

Acciones
gratuitas
cofinanciadas
por el FSE

guía

de reciclado para autónomos
y trabajadores de
microempresas del sector

de la **construcción**



Editado en marzo de 2010

Autores:

Unión de Profesionales y Trabajadores
Autónomos (UPTA)

Acción 21 Técnico Consultores S.L.

Director:

Eduardo Abad Sabarís

Coordinadora:

Marta Bona Corbella

Producción:

TEVESCOPI

Diseño:

e-markmedia
www.e-markmedia.com

Director de arte:

Ismael Sánchez de la Blanca

Responsable de producción:

Raquel Arroyo Valverde

Ilustraciones:

Miguel Ángel Castillo Jaime

Correctora:

Leticia Garrido Plaza



Impreso en papel reciclado

1. Presentación	5
2. Introducción	7
3. ¿Cómo utilizar esta guía?.....	9
3.1. ¿Para qué sirve esta guía?.....	9
3.2. ¿A quién va destinado esta guía?	9
3.3. ¿Qué significado tienen los pictogramas?.....	10
3.4. Estructura de la guía.....	10
4. Conocer	11
4.1. La conciencia medioambiental: la generación de residuos, un aspecto más a considerar en la microempresa.....	12
4.2. ¿Qué es lo que está en juego?	13
4.2.1. La satisfacción de los clientes	13
4.2.2. La reducción de los costes de explotación y la mejora de la gestión	14
4.2.3. La motivación del personal.....	14
4.2.4. La adaptación a las normativas ambientales	14
4.2.5. La diferenciación de la microempresa	15
4.3. ¿Cómo organizar la gestión de los residuos en una microempresa del sector de la construcción?.....	16
4.3.1. El papel de la Dirección.....	16
4.3.2. El papel del “animador ambiental” y/o jefe de obra	17
4.3.3. El papel de los proveedores	18
4.3.4. El papel de las Administraciones Públicas....	18
4.4. ¿Qué residuos genera una obra de construcción y/o demolición?	19
4.4.1. ¿Qué se considera como residuo de construcción y demolición (RCDs)?	19
4.4.2. ¿Qué tipo de residuos se generan en una obra de construcción o demolición?	20
4.4.2.1. Según su procedencia	21
4.4.2.2. Según su naturaleza.....	21
4.4.2.3. Fichas de Datos de Seguridad de los materiales peligrosos (FDS)	27
4.4.2.4. Clasificación y etiquetado de productos peligrosos.....	29
4.4.2.4.1 Cuadro de compatibilidades entre símbolos	30
4.4.2.5. Marcado de conformidad CE.....	32
4.5. Principales dificultades en lo relativo a la gestión de los residuos	34
4.5.1. Dificultad en la segregación de RCDs	34
4.5.2. Dificultad en la estimación de la generación de RCDs.....	34
4.5.3. Dificultad en la gestión de las diversas fracciones de RCDs	35
4.6. Prevención, minimización y valorización en la generación de residuos.....	36
4.6.1. Reutilización.	36
4.6.2. Reciclaje.....	37
4.6.3. Valorización	37
4.6.4. Deposición de los residuos	37
4.6.5. Tratamiento especial.....	37
4.6.6. Costes de la gestión.....	37
4.7. Tratamiento de los RCDs.....	40
4.7.1. Plantas de transferencia	40
4.7.2. Plantas de tratamiento	40
4.7.2.1. Plantas fijas	40
4.7.2.2. Plantas móviles.....	40
4.7.3. Vertederos controlados.....	40

4.7.4. Opciones de los distintos tipos de residuos/residuos peligrosos, urbanos y envases	40
4.7.4.1. Residuos peligrosos, urbanos y envases.....	40
4.7.4.2. Residuos inertes	41
4.8. La gestión de los residuos en una microempresa del sector de la construcción	41
4.8.1. Primera etapa: ¿Cómo se gestionan los residuos fuera de la microempresa?	43
4.8.2. Segunda etapa: Hacer un inventario de los residuos que se producen	43
4.8.2.1. Aspectos generales.....	44
4.8.2.2. Aspectos a tener en cuenta en las tareas de demolición	44
4.8.2.3. Aspectos a tener en cuenta en el desmantelamiento de materiales que contienen amianto.....	44
4.8.2.4. Aspectos a tener en cuenta con los residuos pétreos	45
4.8.2.5. Aspectos a tener en cuenta en la descarga vertical	45
4.8.2.6. Aspectos a tener en cuenta con los residuos de cartón-yeso.....	45
4.8.2.7. Aspectos a tener en cuenta con los residuos plásticos de embalajes.....	45
4.8.2.8. Aspectos a tener en cuenta con los residuos peligrosos.....	45
4.8.3. Tercera etapa: Analizar el coste actual de la gestión de los residuos.....	46

5. Planificar y actuar

5.1. La responsabilidad de la empresa.....	47
--	----

5.1.1. En el caso de que en la misma obra existan diferentes gremios profesionales	47
5.1.2. En el caso de que en la obra solamente exista una empresa.....	47
5.2. Los vecinos y el entorno	47
5.2.1. La preparación de la “obra”	48
5.2.1.1. Sobre la obra	48
5.2.1.2. De cara a los vecinos	48
5.2.1.3. La reducción de los impactos visuales.....	49
5.2.1.4. La comunicación con los vecinos.....	49
5.2.2. Antes de empezar los trabajos	49
5.2.3. Durante los trabajos.....	50
5.3. ¿En qué consiste un plan de gestión?	50
5.4. ¿Consolidar las acciones implantadas?	51
5.4.1. Poner al día la información.....	51
5.4.2. Dar a conocer las acciones implantadas a clientes y proveedores.....	51
5.4.3. Compartir las experiencias con otras microempresas similares y colaboradores..	52
5.4.4. Participar en acciones ambientales de ámbito local.....	52

6. Evaluar	53
-------------------------	-----------

7. Anexos	55
------------------------	-----------

7.1. Direcciones de interés	55
7.2. Glosario de términos.....	57
7.3. Fichas prácticas.....	60
7.3.1. Ficha práctica nº 1: Legislación.....	60
7.3.2. Ficha práctica nº 2: Inventario y medidas adoptadas	65

8. Legislación ambiental	73
---------------------------------------	-----------

9. Bibliografía.....	75
-----------------------------	-----------

9.1. Bibliografía del Proyecto “Recicla2”	77
---	----

1 Presentación



Fdo. Sebastián Reyna Fernández
Secretario General de UPTA



Fdo. Eduardo Abad Sabaris
Director Proyecto "Recicla2"

Las personas físicas que ejercen una actividad económica por cuenta propia, sin constituir una sociedad para ello, y que trabajan de forma independiente, es decir los autónomos, son casi el 20% de la población ocupada española y representan casi el 66% de toda la estructura empresarial de nuestro país. Por eso sin los autónomos es imposible realizar cambios estructurales en nuestro país, sin ellos es muy difícil desarrollar eficaces políticas empresariales y económicas.

También esta afirmación se puede trasladar al espacio de la sostenibilidad medioambiental, el aprovechamiento de las energías alternativas o el ahorro energético. Todos los esfuerzos públicos y de la sociedad en general se verían frustrados si los casi tres millones de autónomos y autónomas, así como las empresas individuales y personales no colaboran eficazmente en estos objetivos.

El Programa "Recicla2", se desarrolla con cargo al acuerdo de colaboración firmado entre la Fundación

Biodiversidad y la Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos para la ejecución de acciones en el marco del Programa "Empleaverde 2007-2013" y que presentamos a través de esta guía de reciclado para autónomos y trabajadores de microempresas del sector de la construcción.

Difundir la cultura medioambiental entre el sector profesional de la construcción, permitirá de forma cualitativa avanzar por este camino, no sólo desde una perspectiva ética, sino también con el razonable interés de mejorar la competitividad de las más pequeñas empresas, ahorrar gastos y cumplir obligaciones legales sin costes inasumibles.

Ayudar a buscar soluciones para la recogida de los residuos, asegurar un gasto energético razonable y apoyar la creación de pequeñas empresas verdes será una tarea más fácil con el desarrollo de programas como el que ahora ponemos en marcha y que esperamos sea de tu interés.

Fdo. Sebastián Reyna Fernández
Secretario General de UPTA

Fdo. Eduardo Abad Sabaris
Director Proyecto "Recicla2"

2 Introducción



El desarrollo sostenible es una concepción de desarrollo (de un territorio, de una actividad económica...) que se apoya en una serie de valores (responsabilidad, participación, debate, consenso, innovación...) y un doble principio: en primer lugar, en el territorio - todo el mundo tiene derecho a utilizar los recursos de la Tierra - y en segundo lugar, en el tiempo - todo el mundo tiene derecho a utilizar los recursos del planeta, pero también tiene el deber de garantizar la perpetuidad de los mismos para las generaciones futuras.

El sector de la construcción, al igual que otros sectores productivos, comienza a incorporar nuevas tendencias en la gestión de residuos, con la finalidad de paliar en la medida de lo posible los impactos generados en el medio ambiente, optimizar los recursos y los materiales utilizados, contribuyendo así a ahorrar costes de las empresas del sector de la construcción.

Cuando un microempresario del sector de la construcción se plantea implantar acciones en pro del desarrollo sosteni-

ble está asumiendo aspectos relativos a su responsabilidad económica, social y ambiental en relación con el conjunto de la sociedad en la que desarrolla su actividad.

Esta responsabilidad supone que las empresas integren en su gestión además de las variables económicas, las sociales y las ambientales.

