació manual

El primer pas per a una bona gestió dels materials és segregar les impureses com ara plàstics, metalls, roba, vidre, fusta, sorres i materials de construcció, materials o papers sintètics, etc.



Foto 8: Línia de classificació manual de residus.



Foto 7: Zona de residus abans de classificar manualment.



Foto 9: Cinta de classificació manual de residus.

Guia de bones pràctiques

4.2.4.2. Classificació automàtica: sistemes mecànics

> GARBELL DE DISCOS (*disc screen*)

El garbell de discos classifica el material segons el volum, el pes i la rigidesa.

Consta d'una sèrie d'eixos, entre 8 i 15, amb 5 o 6 discos triangulars a cada eix. En voltar fan que el material rígid, com el cartró, «suri» i surti pel davant, mentre que el material flexible, com el paper, cau entremig dels discos. La velocitat de processament dependrà de la composició del material i de la mida del filtre.

El cartró no flexible és segregat del paper de diaris i revistes de manera senzilla i efectiva; únicament els elements més petits han de ser seleccionats manualment; es requereix un nombre molt reduït d'operaris per a la classificació manual addicional.



Foto 10: Sistemes mecànics de classificació.



Foto 11: Sistemes mecànics de classificació.



Foto 12: Sistemes mecànics de classificació.

> PAPER SPIKE

El Paper Spike està dissenyat per ser col·locat després dels garbells, per treure petites parts de cartró.

El mètode és senzill i efectiu: el paper i el cartró se subministren en una capa simple i són punxats per les puntes de les cintes transportadores; el paper cau immediatament, però el cartró, en ser més rígid, es manté punxat i és transportat fins al final del sistema, on se separa de les punxes i s'emmagatzema.

El Paper Spike pot tenir diferents amplades (1.200, 1.600 i 2.000 mm), depenent de la capacitat requerida. A més, és possible col·locar diferents instal·lacions en sèrie.

NOTA

S'ha considerat apropiat anomenar aquest sistema amb el nom de la marca comercial (Paper Spike), ja que aquesta denominació ha acabat utilitzant-se comunament en el sector per referir-se a aquest sistema mecànic de classificació, i no es troben altres fabricants que produeixin maquinària amb aquesta tecnologia.

Actualment aquest últim sistema està caient en desús, però el garbell de discos continua essent necessari per separar els cartrons grans abans de classificar el material mitjançant sistemes òptics.

4.2.4.3. Classificació automàtica: sistemes òptics

Aquesta tecnologia permet una automatització total del procés de separació dels materials reciclables i ofereix més flexibilitat i rendiment en la selecció.

Mitjançant un sensor d'escaneig ràpid ubicat en l'extrem d'una cinta transportadora, s'analitza el flux d'entrada de material, identificant-lo en funció de la programació que s'hagi determinat: forma, textura i color, o posició de l'objecte.

Seguidament, el material seleccionat per separar es transfereix mitjançant bufat a una segona cinta, alhora que la fracció residual s'envia a una tercera cinta per a una nova classificació o per eliminar-la.

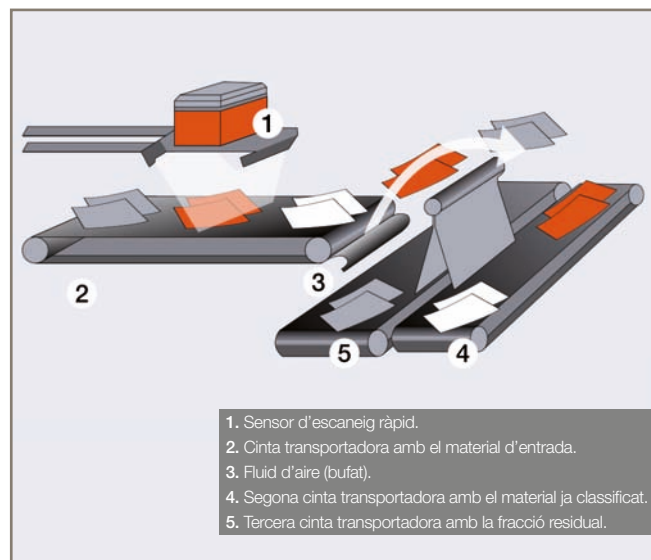


Figura 5: Components dels sistemes òptics.

Font: Agència de Residus de Catalunya.

> NIR (infraroig proper)

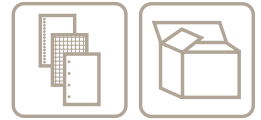
Aquesta tecnologia permet identificar el material mitjançant el seu patró específic d'absorció o de reflexió de la llum.

Els sensors d'escaneig basats en aquesta tecnologia estan constituïts per una font de llum (infraroja) i un detector. La llum és dirigida cap a l'objecte que es vol identificar, el qual, en ser il·luminat, reflecteix la llum amb una ona infraroja, que és diferent i específica per a cada tipus de material (imperceptible per a l'ull humà). Els sensors NIR capturen aquests reflexos i generen una imatge en dues dimensions que és analitzada per un programari que determina el tipus, el volum, la forma i la posició de cada material. Basant-se en la informació registrada, s'activen les bufades d'aire controlades per ordinador que aïllen l'objecte i el transfereixen a una altra cinta.

> CMYK (cian, magenta, groc i negre)

El sensor detecta si els objectes han estat impresos amb tecnologia CMYK i diferencia entre paper i cartró imprès.

Així, en funció de les característiques detectades pel sensor, s'aplicaran diferents possibilitats de sortida per tipus de material, i s'obtindrà una classificació final en funció de les diferents necessitats, igual que en el cas anterior.



4.2.5. Trituració i tall

En els casos en què és necessari per dur a terme el reciclatge, es redueix la mida del residu ja segregat mitjançant trituradors específics.

Per exemple, els materials amb densitats molt altes, com els diaris i les revistes, en ocasions requereixen una trituració prèvia a l'embalatge per tal de reduir la densitat i aconseguir bales compactes.

Quan es tracta de bobines de paper, primer es tallen amb una cisalla per poder separar el tub de cartró del paper.

NOTA

La trituració representa un gran consum d'energia, produeix pols i contaminació acústica i redueix la productivitat d'embalatge; per aquests motius s'utilitza molt poc fora de l'Estat espanyol.



Foto 13: Bobines destinades a tall.



Foto 14: Triturador de paper i cartró.

4.2.6. Compactació (premsatge) i enfardament

El material ja preparat es compacta a les premses i se'n fan bales de paper que facilitaran l'expedició cap a les fàbriques de paper. El material emprat per lligar les bales acostuma a ser el filferro, atès que després és molt senzill separar-lo i facilita el reciclatge posterior a les fàbriques.

L'ample i l'alt de la bala estan condicionats per les dimensions del túnel de premsatge, i la longitud pot variar en funció de les característiques desitjades.

Els requeriments habituals dels volums d'enfardament són els següents:

> 1a categoria: bales mitjanes

- > Longitud: entre 1 m i 1,5 m.
- > Alt i ample: entre 0,75 m i 1,25 m.
- > Pes: entre 400 kg i 800 kg.

> 2a categoria: bales grans

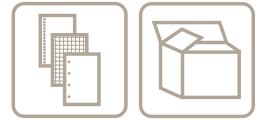
- > Longitud: entre 1 m i 2,5 m.
- > Alt i ample: entre 0,75 m i 1,25 m.
- > Pes: més de 700 kg.



Foto 15: Cinta de sortida del compactador i enfardament de paper i cartró.



Foto 16: Cinta de sortida del compactador i enfardament de paper i cartró.



4.2.7. Emmagatzematge per categories i expedició

Els materials ja enfardats s'emmagatzemen per tipologies segons la classificació de la norma UNE-EN 643, tal com s'explica al punt 4.3.

La zona ha d'estar pavimentada i és recomanable que estigui sota cobert (en el cas dels materials de més qualitat) per evitar les incidències de la climatologia, com la dispersió pel vent o la possibilitat que la pluja mulli els materials, que en reduïrien la qualitat.

La destinació final dels residus són principalment les fàbriques de paper i cartró, encara que, si no s'ha fet una segregació completa dels materials, es poden enviar cap a altres gestors, on se'n farà una classificació més acurada.

L'expedició dels materials dins del territori espanyol o bé en exportacions a Europa es duu a terme amb transport terrestre, principalment amb vehicles de gran capacitat per minimitzar el cost i l'impacte ambiental.

En el cas de les exportacions cap a fàbriques de paper estrangeres, l'expedició es realitza per carretera fins al port i allà es carreguen els contenidors amb el material en vaixells de càrrega per transportar-lo.



Foto 17: Emmagatzematge sota cobert, paper blanc de categoria primera.



Foto 18: Emmagatzematge sota cobert, paper blanc de categoria segona.



Foto 19: Emmagatzematge no cobert.

> 4.3. Classificació i categories de paper i cartró recuperats

4.3.1. Classificació de paper i cartró recuperats

La classificació del paper i el cartró recuperats es fa, generalment, d'acord amb l'estàndard europeu UNE-EN 643: Llista europea de qualitats normalitzades de paper i cartró recuperat, que descriu les qualitats que s'han d'obtenir un cop finalitzat el procés de neteja, classificació i enfardament.

4.2.8. Impropis (plàstics, metalls, tèxtils)

En el procés de classificació, ja sigui manual o automàtic, es generen impropis, com plàstics, metalls, roba, vidre, fusta, sorres i materials de construcció, a més de materials o papers sintètics.

Aquests impropis han de ser segregats per tipologies, en la mesura que sigui possible, i gestionats com a residu propi. En els casos en què els diferents residus estiguin barrejats i no sigui possible la seva separació física, cal gestionar-los com a residu amb els codis CER 200301 o 191212.

La documentació necessària per gestionar aquests residus es descriu al punt 5.1.2.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

Es defineix com impropí qualsevol material que sigui diferent al paper o el cartró i que es trobi present entre els residus de paper i cartró, i que, a més, pugui ser separat mitjançant tècniques en sec.





