



GENERALITAT  
VALENCIANA

CONSELLERIA D'EDUCACIÓ

# Guia de gestió de residus en centres docents

## **Desenrotllament de la GUIA GESTIÓ DE RESIDUS en CENTRES DOCENTS**

Servici de Prevenció de Riscos Laborals del Sector Docent  
Direcció General de Personal

- 1. Residus en centres docents**
- 2. Característiques i tipus de residus generats en centres docents**
- 3. Criteris d'actuació per a l'equip directiu del centre. Coordinació d'activitats**
- 4. Gestió de l'equip directiu del centre en la contractació d'empreses d'arreglada de residus**
- 5. Programa de gestió de residus**
- 6. Normativa aplicable**

## 1. RESIDUS EN CENTRES DOCENTS

La creixent preocupació dels països desenrotllats per la salut i el medi ambient, junt amb la influència que sobre ambdós exercixen els distints tipus de residus produïts per l'home, obliga a una gestió el mas adequada possible dels mateixos, per a pal·liar els seus efectes negatius. La dita gestió, en especial la dels residus perillosos, ha de tindre en compte la legislació vigent i s'ha de plantejar considerant tot el seu cicle de vida.

En un sentit ampli, s'entén com a residu qualsevol substància de la qual el productor es vullga desprendre, o també tot material sòlid, pastós o líquid que es genera com una conseqüència no desitjada de l'activitat humana. Per consegüent, la consideració d'un producte com a residu es deu a la voluntat o interès del generador o posseïdor del mateix.

Els residus que es generen en centres docents es poden dividir en RESIDUS:

- **No perillosos** (orgànics, paper i material inert) que se solen gestionar com si foren residus assimilables als urbans
- **Perillosos** (substàncies químiques, restes biològiques i material contaminat, provinent dels laboratoris i tallers, així com làmpades, piles, olis minerals, cartutxos d'impressora, etc.).

## 2. CARACTERÍSTIQUES I TIPUS DE RESIDUS GENERATS EN CENTRES DOCENTS

Els residus que es generen en els laboratoris i tallers (productes de pràctiques, productes caducats, productes sobrants...) s'han de gestionar adequadament perquè no suposen un risc per als treballadors i alumnes del centre.

Els residus que es generen en els laboratoris i tallers de centres docents reuneixen les següents característiques comuns:

- Xicoteta quantitat. Habitualment s'usen quantitats limitades.
- Diversitat. Es poden manejar una gran varietat de productes químics.
- Universalitat. Tots els centres educatius generen residus, siga quin siga la seua activitat.
- Díficil gestió. No hi ha un model de gestió universal. Cal dissenyar un pla específic per a cada centre.

Els tipus de residus que es generen en centres docents es poden classificar en:

- Residus banals. Són els residus no perillosos assimilables als residus urbans. Exemples: paper, cartó, envasos no contaminats...
- Residus perillosos o especials. Són productes que per la seua composició o característiques resulten perjudicials per al medi ambient, la salut humana o

els recursos naturals. Exemples: qualsevol producte o envàs que hi haja contingut productes explosius, tòxics, corrosius, cancerígens...

- Residus biològics. Són productes que tenen activitat biològica, específica o inespecífica. Exemples: plaques i caldos de cultius, hemocultius, restes de vacunes...
- Residus radioactius. Són productes que tenen activitat radioactiva. No és habitual l'existència de residus radioactius en centres docents d'educació infantil, primària o secundària.

### **3. CRITERIS D'ACTUACIÓ PER A L'EQUIP DIRECTIU DEL CENTRE. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS**

Les principals **vies d'entrada** en l'organisme humà dels residus poden ser la:

- Inhalatoria quan, igual que altres agents químics, els residus es troben en l'ambient, habitualment en forma de gas o de vapor
- Dèrmica quan, els residus poden estar en contacte amb la pell i estos es poden absorbir per via dèrmica.

Amb l'objectiu d'evitar que els residus penetren en l'organisme per qualsevol de les vies esmentades, es recomana seguir les següents pautes d'actuació:

1. Formació del personal. La formació del personal té com a objectiu consolidar conductes i actituds segures enfront de la manipulació dels residus. A este respecte s'estima que els docents amb formació específica en Física, Química, Biologia, Farmàcia, Medicina etc. Tenen els coneixements i formació necessària per a una adequada gestió de residus.
2. Informació. Un correcte etiquetatge dels residus proporciona informació suficient per a l'encertada presa de decisions pel que fa a la gestió de residus.
3. Programa de gestió de residus. El programa de gestió de residus ha d'analitzar les condicions des del mateix moment que es genera el residu fins al seu entrega a l'empresa gestora considerant, entre altres, els aspectes següents:
  - Inventari de productes i activitats que generen residus.
  - Classificació dels residus en funció de la compatibilitat química dels productes i el seu tractament final:

<b>GRUP I</b>	DISSOLVENTS HALOGENATS
<b>GRUP II</b>	DISSOLVENTS NO HALOGENATS
<b>GRUP III</b>	DISSOLUCIONS AQUOSES INORGÀNIQUES
<b>GRUP IV</b>	DISSOLUCIONS AQUOSES ORGÀNIQUES (elevada DQO)
<b>GRUP V</b>	ÀCIDS CONCENTRATS
<b>GRUP VI</b>	OLIS
	SÒLIDS ORGÀNICS

	SÒLIDS INORGÀNICS
	ENVASOS I MATERIAL CONTAMINAT
<b>GRUPO VII</b>	<b>ESPECIALS</b>

- Implantació d'un pla d'arreglada selectiva tenint en compte:
  - Tipus d'envasos a utilitzar
  - Etiquetatge i identificació dels envasos
  - Emmagatzemament temporal de residus
- Normes de seguretat en la manipulació de residus així com utensilis i mitjans per a fer el treball en òptimes condicions de seguretat.
- Arreglada dels residus per gestor autoritzat. El pla d'arreglada selectiva per gestor extern haurà de ser flexible i que s'adapte en tot moment a les necessitats reals del centre.

La classificació dels residus en grups facilita el compliment de l'article 24 de la llei 31/95 de prevenció de riscos laborals sobre **coordinació d'activitats** i el RD 171/2004 (**Coordinació d'activitats empresarials**).

Així mateix, l'equip directiu ha de disposar dels **telèfons següents**:

- INSTITUT NACIONAL DE TOXICOLOGIA.  
Telèfon d'Urgències toxicològiques: 91 562 04 20
- TELÈFON d'emergències: 112
- Centre sanitari:
- Ambulàncies:
- Telèfon de l'empresa gestora de residus:
- Servei de Prevenció de Riscos Laborals (Unitat Central) 96 197 07 11
- Servei de Prevenció de Riscos Laborals (DT València) 96 196 41 92
- Servei de Prevenció de Riscos Laborals (DT Alacant) 96 593 44 14
- Servei de Prevenció de Riscos Laborals (DT Castelló) 96 435 85 54

#### **4. GESTIÓ DE L'EQUIP DIRECTIU DEL CENTRE EN LA CONTRACTACIÓ D'EMPRESSES D'ARREPLEGADA DE RESIDUS**

L'equip directiu del centre abans de contractar una empresa per a la gestió de residus ha de comprovar que l'esmentada empresa està inscrita en el Registre

General de Gestors Autoritzats de Residus de la Comunitat Valenciana, adscrit a la Conselleria de Medi Ambient, Urbanisme i Vivenda.

Es pot confirmar la inscripció d'una empresa en el mencionat registre a través de la següent pàgina Web:

CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, URBANISME I VIVENDA > QUALITAT AMBIENTAL I CANVI CLIMÀTIC > RESIDUS > GESTORS DE RESIDUS > LLISTAT DE GESTORS DE RESIDUS > RESIDUS PERILLOSOS > (ARREPLEGADA i transport. ARREPLEGADA transport i emmagatzemament).

## 5. PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió de residus en un centre educatiu inclou les operacions d'inventari i classificació de residus així com el reagrupament i emmagatzemament dels mateixos fins al moment de la seua retirada per un gestor autoritzat. Per a això s'ha de considerar els següents aspectes tècnics:

- **Activitats i inventari de productes.**

És convenient conèixer les activitats (docents, de manteniment, neteja..) que es realitzen en cada centre i que són susceptibles de generar residus així com els productes que s'usen en cada activitat.

Pel que fa a laboratoris i tallers pot resultar útil fer una relació d'operacions, processos o pràctiques (preparació de mostres, neteja, eixugat, filtrat, destil·lació...) en les que s'utilitzen productes químics.

Arran d'allò que s'ha exposat, s'estima que pot ser eficaç disposar d'un inventari dels productes químics que s'utilitzen en laboratori, tallers, manteniment, neteja... així com la periodicitat i freqüència d'aplicació.

Les Fitxes de Dades de Seguretat (FDS) dels productes químics proporcionen informació molt útil sobre les mesures a prendre en cas d'abocament accidental, informació ecològica i consideracions sobre l'eliminació de residus.

A partir d'estes dades s'han de valorar les possibilitats reals de minimització o reducció dels residus generats i la substitució, si és possible, d'alguns productes perillosos per altres que presenten menys risc per a la seguretat i salut.