En el período 2001-2006 la producción de residuos de demolición y construcción, en adelante "RCDs" en España ha crecido una media del 8,7% anual. Esta tendencia se ha roto en 2007 y pasará a tasas negativas a partir de 2008 como resultado del descenso en la actividad constructora que se está experimentando actualmente, especialmente en el sector residencial. A pesar de este descenso, la generación de estos residuos representa una de las variables ambientales más significativas del sector de la construcción, lo que exige: en primer lugar, tratar de minimizar su producción; fomentar al máximo la reutilización y por último, gestionar adecuadamente los residuos generados. Con ello se ahorrarán recursos y energía.

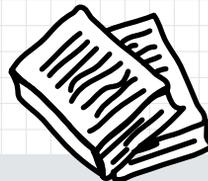
Los RCDs, además de constituir un problema ambiental en sí mismos, provocan además la contaminación del suelo, de las aguas y del aire. Por ello, es necesario paliar los impactos ambientales causados por los residuos y gestionarlos correctamente.

El problema ambiental que plantean los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) se volumen de su generación, sino de su tratamiento. A la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen, se une la escasa reutilización y/o reciclado de los que se generan. Así, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, pretende conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva, al establecer como obligatorio la inclusión en los proyectos de obra un estudio de gestión de

los RCDs con el contenido exigido en el RD, concretando las medidas sobre la prevención, el reciclado, la valorización o la eliminación, específicas para los RCDs de la obra. Además, prevé la separación "in situ" de los diferentes tipos de materiales establecidos en el RD y la realización de un inventario de residuos peligrosos y su correcta gestión.

Esta guía práctica, debe considerarse como una verdadera herramienta de trabajo para encauzar y alimentar un planteamiento de progreso en el ámbito del desarrollo sostenible y de la perpetuidad de la empresa. Teniendo como objetivo final, definir una metodología a seguir para empezar a aplicar y afianzar un planteamiento de trabajo. Presenta así mismo, pequeñas acciones de mejora y propone simples gestos para poder adoptar a diario en lo relativo a la correcta gestión de los residuos.

3 ¿Cómo utilizar esta guía?



3.1. ¿Para qué sirve esta guía?

Este documento es un manual de prevención y gestión de residuos y presenta:

- La metodología que debe seguirse para establecer y mantener una política de prevención y gestión de residuos en una microempresa del sector de la construcción.
- Una serie de acciones, gestos, consejos y ejemplos relativos a la prevención y la gestión de los residuos.

3.2. ¿A quién va destinada esta guía?

A los microempresarios y sus colaboradores del sector de la construcción. Así mismo, se ha concebido como una herramienta que pueda ser utilizada por los trabajadores de la microempresa en función de las tareas o actividades que desarrollen. Las acciones se referencian de tal manera, que cada proceso o actividad tiene

asignados unos consejos y recomendaciones específicas. La dirección y en su caso, el jefe de obra tiene la posibilidad de “distribuir” las diferentes recomendaciones a cada uno de sus trabajadores, facilitando de este modo la difusión de la información y las buenas prácticas a implantar.

3.3. ¿Qué significado tienen los pictogramas?



Alerta: aspectos en los que hay que prestar una especial atención.



Sugerencias: pequeñas ideas, reflexiones...



Legislación: síntesis de las exigencias legales e información general de carácter reglamentario relacionado con la gestión de los residuos.



Ampliar horizontes: ampliar conocimientos. Dónde localizar información sobre: definiciones, contactos útiles, fuentes de información para profundizar en ciertos aspectos.

3.4. Estructura de la guía

Implantar acciones para mejorar la gestión de los residuos exige una mínima metodología. Tal planteamiento es un proyecto colectivo que debe movilizar a todo el equipo de trabajo, incluyendo al responsable de la obra, que debe asumir un papel de liderazgo. Los resultados

pueden mejorarse ampliando conocimientos, solicitando apoyo... y siguiendo, gracias a una serie de indicadores, la evolución de la situación.

El cuadro siguiente sintetiza la estructura de contenidos desarrollados en esta guía.

CONOCER

- Informar y motivar al personal
- Designar un animador ambiental
- Conocer los residuos que producen
- Hacer un inventario de los residuos que se generan

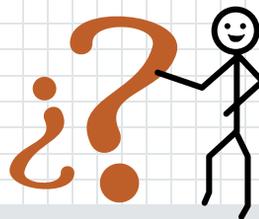
PLANIFICAR Y ACTUAR

- Fijar los objetivos
- Preparar un plan de acción
- Implantar el plan de acción
- Hacer un seguimiento de las acciones implantadas

EVALUAR

- Medir los resultados obtenidos

4 Conocer



La primera etapa de toda acción ambiental debe tener como objetivo el diagnóstico de la situación, en el caso

que nos ocupa, en relación con los residuos que se producen en las obras de construcción y demolición.



Residuo (Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos): “cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias”.

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

La información que se obtenga permitirá: tener una idea más precisa de la cantidad y la tipología de residuos que se generan; de los equipamientos de los que se dispone y de los que se carece para separar cada fracción y de las prácticas y hábitos que se deben llevar a cabo.

Lo anterior, permitirá evaluar los progresos realizados tras la implantación de las acciones correctoras y de

mejora en la gestión de los residuos. Como paso previo a la identificación de las acciones a adoptar, es imprescindible el diagnóstico de la situación. Es tan sencillo como: observar los hábitos y comportamientos de los trabajadores, analizar algunos documentos como pueden ser las facturas, e incentivar la participación del equipo humano que trabaja en la obra.

Así, es imprescindible recoger las opiniones, quejas y sugerencias de los trabajadores. Los empleados conocen de primera mano la realidad del día a día, y tienen

que implicarse desde el principio. Ello, contribuirá a aumentar su motivación, aspecto clave, para el éxito de cualquier acción ambiental a implantar.



La protección del medio ambiente concierne a todas las empresas de construcción y/o demolición, independientemente del tamaño de las mismas.

4.1. La conciencia medioambiental: la generación de residuos, un aspecto más a considerar en la microempresa

La calidad ambiental de cualquier proyecto tiene como finalidad satisfacer las exigencias de confort, de salud, de calidad de vida y de preservación de los recursos naturales. Esta aptitud se adquiere integrando la calidad ambiental en cada una de las etapas de su desarrollo: concepción, programación, desarrollo, uso, y posteriormente rehabilitación y/o demolición, si es el caso. Es sobre todo un planteamiento metodológico concreto que permite reunir diferentes agentes muy diferentes y complementarios a la vez en torno a un objetivo común.

El “ciclo de vida” de una obra de construcción comienza con la de extracción de las materias primas necesarias para la fabricación de los materiales, hasta el tratamiento de los residuos o a la reutilización de los materiales resultantes de la demolición de dicha construcción. En este ciclo, la fase de obra es de corta dura-

ción, pero puede generar impactos al medio ambiente que es conveniente minimizar.

El sector de la construcción/demolición es uno de los sectores que mayor cantidad de residuos genera.

En este sentido, a continuación se describen los 10 principios básicos a seguir:

1. Producir el menor volumen posible de residuos.
2. Clasificar los residuos por categoría para permitir su posterior reciclaje y limitar los costes de eliminación.
3. Almacenar los residuos al abrigo de las inclemencias meteorológicas para prevenir todo riesgo de contaminación.
4. No mezclar los residuos tóxicos líquidos si tienen características diferentes. Esto aumenta el coste de tratamiento.

5. Utilizar productos lo menos nocivos posibles y preferentemente los etiquetados con la marca CE y las marcas medioambientales.
6. Pedir a los proveedores entregas de materiales que generan menos residuos o menos embalajes. Evite el sobre-embalaje.
7. Comparar los servicios y precios de los diferentes gestores de residuos.
8. Hacer uso de los gestores autorizados para la gestión de los residuos peligrosos.
9. Interesarse por el proceso que se acomete con los residuos generados.
10. Cumplir la legislación vigente en lo relativo a los residuos de obras y demolición de la Comunidad Autónoma respectiva.



¡La gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición debe ser una prioridad para las empresas del sector!

4.2. ¿Qué es lo que está en juego?

La gestión de residuos se ha convertido en una parte integral de la estrategia de las microempresas de construcción y demolición, más aun después de la entrada en vigor el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. En este sentido, la gestión de los residuos, además de ser un aspecto de interés impositivo, surgido de dar cumplimiento a la normativa ambiental de los diversos niveles legislativos (municipal, autonómico, estatal, europeo), pasa a ser también contemplado como un objetivo fundamental dentro de la política de la empresa.

Apostar por una producción más limpia repercute directamente en los beneficios de la empresa, incrementa la calidad de sus productos, abarata los mismos, aumenta la reputación corporativa y mejorará su ima-

gen y aceptación por parte de sus clientes y sociedad en general. Evitando gastos innecesarios, gestiones ineficaces, evaluaciones y controles erróneos de sus procesos y productos.

A continuación, se describen las principales razones que llevan a los trabajadores autónomos o microempresarios del sector de la construcción a llevar a cabo una correcta gestión de los residuos que generan:

4.2.1. La satisfacción de los clientes

Es obvio, que los clientes tienen cada vez más en cuenta los criterios ambientales en sus procesos de contratación. Así, los trabajadores autónomos que regentan micro-empresas del sector de la construcción constatan que sus clientes valoran positivamente la implantación de acciones que reduzcan o limiten los impactos

de los residuos producidos como consecuencia de su actividad. En ese sentido, es imprescindible implicar a todos los gremios y proveedores en la consecución de los objetivos ambientales fijados, para posteriormente difundir eficazmente las acciones emprendidas y las mejoras logradas. Por lo tanto, las acciones ambientales deberán ser debidamente planificadas y realizadas, para permitir “percibir” sus resultados, de lo contrario resultará imposible que dichos clientes las tengan en cuenta y mejoren su percepción de los servicios prestados.