L'estàndard europeu classifica el paper i el cartró recuperats en els cinc grups següents, segons la seva qualitat:

GRUP 1: TIPUS ORDINARI
> Barreja de papers i cartrons sense classificar > Barreja de papers i cartrons classificats > Barreja de paper i cartró ondulat > Caixes de cartró usades > Revistes i diaris nous no venuts o plecs procedents de la impressió o l'enquadernació de revistes
GRUP 2: TIPUS MITJÀ
> Diaris i revistes nous > Retalls d'enquadernació de llibres i revistes > Paper blanc i de color barrejat procedent d'arxius > Paper imprès procedent de llibres o revistes
GRUP 3: TIPUS ALTA QUALITAT
> Retalls d'impremta sense pasta mecànica > Paper blanc d'impressió i escriptura sense pasta mecànica > Paper continu per a ordinador > Paper premsa (diaris) no imprès > Paper blanc amb pasta mecànica, que contingui paper estucat > Retalls blancs sense pasta mecànica ni estucat
GRUP 4: TIPUS KRAFT
> Retalls procedents de la fabricació de caixes de cartró i caixes noves > Cartró ondulat amb la totalitat o la major part dels seus fulls de paper kraft > Sacs de paper kraft usats/nous
GRUP 5: TIPUS ESPECIAL
> Restes de bobines de la fabricació de paper i cartró > Barreja de paper i cartró especials > Paper amb resistència a la humitat > Etiquetes amb resistència a la humitat > Envasos de cartró per a líquids

Guia de bones pràctiques

Aproximadament un 50 % del paper recuperat es classifica als grups 1 i 2, un 10 %, al grup 3, i un 40 %, al grup 4. El percentatge del grup 5 és pràcticament negligible.

Cada grup està format per subgrups, que es codifiquen amb dos dígitos addicionals. Per exemple:

> Grup 2, subgrup 03: 2.03, paper blanc imprès

Els subgrups poden tenir altres subgraus, que es codifiquen amb dos dígitos addicionals. Per exemple:

> Grup 2, subgrup 03, subgrau 01: 2.03.01, paper blanc imprès sense coles

Exemple de designació del paper i el cartró recuperats

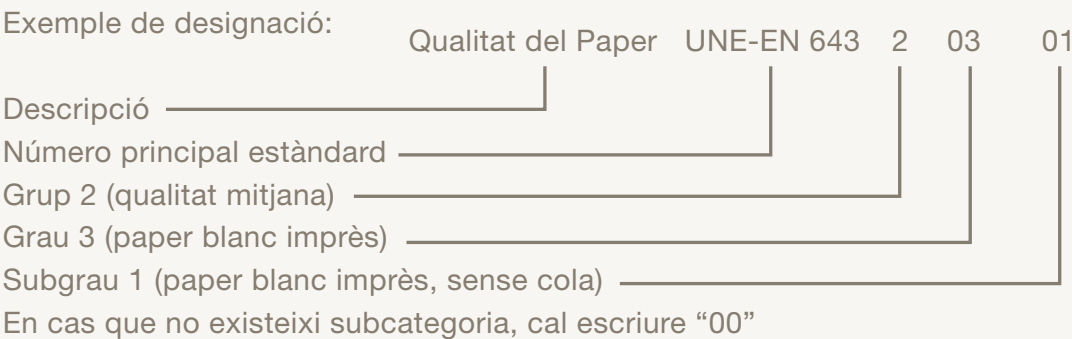


Figura 6: Exemple de designació del paper i el cartró recuperats segons l'estàndard europeu UNE-EN 643.
Font: Llista europea de qualitats normalitzades de paper i cartró recuperat: UNE-EN 643.



4.3.2. Categories de paper i cartró recuperats

A continuació es relacionen les qualitats **més comunes** que s'obtenen a les plantes de reciclatge segons l'estàndard UNE-EN 643: Llista europea de qualitats normalitzades de paper i cartró recuperat*:

CODI	NOM	DESCRIPCIÓ
1.01	Paperot	Barreja de papers i cartrons en qualsevol proporció sense classificar. Pot ser rebuig de classificació.
1.02	Cartró barreja	Barreja de diferents qualitats de paper i cartró classificat, amb un màxim de 40 % de diaris i revistes.
1.03	Cartonet gris	Cartonet amb revers i tripes de material recuperat (gris) amb impressió o sense.
1.04	Cartró palla	Barreja de paper i cartró d'envasos amb, al menys, un 70 % de cartró ondulat.
1.05	Cartró palla 100 %	Cartró ondulat de caixes de supermercat o d'indústries.
1.06	Revistes	Revistes noves no venudes o plec procedents de la impressió o l'enquadernació de revistes.
1.07	Guies telefòniques	Guies o retalls de guies.
1.09	Diaris i revistes	Diaris i revistes d'altres recuperadors o de fàbrica.
1.11	Selectiva	Paper gràfic destintable classificat procedent de la recollida domèstica.
2.01	Diari llegit	Diaris i revistes usats i barrejats.
2.02	Diari nou	Diaris no venuts procedents de distribuïdors.
2.03	Blanc 3a	Retalls d'enquadernació de llibres i revistes, pasta mecànica amb poca impressió.
2.04	Blanc 3a impressió	Retalls d'enquadernació de llibres i revistes, pasta mecànica amb molta impressió.
2.05	Paperot d'oficina	Paper d'oficina classificat.
2.07	Llibres	Llibres o encenalls de llibres, sense tapes dures.

Guia de bones pràctiques

CODI	NOM	DESCRIPCIÓ
2.08	Monitor	Paper imprès procedent de llibres o revistes, pasta química sense límit de tintes.
2.10	Kraft plastificat blanc	Paper blanquejat sense fusta recobert de polietilè procedent de fabricants i convertidors.
2.12	Arxiu continu	Paper d'ordinador d'impressió contínua, pasta mecànica.
3.01	Blanc 2a lloms	Retalls d'impremta, mínim 50 % pasta química, poc abast de tinta, poden incloure lloms d'enquadernació i retalls de cobertes plastificades.
3.04	Blanc 2a	Retalls d'impremta, pasta química, amb poc abast de tinta.
3.05	Arxiu blanc	Paper blanc d'impressió i escriptura amb poca impressió, procedent d'arxiu d'oficines.
3.11	Cartonet suec	Cartonet amb revers i tripes de pasta mecànica (grogà) i cara blanca sense impressió o poc imprès.
3.14	Alçada (<i>posteta</i>) de diari	Paper premsa (diaris) no imprès procedent de la neteja de capes exteriors de les bobines i dels finals de bobina.
3.15	Alçada (<i>posteta</i>) de revista	Paper de revistes no imprès procedent de la neteja de capes exteriors de les bobines i dels finals de bobina. Sol portar moltes càrregues.
3.16	Blanc 1a estucat	Paper blanc estucat sense impressió, sense coles, 100 % pasta química.
3.18	Blanc 1a	Paper blanc procedent de sobres o similar, pasta química sense impressió, sense coles ni càrregues.
3.19	Kraft blanc sense impressió	Cartró blanquejat sense imprimir, sense coles.
4.01	Retall nou	Retalls procedents de la fabricació de caixes de cartró i caixes noves.
4.02	Kraft	Cartró kraft ondulat utilitzat per a embalatge, sobres o similars amb fibres llargues i molt resistent.
4.03	Semikraft	Cartró ondulat majoritàriament kraft utilitzat per a embalatge, sobres o similars amb fibres llargues i molt resistent.
4.06	Sacs kraft usats	Sacs de paper kraft que hagin contingut productes alimentaris o no contaminats.



CODI	NOM	DESCRIPCIÓ
4.08	<i>Kraft carrier</i>	Cartolina kraft procedent de la fabricació de paquets de begudes. Presenta resistència a la humitat, per tant, s'ha de tractar separatament.
5.02	Barreja d'envasos	Barreja de diferents qualitats de paper i cartró usats principalment per a embalatge primari i secundari.
5.03	Brics	Envasos de cartró per a líquids recoberts de polietilè i alumini.
5.04	Kraft tractat	Kraft laminat, no ha de contenir ceres.
5.05	Etiquetes	Etiquetes de paper resistent a la humitat.
5.06	Blanc melaminat sense impressió	Paper blanc resistent a la humitat.

Taula 7: Categories de residus i qualitats principals.

* La UNE-EN 643 està en procés de revisió; les codificacions especificades a la taula poden estar subjectes a canvis segons les modificacions que pugui incloure aquesta normativa.

Cal destacar que, en la propera versió de la UNE-EN 643, es volen afegir dos criteris a l'hora de realitzar la classificació per a cada tipus de qualitat:

- > percentatge d'impropis
- > percentatge de components no desitjats

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTA

La recuperació de paper i cartró és la recollida selectiva de residus de paper i cartró procedents dels sectors industrial, comercial, domèstic i d'oficines. La recuperació inclou el transport fins al gestor que els classifica/transforma i l'expedició del material recuperat cap a la fàbrica de paper.

DEFINICIONS

IMPROPI: qualsevol matèria estranya en el paper recuperat, que no és una part constitutiva del residu de paper i cartró i que pot separar-se per classificació en sec (p. e., metalls, plàstic, vidre, tèxtils, fusta, materials de sorra i de construcció o materials sintètics).

COMPONENTS NO DESITJATS: material no apte per a la producció de paper i cartró (p. e., paper i cartró de qualitat inferior, paper recuperat per al destinatge, paper recollit que no sigui adequat per ser destinat o materials diferents al paper).

Guia de bones pràctiques

1.04 Cartró palla 100%

Cartró ondulat de caixes de supermercat o indústries.



1.07 Guies telefòniques

Guies o retalls de guies.



2.01 Diari llegit

Diaris i revistes usats i barrejats.



2.05 Paperot oficina

Paper d'oficina classificat.





3.11 Cartonet suec

Cartonet amb revers i tripes de pasta mecànica (grogà) i cara blanca sense impressió o poc imprès.



3.18 Blanc 1a

Paper blanc procedent de sobres o similar, pasta química sense impressió, sense coles ni càrregues.



4.06 Sacs kraft usats

Sacs de paper kraft que hagin contingut productes alimentaris o no contaminants.



4.08 Kraft carrier

Cartolina kraft procedent de la fabricació de paquets de begudes. Presenta resistència a la humitat, per tant, s'ha de tractar separatament.



> 4.4. Fi de la condició de residu

L'augment continuat en la producció de residus a Europa i l'activitat econòmica vinculada al seu tractament ha fet que les autoritats europees, a través del Sisè programa d'acció comunitari en matèria de medi ambient, revisin la legislació sobre residus. Entre altres coses, calia una distinció clara entre residus i no residus i desenvolupar mesures de prevenció i gestió de residus.