Així mateix, s'ha de mantindre un estoc de reactius ajustat a les necessitats **reals** del centre.

- **Classificació dels residus.**

La classificació dels residus és fonamental dins del pla d'arreplegada selectiva perquè ens permet fer una gestió òptima des del punt de vista mediambiental i de seguretat.

La classificació dels residus es regix per dos criteris:

- Compatibilitat química de productes. Este criteri és bàsic per a evitar riscos posteriors en les operacions de reagrupament de residus. Per exemple, no es classifiquen en el mateix grup àcids amb bases, o oxidants amb reductors.
- Tractament final del residu. A fi d'optimitzar la gestió, no hauran d'agrupar-se residus que, encara sent químicament compatibles, hagen de ser tractats per

vies diferents. Per exemple, no es classifiquen en el mateix grup solucions amb crom hexavalent amb solucions amb altres metalls, ja que si bé en ambdós casos els metalls es precipiten per a la seua posterior estabilització, el  $\text{Cr}^{6+}$  ha de ser reduït a  $\text{Cr}^{3+}$ .

D'acord amb estos criteris, es reflectixen a continuació els següents grups bàsics de classificació dels residus perillosos que poden generar-se en un centre educatiu:

<b>GRUP I</b>	DISSOLVENTS HALOGENATS
<b>GRUP II</b>	DISSOLVENTS NO HALOGENATS
<b>GRUP III</b>	DISSOLUCIONS AQUOSES INORGÀNIQUES
<b>GRUP IV</b>	DISSOLUCIONS AQUOSES ORGÀNIQUES (elevada DQO)
<b>GRUP V</b>	ÀCIDS CONCENTRATS
<b>GRUP VI</b>	OLIS
	SÒLIDS ORGÀNICS
	SÒLIDS INORGÀNICS
	ENVASOS I MATERIAL CONTAMINAT
<b>GRUP VII</b>	ESPECIALS

#### GRUP I: DISSOLVENTS HALOGENATS

En este grup s'inclouen els productes líquids orgànics que contenen més d'un 1 % d'algun halogen. Són generalment productes irritants i molt tòxics i sempre que siga possible el seu ús ha d'estar molt restringit en un centre educatiu.

#### GRUP II: DISSOLVENTS NO HALOGENATS

Es tracta de productes líquids orgànics que contenen menys d'un 1 % d'algun halogen. La majoria són inflamables i tòxics. Ha d'evitar-se mesclar dissolvents immiscibles ja que dificulten el tractament posterior.

#### GRUP III: DISSOLUCIONS AQUOSES INORGÀNIQUES

En este grup s'inclouen les solucions aquoses de productes inorgànics com poden ser:

- Solucions aquoses bàsiques: hidròxid sòdic, hidròxid potàssic...
- Solucions aquoses de metalls pesats: níquel, cadmi, seleni, plom...
- Altres: fosfats, sulfats, fluorurs...

#### GRUP IV: DISSOLUCIONS AQUOSES ORGÀNIQUES

Este grup comprén les solucions aquoses de productes orgànics, o d'alta (Demanda Química d'Oxigene) DQO, com poden ser:

- Solucions de colorants
- Solucions de fixadors orgànics: formol, fenol, glutaraldehyd
- Mescla aigua/dissolvents: metanol/aigua, limpiadors d'anàlisi instrumental...

### GRUP V: ÀCIDS CONCENTRATS

En este grup s'enquadren les solucions aquoses concentrades, amb un pH<3 d'àcids tant inorgànics com orgànics. S'ha de tindre en compte que la mescla d'àcids pot produir reaccions químiques perilloses.

### GRUP VI: OLIS, SÒLIDS ORGÀNICS, SÒLIDS INORGÀNICS I ENVASOS I MATERIAL CONTAMINATS.

- Olis: olis minerals usats en manteniment, en banys calefactors...
- Sòlids orgànics: productes químics sòlids de naturalesa orgànica o contaminats amb productes orgànics
- Sòlids inorgànics: productes químics sòlids de naturalesa inorgànica
- Envasos i material contaminats: material i envasos contaminats amb productes químics perillosos, incloent vidre, guants...

### GRUP VII: ESPECIALS

En este grup es poden incloure:

- Productes comburents (peròxids)
- Productes pirofòrics (magnesi metall en pols)
- Productes molt reactius: àcids fumants, clorurs d'àcid, metalls alcalins (sodi, potassi), compostos que poden polimeritzar-se...
- Compostos molt tòxics (cianurs, sulfurs...)
- Altres: productes en l'envàs original (estocs antics), així com productes no classificables en un altre grup.