Lo anteriormente indicado permite afirmar, que la mejora en la gestión de los residuos constituye un elemento diferenciador en relación con la competencia y contribuye a mejorar su imagen, favoreciendo así la fidelización de los clientes.



Satisfacer = Fidelizar

4.2.2. La reducción de los costes de explotación y la mejora de la gestión

El trabajador autónomo del sector de la construcción que se preocupa por la gestión de los residuos de su actividad, incluye este aspecto en la política empresarial. Para ello, en primer lugar se deben identificar los diferentes tipos de residuos que se generan, para posteriormente proceder a estimar su cantidad y volumen. De este modo, se podrán emprender las acciones oportunas para: la reducción de la generación de los

residuos de la actividad; la reutilización de aquellos subproductos susceptibles de recuperación y en el caso que ésta no sea posible, la segregación y clasificación en fracciones diferentes. Finalmente restará gestionarlos adecuadamente, bien con los propios medios o contando con los servicios de gestores autorizados.

De este modo, la gestión de los residuos no constituye un elemento aislado ni ajeno a la microempresa, sobre la que no se puede incidir, ni aplicar los criterios de eficacia y eficiencia, propios de la correcta gestión empresarial.

4.2.3. La motivación del personal

La puesta en marcha de acciones encaminadas a la mejora de la gestión de los residuos en una microempresa de construcción es un proyecto colectivo, en el que cada miembro puede y debe participar. La implicación del equipo humano en la consecución de mejoras ambientales mejora el clima laboral y la satisfacción de los trabajadores.

4.2.4. La adaptación a las normativas ambientales

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, junto con distintas iniciativas legales emprendidas en las distintas Comunidades Autónomas, constituyen el cuerpo básico de herramientas en las que la Administración se apoya con objeto de dar desarrollo a los objetivos contenidos en el Plan Nacional de Residuos de la Construcción.

Esta legislación manifiesta las nuevas tendencias en la gestión de residuos con mayor respeto al medio ambiente y optimización de recursos y materiales.

El actual marco normativo obliga a los microempresarios y trabajadores autónomos a gestionar sus propios residuos, ya sea compatibilizándolos con la actividad de la propia empresa, o bien contratando los servicios de gestores autorizados. Sin embargo, es habitual en muchas ocasiones que las empresas contraten un servicio de simple retirada, que les ocasiona un coste, sin considerar que los residuos pueden contar con una valorización.

Con el nuevo Real Decreto lo que se pretende es modificar la filosofía de gestión que se ha estado aplicando hasta el momento actual, exigiendo a las empresas una apuesta clara por la prevención en su generación de residuos y por el fomento de la reutilización y reciclado, a través de las infraestructuras necesarias para su valorización, junto con el desarrollo y potenciación del mercado de los subproductos obtenidos.

Uno de los pilares en que se basa dicha normativa es en la obligación del promotor, o productor de residuos, de incluir en los proyectos de ejecución de las obras un Estudio de Gestión de RCDs, cuyo contenido mínimo es el siguiente:

- Una estimación de la cantidad, expresada en metros cúbicos y toneladas, de RCDs que se generarán en las obras.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obras.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCDs dentro de la obra.
- Las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

4.2.5. La diferenciación de la microempresa

Lograr posicionar una microempresa del sector que nos ocupa como “concienciada con el medio ambiente” requiere determinación y esfuerzo, como cualquier otro factor de la estrategia de diferenciación. Este elemento no será el único que fije su posicionamiento en el conjunto del sector, pero añadirá un elemento singular en un contexto comercial cada vez más competitivo. Así, los aspectos ambientales no serán un aspecto anecdótico y marginal en la estrategia de posicionamiento, sino que constituirán un elemento sustancial, que como se ha mencionado con anterioridad

ridad, es valorado favorablemente por los clientes y sociedad en general.

Del mismo modo, para poder ser creíble, la gestión ambiental deberá basarse en criterios de eficacia y eficiencia, permitiendo exhibir resultados palpables y fácilmente comprobables por el personal empleado, los proveedores y muy especialmente por los clientes. No se trata de apuntarse simplemente a la “moda” del medio ambiente, contentándose con incidir en aspectos tangenciales e irrelevantes, ni mucho menos de plantearse falsear los resultados obtenidos para presentar logros ambientales, cuando en realidad no se han alcanzado avances significativos. Esta última estrategia es muy peligrosa, ya que si se descubre, puede dañar

seriamente la imagen de la empresa, posicionándolo en el lado opuesto al que se pretendía inicialmente.



No se trata de apuntarse simplemente a la “moda” del medio ambiente, contentándose con incidir en aspectos tangenciales e irrelevantes, ni mucho menos de plantearse falsear los resultados obtenidos para presentar logros ambientales, cuando en realidad no se han alcanzado avances significativos. Esta última estrategia es muy peligrosa, ya que si se descubre, puede dañar seriamente la imagen de la microempresa, posicionándolo en el lado opuesto al que se pretendía inicialmente.

4.3. ¿Cómo organizar la gestión de los residuos en una microempresa del sector de la construcción?

4.3.1. El papel de la Dirección

Como se ha comentado anteriormente, con independencia del tamaño de la microempresa, un plan de mejora de la gestión de residuos, no puede tener ningún éxito si no se involucra a la Dirección de la microempresa.

Si se cuenta con empleados, caso muy frecuente en el sector que nos ocupa, su primera misión consiste en reunir a todos los miembros del equipo de trabajo y motivarlos para hacerles ver la necesidad de integrar la gestión de los residuos, en el día a día de la actividad.

Esta primera reunión informativa deberá tener como objetivos:

- Presentar el interés de la microempresa por implantar un plan de prevención y mejora de la gestión de los residuos generados, así como su desarrollo.
- Motivar a todo el personal, a aportar ideas y exponer sus puntos de vista sobre el proceso.
- Elegir a una persona que se denominará “animador ambiental” que en la mayoría de los casos podría ser el jefe de obra, será la persona encargada del desarrollo del plan de gestión.

No hay que olvidar que la puesta en marcha de un plan de mejora en la gestión de los residuos, es un proceso

“vivo”, en el que el éxito depende de la motivación e implicación en el proceso del conjunto del equipo, aunque dicho equipo sea mínimo.

En las microempresas, puede darse el caso, que la Dirección de la empresa a su vez sea el jefe de obra.



La Dirección y/o jefe de obra debe motivar a sus empleados para que estos propongan ideas y propuestas de acción. Una manera de motivar podría ser recompensar simbólicamente, con la finalidad de mantener esa motivación.



4.3.2. El papel del “animador ambiental” y/o jefe de obra

Como se ha dicho con anterioridad, por regla general esta figura recae normalmente en el jefe de obra o la persona encargada de la supervisión y del control general de la obra. Tendrá como misión la puesta en marcha, desarrollo y coordinación del plan de acción. Será el responsable del diagnóstico de la situación, recopilará opiniones y sugerencias y propondrá las acciones a implantar. Lo idóneo es que conozca la

dinámica de la microempresa, que sea respetado y conocido por todos los empleados y colaboradores, en el caso que los haya. Su motivación e implicación son decisivas. En el caso de que existan empleados deberá consultar, escuchar y animar a todo el personal en su conjunto, con el objetivo de favorecer la aportación de ideas y sugerencias de mejora. Deberá estar en todo momento en contacto con la Dirección o el Gerente, que en la mayoría de las ocasiones es la persona mejor informada, siendo muy útil sus aportaciones sobre todo en la fase de diagnóstico.

Si no se cuenta con empleados, la figura del “animador ambiental” recaerá en el propio trabajador autónomo o en la persona que regenta la microempresa.

No resulta reiterativo volver a anotar que el papel del animador ambiental recaiga en el jefe de obra, cuya función es fundamental en la estructura organizativa y funcional de cualquier obra. Ejerce de enlace entre la empresa, el promotor y la dirección facultativa, por un lado, y por otro, entre el personal propio de la microempresa (ayudante de jefe de obra, encargados, capataces, gruistas, oficiales, peones y administrativos) y personal ajeno a la empresa (industriales subcontratistas, industriales suministradores, comerciales, policía local y vecinos).

La predisposición del jefe de obra en esta “misión”, como eje central del engranaje constructivo por su función integradora, es un factor clave para garantizar el éxito de la aplicación de la mejora de la gestión de, los residuos en cualquier obra de construcción o demolición.

Con una actitud favorable será capaz de involucrar a la totalidad de agentes implicados, -especialmente a los que se encuentran a pie de obra-, y proporcionar una imagen de orden y de control general.



Hay que desmitificar el hecho de que la adopción de criterios ambientales en la gestión de los residuos esté asociada a la asunción de esfuerzos adicionales. Es evidente que en un principio se deben incorporar nuevos hábitos y reflexionar sobre aspectos que, tal vez, nunca antes se hayan planteado; sin embargo, la experiencia demostrará que si se prevé cada acción en la etapa que le corresponde el resultado será el de una mayor eficiencia, que se traducirá en:

- Un ahorro de costes, no sólo ambientales, sino también económicos.
- Una mayor competitividad y mejora de la imagen del jefe de obra y de su equipo.

4.3.3. El papel de los proveedores

Una microempresa de construcción y/o demolición está en permanente relación con sus proveedores. A ellos, también hay que informarles de las acciones puestas en marcha. Llegado el caso, sería recomendable conocer si en sus organizaciones tienen implantadas acciones ambientales relacionadas con la gestión de los residuos que generan o incluso, si tienen definida una política ambiental. Además, no está de más preguntar si patrocinan o colaboran con organizaciones de protección del medio ambiente.