A la Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre, i a la seva transposició a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant la publicació de l'esmentada Llei 22/2011, de 28 de juliol, article 5, s'especifica la possibilitat d'establir uns criteris perquè determinats residus que han estat sotmesos a una operació de valorització, inclosos els reciclats, puguin deixar de

ser considerats residus.

Ja s'ha publicat el Reglament (UE) 333/2011 del Consell, de 31 de març de 2011, pel qual s'estableixen criteris per determinar quan determinats tipus de ferralla deixen de ser residus conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

A continuació es descriuen els criteris i les condicions tal com s'indica a les «propostes tècniques i document de treball per a la regulació dels criteris de fi de la condició de residu per al paper i el cartró». (Aquests criteris i condicions poden estar subjectes a modificacions i canvis legislatius posteriors a l'edició d'aquesta guia i, si escau, cal recollir-los en un reglament específic.)

CRITERI	REQUISITS DE CONTROL
1. Qualitat dels residus de paper resultants de les operacions de recuperació	
1.1. Classificació dels residus de paper/cartró segons les especificacions de la norma UNE-EN 643	Treballadors qualificats han de classificar els residus de paper segons les seves propietats.
1.2. El contingut d'impureses ha de ser inferior a 1,5 % del pes en sec	Treballadors qualificats han de realitzar una inspecció visual de cada enviament. Les freqüències de control s'han d'establir tenint en compte els factors següents: > La variabilitat dels patrons de qualitats (segons l'historial). > El risc inherent de variabilitat de la qualitat dels residus de paper i cartró segons la seva procedència (p. e., plàstics o vidre barrejats amb els residus de paper i cartró dels sistemes de recol·lecció multimaterial). > La precisió del mètode de control. > La proximitat dels resultats a la limitació d'impureses (1,5 %). El procés de control i les freqüències han de documentar-se dins del sistema de gestió de qualitat, que ha de ser susceptible de ser auditat.



CRITERI	REQUISITS DE CONTROL
1.3. Els residus de paper, incloent-hi els seus components, especialment les tintes, no han de contenir cap propietat de perillositat de la llista de l'annex III de la Directiva 2008/98/CE Els residus de paper i cartró han de complir els límits de concentració definits per la Decisió de la Comissió 2000/532/EC, i no excedir els límits de concentracions regulats a l'annex IV de la Regulació 850/2004/CE	Treballadors qualificats han de realitzar una inspecció visual de cada enviament. Quan les inspeccions visuals indiquen possibles propietats perilloses s'han de realitzar sistemes de control de prova i assaig. Els treballadors han de ser formats en les propietats de residus perillosos associades als residus de paper i cartró, i també en els components que permeten reconèixer aquestes propietats. El sistema de reconeixement de materials perillosos s'ha de documentar al sistema de gestió de qualitat.
1.4. Els residus de paper i cartró no han de contenir olis, dissolvents, pintures ni greixos animals que poden ser detectats mitjançant inspeccions visuals	Treballadors qualificats han de realitzar una inspecció visual de cada enviament. Quan les inspeccions visuals indiquen signes de contaminació biològica o química (p. e., per creixement de floridura o olors), i aquests signes no es poden eliminar, l'enviament s'ha de fer com a enviament de residu. Els treballadors han de ser formats en els potencials tipus de contaminació que poden estar associats amb els residus de paper i cartró, i també en els components o les característiques que permeten reconèixer els contaminants. El sistema de reconeixement de contaminació s'ha de documentar al sistema de gestió de qualitat.
2. Residus utilitzats com a <i>input</i> de les operacions de recuperació	
2.1. Els residus perillosos, els residus biològics, la barreja de residus municipals, els residus sanitaris i els productes d'higiene personal no poden ser utilitzats com a <i>input</i>	Treballadors qualificats formats en l'habilitat de reconèixer els <i>inputs</i> de paper i cartró que no compleixen els criteris d'aquesta secció han de portar a terme el control d'acceptació mitjançant inspeccions visuals i la documentació corresponent.

Guia de bones pràctiques

CRITERI	REQUISITS DE CONTROL
3. Procés i tècniques de tractament	
3.1. Els residus de paper i cartró utilitzats normalment com a <i>input</i> , un cop rebuts a les instal·lacions del productor o l'importador, s'han d'emmagatzemar separats permanentment d'altres residus, incloent-hi altres graus de residus de paper i cartró	
3.2. Tots els tractaments necessiten preparar els residus de paper i cartró per utilitzar-los com a <i>input</i> de la fabricació de polpa i productes de paper i cartró mitjançant sistemes com la classificació, la separació i la neteja; excepte l'empaquetatge, la resta ha d'estar completat	

Taula 8: Criteris i condicions per a la regulació de fi de la condició de residu del paper i el cartró.
Font: annex I del document de treball per a la regulació dels criteris de fi de la condició de residu per al paper i el cartró, sota la Directiva 2008/98/EC del Parlament Europeu. (Aquests criteris i requisits poden estar subjectes a modificacions posteriors a l'edició d'aquesta guia i, si escau, cal recollir-los en un reglament específic.)

Per poder demostrar el compliment dels criteris de qualitat esmentats al quadre anterior cal que el posseïdor dels residus implanti un **sistema de gestió de qualitat** tenint en compte els aspectes següents:

- A. Control de l'admissió dels residus utilitzats com a matèria primera en l'operació de recuperació.
- B. Supervisió del procés i les tècniques de tractament.
- C. Control de la qualitat del paper i el cartró recuperats procedents de les operacions de recuperació.
- D. Observacions dels clients sobre el compliment dels

requisits de qualitat del paper i el cartró recuperats.

- E. Registre dels resultats dels controls realitzats.
- F. Revisió i perfeccionament del sistema de gestió de la qualitat.
- G. Formació dels treballadors.

El posseïdor dels residus de paper i cartró que vulguin acreditar la fi de la condició de residu, haurà d'emetre, en relació amb cada enviament de paper i cartró, una **declaració de conformitat** que serà entregada, junt amb el material de paper i cartró, al posseïdor següent.

5. GESTIÓ AMBIENTAL ASSOCIADA A L'ACTIVATAT DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ

> 5.1. Generació i emmagatzematge dels residus

La producció de residus en un gestor de residus de paper i cartró és significativa, no tant per la perillositat d'aquests com pel volum de residus no perillosos generats.

A més a més, en els processos auxiliars (per exemple, el manteniment de les instal·lacions, la maquinària i el transport) es generen alguns residus perillosos. També ens podem trobar en algunes ocasions que hi ha petites quantitats de residus perillosos barrejats amb els residus per valoritzar.

El procés d'emmagatzematge d'aquests residus consisteix a mantenir-los de manera temporal dins de les instal·lacions, en les condicions adequades d'higiene i seguretat, abans de ser entregats a un gestor autoritzat.



Guia de bones pràctiques

PRINCIPALS RESIDUS PRODUÏTS	
NO PERILLOSOS	PERILLOSOS
> barreges de residus municipals > fusta > envasos de fusta > tòners > pneumàtics > plàstics > ferralla	> bateries > aerosols > absorbents (draps, terres, etc.) > oli hidràulic > oli mecànic > filtres d'oli > envasos que han contingut substàncies perilloses

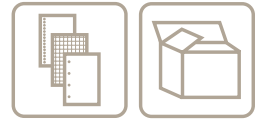
Taula 9: Principals residus produïts a les plantes de gestió de residus de paper i cartró.

Les condicions d'emmagatzematge d'aquests residus ha de ser:

> RESIDUS PERILLOSOS

TEMPS MÀXIM D'EMMAGATZEMATGE	6 mesos > El termini comença a comptar des del moment que s'inicia el dipòsit de residus al lloc d'emmagatzematge. > Es pot sol·licitar a l'ajuntament una ampliació del període d'emmagatzematge dels residus perillosos sempre que es garanteixi la protecció de la salut humana i el medi ambient.
DISSENY ZONA D'EMMAGATZEMATGE	Sota cobert. Paviment impermeable.
ALTRES CONDICIONS	Etiquetats segons normativa. Cubeta de contenció per a residus líquids. No s'han de barrejar ni diluir els residus.

Taula 10: Condicions d'emmagatzematge de residus perillosos.



> RESIDUS NO PERILLOSOS

TEMPS MÀXIM D'EMMAGATZEMATGE	< 2 anys, quan la destinació sigui la valorització. < 1 any, quan la destinació final sigui l'eliminació.
DISSENY ZONA D'EMMAGATZEMATGE	Segons projecte autoritzat.
ALTRES CONDICIONS	Identificat segons normativa (recomanat).

Taula 11: Condicions d'emmagatzematge de residus no perillosos.

5.1.1. Retirada i gestió dels residus

El transport dels residus produïts des de la planta productora fins al gestor de residus s'ha de fer mitjançant un transportista autoritzat.

Es poden consultar els transportistes autoritzats a la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (<http://www.arc.cat>), a l'apartat de «Consultes i tràmits».

> TRANSPORT DE RESIDUS A CATALUNYA

Perquè un transportista sigui autoritzat, cal que compleixi els requisits següents:

- > Ha d'estar inscrit en el Registre de Transportistes de Residus de Catalunya per a cada tipus de residu.
- > Ha de portar els residus al gestor indicat pel productor.
- > En cas que els residus no siguin acceptats a destinació, els ha de tornar a l'origen.
- > Ha de portar la documentació administrativa de gestió pertinent (FS, FI JRR², etc.).
- > Ha de complir qualsevol altra obligació general per al transport de mercaderies (ADR, targeta de transport, etc.).

² Vegeu-ne les definicions a l'apartat 5.1.2.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

No cal autorització administrativa per a les següents activitats de transport de residus:

- > El transport de residus adscrit al servei públic de recollida de residus municipals.
- > El transport de residus de la construcció, enderrocs i runes.
- > El transport de residus, a compte del destinatari, per espargir-los directament al sòl en profit de l'ecologia o per a un ús agrícola.
- > El transport de residus per gestionar subproductes.
- > El transport de residus en quantitats inferiors a les fixades en l'annex 1 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus a Catalunya, excepte quan s'efectuï una recollida itinerant de residus. En aquest supòsit caldrà demanar autorització administrativa independentment de la quantitat transportada.