La classificació descrita, segons publicacions científiques respecte d'això, està orientada a facilitar la posterior arreplega i transport dels residus, per un gestor autoritzat, en compliment de l'article 24 de la llei 31/95 de prevenció de riscos laborals sobre **coordinació d'activitats** i el RD 171/2004 (**Coordinació d'activitats empresarials**).

No obstant això, cal assenyalar que en funció de la quantitat i composició dels residus generats en el centre, poden establir-se subgrups dins de cada grup o modificar-se o obviar-se alguns d'ells. A títol d'exemple es menciona que la Universitat Jaume I de Castelló, en atenció a la diversitat de laboratoris, línies d'investigació, etc., els residus que es generen en les seues instal·lacions els ha classificat en 25 grups.

#### • **Implantació del pla d'arreplegada selectiva.**

En la implantació del pla d'arreplegada selectiva de residus s'ha de considerar:

##### - Tipus d'envasos a utilitzar.

Per a l'envasament dels residus de laboratoris i tallers s'ha de tindre en compte el tipus de residu (característiques fisicoquímiques, composició química, reactivitat i compatibilitat residu-envàs), el volum de residu generat i l'espai disponible d'emmagatzemament.

Hi hi ha envasos de polietilè d'alta densitat de boca ampla i boca estreta, compatibles amb els productes químics i residus generats en centre docents de primària i secundària.

Així mateix, hi ha envasos de seguretat indicats per a productes inflamables, volàtils o tòxics en xicotetes quantitats.

Per a finalitzar hi ha caixes de polietilè d'alta densitat, proveïdes d'un producte absorbent en el fons, preparats per a l'emmagatzemament i transport de reactius de laboratoris obsolets i productes en el seu envàs original o envasos amb un volum semblant.

– Etiquetatge i identificació dels envasos.

Els residus generats per productes químics poden generar els mateixos riscos per a les persones i el medi ambient que els propis productes que el constitueixen per separat, inclús el nivell de risc generat per una mescla pot, de vegades, ser major a la suma de riscos de cada un dels productes químics per separat (efecte sinèrgic).

En conseqüència els recipients o contenidors dels diferents tipus de residus han d'estar etiquetats per a permetre la identificació del residu i la seua perillositat.

El contingut de l'etiqueta ha d'estar d'acord amb la legislació aplicable, tant la relativa a la comercialització de substàncies i preparats com a la de transport, existint dos tipus d'etiquetes, les denominades de “producte”, que fan referència al residu i a la seua perillositat i les denominades de “transport”, que s'utilitzen quan es tracta de matèries perilloses a transportar, d'acord amb la normativa de transport per carretera (ADR). En el cas dels residus, és habitual utilitzar una única etiqueta que compregua els dos aspectes (producte i transport), facilitant la seua gestió, i el contingut de la qual hauria de ser el següent:

- Denominació del residu
- Pictogrames de perill
- Frases de risc R i consells de prudència S
- Data d'inici de l'emmagatzemament

Normalment, les etiquetes són facilitades o es confeccionen amb l'empresa gestora externa. Una manera de facilitar la identificació ràpida dels residus és la utilització d'etiquetes de colors diferents, segons el grup de residus a què pertanga.

- Emmagatzemament temporal dels residus.

Des del moment de la generació d'un residu o de la consideració d'un producte com a residu, fins a la seua retirada per un gestor autoritzat, l'emmagatzemament dels residus és responsabilitat del centre docent (productor), que ha de procurar que es realitze correctament.

Com a recomanacions generals d'emmagatzemament de residus s'indiquen les següents:

- El temps màxim d'emmagatzemament no ha de ser superior a sis mesos.
- És important que no estiguen exposats a la llum solar i disposen de la màxima ventilació possible.
- L'emmagatzemament ha de contemplar possibles incompatibilitats químiques.
- Els envasos no han omplir-se més enllà del 90 % de la seua capacitat, per a facilitar la seua manipulació segura.

- Sempre que siga possible, els envasos han d'emmagatzemar-se a nivell del sòl i en cap cas per damunt d'1,70 metres des del sòl, evitant-se l'apilament.
- En el cas dels residus que siguen reactius de laboratori, continguts en el seu propi envàs, i que estiguen emmagatzemats en caixes de polietilè estanques ha de procurar no superar els 20 Kg. per caixa, inclòs l'absorbent interior. Els envasos han d'estar fixos de manera que no es puguin moure.
- Si és possible disposar d'un magatzem extern, o si no n'hi ha, és convenient habilitar una zona interna el més aïllada possible.