De este modo, se establecen nexos en común que favorecen la imagen de la microempresa.



Se dice muchas veces que el medio ambiente es “cosa de todos”, pero cada trabajador autónomo debe “realizar su parte”, llevando a cabo pequeños gestos e iniciativas, sin importar si se trata de una organización de pequeñas dimensiones o una gran empresa.

4.3.4. El papel de las Administraciones Públicas

Diferentes administraciones y organismos públicos con competencia en aspectos ambientales pueden ayudar de una manera u otra; facilitando información, aconsejando... e incluso apoyando en algunos casos económicamente mediante ayudas y subvenciones, la implantación de medidas encaminadas a gestionar de manera más correcta los residuos que se generan.

Ver anexo: Direcciones de interés. Pág.55

4.4. ¿Qué residuos genera una obra de construcción y/o demolición?

La mayor parte de los RCDs no suelen revestir características de peligrosidad, considerándose como “inertes” en su mayoría, ya que sólo una mínima proporción contiene amianto, fibras minerales, o disolventes y aditivos del hormigón. Sin embargo, la consideración de los residuos de la construcción como inertes no debe llevar a desatender su regulación y control.



Ley 10/1998 de Residuos, un residuo es: “cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en su anexo, y de las cuales el poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse”.

4.4.1. ¿Qué se considera como residuo de construcción y demolición (RCD)?

Desde un punto de vista conceptual, residuo de construcción y demolición (RCD) es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en una obra de construcción y demolición. Si bien desde el punto de vista conceptual, la definición de RCD abarca a cualquier residuo que se genere en una obra de construcción y demolición. Realmente la legislación existente limita el concepto de RCD a los residuos codificados en la Lista Europea de Residuos (lista LER), aprobada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de

valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, en el capítulo 17 (Residuos de la construcción y demolición). Dicho capítulo se divide en:

- Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
- Madera, vidrio y plástico.
- Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
- Metales (incluidas sus aleaciones).
- Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
- Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
- Materiales de construcción a partir de yeso.
- Otros residuos de construcción y demolición.

Quedan excluidas las tierras y las piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, los residuos generados en las obras de construcción/demolición regulados por una legislación específica y los residuos generados en las industrias extractivas.

De forma complementaria, el recientemente aprobado Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición distingue estos los siguientes grupos:

- Hormigón.
- Ladrillos, tejas, cerámicos.
- Metal.
- Madera.
- Vidrio.
- Plástico.
- Papel y cartón.

Dicha clasificación debe ser tenida en cuenta a la hora de gestionar los residuos, siendo fundamental distinguir las diferentes fracciones, para consecuentemente seleccionar el tipo de gestión más adecuada.

4.4.2. ¿Qué tipo de residuos se generan en una obra de construcción o demolición?

Los residuos de construcción/demolición suponen uno de los impactos ambientales más significativos de las obras, por el volumen generado y por su heterogeneidad. A lo anterior, hay que añadir: los impactos generados como consecuencia de su traslado a las diferentes plantas de transferencia, tratamiento y eliminación (vertederos controlados); las operaciones de tratamiento de los residuos (selección, clasificación y valorización) y, por último, la ocupación de suelo y mantenimiento de los vertederos controlados.

Para todos los residuos se cumple la máxima: “el mejor residuo es el que no se produce”. Por ello, resulta imprescindible tener presente el principio de las tres “R”s:

- **Reducir:** disminuir la cantidad de residuos que producimos.

- **Reutilizar:** usar un producto tantas veces como nos sea posible con el fin para que el que fue fabricado o para otro distinto.
- **Reciclar:** transformar industrialmente los residuos en nuevos productos y materias primas. Para conseguirlo lo primero es separar los residuos en origen en los contenedores de colores y en los puntos limpios.

No obstante, este principio sólo es factible si se realiza una correcta separación y recogida selectiva. Actuando de esta manera se logra:

- Reducir el volumen aparente de los residuos generados al disminuir los espacios huecos del contenedor.
- Contribuir a dar una imagen de orden y de control general de la obra.
- Llevar a cabo una gestión responsable de los residuos peligrosos. (No está de más recordar que si un residuo peligroso contamina al resto de residuos, el conjunto debe gestionarse como residuos peligrosos).



Técnicamente es complicado reciclar residuos que no estén separados, pues tienen propiedades físicas y químicas diferentes, e incluso puede verse afectada la maquinaria empleada en el proceso de valorización.

Es obvio por lo tanto, que para realizar correctamente la clasificación será necesario conocer los diferentes tipos de residuos. A continuación se diferencia los RCDs en función de su procedencia y de su naturaleza.

4.4.2.1. Según su procedencia

Según su procedencia, los residuos pueden proceder de los trabajos de excavación, de construcción propiamente dicho y de derribo.

Excavación

Son los producidos durante los trabajos de excavación, normalmente llevados a cabo con anterioridad a la fase de construcción. Estos residuos suelen estar compuestos por materiales como: arcillas, arenas, hormigones, etc. Hay que tener en cuenta, que en ciertas ocasiones estos residuos pueden estar contaminados por materiales tóxicos derivados de transformaciones industriales llevadas a cabo en el propio solar o en otras instalaciones anejas al recinto de la obra. En este último caso, se debe tener presente la legislación en materia de suelos contaminados.

Construcción

Se originan en los trabajos de construcción tanto de obra nueva como de reparaciones o rehabilitaciones. Algunos provienen de embalajes de papel, cartón, plásticos, etc., o de la propia acción de construir como son los hormigones, morteros, cerámicas, etc.

Derribo

Son materiales que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios y de instalaciones. También se incluyen en este apartado los residuos parciales de trabajos de rehabilitación o reparaciones. Éstos son los que tienen mayor volumen y masa del total de los generados por el sector de la construcción.

4.4.2.2. Según su naturaleza

Según su naturaleza, los residuos se clasifican en inertes, asimilables a urbanos y peligrosos.

Inertes/pétreos

Son aquellos que no presentan ningún riesgo de contaminación de las aguas y de los suelos y que, en general, se podrían asimilar a los materiales pétreos.

Su impacto, se deriva como consecuencia de los impactos ambientales y paisajísticos de los vertederos controlados en donde se vierten. Este tipo de residuos pueden ser reutilizados en la propia obra o reciclados en instalaciones destinadas para tal fin. Los principales residuos inertes generados en las obras son:

- Ladrillos.
- Azulejos.
- Tejas y otros materiales cerámicos.
- Hormigón endurecido.
- Mortero endurecido.



El **Real Decreto 1481/2001**, define los residuos inertes como: "aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana."

No peligrosos o asimilables a urbanos

Son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Destacan:

- Metales: armaduras de acero y restos de estructuras metálicas, perfiles para montar el cartón yeso y paneles de encofrado en mal estado.
- Maderas: restos de corte, restos de encofrado y palets.
- Papel y cartón: sacos de cemento, de yeso, de arena y cala y cajas de cartón.
- Plásticos: lonas y cintas de protección no reutilizables, conductos y canalizaciones, marcos de ventanas, desmantelamiento de persianas, etc.
- Vidrios: el vidrio es un material inerte, no obstante atendiendo a la tradición de reciclaje de este tipo de material se recomienda gestionarlo separadamente del material pétreo y destinarlo al reciclaje para la fabricación de nuevos productos de vidrio.
- Otros: cartón-yeso; a pesar de estar formados mayoritariamente por un material pétreo, no son considerados como residuos inertes y deben gestionarse como un residuo no-peligroso. Es recomendable consultar con la autoridad autonómica competente en materia de residuos el tipo de gestión recomendada para los sobrantes de cartón yeso.

Peligrosos

Los residuos peligrosos son aquellos que figuran en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Son por lo tanto, los que por su naturaleza son susceptibles de generar un daño en la naturaleza o en el ser humano si no son debidamente manipulados y gestionados. Los principales residuos peligrosos generados en el sector de la construcción son los siguientes:

- Restos de aislamiento con amianto.
- Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
- Residuos que contengan PCB.
- Residuos que contengan mercurio.
- Vidrios, plásticos y/o maderas con sustancias peligrosas.



En relación con el transporte y la eliminación de los residuos, el artículo 6 de la Directiva sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto (83/477/CEE, modificada en último lugar por la Directiva 2003/18/CE) establece lo siguiente: [...] *la exposición de los trabajadores al*

»

» *polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo debe quedar reducida al mínimo [...] por medio de las medidas siguientes:*

- El amianto o los materiales de los que se desprenda polvo de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados.
- Los desechos deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto [...] Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Conforme a la directiva marco sobre residuos, los Estados miembros de la UE deben fomentar la prevención o la reducción de los residuos y de su nocividad mediante la aplicación de tecnologías limpias, la mejora técnica de los productos y el desarrollo de técnicas adecuadas de eliminación, y prohibir, además, su vertido incontrolado. Por otra parte, en cooperación con otros Estados miembros, deben adoptar las medidas apropiadas para crear una red adecuada de instalaciones de eliminación, teniendo en cuenta las mejores tecnologías disponibles que no impliquen costes excesivos.

Con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 1983/478/CEE, de 19 de septiembre de 1983, los residuos envasados que contengan amianto deberán etiquetarse como residuos que contienen amianto.