Guia de bones pràctiques

Amb l'entrada en vigor de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats (BOE núm. 181, de 29 de juliol de 2011), les activitats de transport de residus industrials i de residus perillosos de qualsevol origen queden sotmeses al règim de comunicació prèvia.

> TRANSPORT DE RESIDUS ENTRE COMUNITATS AUTÒNOMES

> Cal assegurar-se que el gestor està autoritzat a la comunitat autònoma de destinació.

> Cal que el transportista estigui autoritzat a alguna de les comunitats autònomes afectades.

> Per als residus perillosos cal disposar de la documentació següent:

> Notificació prèvia a les autoritats competents d'origen i destinació.

> Document de control de seguiment.

> TRANSPORT DE RESIDUS ENTRE DIFERENTS PAÏSOS

>> L'organisme competent en les importacions/exportacions de residus entre:

> Catalunya i la resta de països de la Unió Europea és l'Agència de Residus de Catalunya.

> Catalunya i països no pertanyents a la Unió Europea és el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (MAGRAMA) de l'Estat espanyol.

Tots dos organismes poden prohibir, motivadament, l'exportació de residus amb destinació a tercers països quan existeixi una raó per preveure que els residus no poden

ser gestionats al país de destinació sense posar en perill la salut humana o perjudicar el medi ambient.

> Hi ha dos possibles procediments transfronterers completament diferents regulats al capítol 1 del Reglament (CE) núm. 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny, relatiu als trasllats de residus:

1. el procediment d'informació general

2. el procediment de notificació i autorització prèvia

1. Els residus subjectes **al procediment d'informació general** són els següents:

> Residus destinats a **valorització** si la quantitat de residus que cal traslladar supera els 20 kg:

> Residus de la llista verda.

> Barreja de residus de la llista verda (sempre que la composició d'aquestes barreges no perjudiqui la seva valorització ambientalment correcta i sempre que estiguin incloses dins l'annex IIIA del Reglament).

> Residus destinats a **anàlisi de laboratori** per avaluar les seves característiques físiques o químiques o per determinar la seva idoneïtat per a operacions de valorització o eliminació. La quantitat per transportar no pot superar els 25 kg.

Ex. Els residus de paper i cartró es troben dins de la llista verda i, per tant, el procediment aplicable és el d'informació general.

>> Per al trasllat transfronterer de residus subjectes al procediment d'informació general, cal complir els requisits següents:

> Emplenar del document annex VII del Reglament (CE) núm. 1013/2006, de 14 de juny de 2006, esmentat anteriorment.



> Formalitzar el contracte entre la persona que organitza el trasllat i el destinatari del residu, que inclogui l'obligació consistent en el fet que la persona que organitza el trasllat es faci càrrec dels residus quan no se'n pugui efectuar la valorització o quan el trasllat es consideri il·lícit.

> Preveure l'emmagatzematge d'aquests residus.

2. Els residus subjectes **al procediment de notificació i autorització prèvia** per escrit són els següents:

> Residus destinats a eliminació: tots.

> Residus destinats a valorització.

> Residus de la llista taronja.

> Residus de la llista verda que presentin alguna característica de perillositat especificada a l'annex III de la Directiva 91/689/CE (lletra H).

> Residus no classificats a la llista verda o taronja.

> Barreges de residus no classificats en una categoria específica de les llistes verda i taronja.

> Residus municipals (CER 200301).

>> Per al trasllat transfronterer de residus subjectes al procediment de notificació i autorització prèvia, cal complir els requisits següents:

Cal presentar una notificació prèvia per escrit a l'autoritat competent d'exportació. La notificació ha d'incloure la documentació següent:

> Document de notificació (annex IA del Reglament).

> Document de trasllat o moviment (annex IB del Reglament).

> Contracte entre el notificant i el destinatari.

> L'origen, la composició (analítica detallada) i la quantitat dels residus (inventari dels productors en cas que siguin diversos).

> L'itinerari del transport (poblacions principals i rutes).

> Còpia del registre del transportista per al transport de residus.

> Informació relativa a les mesures que s'han d'adoptar per garantir la seguretat del transport.

> Les dades de les autoritats competents d'importació, exportació i trànsit (nom, persona de contacte, adreça, telèfon i fax).

> L'assegurança que cobreixi els danys a tercers i possibles mesures per a la seguretat del transport, en què s'especifiqui el termini de validesa.

> La garantia financera que cobreixi les despeses de transport, la valorització/eliminació dels residus i el seu emmagatzematge durant 90 dies. Cal adjuntar una fotocòpia de l'aval, l'original del resguard i l'escandall de costos.

> En el cas d'una valorització, és necessari especificar:

> el mètode d'eliminació previst per als residus generats després de la valorització

> la quantitat de material valoritzat enfront del total tractat

> el valor estimat del material valoritzat

> el cost de la valorització i el cost de

l'eliminació de la fracció no valoritzable

> Descripció del procés productiu dels residus.

> Descripció del procés de tractament de la instal·lació receptora dels residus.

> Certificat del notificant conforme la informació és completa i correcta.

> Pagament de la taxa de supervisió.

Guia de bones pràctiques

Es poden consultar els tràmits sobre el transport de residus a la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (<http://www.arc.cat>), a l'apartat [Inici](#) > [Accions ràpides](#) > [Temes](#) > Transport

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

Els moviments d'entrada i de sortida de residus dins del territori nacional, així com el trànsit per aquest territori, es regeixen per l'esmentat Reglament (CE) núm. 1013/2006, de 14 de juny, i el Reglament (CE) núm. 1418/2007, relatiu a l'exportació, amb fins de valorització, de determinats residus a determinats països no membres de l'OCDE.

5.1.2. Documentació

A continuació es detalla la documentació necessària, dins del marc de la legislació vigent, per a la gestió dels residus que poden ser produïts, la qual varia segons la tipologia i la quantitat del residu generat i la destinació de gestió.

TIPOLOGIA	RESIDU	CODI CER	CODI DE VALORITZACIÓ	DOCUMENTACIÓ*
PERILLOsos	Bateries	160601	V44	< 500 kg: JRR/FI > 500 kg: FS/FI
	Aerosols	150111	T32	FA + FS/FI
	Absorbents (draps, terres, etc.)	150202	V13	< 500 kg: JRR/FI > 500 kg: FA + FS/FI
	Olis hidràulics	130111	V22	< 400 l: JRR/FI > 400 l: FS/FI
	Olis mecànics	130206	V22	< 400 l: JRR/FI > 400 l: FS/FI
	Filtres d'oli	160107	V41	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FA + FS/FI
	Envasos que han contingut substàncies perilloses	150110	V51	FA + FS/FI



TIPOLOGIA	RESIDU	CODI CER	CODI DE VALORITZACIÓ	DOCUMENTACIÓ*
NO PERILLOSO	Barreges de residus municipals	200301	T12	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FS/FI
	Barreges de materials procedents del tractament mecànic de residus	191212	T12	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FS/FI
	Fusta	200138	V15	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FS/FI
	Envasos de fusta	150103	V15	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FS/FI
	Tònors	080318	V54	< 1.000 kg: JRR/FI > 1.000 kg: FS/FI
	Pneumàtics	160103	V52	< 500 kg: JRR/FI > 500 kg: FS/FI
	Plàstics	200139	V12	Albarans privats
	Ferralla	200140	V41	Albarans privats

Taula 12: Documentació necessària per a la gestió de residus produïts a les plantes de gestió de residus de paper i cartró.

* Aquesta documentació pot estar subjecta a canvis segons modificacions de la normativa vigent.

Notes:

A la taula, la gestió i la documentació, en cas que hi hagi les possibilitats de valorització i tractament i disposició de rebuig, s'han elaborat en el supòsit de la valorització, segons el criteri fixat per la normativa.

La consulta de la documentació necessària es pot fer en línia a través de la pàgina web de l'Agència de Residus, dins de l'apartat «Sistema documental de residus» (SDR): <https://sdr.arc.cat/sdr/GetLogin.do>.



DEFINICIONS

Justificant de recepció de residus (JRR): és l'albarà que lliura el gestor de residus en els casos en què rep quantitats inferiors a les especificades en l'annex 1 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus a Catalunya, que no vinguin documentades amb FS o FI. El gestor del residu és el responsable de formalitzar aquest justificant.

Full de seguiment (FS): és el document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut. El responsable de formalitzar aquest full és el productor o el posseïdor del residu.

Full de seguiment itinerant (FI): és el document de transport de residus que permet la recollida, amb un mateix vehicle i de forma itinerant, de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus. El responsable de formalitzar aquest full és el productor o el posseïdor del residu.

Fitxa d'acceptació (FA): és l'acord normalitzat que s'ha de subscriure entre el productor o el posseïdor del residu i l'empresa gestora escollida. La responsabilitat de formalitzar aquesta fitxa és compartida entre el productor o el posseïdor i el gestor.





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Fitxa d'acceptació de residus
Núm. de sèrie: _____

DECLARACIÓ DE LES DADES DEL RESIDU

El responsable de residus té l'obligació de declarar el tipus de residu i la seva quantitat produïda. Les dades declarades s'incorporaran al registre de residus i s'usaran per a la gestió dels residus.

En l'empresari o productor, un cop produït el seu producte, haurà de complir les obligacions que li exigeixi la llei de residus i, en particular, la de declarar la producció de residus.