- **Normes de seguretat en la manipulació de residus.**

En principi, tots els residus generats en els laboratoris i tallers, han de considerar-se com perillosos, i es considera molt útil actuar amb els mateixos criteris preventius que quan s'està exposat a productes químics. A este respecte:

- Abans de manipular qualsevol residu cal llegir el seu etiquetatge.
- Sempre que siga possible és convenient evitar el contacte amb els residus, utilitzant equips de protecció individual amb el marcat CE de conformitat.
- Si és raonablement viable no manipular residus en solitari.
- Seleccionar un tipus d'envàs fabricat amb un material fàcilment descontaminable i adequat a les característiques del residu.
- No usar envasos que superen els 20 kg. El transport d'envasos superiors a 30 l s'ha de fer per mitjans mecànics.
- L'abocament dels residus als envasos corresponents s'ha de fer de forma lenta i controlada.
- En transvasaments utilitzar utensilis adequats (embuts, sifons, pipetes, buretes, provetes, dosificadors...).
- Netejar possibles vessaments, immediatament després de produir-se, per adsorció o neutralització. Ventilar la zona afectada.
- No col·locar els envasos o contenidors de residus en zones de pas ni on existisquen focus de calor.
- Etiquetar tots els envasos que continguen residus perillosos abans del seu emmagatzemament.

## **6. NORMATIVA APLICABLE.**

En l'àmbit estatal es disposa de la llei 10/1998, de 21 d'abril de residus.

De conformitat a allò que s'ha disposat amb caràcter bàsic en la dita llei, en l'àmbit autonòmic, la llei 10/2000, de 12 de desembre, de Residus de la Comunitat Valenciana, estableix disposicions aplicables als residus generats en la nostra Comunitat.

A este respecte, la llei 10/2000, en l'article 43 indica que:

**“1. Els productors o posseïdors de residus estaran obligats, sempre que no procedisquen a gestionar-los per si mateixos, a entregar-los a un gestor de residus, per a la seua valoració o eliminació, o a participar en un acord voluntari o conveni que compregua estes operacions. Els productors o posseïdors**

Servici de Prevenció de Riscos Laborals del Sector Docent  
Direcció General de Personal

de residus estaran obligats a **sufragar els seus corresponents costos de gestió.**

2. **Tot productor o posseïdor de residus estarà obligat a mantindre els residus en condicions adequades de seguretat i higiene** fins que procedisca per si a la seua eliminació o els entregue a un gestor degudament autoritzat.

3. A requeriment de la conselleria competent al mig ambient, podrà obligar-se a qualsevol productor o posseïdor de residus que s'ha de seguir un procediment per a la caracterització dels residus, que es regirà per les determinacions de la present llei i de les disposicions que la despleguen.

4. Els productors de residus, d'acord amb el que es dispose reglamentàriament, hauran d'aplicar les millors tècniques disponibles per a limitar la generació de residus o la seua perillositat, així com vigilar i controlar tot el procés de producció, des de l'adquisició de la matèria primera fins a la reutilització, reciclatge, valoració o eliminació dels residus dels productes per ells generats.

5. Els productors de residus no perillosos que es determinen reglamentàriament, en funció de l'activitat i volum de residus generats, estaran obligats a declarar a la conselleria competent al mig ambient els residus produïts en el procés de fabricació i el resultat qualitatiu i quantitatiu de les operacions efectuades amb els mateixos. Quedaran exempts d'esta obligació aquells productors respecte dels seus centres de producció registrats en el sistema comunitari d'ecogestió i ecoauditoria previst en el Reglament (CEE) 1.836/1993, del Consell, de 29 de juny de 1993, i desenrotllat per l'Orde de 5 de març de 1999, de la Conselleria de Medi Ambient. “

Així mateix en l'article 47 s'establix que:

“1. Les operacions de gestió de residus es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que puguen perjudicar el medi ambient i, en particular, sense crear riscos per a l'aigua, l'aire o el sòl, ni per a la fauna o flora, sense provocar incomoditats pel soroll o les olors i sense atemptar contra els paisatges i llocs d'especial interès.

2. **Queda prohibit l'abandó, abocament o eliminació incontrolada de residus en tot el territori de la Comunitat Valenciana**, així com tota mescla o dilució dels mateixos que dificulte la seua gestió.

3. Els residus poden ser gestionats pels productors o posseïdors en els propis centres que es generen o en plantes externes, quedant sotmesos al règim d'intervenció administrativa establert en esta llei en funció de la categoria del residu de què es tracte. “

I en l'article 4 considera com a residus perillosos:

“aquells que figuren en la llista de residus perillosos aprovada en el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, així com els recipients i envasos que els hagen contingut.”