Una vez que los residuos envasados se hayan depositado en la obra en un lugar de almacenamiento seguro (por ejemplo, un contenedor que pueda cerrarse herméticamente), habrán de transportarse con seguridad a un vertedero autorizado. El transporte debe organi-

»

» zarse de conformidad con los reglamentos nacionales sobre el transporte de mercancías peligrosas, que pueden incluir requisitos relativos a la protección de la carga, la identificación del vehículo, el consentimiento previo por escrito del vertedero autorizado, los procedimientos de emergencia para hacer frente a posibles derramamientos (por ejemplo, de residuos envueltos dentro del contenedor), la formación del conductor o el requisito de contar con un asesor competente en materia de transporte de mercancías peligrosas. Actualmente en la UE el amianto se deposita en vertederos o plantas de vitrificación. En algunos Estados miembros, pueden utilizarse minas subterráneas para el vertido de residuos de amianto.

Vertederos controlados/vertederos en minas:

Los residuos de amianto se entierran en estos vertederos. Los registros (conservados por el vertedero) permiten determinar los movimientos del material, desde su lugar de procedencia hasta el lugar en el que se encuentra en el vertedero. En algunos Estados miembros los residuos se sellan, por ejemplo, con hormigón. Periódicamente, debe efectuarse una evaluación del riesgo de exposición probable de los operarios del vertedero que se ocupan de transportar o enterrar las bolsas de residuos, los cuales deben someterse a muestreos individuales. Los empleados deben protegerse contra el riesgo de exposición (provocada, por ejemplo, por la rotura de las bolsas o los embalajes de los residuos durante su transporte o enterramiento) mediante la utilización de equipos de protección adecuados (por ejemplo, filtros de partículas de alta eficacia en el aire acondicionado de las cabinas de los vehículos y uso de equipos de protección respiratoria aptos para amianto y ropa protectora, así como vestuarios o instalaciones de descontaminación).

Vitrificación:

La vitrificación se lleva a cabo en plantas de transformación en las que los residuos de amianto son tratados a altas temperaturas, permitiendo así, mediante su alteración química, la conversión de los residuos en un producto final inerte vitrificado que puede utilizarse como conglomerado para la construcción de carreteras y en otras aplicaciones. Se considera que, mediante este proceso, el riesgo de exposición queda completamente eliminado del producto final. Sin embargo, en el proceso de la vitrificación se consume mucha más energía que en otros procesos.



Si se emplea a personas cuyo trabajo entrañe el tratamiento de residuos que contengan amianto, se debe:

- Elaborar una evaluación del riesgo para evaluar la exposición de los trabajadores.
- Facilitar instrucciones por escrito a los trabajadores sobre los métodos de trabajo que minimicen la exposición al amianto presente en el aire.
- Seguir las mejores prácticas.
- Asegurarse de que los trabajadores reciban formación e información adecuadas sobre los riesgos.
- Organizar un control adecuado de las concentraciones de fibras de amianto en el aire para determinar la exposición de los operarios y de terceras personas.
- Conservar registros del amianto desechado (por ejemplo, sobre la ubicación de los lotes de residuos en los vertederos).

>>

>>

- Asegurarse de que los operarios dispongan de equipos de protección individual adecuados (por ejemplo, equipos de protección respiratoria y trajes, siempre que así lo recomienden los resultados de la evaluación del riesgo) y de que los utilicen correctamente.
- Cumplir los reglamentos nacionales relativos a los trabajos con amianto.



Si el trabajo entraña la manipulación de residuos que contengan amianto, debe:

- De acuerdo con la formación que ha recibido, ser consciente de los riesgos derivados de la exposición al amianto.
- Comprender la importancia de mantener la exposición tan baja como sea posible.
- Seguir al pie de la letra las instrucciones escritas sobre cómo minimizar el riesgo de exposición al amianto.
- Seguir las mejores prácticas, tal como se aconseja en la presente guía, en los trabajos con amianto.

Residuos líquidos

El trabajador autónomo debe prestar especial atención a la hora de adquirir productos químicos, en su almacenamiento, utilización y posterior gestión de sus envases, ya que muchos de ellos pueden devenir en residuos peligrosos. La utilización de estos productos químicos viene especificada en su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Destacan:

- Restos de aceites desengrasantes.
- Lodos de perforación.
- Restos de aditivos para el hormigón.
- Aguas sucias, mezcladas con otros elementos.
- Aceites de maquinaria.
- Restos de pinturas, barnices y sus envases.
- Restos de productos antioxidantes.
- Restos de adhesivos, colas, resinas, etc.
- Líquidos para pulir el terrazo.
- Mercurio de tubos fluorescentes.
- PCB, PCT, y aparatos con fluidos termoconductores.
- Productos decapantes.
- Detergentes de limpieza de fachadas.

- Gases: Restos de aerosoles y CFC's de los aires acondicionados.

Entre los residuos líquidos se encuentran aquellos que son considerados como peligrosos por su contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV's) que se emiten con su uso a la atmósfera, así como los sobrantes de estas sustancias, y los residuos que se generan tras el contacto y la transmisión de sus propiedades contaminantes con otro tipo de residuos y materiales, sus restos y envases requieren un tratamiento especial.

En cuanto a los líquidos de maquinarias como carburantes y lubricantes, se tienen que tener en cuenta que cuando se realice la manipulación de estas sustancias a pie de obra se debe de acondicionar un lugar determinado para ello con las instalaciones que estipule la legislación con la finalidad de impedir el vertido de dichas sustancias. Además se dispondrá de lugares adecuados para los envases que hayan contenido estas sustancias. Evidentemente lo ideal es trasladar la maquinaria a centros autorizados.

Residuo	Principal amenaza
Líquidos	
Restos de aceites desenfrotantes	Son altamente tóxicos y pueden contaminar el suelo o aguas superficiales o freáticas. Deben entregarse a gestor autorizado (consultar ordenanzas municipales).
Lodos de perforación	Si se les añadió cemento Pórtland puede contaminar las aguas subterráneas.
Restos de aditivos para el hormigón	Sus características son variables, pero algunos son peligrosos para el medio ambiente, por lo que el fabricante debe informar del tratamiento adecuado para sobrantes.
Aguas sucias mezcladas con otros elementos	Según la sustancia con la que se encuentre mezclada y las ordenanzas municipales deberá ser tratada antes de verterla al alcantarillado.
Aceites de maquinaria	Pueden contaminar los suelos y aguas. Deben ser entregados a un gestor autorizado. Sólo se manipularán en la obra cuando sea imprescindible y se habilitará un lugar a tal fin.
Restos de pinturas, barnices y sus envases	Se evaporan con facilidad. Se deben cerrar bien y entregar a un gestor adecuado. Algunas pinturas contienen metales pesados.
Restos de productos antioxidantes	Se evaporan con facilidad. Se deben cerrar bien y entregar a un gestor adecuado. Algunas pinturas contienen metales pesados.
Restos de adhesivos, colas, resinas, etc.	Se evaporan con facilidad. Se deben cerrar bien y entregar a un gestor adecuado.
Líquidos para pulir el terrazo	Son soluciones básicas susceptibles de contaminar si se vierten de manera inadecuada. Deben trasladarse a un gestor autorizado.
Mercurio de tubos fluorescente	Es altamente tóxico. Deben entregarse en perfecto estado a una empresa autorizada para recuperar el mercurio.
PCB, PCT y aparatos con fluidos termo conductores	Son probablemente cancerígenos para las personas. Deben ser descontaminados como se estipula en la legislación de residuos peligrosos.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Residuo	Principal amenaza
Líquidos	
Productos decapantes	Son volátiles y altamente agresivos para el medio ambiente. Deben cerrarse y gestionarse en las condiciones adecuadas.
Detergentes de limpieza de fachadas	Las aguas de limpieza suelen verterse a la vía pública o a la red de alcantarillado. Se deben recoger y filtrar antes de verterlas.
Gases	
Restos de aerosoles	Altamente perjudiciales para la atmósfera. Se aconseja minimizar el uso de estos productos y gestionar los residuos adecuadamente.
CFCs de los aires acondicionados	Son altamente perjudiciales para la atmósfera. Se deben tratar en plantas especiales.

4.4.2.3. Fichas de Datos de Seguridad de los materiales peligrosos (FDS)

La legislación en materia de prevención de riesgos laborales obliga a adoptar medidas oportunas para que los trabajadores autónomos que desarrollan su actividad en el sector de la construcción reciban toda la información necesaria sobre los riesgos que se pueden derivar de su actividad profesional. En este sentido, en lo referente al riesgo que comporta el uso de productos químicos, la información está recogida en la etiqueta y complementada por la Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

La finalidad de las FDS son las siguientes:

- Proporcionar los datos que permitan identificar el producto y el responsable de comercializarlo, así

como un número de teléfono donde efectuar consultas de emergencia.

- Informar sobre los riesgos y peligros del producto.
- Formar al usuario sobre el comportamiento y características del producto, la correcta utilización (manipulación, almacenamiento, eliminación, etc.), los controles de exposición, los sistemas de protección (individual o colectiva), y las actuaciones a realizar en caso de accidente como, por ejemplo, el uso de extintores adecuados contra incendio, el control y la neutralización de derrames, etc.

El fabricante, el importador o el distribuidor puede facilitar esta ficha en papel o de forma electrónica y debe hacer partícipe al destinatario de cualquier nueva información pertinente sobre el producto.

La FDS, tanto para sustancias como para preparados, debe facilitarse al destinatario de forma gratuita, nunca más tarde de la primera entrega del producto peligroso. Se recomienda, no obstante, solicitarla con antelación para poder tomar las medidas necesarias para la prevención de posibles riesgos en su utilización relativos a la salud, la seguridad y el medio ambiente en el lugar de trabajo.

Datos que debe incluir la FDS

El contenido de la Ficha de Datos de Seguridad está regulado por el Real Decreto 255/2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. Según el apartado 5 del artículo 13, la FDS debe incluir obligatoriamente los siguientes apartados:

- Identificación del preparado y del responsable de su comercialización.
- Composición/información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios.
- Medidas en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de la exposición / Protección personal.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Información toxicológica.
- Información ecológica.

- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Información relativa al transporte.
- Información reglamentaria.
- Otra información de utilidad.

¿Qué productos deben tener la FDS?

En el ejercicio de la actividad constructora existe una considerable cantidad de materiales que están considerados peligrosos y que, por tanto, deben tener redactadas las Fichas de Datos de Seguridad en las que se incluya la información apropiada para prevenir los posibles efectos negativos en la salud o en el medio ambiente.

Entre el conjunto de materiales que se localizan en una obra de construcción con posibilidad de estar obligados a disponer de la FDS, destacan los siguientes:

- Aceites, lubricantes, líquidos de freno, combustibles.
- Anticongelantes, desencofrantes y líquidos para el curado de hormigón.
- Productos de sellado, pavimentos a base de resinas, dobles acristalamientos, condensadores y otros productos que contienen policlorobifenilos (PCB).
- Materiales de aislamiento que pueden contener sustancias peligrosas.
- Baterías que contienen Pb/Ni/Cd/Hg (plomo/níquel/cadmio/mercurio).
- Adhesivos, decapantes, disolventes, detergentes, productos de sellado, imprimaciones, pinturas, barnices, etc.

4.4.2.4. Clasificación y etiquetado de productos peligrosos

El etiquetado de los productos o sustancias considerados peligrosos debe estar en consonancia con el contenido de las fichas de datos de seguridad comentado en el apartado anterior. En dichas etiquetas se sintetizan las pautas para el adecuado almacenamiento, manipulación, gestión de los envases, etc., de este tipo de productos.

La correcta interpretación del etiquetado de los productos peligrosos es imprescindible, y hay que tener en cuenta que el desconocimiento de estos aspectos puede comportar problemas o riesgos de salud, además de los ambientales.

Es, por tanto, obligación del trabajador autónomo que manipula este tipo de productos conocer los diferentes símbolos o siglas que se utilizan en las distintas etiquetas, así como del fabricante distribuir sus productos con unas etiquetas que, de acuerdo con la normativa vigente, permitan utilizar los productos tomando las medidas de precaución necesarias.

Las sustancias consideradas como peligrosas deben estar correctamente clasificadas, ya que la clasificación tiene consecuencias tanto en el etiquetado como en otras medidas legislativas y reglamentarias relacionadas con las sustancias peligrosas (FDS).

El procedimiento de clasificación consiste en incluir una sustancia en una o varias categorías de peligro y en asignarle la frase o frases de riesgo que la caractericen. La clasificación se expresa normalmente

mediante una abreviatura de la categoría de peligro y la frase o frases de riesgo apropiadas que indican la naturaleza de los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y preparados peligrosos.

Categorías de peligro y símbolos de peligrosidad

A continuación se detallan las distintas categorías de peligro en las que se engloban las sustancias o preparados peligrosos según sus propiedades físico-químicas y toxicológicas y sus efectos sobre la salud humana o el medio ambiente.

Cada una de las categorías de peligro va acompañada de los símbolos de peligrosidad y de las abreviaturas que las representan. En algunos casos no existe una abreviatura específica sino que sólo aparece la frase o frases de riesgo que la definen, como es el caso de sustancias clasificadas como inflamables, explosivas, tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes o peligrosas para el medio ambiente.

Clasificación según sus propiedades físico-químicas	
E	Explosivo
	Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia del oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en condiciones de ensayo determinadas, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.
O	Comburente
	Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

F+	Extremadamente inflamables
	Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión ambiente, sean inflamables en contacto con el aire.
F	Fácilmente inflamables
	Las sustancias y preparados que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o las sustancias y preparados sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.

4.4.2.4.1. Cuadro de incompatibilidades entre símbolos

A la hora de almacenar o de gestionar los envases de los productos o sustancias peligrosas, es necesario

tener en cuenta las incompatibilidades entre los diferentes símbolos de peligrosidad que se indican en la etiqueta.

No se deben almacenar juntos los productos inflamables con los productos tóxicos puesto que se corre el riesgo de inhalar sustancias tóxicas en caso de incendio, ni tampoco se debe de usar el mismo contenedor para guardar los envases de productos etiquetados con estos dos símbolos, hasta su gestión final.

En consecuencia, la separación de los distintos productos y envases responde a la eliminación de riesgos basada en un criterio lógico y teniendo en cuenta la reactividad de las distintas sustancias.

	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburentes	 Nocivos Irritantes	 Corrosivos
 Inflamables	+	-	-	-	+	-
 Explosivos	-	+	-	-	-	-
 Tóxicos	-	-	+	-	+	-

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburentes	 Nocivos Irritantes	 Corrosivos
 Comburentes	-	-	-	+	○	-
 Nocivos Irritantes	+	-	+	○	+	-
 Corrosivos	-	-	-	-	-	+

+ Se pueden almacenar conjuntamente
 ○ Solamente podrán almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención
 - No deben almacenarse juntas

Información que debe contener una etiqueta de producto peligroso

En referencia al etiquetado, y según el RD 255/2003, todo envase deberá ostentar de manera legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

- Denominación o el nombre comercial del preparado.
- Nombre y apellidos, la dirección completa y el número de teléfono de la persona que, establecida en la Unión Europea, sea responsable de la comercialización del preparado, ya sea el fabricante, el importador o el distribuidor.
- Denominación química de la sustancia o sustancias presentes en el preparado.
- Símbolos e indicaciones de peligro impresos en negro sobre fondo amarillo-anaranjado.
- Frases de riesgo o frases R.
- Consejos de prudencia o frases S.
- Cantidad del contenido para los preparados ofrecidos o vendidos al público en general.

Productos peligrosos que deben estar etiquetados

Toda sustancia o preparado peligroso tiene que disponer de la Ficha de Datos de Seguridad correspondiente y estar correctamente etiquetado. La necesidad de disponer de información sobre el riesgo químico no es exclusiva de los productos comercializados, sino que incluye cualquier producto existente en el lugar de trabajo, y no es aceptable la presencia de productos químicos sin etiquetar.

En el apartado ¿Qué productos deben tener la FDS? se incluye una relación de materiales habituales en las obras de construcción que deben disponer de la FDS y que deben estar etiquetados de acuerdo con este documento.

4.4.2.5. Marcado de conformidad CE

El marcado de conformidad CE tiene su origen legal en la Directiva 89/106/CE (Productos de la construcción) y establece que los productos de construcción sólo podrán comercializarse si son idóneos para el uso al que se destinan. A este respecto, los productos de construcción deberán cumplir con una serie de requisitos esenciales en materia de resistencia mecánica y estabilidad, seguridad en caso de incendio, higiene, salud y medio ambiente, seguridad de utilización, protección contra el ruido, ahorro energético y aislamiento térmico.

Es importante tener en cuenta que el marcado CE no es una marca de calidad ni implica, por tanto, unas garantías o prestaciones de calidad extra; el marcado CE representa el cumplimiento de unos requisitos mínimos relacionados con la seguridad y un requisito imprescindible legal para que se pueda comercializar un producto.

El marcado CE no lo otorga la Administración, sino que lo incluye, bajo su responsabilidad, el propio fabricante una vez realizadas las tareas que implican el cumplimiento del sistema de evaluación asignado al producto según la norma armonizada o guía DITE que le afecte. En este sentido, no existen listados de fabricantes con marcado CE de productos, ya que a partir de su entrada en vigor para un producto concreto, todos los fabricantes están obligados a tenerlo y a exhibirlo.



La Guía DITE es un documento redactado por los Organismos autorizados de la EOTA (Organización Europea para la Idoneidad Técnica), en el que se indica el procedimiento de evaluación de las prestaciones para una familia de productos de construcción. El contenido de la Guía DITE es el siguiente:

- Relación de Documentos Interpretativos pertinentes.
- Requisitos específicos que deberá cumplir el producto en virtud de los Requisitos Esenciales definidos en el Anexo I de la DPC:
 1. Resistencia mecánica y estabilidad.
 2. Seguridad en caso de incendio.
 3. Higiene, salud y medio ambiente.
 4. Seguridad de utilización.
 5. Protección contra el ruido.
 6. Ahorro de energía y aislamiento térmico.
- Métodos de ensayo.
- Métodos de análisis y evaluación de los resultados de los ensayos.
- Procedimientos de inspección y conformidad.

En definitiva, el marcado CE es un conjunto de requisitos obligatorios para aquellos productos o familias de productos comercializados para los cuales se haya previsto algún tipo de normalización desde la Unión Europea, y se responsabiliza al propio fabricante de su cumplimiento.

Formalmente tiene el aspecto de una etiqueta, que debe incluir el logotipo CE y los datos del fabricante, del producto, etc., y debe figurar en:

- El producto, o en una etiqueta adherida al producto.
- El embalaje del producto, o en una etiqueta adherida al embalaje del producto.
- Los documentos comerciales de acompañamiento.

Datos que debe incluir la etiqueta que representa el marcado CE.

Información obligatoria
Información obligatoria
Información obligatoria
Información obligatoria sólo para productos que requieren un sistema de evaluación 1+, 1, 2+ ó 2.
Información obligatoria
Información obligatoria pero que puede eliminarse de la etiqueta si se opta por un marcado reducido. Sin embargo, debe constar en los documentos comerciales de acompañamiento.
Información obligatoria pero que puede eliminarse de la etiqueta si se opta por un marcado reducido. Sin embargo, debe constar en los documentos comerciales de acompañamiento.