Codi CER: _____ Descripció del residu: _____ Quantitat estimada (en kg): _____

PROVEÏDOR / PRODUCTOR

Codi: _____

Nom o nom social: _____

Adreça: _____

Codi postal i municipi: _____

GESTIÓ DEL RESIDU

Descripció: _____

En cas de producció que requereixi anàlisi: _____

Referència d'assaig de caracterització: _____

GESTOR

Codi: _____

Nom o nom social: _____

Municipi (on es gestiona el residu): _____

Observacions: _____

Productor / Proveïdor: _____ Agència de Residus de Catalunya: _____ Gestor: _____

FA: fitxa d'acceptació
VALIDESA: 5 ANYS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Full de seguiment de residus
Núm. de sèrie: _____
Fitxa d'acceptació i nom
de destinació: _____

RESIDU

Codi: _____

Descripció del residu: _____

Quantitat (kg): _____

Extremada: _____

Real: _____

Precaucions a adoptar per al transport i en cas d'accident: _____

PROVEÏDOR / PRODUCTOR

Codi: _____

Nom o nom social: _____

Municipi: _____

TRANSPORTISTA

Codi: _____

Matrícula del vehicle o tracció: _____

Matrícula del remolc: _____

Nom o nom social: _____

GESTOR

Codi: _____

Nom o nom social: _____

Municipi (on es gestiona el residu): _____

Contingut Productor / Proveïdor: _____

Rebut transportista: _____

Rebut gestor: _____

Data: _____

Signatura i segell gestor: _____

FS: full de seguiment

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Full de seguiment itinerant
de residus
Núm. de sèrie: _____

CENTRE GESTOR: _____ Codi: _____ Nom: _____

TRANSPORTISTA: _____ Codi: _____ Nom: _____

CENTRES PRODUCTORS / POSSEÏDORS SERVITS

CODI	NOM O RAG SOCIAL	NOM ATLAS	QUANTITAT	RESIDU
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Data recollida: _____ Matrícula del vehicle: _____ Matrícula del remolc: _____ Data buidament: _____

Rebut transportista: _____

Rebut gestor: _____

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Full de document itinerant de residus
JUSTIFICANT DE L'EMISSIÓ

Codi CER del residu: _____

Transportista / Codi: _____

Matrícula del vehicle: _____

Quantitat rebuda: _____

Data: _____ Hora: _____ Signat: _____

FI: full de seguiment itinerant

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Núm. de sèrie: _____

Núm. F.A.: _____

JUSTIFICANT DE RECEPCIÓ DE RESIDUS

Productor: _____

NIF / codi: _____

Residus (descripció): _____

Codi CER: _____

Gestor: _____ Codi: E- _____

Quantitat lliurada / Kg: _____

Data: _____ Hora: _____ Signatura i segell gestor: _____

JRR: justificant de recepció de residus

Guia de bones pràctiques

> 5.2. Aigües residuals

Les aigües residuals procedeixen principalment de la recollida de les aigües pluvials als patis exteriors. Molt sovint, en aquests patis s'emmagatzemen piles de paper i cartró, i les pluges poden arrossegar partícules d'aquests materials cap a les arquetes i introduir aquests residus en el sistema de clavegueram.

Per això és recomanable disposar de reixes desbastadores a les arquetes i fer una neteja periòdica d'aquestes per tal d'evitar tant embussaments com la contaminació de les aigües recollides.



> 5.3. Contaminació atmosfèrica

La font principal de la contaminació atmosfèrica que generen les plantes de reciclatge de paper i cartró són les emissions de partícules procedents de la trituració i el tall dels residus.

Per aquest motiu és obligatori disposar de sistemes d'aspiració als trituradors i la maquinària de tall. La pols recollida s'ha de gestionar com a residu (barreges de residus municipals).

Una segona font de contaminació a l'atmosfera són les emissions per combustió dels carretons i la maquinària mòbil que s'utilitzen per moure els residus internament per la planta i transportar-los d'un procés a

l'altre, així com dels camions que transporten els residus tant d'entrada com de sortida.

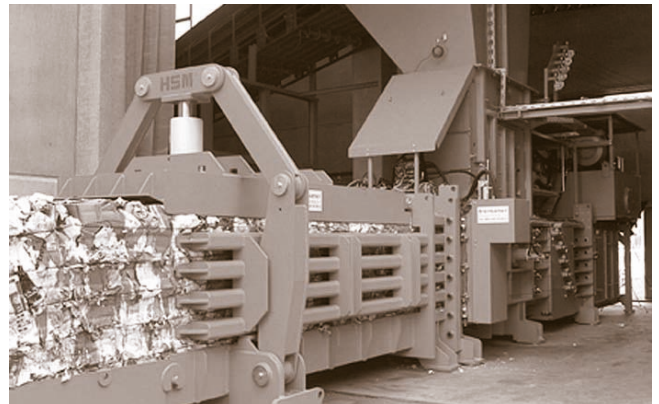
Un manteniment preventiu correcte i la realització dels controls reglamentaris, com ara l'ITV, permeten mantenir controlades les emissions perquè no superin els nivells permesos per la legislació.

6. AUTORITZACIÓ D'UNA ACTIVITAT DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ

> 6.1. Disseny i condicions tècniques d'una instal·lació de gestió de residus de paper i cartró

Tots els processos realitzats als gestors de residus de paper i cartró tenen aspectes ambientals associats, relacionats principalment amb la generació de residus no valoritzables, emissions a l'atmosfera (incloent-hi la generació de sorolls) i una contaminació potencial de les aigües residuals generades.

La instal·lació on es duu a terme el reciclatge de paper i cartró ha de ser un espai físic delimitat. El tipus de tanca perimetral ha de quedar determinat per l'ajuntament del municipi on es troba ubicada la planta (en aquest sentit, és recomanable que la tanca sigui opaca per minimitzar l'impacte visual exterior i amb una alçada suficient per evitar la dispersió dels residus).



Guia de bones pràctiques

Per poder minimitzar els impactes al medi cal que les instal·lacions compleixin les especificacions següents, d'acord amb el projecte autoritzat:

ZONA	ACTIVITAT	DISSENY
PLANTA GENERAL	Activitat general	> Tanca perimetral opaca per minimitzar l'impacte visual exterior i amb una alçada suficient per evitar la dispersió dels residus. > Els vials, tant interiors com exteriors, i les zones de càrrega i descàrrega han de ser adequats i prou amples per permetre el moviment dels vehicles de transport.
RECEPCIÓ	Arribada del residu Inspecció visual de la càrrega Pesada Entrada de dades del residu	> Sòl pavimentat. > Bàscula. > Xarxa de clavegueram amb desbast de sòlids.
EMMAGATZEMATGE ABANS DE CLASSIFICAR	Descàrrega a les zones adients	> Sòl pavimentat. > Sota cobert per als materials amb qualitats especials. > Xarxa de clavegueram amb desbast de sòlids.
CLASSIFICACIÓ	Classificació manual per tipologies	> Sòl pavimentat i sota cobert per als materials amb qualitats especials. > Zones diferenciades per a les diferents tipologies.
TRITURACIÓ I CISALLAT	Trituració del paper Cisallat del paper	> Captació de pols*. > Sòl pavimentat i sota cobert. > Instal·lació de mecanismes d'atenuació de soroll.



ZONA	ACTIVITAT	DISSENY
PREMSATGE I ENFARDAMENT	Premsatge del paper Generació de bales	> Captació de pols*. > Sòl pavimentat i sota cobert. > Instal·lació de mecanismes d'atenuació de soroll.
EMMAGATZEMATGE DE BALES	Ubicació de les bales a les zones adients	> Sòl pavimentat. > Sota cobert per als materials amb qualitats especials. > Xarxa de clavegueram amb desbast de sòlids.
EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS	Emmagatzematge dels residus generats a les operacions anteriors	Residus perillosos
		> Sòl pavimentat i sota cobert*. > Segregació de residus correcta*. > Líquids en recipients estancs amb safates de retenció*. > Etiquetats segons normativa*. > Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos*.
		Residus no perillosos
		> Segregació de residus correcta*. > Temps d'emmagatzematge: inferior a 2 anys (quan la destinació final sigui la valorització) i inferior a 1 any (quan la destinació final sigui l'eliminació)*. > Sòl pavimentat.

Taula 13: Disseny d'una planta de gestió de residus de paper i cartró (prescripcions tècniques de l'ARC).

* És obligatori segons la normativa d'aplicació.

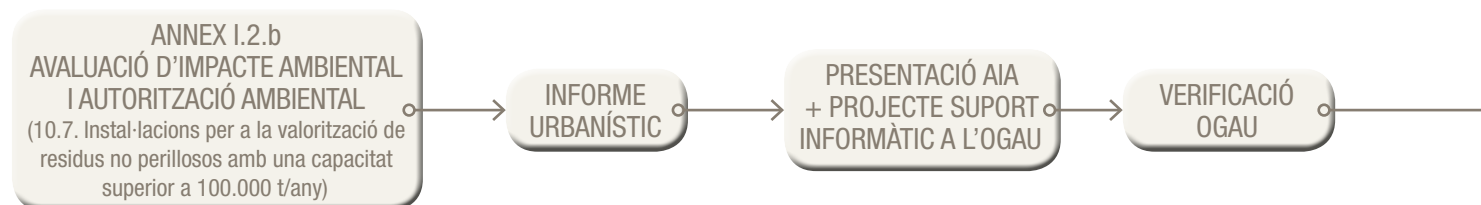
Guia de bones pràctiques

> 6.2. Procés d'autorització d'una planta de gestió de residus de paper i cartró

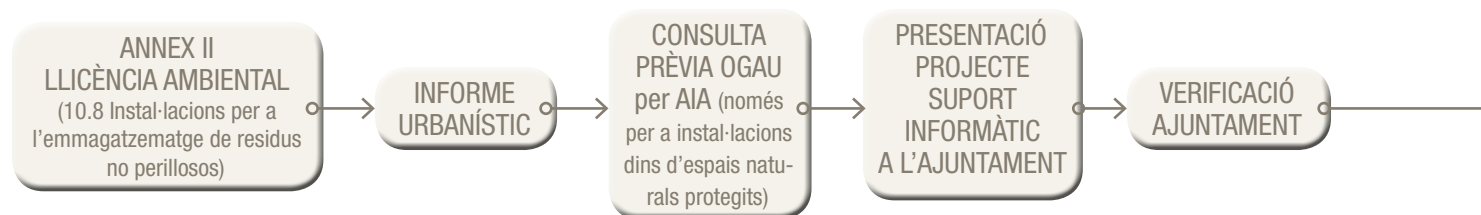
El procés d'autorització d'una planta de reciclatge de paper i cartró està regulat per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les ac-

tivitats (PCAA), modificada en part per la Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica (Llei Òmnibus).

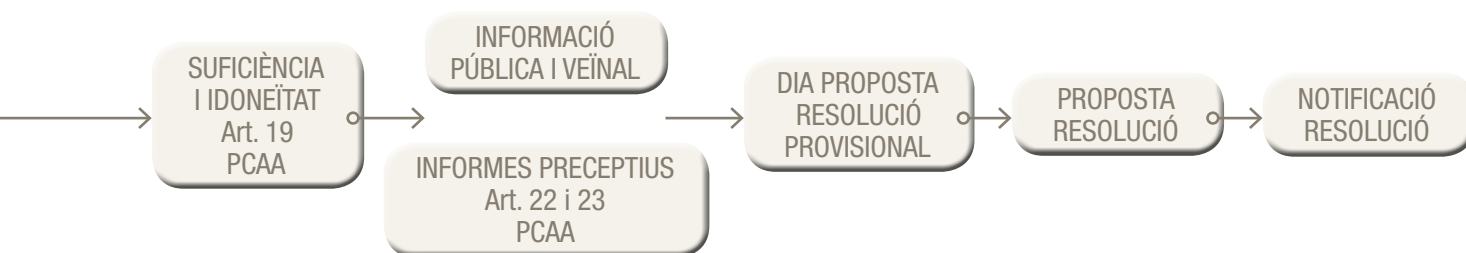
LLEI 20/2009 PCAA



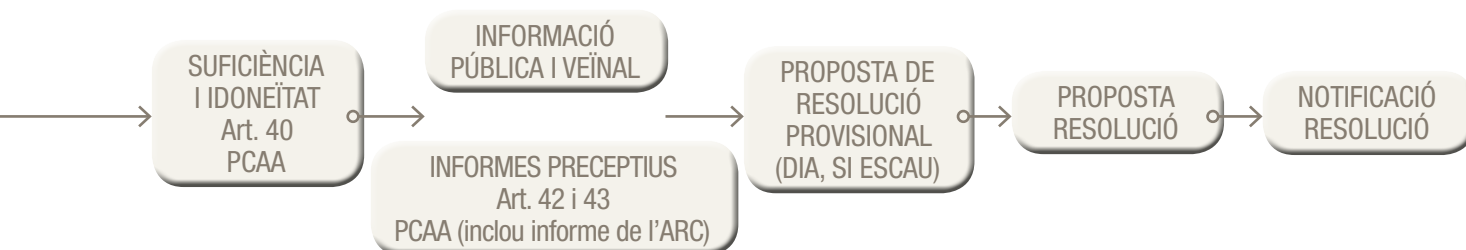
Termini resolució 8 mesos



Termini resolució 6 mesos



Control periòdic: 4 anys.
Revisió periòdica: 8 anys.



Control periòdic: 6 anys.
Revisió segons legislació sectorial

> 6.3. Obligacions dels gestors de residus

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

Les obligacions com a gestor de residus queden fixades a l'article 20 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a l'article 24 del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus, i a l'article 7 del Decret 115/94, de 6 d'abril, regulador del Registre General de Gestors de Residus de Catalunya.

Un gestor de residus, ja sigui de nova activitat o per canvi o ampliació de l'activitat, ha d'acreditar el següent davant l'Agència de Residus de Catalunya:

- > Una assegurança de responsabilitat civil que inclogui la protecció per danys accidentals al medi ambient.
- > El nom de la companyia asseguradora i el número de la pòlissa. Anualment s'ha de presentar a l'Agència de Residus de Catalunya el rebut corresponent al pagament de la pòlissa de responsabilitat civil.
- > L'abonament de la fiança establerta a favor de l'Agència de Residus de Catalunya. L'Agència de Residus de Catalunya actualitzarà periòdicament aquesta fiança d'acord amb els índexs oficials d'increment de preu.
- > El nomenament del responsable de residus de la instal·lació.

ASPECTES QUE CAL TENIR EN COMPTE

L'ARC ha d'efectuar la inscripció al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya quan s'hagi dut a terme, amb caràcter favorable, el control inicial, i s'estableixin les condicions i les obligacions que ha de complir l'empresa com a gestor de residus.

> 6.4. Documentació que cal aportar com a gestor de residus

Una empresa de reciclatge i valorització de paper i cartró és una activitat de gestió de residus no perillosos que ha de disposar de l'autorització o la llicència ambiental corresponents, i ha d'estar inscrita en el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya.

En qualsevol cas, cal que presenti la documentació següent:

- > Llibre de registre d'entrades, on consti la data d'entrada del residu, l'origen, la descripció, la quantitat i el transportista.
- > Declaració anual de residus industrials per a gestors (DARIG).
- > Llibre de registre de sortida dels residus generats, on consta la tipologia, la quantitat, el gestor, el transportista del residu i la data de sortida.
- > Estudi de minimització de residus perillosos (segons el que estableix la normativa vigent).

7. OPORTUNITATS DE MILLORA EN EL SECTOR DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ

Les oportunitats de millora de la contaminació en el sector són:

FITXA	OPORTUNITATS DE MILLORA	CLASSIFICACIÓ	Pàg.	PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT
1	Formació del personal	Bones pràctiques	67	TOTS ELS VECTORS
2	Certificació de sistemes de gestió ambiental	Bones pràctiques	68	
3	Implantació d'un programa d'inspecció i control	Bones pràctiques	69	
4	Instal·lació de reixetes als embornals	Bones pràctiques	70	AIGUA
5	Instal·lació de sistemes d'estalvi d'aigua	Noves tecnologies	71	
6	Instal·lacions de recollida d'aigües pluvials	Noves tecnologies	72	
7	Minimització o eliminació de la pols generada en els processos	Noves tecnologies	73	ATMOSFERA
8	Manteniment i reglatge dels vehicles propis de l'activitat	Bones pràctiques	74	
9	Manteniment i reglatge de la maquinària	Bones pràctiques	75	
10	Vehicles elèctrics de transport intern	Noves tecnologies	76	

Guia de bones pràctiques

FITXA	OPORTUNITATS DE MILLORA	CLASSIFICACIÓ	Pàg.	PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT
11	Controls de qualitat dels residus a l'entrada	Bones pràctiques	77	RESIDUS
12	Millorar l'emmagatzematge dels residus	Bones pràctiques	78	
13	Minimització o substitució de materials agressius amb el medi ambient	Bones pràctiques	79	SÒLS
14	Desconnexió dels equips quan no s'utilitzin. Coneixement de la maquinària	Bones pràctiques	80	ENERGIA
15	Ús de sistemes d'il·luminació de baix consum	Noves tecnologies	81	
16	Instal·lació d'energia solar	Noves tecnologies	82	

Taula 14: Oportunitats de millora al sector del reciclatge de paper i cartró.



> 7.1. Fitxes

PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: TOTS ELS VECTORS

FITXA 1		FORMACIÓ DEL PERSONAL	
Tipus d'oportunitat	Bones pràctiques		
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Tots
		Altres aspectes afectats	Tots
Problemàtica mediambiental			
Les activitats de gestió de residus generen una gran quantitat d'impactes que afecten el medi ambient. El coneixement d'aquests impactes i la manera de minimitzar-los i d'actuar en cas d'accidents és important per disminuir-ne les conseqüències.			
Balanç mediambiental			
Disminució de la càrrega contaminant de les aigües residuals.			
Disminució de les emissions a l'atmosfera (gasos, sorolls...).			
Disminució de la quantitat i la perillositat dels residus i de la contaminació de sòls.			
Optimització de recursos.			
Oportunitat de prevenció			
>> Formar els treballadors per tal de minimitzar els impactes a l'ambient i la manera d'actuar en cas d'accident. La formació mínima ambiental que ha de tenir el personal de les plantes de reciclatge de paper i cartró inclou els aspectes següents:			
> Coneixement de les operacions realitzades i impactes principals al medi ambient.			
> Bones pràctiques ambientals.			
> Emmagatzematge i etiquetatge correcte dels residus.			
> Documentació adequada dels residus que cal gestionar.			
> Mesures que cal prendre en cas d'accidents o vessaments accidentals.			
> Pla d'emergència.			
> Manteniment de les condicions de les instal·lacions que garanteixi l'ordre i la neteja necessaris.			
> Equips de protecció individual.			

Guia de bones pràctiques

FITXA 2		CERTIFICACIÓ DE SISTEMES DE GESTIÓ AMBIENTAL	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Tots
		Altres aspectes afectats	Tots
Problemàtica mediambiental			
Les activitats de gestió de residus generen una sèrie d'impactes ambientals, que cal conèixer i controlar. La implantació de sistemes de gestió ambiental segons els models de la norma ISO 14001 o de l'EMAS permet disminuir els impactes ambientals de l'empresa mitjançant el control de tots els aspectes ambientals causats per les seves operacions.			
Balanç mediambiental			
Reducció del risc de contaminació. Optimització de recursos.			
Oportunitat de prevenció			
>> Implantació de sistemes de gestió ambientals. Actualment hi ha dos models de sistemes de gestió ambiental: > ISO 14001 > EMAS Un sistema de gestió ambiental és un procés de planificació, implantació, revisió i millora dels procediments i les accions que desenvolupa una empresa per dur a terme la seva activitat garantint el compliment dels objectius ambientals. La implantació dels sistemes de gestió ambiental és voluntària, però permet que l'empresa conegui els impactes ambientals que genera, i els pugui controlar i millorar de manera gradual i contínua.			



FITXA 3		IMPLANTACIÓ D'UN PROGRAMA D'INSPECCIÓ I CONTROL	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Tots
		Altres aspectes afectats	Tots
Problemàtica mediambiental			
Quan els productes no s'emmagatzemen en les àrees adequades i en les condicions adients, o bé els llocs de treball no estan en condicions correctes de neteja i endreçament, és més fàcil que es produeixin accidents que puguin acabar afectant el medi ambient.			
Balanç mediambiental			
Disminució dels riscos de contaminació. Optimització de recursos.			
Oportunitat de prevenció			
>> Implantació d'un programa de neteja i endreçament: Un exemple clàssic de la implantació d'aquest tipus de programes és el model de les «5 S» (<i>sorting, straightening, systematic cleaning, standardizing, sustaining</i>), basat en cinc punts fonamentals: > organització > ordre > neteja > control visual i estandardització > disciplina per fer de la neteja un hàbit de comportament >> Implantació d'un programa d'inspecció i control de la planta: Elaboració d'una llista de control periòdic per controlar l'estat de la planta. Alguns punts de control poden ser, entre d'altres: > emmagatzematge correcte dels residus tant perillosos com no perillosos > estat dels embornals de la planta > estat de la maquinària			

PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: AIGUA

FITXA 4		INSTAL·LACIÓ DE REIXETES ALS EMBORNALS	
Tipus d'oportunitat	Bones pràctiques		
Procés	Embornals dels patis	Principal aspecte afectat	Contaminació de l'aigua
		Altres aspectes afectats	-
Problemàtica mediambiental			
L'existència d'embornals als patis d'emmagatzematge de residus de paper i cartró permet evacuar fàcilment les aigües de pluja i retenir, en canvi, els trossos de paper i cartró que arrossegueu aquestes aigües i que, si no hi hagués els embornals, anirien a parar al clavegueram, produirien embussos i contaminarien les aigües residuals (partícules en suspensió, terbolesa, etc.).			
Balanç mediambiental			
Disminució de la contaminació d'aigües residuals.			
Oportunitat de prevenció			
> Instal·lació de reixetes per fer el desbast d'aquests materials. Amb la instal·lació de reixetes amb forats de petites dimensions s'aconsegueix evitar que les aigües residuals es contaminin amb trossos de paper i cartró, plàstics... > Neteja periòdica dels embornals i gestió dels residus recollits. Per evitar els embussaments cal netejar i retirar els residus acumulats i gestionar-los com un residu.			