Nombre y dirección del fabricante
Dos últimas cifras del año en que se inició el marcado CE
Número del certificado emitido por el organismo notificado
Código de la norma aplicable
Descripción del producto
Características que declara el fabricante



En la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (www.mityc.es) se actualizan periódicamente las listas en las que se pueden consultar la fecha de entrada en vigor del marcado CE para un determinado producto.

4.5. Principales dificultades en lo relativo a la gestión de los residuos

Con las obligaciones derivadas de la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, las empresas pueden encontrarse en las etapas de segregación, estimación a priori de la generación de RCDs, y gestión diferenciada de las fracciones generadas con los siguientes problemas al intentar gestionar correctamente sus residuos:

4.5.1. Dificultad en la segregación de RCDs

El objetivo, evidentemente es el de alcanzar un amplio nivel de segregación de los residuos generados en la obra, para ello se debe de diseñar y desarrollar un sistema de prevención, gestión y reciclaje de residuos de construcción y demolición de modo que su consecución suponga tanto ventajas en el ámbito medioambiental como económico.

Desde el punto de vista ambiental se deben perseguir los siguientes objetivos:

- Una mejora logística de los trabajos buscando un alto grado de orden y limpieza en las zonas de trabajo para permitir optimizar la distribución de materiales y su mejor aprovechamiento.
- La revalorización de los residuos susceptibles de poder ser reciclados.
- La reducción del volumen de residuos sujetos a tasas de vertido.

Desde el punto de vista económico se deben alcanzar los siguientes objetivos asociados al cumplimiento de los objetivos medioambientales:

- El aumento del grado de reutilización de materiales en la propia obra.
- Un menor impacto ambiental en los alrededores de la obra y en los depósitos de la zona.
- Intensificar la cultura medioambiental dentro de la empresa y proyectar al exterior una imagen de sostenibilidad.
- Evitar el despilfarro de recursos naturales, al desecharse material reciclable y generar mayor cantidad de residuos de lo necesario.

Estas iniciativas se enmarcan dentro de la necesidad de incorporar nuevas tendencias en la gestión de residuos, con un mayor respeto al medio ambiente, optimización de recursos y materiales y, mejora económica del resultado de las obras, así como el requerimiento de establecer mecanismos adecuados para una adaptación rápida y sencilla a proyectos normativos existentes en esta materia.

4.5.2. Dificultad en la estimación de la generación de RCDs

Es complicado conocer a priori la tipología y cantidad que va a generarse en cada obra, de forma que se pue-

da prever correctamente la gestión que se va a dar a estos residuos antes de que se produzcan.

Existen algunos estudios y herramientas que permiten hacer aproximaciones genéricas, pero no se disponen de estudios científicos que analicen conjuntamente todas las variables que inciden en la tipología y magnitud de los residuos generados por cada unidad de obra. Algunas de esas variables podrían ser:

- Tipos y dimensiones de materiales (que incidirá directamente sobre el % de material sobrante y sobre los residuos de embalajes generados).
- Tipología específica de la unidad de obra, como por ejemplo el tipo de cimentación, tipo de estructura, cerramientos, particiones, etc.
- Cantidad de material utilizado (en volumen o m³).
- Dimensión de la unidad.
- Interrelación con otras unidades de obras (por ejemplo la ejecución de instalaciones generará un resto de material en la tabiquería de ladrillo para la apertura de huecos y regolas, que no se producirá en igual magnitud ni tipología de residuo si la tabiquería es de cartón-yeso).

4.5.3. Dificultad en la gestión de las diversas fracciones de RCDs

El productor de residuos de construcción y demolición, una vez ha caracterizado las distintas fracciones generadas, debe evaluar las diferentes técnicas de gestión de los RCD's, desde la reutilización hasta la valorización y eliminación en su caso, y proponer las líneas de

tratamiento en base a distintos factores ente otros, tipos de materiales, distancia a centros de tratamiento, cantidades producidas, técnicas disponibles, etc.

La tendencia actual en la gestión de los residuos de la construcción es su tratamiento como inertes, mayoritariamente mediante su depósito en vertedero. Las disposiciones del citado Real Decreto fomentan una mayor valorización de los mismos al prohibir expresamente el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Por tanto, en respuesta a estas nuevas disposiciones legales deben autorizarse nuevos gestores con actividades para valorización de RCDs tal y como define el Real Decreto 105/2008. La autorización de estos centros de valorización es aún incipiente, lo que limita la propuesta de líneas de tratamiento encaminadas a la valorización final de su residuo.

El citado Real Decreto no concreta de forma detallada los requisitos para la autorización de instalaciones de gestión de residuos de construcción y demolición, delegando en las Comunidades Autónomas la concesión de estas autorizaciones. Si bien, ya desde el año 1999 existe normativa UNE que establece las especificaciones técnicas para los centros de valorización de los residuos de la construcción: Norma UNE 134002:1999 EX "Gestión de eliminación y de valoración de los residuos inertes de derribo y demás residuos de la construcción. Especificaciones técnicas y de gestión medioambiental."

Esta norma define las especificaciones técnicas mínimas de los Centros de Eliminación y/o Valorización (CEV) de RCDs. El objetivo es poder asegurar una correcta gestión ambiental mediante la separación de materiales valorizables y de elementos desechables, así como permitir la recuperación y reciclado de la máxima cantidad posible de materiales de construcción, distinguiendo entre tres tipos de centros de eliminación y/o valorización:

- Vertederos de inertes: instalación de eliminación que se destina al depósito controlado de RCDs.
- Planta de reciclaje de RCDs: instalación industrial fija que procesa y comercializa fracciones valorizables de RCDs.

- Área de reciclaje de RCDs: depósito temporal de RCDs para su posterior reciclado in situ mediante equipos móviles.

Por tanto, una referencia para el productor de RCDs, a la hora de buscar posibles gestores para sus residuos, cuando ya no sea posible la reutilización en la propia obra, es buscar gestores de RCDs que además de autorizados por la Comunidad Autónoma estén certificados a los efectos de la Norma UNE 134002 como Planta de reciclaje de RCDs.

4.6. Prevención, minimización y valorización en la generación de residuos

La gestión de los residuos lleva consigo la totalidad de las operaciones que tienen como objetivo la reducción, separar, almacenar, transportar, valorizar y tratar los residuos en condiciones óptimas para evitar la contaminación y otros aspectos que perjudiquen la calidad de vida.

Una correcta clasificación de los residuos en la obra aumentar la pureza de las diferentes fracciones, y en consecuencia, sus posibilidades de valorización y, si esta valorización no puede ser viable, la reducción de los costes de su eliminación.

4.6.1. Reutilización

La reutilización consiste en recuperar elementos constructivos completos sin que sufran ninguna transformación.

Esta reutilización no constituye únicamente una ventaja medioambiental, sino que es obvio que también es un ahorro económico. Esta es una forma práctica de minimizar los residuos originados sin que constituya un proceso complejo y costoso.

4.6.2. Reciclaje

Se trata de recuperar los materiales procedentes de residuos que sometidos a un determinado tratamiento entran a formar parte de la composición de nuevos productos.

La posibilidad de reciclaje de los RCDs viene determinada por la naturaleza de los mismos. Normalmente los residuos limpios de hormigón, tienen más aplicaciones y son más útiles y aplicables que los escombros de albañilería.

4.6.3. Valorización

Ésta consiste en dar valor a los elementos y materiales que forman los residuos de la construcción. Consiste en aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen. Esta valorización evita que sean enviados a vertederos tanto controlados como incontrolados.

La valorización de residuos debe ser máxima para minimizar el impacto ambiental de los mismos. Aplicando métodos de separación selectiva en el lugar de su producción será mucho más eficaz. El reciclaje y reutilización se pueden llevar a cabo en el lugar de su producción o en otros específicos.

4.6.4. Deposición de los residuos

Debe ser la última opción a considerar. Aquellos residuos que por cualquier motivo no puedan ser valorizados, generalmente se depositan en vertederos. En algunos casos pueden reunir características de tóxicos o contaminantes y por ello pueden ser peligrosos.

Es por esto por lo que se tiene que evitar cualquier daño que puedan producir. Ni que decir tiene que en el caso de ser residuos inertes no valorizables, su deposición tiene que ser en vertederos controlados y si son peligrosos en los vertederos específicos sometiéndolos a los tratamientos pertinentes en cada caso.

4.6.5. Tratamiento especial

Es el proceso necesario para la recuperación de residuos peligrosos. Como hemos visto ya dentro de los RCDs hay algunos que constituyen un riesgo potencial para la salud y el medio ambiente. El vertido incontrolado de estos residuos es un riesgo importante para el medio natural. Estos residuos deben ser separados y recogidos selectivamente en la misma obra.

4.6.6. Costes de la gestión

Los costes de la gestión resultan principalmente de los costes de valorización y deposición de residuos. Aquellos residuos que no puedan ser gestionados de otra forma deberán ser entregados a un gestor autorizado y habrá que tener en cuenta este desembolso también. Por tanto, el coste de gestión viene dado por los gastos que se hagan en separación y recogida selectiva más aquellos resultantes de la valoración y deposición de los residuos. Un dato importante a la hora de economizar es la distancia desde la obra hasta las instalaciones donde se realizan dichos procesos. A todo esto hay que sumar los costes indirectos de la gestión. Hay que contemplar la posibilidad de depositar una fianza por parte del productor y el poseedor.