FITXA 5		INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES D'ESTALVI D'AIGUA	
Tipus d'oportunitat		Noves tecnologies	
Procés	Instal·lacions (sanitaris)	Principal aspecte afectat	Consum d'aigua
		Altres aspectes afectats	Contaminació de l'aigua
Problemàtica mediambiental			
El sanitari és un dels grans exemples d'ús inadequat i ineficient de l'aigua. Primerament, per la gran quantitat d'aigua que s'utilitza en cada descàrrega del vàter, i, en segon lloc, perquè moltes vegades el sanitari es fa servir per llençar tot tipus de brossa. Aquest segon aspecte provoca un problema doble: l'ús abusiu que es fa de l'aigua i la contaminació d'aquesta. Per tant, és una pràctica que s'ha d'evitar.			
Balanç mediambiental			
Reducció del consum d'aigua.			
Oportunitat de prevenció			
Hi ha diferents tipus de mesures que es poden prendre per tal d'economitzar aigua:			
> <i>Limitadors de descàrrega</i> dels sanitaris: són dispositius que, col·locats generalment a la vàlvula de descàrrega del vàter, impedeixen la descàrrega total de l'aigua. Aquests dispositius són molt econòmics i es poden instal·lar fàcilment en la major part dels sanitaris.			
> <i>Limitadors de càrrega</i>: també hi ha sistemes encara més senzills que consisteixen a introduir en la cisterna un recipient de plàstic ple d'aigua o sorra i tancat, que ocupi l'espai que hauria d'ocupar l'aigua, amb la qual cosa s'estalvia consum.			
> <i>Cisternes de doble descàrrega</i> als nous sanitaris: permeten escollir la descàrrega mitjançant dos botons, un més petit que l'altre. El més gran sol descarregar el doble de quantitat d'aigua que el petit; la quantitat d'aigua que s'allibera amb el petit és suficient per eliminar l'orina.			
> <i>Instal·lació d'airejadors</i>: són uns petits limitadors del cabal d'aigua que s'instal·len a les aixetes. Aquests dispositius barregen aire amb aigua i, per això, les gotes surten en forma de perles. Amb l'aportació d'aire es redueix fins a un 50 % del cabal de l'aigua, sense reduir-ne la pressió.			

FITXA 6		INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS	
Tipus d'oportunitat	Noves tecnologies		
Procés	Instal·lacions	Principal aspecte afectat	Consum d'aigua
		Altres aspectes afectats	-
Problemàtica mediambiental			
L'aigua és un bé cada cop més escàs, i el reaprofitament d'aigua de pluja permet disminuir el consum d'aigua depurada.			
Balanç mediambiental			
Reducció del consum d'aigua.			
Oportunitat de prevenció			
> Construcció d'un sistema d'emmagatzematge d'aigua de pluja: Les instal·lacions per a l'aprofitament d'aigües pluvials estan formades per canals de recollida, normalment situats a les teulades de les naus (proveïts de reixetes filtrants), i canals de conducció d'aigua, filtre amb registre que en permet la neteja, dipòsit d'emmagatzematge d'aigua filtrada, bomba d'impulsió per a la distribució de l'aigua i sistema de gestió i control per obtenir les dades de la reserva d'aigua. A més a més, hi ha d'haver un sistema de neteja que eviti la formació d'algues i la proliferació de bacteris. Aquesta aigua es pot fer servir en neteges d'instal·lacions, cisternes de sanitaris i reg de jardins.			



PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: ATMOSFERA

FITXA 7		MINIMITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE LA POLS GENERADA EN ELS PROCESSOS	
Tipus d'oportunitat		Noves tecnologies	
Procés	Classificació Trituració i tall	Principal aspecte afectat	Contaminació atmosfèrica amb partícules
		Altres aspectes afectats	Contaminació d'aigües
Problemàtica mediambiental			
Tot el material que genera pols pot provocar contaminació atmosfèrica, a petita o a gran escala, que afecti els treballadors o els nuclis habitats propers quan hi ha vent. També pot afectar, en menys mesura, els altres vectors (per exemple, la contaminació de les aigües superficials).			
Balanç mediambiental			
Eliminació dels episodis puntuals de contaminació atmosfèrica en dies de vent, que poden afectar els altres vectors.			
Oportunitat de prevenció			
> Aplicació de lones sobre els residus emmagatzemats o bé manteniment del material sota cobert. > Instal·lació de sistemes de depuració, en aquest cas de partícules de pols (ciclons, rentadors humits, filtres de mànegues, filtres electrostàtics, etc.), en els punts crítics de generació de pols, com és el cas de la fase de trituració.			

FITXA 8	MANTENIMENT I REGLATGE DELS VEHICLES PROPIS DE L'ACTIVITAT		
Tipus d'oportunitat	Bones pràctiques		
Procés	Recepció i expedició de residus Circulació interna de vehicles	Principal aspecte afectat	Contaminació atmosfèrica: gasos
		Altres aspectes afectats	Residus Sòls Soroll
Problemàtica mediambiental			
Els residus de paper i cartró són transportats a la planta mitjançant vehicles pesants. La combustió deficient dels motors implica una emissió de gasos contaminants a l'atmosfera superior a la normal. El manteniment incorrecte de la mecànica dels vehicles pot comportar emissions de soroll excessiu i vessaments accidentals.			
Balanç mediambiental			
Disminució de l'emissió de gasos de combustió. Disminució de la generació de residus. Disminució de l'emissió de soroll. Disminució de riscos de contaminació de sòls.			
Oportunitat de prevenció			
> Assegurar un manteniment periòdic correcte i adaptat a les necessitats de cada vehicle (segons l'ús que se'n faci) per aconseguir minimitzar les emissions i disminuir la probabilitat d'accidents ambientals. > Per tal de reduir les emissions sonores és aconsellable parar el motor dels vehicles sempre que les operacions ho permetin.			



FITXA 9		MANTENIMENT I REGLATGE DE LA MAQUINÀRIA	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Trituració Premsatge	Principal aspecte afectat	Contaminació atmosfèrica: soroll
		Altres aspectes afectats	Residus Sòl
Problemàtica mediambiental			
El motor dels trituradors i les premses pot provocar una emissió de soroll per sobre dels límits desitjables. Un bon manteniment i reglatge poden evitar aquest inconvenient, i també ajuden a evitar abocaments d'oli o altres substàncies per trencament de peces a causa del desgast.			
Balanç mediambiental			
Disminució de l'emissió de soroll. Reducció de la generació de residus. Minimització de la contaminació de sòls per accidents.			
Oportunitat de prevenció			
> Assegurar el manteniment correcte de la maquinària. Per tal de minimitzar la generació de contaminació acústica produïda per aquest tipus de motors, cal tenir en compte el següent: 1. S'han de mantenir els motors en bones condicions i amb un reglatge adequat, de manera que facin el mínim soroll possible. 2. Cal reduir al màxim la durada del soroll (apagant el motor si no s'està fent servir). 3. En cas que hi hagi població resident propera, s'ha de limitar l'horari de producció al període diürn per eliminar les molèsties que es poden provocar. 4. Si es considera necessari, poden instal·lar-se tancaments aïllants i apantallaments acústics, que disminueixen de manera considerable el nivell d'emissions sonores de la maquinària. > Aïllar les zones generadores de soroll amb cobriments, pantalles, etc.			

Guia de bones pràctiques

FITXA 10		VEHICLES ELÈCTRICS DE TRANSPORT INTERN	
Tipus d'oportunitat		Noves tecnologies	
Procés	Circulació interna de vehicles	Principal aspecte afectat	Contaminació atmosfèrica: gasos
		Altres aspectes afectats	Soroll Residus Sòl
Problemàtica mediambiental			
Els vehicles de transport intern de mercaderies (toros) més comunament utilitzats solen funcionar amb combustibles fòssils, més contaminants que els que funcionen amb bateries elèctriques.			
Balanç mediambiental			
Disminució de les emissions de gasos de combustió. Disminució de la generació de sorolls. Reducció de la generació de residus.			
Oportunitat de prevenció			
> Adquirir els nous vehicles de transport intern de bateries elèctriques. Aquest tipus de vehicles són més recomanables des del punt de vista mediambiental, ja que no emeten gasos contaminants, produeixen menys soroll i necessiten menys manteniment.			



PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: RESIDUS

FITXA 11		CONTROLS DE QUALITAT DELS RESIDUS A L'ENTRADA	
Tipus d'oportunitat	Bones pràctiques		
Procés	Entrada de residus	Principal aspecte afectat	Residus
		Altres aspectes afectats	Sòl
Problemàtica mediambiental			
L'entrada de residus no desitjats a la planta i el desconeixement de la seva composició poden donar lloc a situacions de risc, no tan sols de producció, sinó també mediambiental.			
Balanç mediambiental			
Millora de la segregació de residus. Reducció de la contaminació de sòls amb residus perillosos.			
Oportunitat de prevenció			
> Fer un seguiment visual acurat per comprovar les característiques dels residus que entren a planta. > Comunicació als proveïdors per informar-los de les característiques i les particularitats del residus de paper i cartró segons tipologies. > Realització de fitxes de control de l'historial dels proveïdors de residus.			

FITXA 12		MILLORAR L'EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Emmagatzematge de residus	Principal aspecte afectat	Residus
		Altres aspectes afectats	Sòl Atmosfera
Problemàtica mediambiental			
Si no es duu a terme en zones habilitades, l'emmagatzematge dels residus de paper i cartró pot comportar que se'n redueixi la qualitat o, fins i tot, en cas de barreja amb residus perillosos, ja no es podrien gestionar com a residus de paper i cartró, sinó que s'haurien de tractar com a residus perillosos.			
Balanç mediambiental			
Millora de la qualitat del residus. Disminució de la generació de residus perillosos. Reducció de la contaminació de sòls amb residus perillosos.			
Oportunitat de prevenció			
> Identificar les diferents zones d'emmagatzematge segons tipologies de residus. Prioritzar l'emmagatzematge sota cobert per reduir la humitat en els residus de paper i cartró, així com per evitar la dispersió per l'efecte del vent. L'emmagatzematge es pot fer a naus tancades o bé amb grans lones o contenidors. > Impermeabilitzar les zones on es realitzen operacions de manteniment o emmagatzematge de residus o productes perillosos. Les zones on es duen a terme operacions de manteniment, igual que les zones on s'emmagatzema gasoil o altres productes o residus perillosos, són potencials receptors de vessaments per accidents.			



PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: SÒLS

FITXA 13		MINIMITZACIÓ O SUBSTITUCIÓ DE MATERIALS AGRESSIUS AMB EL MEDI AMBIENT	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Sòl
		Altres aspectes afectats	Residus Aigua
Problemàtica mediambiental			
En les empreses, ja sigui en els processos productius o bé en les activitats auxiliars que es duen a terme, s'utilitzen productes que solen ser agressius amb el medi ambient i tenen un risc potencial de contaminació en cas de vessament. Cal reduir aquest risc, si és possible, amb la substitució de les matèries perilloses per altres que no ho siguin.			
Balanç mediambiental			
Reducció del risc potencial de contaminació de sòls per accidents. Reducció de la contaminació de les aigües residuals.			
Oportunitat de prevenció			
> Estudi del procés o del manteniment de la maquinària i substitució de les matèries perilloses, quan sigui possible, per altres de menys perilloses. > El coneixement de la composició dels productes utilitzats en els processos de les empreses de recuperació de paper i cartró, així com el coneixement dels riscos generats, facilita l'elecció de productes més innocus i la substitució dels més perillosos.			

Guia de bones pràctiques

PRINCIPAL VECTOR AMBIENTAL AFECTAT: ENERGIA

FITXA 14		DESCONNEIXIÓ DELS EQUIPS QUAN NO S'UTILITZIN. CONEIXEMENT DE LA MAQUINÀRIA	
Tipus d'oportunitat		Bones pràctiques	
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Energia
		Altres aspectes afectats	Atmosfera Soroll
Problemàtica mediambiental			
Un bon coneixement de la maquinària, de les característiques i el funcionament, juntament amb una bona anàlisi del procés productiu, poden ajudar a detectar la maquinària que pot ser desconnectada durant el temps en què no estigui en funcionament.			
Balanç mediambiental			
Estalvi d'energia. Reducció de la contaminació atmosfèrica i el soroll produït.			
Oportunitat de prevenció			
> Formació dels treballadors sobre el funcionament correcte de les diferents màquines emprades.			
> Desconnexió de la maquinària i els equips: comporta un estalvi energètic important i, per tant, un estalvi dels recursos naturals, que repercuteix econòmicament en l'empresa; també implica, a més, la reducció d'emissions de soroll o atmosfèriques (atès que el temps que una màquina estigui connectada sense fer-la servir per a una feina específica agreuja aquestes emissions).			



FITXA 15		ÚS DE SISTEMES D'IL·LUMINACIÓ DE BAIX CONSUM	
Tipus d'oportunitat		Noves tecnologies	
Procés	Instal·lació	Principal aspecte afectat	Consum elèctric
		Altres aspectes afectats	Residus
Problemàtica mediambiental			
La il·luminació de la planta implica un consum significatiu d'electricitat.			
Balanç mediambiental			
Reducció del consum elèctric. Reducció de la generació de residus.			
Oportunitat de prevenció			
> Substitució de les bombetes incandescent tradicionals per bombetes de baix consum o làmpades fluorescents de baix consum, que són sistemes d'il·luminació més eficaços i, per tant, menys contaminants i amb una vida útil superior. Cal tenir en compte que la seva vida útil depèn del nombre de cops que s'encenen i s'apaguen; per tant, és convenient instal·lar-les en llocs on el llum no s'apaga i s'encén freqüentment. > Aprofitar al màxim la llum natural i no deixar encesos els llums de les habitacions buides. > Una neteja regular de les bombetes també ajuda a allargar-ne la vida útil i a millorar la difusió de la llum.			

Guia de bones pràctiques

FITXA 16		INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR	
Tipus d'oportunitat		Noves tecnologies	
Procés	Tots	Principal aspecte afectat	Consum elèctric
		Altres aspectes afectats	Contaminació atmosfèrica
Problemàtica mediambiental			
Les indústries requereixen un gran consum d'energia, generalment amb sistemes de generació que no són nets ni respectuosos amb el medi ambient. L'aprofitament de l'energia solar es pot aconseguir per mitjà de la instal·lació de plaques solars.			
Balanç mediambiental			
Consum d'energia provinent d'energies renovables. Reducció de la contaminació atmosfèrica.			
Oportunitat de prevenció			
> Aprofitament de la superfície del sostre de les naus industrials per col·locar-hi plaques solars. Hi ha dos tipus principals de sistemes fotovoltaics: > Sistemes autònoms de la xarxa elèctrica: l'energia es genera per cobrir les necessitats d'autoconsum. Se solen utilitzar en llocs allunyats de la xarxa de distribució elèctrica. > Sistemes connectats a la xarxa elèctrica: l'energia generada per l'equip solar s'envia directament a la xarxa i es ven a la companyia elèctrica. L'energia necessària per al consum s'obté de la compra d'energia provinent de la xarxa de la companyia.			

8.

RESUM I CONCLUSIONS

En aquesta guia de bones pràctiques es recullen les exigències mínimes que hauria de complir tota entitat que es dediqui a l'activitat de gestió de residus de paper i cartró, de manera que el sector es regeixi per uns principis d'actuació mediambiental homogenis dirigits tant als gestors de residus de paper i cartró com a les administracions.

El punt de partida d'aquesta guia de bones pràctiques ha estat la definició i la descripció del paper i el cartró que arriba als gestors d'aquests residus. És necessari un bon coneixement dels materials per poder realitzar una classificació i una valorització correctes dels residus de paper i cartró a les plantes autoritzades.

El procés de recuperació dels residus de paper i cartró consta de les fases següents:

- > Recepció dels residus, pesatge i gestió documental.
- > Emmagatzematge.
- > Classificació de paper i cartró: manual o automàtica.
- > Trituració i tall.
- > Compactació (premsatge) i enfardament.
- > Emmagatzematge per categories i expedició.

Un cop analitzats els processos d'aquestes instal·lacions, s'evidencien incidències sobre el medi ambient i, per això, s'ha proposat un conjunt d'oportunitats de millora mediambiental orientades a minimitzar tots els impactes ambientals detectats.

Aquestes oportunitats es poden traduir en bones pràctiques o bé en noves tecnologies. És cada empresa, d'acord amb les seves possibilitats, tant econòmiques com tècniques, qui ha d'estudiar el conjunt d'oportunitats que implantarà.

La situació actual d'augment de la legislació ambiental i de la implicació social en els aspectes mediambientals fa necessari que les empreses dirigeixin els seus esforços a incrementar la protecció del medi ambient. És per això que l'aplicació de millores mediambientals, com ara les proposades en aquesta guia, proporciona a les empreses gestores de residus eines de diferenciació i competitivitat.



9. BIBLIOGRAFIA

> *Lista europea de calidades normalizadas de papel y cartón recuperado: UNE-EN 643*. 2002. Versió oficial, en espanyol, de la norma europea UNE-EN 643, de desembre de 2001.

> CENTRE D'ACTIVITAT REGIONAL PER A LA PRODUCCIÓ NETA (CAR/PN). *Prevenció de la contaminació en el sector paperer a la regió mediterrània*. 2005.

> COMISSIÓ EUROPEA. *Working document: establishing criteria determining when recovered paper ceases to be waste under Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council* (Document de treball: determinació de criteris per determinar quan el paper recuperat deixa de ser considerat un residu segons la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i el Consell).

> REPACAR. *Memoria de actividades*. 2010.

> VILLANUEVA, A. I EDER, P. *End-of-waste criteria for waste paper: technical proposals* (Propostes tècniques: criteri de fi de la condició de residus de paper i cartró). 2011.

> EUROPEAN RECOVERED PAPER COUNCIL (ERPC). *European Declaration on Paper Recycling*. 2011-2015.

> AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA. *L'estalvi d'emissions de CO₂ dels productes reciclats. El material reciclat com a solució per a reduir la petjada de carboni*. 2011.

Altres guies, documents i articles relacionats:

> ECOEMBALAJES ESPAÑA, SA. *Recomendaciones para el diseño de un servicio de recogida selectiva monomaterial de papel y cartón en contenedor*. Maig de 2008.

> GREMI DE RECUPERACIÓ DE CATALUNYA. *Diccionario de la recuperación*. 2008.

> ASPAPEL. *Recomendaciones para el diseño de un servicio municipal de recogida puerta a puerta de papel y cartón comercial*. Juny de 2010.

Guia de bones pràctiques

> «Consum conscient de paper: Hi tenim un paper!». Revista *Opcions* (tardor/hivern 2010), núm. 35, p. 4-21.

> ASPAPEL. *Oportunidades del fomento de la sociedad del reciclaje en los entornos de las universidades y otros espacios de enseñanza: el caso de la recuperación y el reciclado de papel*. 2011.

> «La importancia del papel recuperado». Revista *Recupera* (octubre 2011), núm. 71, p. 20-24.

> MUSEU MOLÍ PAPERER DE CAPELLADES.
www.mmp-capellades.net





Guia de bones pràctiques



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat



Agència de
Residus de
Catalunya