Reciclado de RCDs	Posibilidades de utilización para los RCDs no pétreos
Madera	<ul style="list-style-type: none"> • Fácilmente reciclable o bien reutilizable en su forma original, con función del uso al que ha sido sometido y su condición. • Proceso de trituración para la fabricación de tablero aglomerado. • Guarniciones. • Barreras de seguridad. • Elementos completos (vigas y armaduras). • Paneles de madera/cemento. • Laminación para hacer parquet.
Metales (acero o aluminio)	<ul style="list-style-type: none"> • Fundición para su reintroducción en el ciclo productivo como materia virgen; no se conocen limitaciones en las posibilidades de utilización de este residuo.
Plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclado mecánico para tuberías, persianas, perfiles de ventanas y grandes filmes al ser fácilmente extraíbles. • Reciclado químico para baldosas, filmes pequeños y plásticos heterogéneos. • Valorización energética mediante incineración con recuperación energética, uso como combustible en cementeras y centrales térmicas, así como gasificación para obtención de energía eléctrica.
Vidrio	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo mezclado con materia prima en la fabricación de nuevos envases. • Otras aplicaciones: árido para hormigón flexible y rígido, drenajes, fibra de vidrio, losetas, recipientes artísticos, material abrasivo, reforzamiento de ladrillos, etc.
Papel	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para impresión y escritura. • Papel para prensa. • Papeles higiénicos y sanitarios. • Papeles para envases y embalajes.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Reciclado de RCDs

Possibilidades de utilización para los RCDs no pétreos

Utilización de escombros de hormigón

Áridos procedentes de hormigón machacado

- Aplicación en carreteras (bases y subbases sin tratar, o tratadas con cemento o ligantes bituminosos, y en menor medida, en capas superficiales del firme.
- En edificación u otras obras públicas (árido grueso para hormigones, árido fino para morteros y finos para cemento).

Utilización de áridos reciclados en firmes de carreteras

La incorporación de los residuos de construcción y demolición a la estructura de una carretera puede hacerse, siempre que se cumplan las condiciones técnicas y medioambientales exigidas, como materiales para la ejecución de rellenos, en explanaciones y como áridos reciclados para distintas capas del firme.

Reciclado de pavimentos

El reciclado de pavimentos es una técnica que consiste en la reutilización de los materiales existentes en firmes degradados para su empleo como capas de un nuevo firme. Esto supone una serie de operaciones de desagregación, tratamiento y reposición del material, convenientemente mezclado con aglomerantes o ligantes y agua.



Empresas de alquiler de contenedores

Para clasificar los residuos de construcción y demolición, el constructor puede recurrir a empresas especializadas en el alquiler de contenedores. Hoy en día existen una gran variedad de contenedores lo que facilita las tareas de clasificación. Evidentemente las dimensiones de los contenedores que se alquilan deben corresponder al tipo de residuos y al volumen que haya que depositar en él.

Existe varios tipos de contenedores que facilitan la práctica de la selección sobre obra: contenedores de distintos volúmenes, contenedores abiertos, contenedores cerrados, contenedores compactadores, contenedores divididos en compartimentos.

La elección del contenedor puede aumentar las posibilidades de selección. Así pues, un contenedor dividido en compartimentos permitirá clasificar las distintas fracciones que se producen en pequeñas cantidades. Sin embargo, el mercado de estos contenedores especiales es aún muy marginal por lo que debe de desarrollarse.



4.7. Tratamiento de los RCDs

La gestión correcta de los RCD generados se realiza típicamente mediante operaciones en los siguientes tipos de plantas:

4.7.1. Plantas de transferencia

Son instalaciones para el depósito temporal de residuos de la construcción que han de ser tratados o eliminados en instalaciones localizadas a grandes distancias. Su cometido principal es agrupar residuos y abaratar costes de transporte, si bien en ocasiones se efectúa en ellas algún proceso menor de triaje y clasificación de las fracciones de los residuos, buscando mejorar las características de los RCD enviados a plantas de tratamiento y a vertederos.

4.7.2. Plantas de tratamiento

Son instalaciones de tratamiento de RCD, cuyo objetivo es seleccionar, clasificar y valorizar las diferentes fracciones que contienen estos residuos, con el objetivo de obtener productos finales aptos para su utilización directa, o residuos cuyo destino será otro tratamiento posterior de valorización o reciclado, y si este no fuera posible, de eliminación en vertedero. Pueden ser fijas o móviles.

4.7.2.1. Plantas fijas

Son instalaciones de reciclaje ubicadas en un emplazamiento cerrado, con autorización administrativa para el reciclaje de RCD, cuya maquinaria de reciclaje (fundamentalmente los equipos de trituración) son fijos y no operan fuera del emplazamiento donde están ubicados.

4.7.2.2. Plantas móviles

Están constituidas por maquinaria y equipos de reciclaje móviles que se desplazan a las obras para reciclar en origen o a centros de valorización o eliminación para operar temporalmente en dichas ubicaciones.

4.7.3. Vertederos controlados

Son instalaciones para el depósito definitivo de RCD (por encima de los plazos establecidos en la legislación de vertederos) y que deben cumplir los requisitos del RD 1481/2001 que les sea de aplicación.

4.7.4. Opciones de los diferentes residuos

En cuanto a los distintos tipos de residuos generados, tendremos en cuenta lo siguiente:

4.7.4.1. Residuos peligrosos, urbanos y envases

- Los residuos considerados peligrosos, deben ser clasificados y entregados a gestores autorizados para su correcto tratamiento, prestando especial atención a evitar su mezcla o contacto con otros residuos, es decir a su separación en origen.
- Aquellos residuos que sean asimilables a urbanos, y otros que puedan ser valorizados como madera, textil o plástico, se tienen que separar para su envío a plantas de reciclaje o de valorización energética. La retirada de estos residuos puede ser llevada a cabo por los servicios municipales, por la misma obra o por gestores autorizados.

- Por otro lado, los residuos de envases industriales se pueden acoger a dos sistemas de gestión diferentes según la Ley 11/1997.
 - Sistema de depósito, devolución y retorno: los residuos de envases y envases usados son devueltos a los envasadores y comerciantes.
 - Sistema Integrado de Gestión (SIG): los residuos de envases y envases usados son recogidos periódicamente por las Entidades Locales, cuando los envasadores y comerciantes de productos envasados participan en un SIG.

Asimismo pueden ser entregados a un gestor autorizado para su valorización y reciclaje.

4.7.4.2. Residuos inertes

En lo referente a los residuos inertes tendremos en cuenta la siguiente:

- Excavación: pueden ser empleados como material de préstamo en otras obras, para regularizar la topografía de un terreno (como relleno de un hueco o vaguada) o como material de relleno para

la restauración de áreas degradadas (canteras o graveras). Si fueran tierras no aptas, se puede realizar un tratamiento de mejora para su reutilización en obra.

- Escombros: pueden entregarse a gestor autorizado para su reciclado y valorización. También puede someterse a algún tratamiento de reciclaje en la misma obra mediante plantas móviles. El reciclado de estos residuos permite su utilización en los siguientes campos.
 - Bases y subbases para firmes de carreteras, urbanizaciones, polígonos industriales y otras áreas de expansión.
 - Áridos para hormigones pobres.
 - Áridos o residuos de ladrillos para drenajes, relleños de zanjas y firmes de caminos.
 - Áridos o residuos de ladrillos para lechos de patios y azoteas.

Otros residuos de la construcción como metales, madera, vidrio, piedra labrada, pueden ser entregados a un gestor autorizado para su valorización o reciclaje.

4.8. La gestión de los residuos en una microempresa del sector de la construcción

El actual marco normativo obliga a las microempresas de construcción y demolición a gestionar sus propios residuos, ya sea compatibilizándolos con la actividad de la propia empresa, o bien contratando los servicios de empresas gestoras.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, tiene como finalidad exigir a las empresas una apuesta clara por la prevención en su generación de residuos y por el fomento de la

reutilización y reciclado, a través de las infraestructuras necesarias para su valorización, junto con el desarrollo y potenciación del mercado de los subproductos obtenidos.

En este sentido el promotor o productor de residuos tiene la obligación de incluir en los proyectos de ejecución de las obras un Estudio de Gestión de RCDs, cuyo contenido mínimo es el siguiente:

- Estimación de la cantidad, expresada en metros cúbicos y toneladas, de RCDs que se generarán en las obras.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCDs dentro de la obra.
- Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Posteriormente, el constructor o poseedor de los residuos está obligado a presentar a la propiedad un Plan de Gestión de RCDs (ver apartado Plan de Gestión) que refleje como se va a desarrollar las obligaciones que le incumban en relación con los residuos producidos en la obra.

Dentro de las obligaciones en relación con los residuos producidos en la obra destaca la obligatoriedad de separar los residuos en origen en las fracciones definidas por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (especificadas en el apartado anterior), fomentándose así la posterior valorización de los mismos.

En definitiva, la base de toda buena gestión, es una planificación adecuada partiendo de datos suficientes y fiables. El disponer de datos suficientes sobre las cantidades de residuos a generar en función de cada unidad de obra, permite planificar las necesidades de medios de gestión, espacio, personal para la limpieza de obra y la existencia de instalaciones de gestión adecuadas para los volúmenes y tipos de residuos a producir.



En la actualidad en número de instalaciones de gestión adecuadas es limitado, ya que la consideración de los residuos de la construcción como inertes ha llevado a desatender su regulación y control. Por tanto, el nuevo desarrollo normativo no implica únicamente a los productores de los residuos; también a los hasta ahora gestores de residuos inertes, que deberán adaptar sus instalaciones y procesos de tratamiento para dar respuesta a las disposiciones reglamentarias, mejorando el tratamiento ambiental de los residuos y fomentando la valorización de los mismos.

4.8.1. PRIMERA ETAPA: ¿Cómo se gestionan los residuos fuera de la microempresa?

1º Caso: Cuando los residuos son gestionados por los servicios municipales

No está de más contactar con la entidad local, (organismo competente) con la finalidad de entrar en relación con los servicios encargados de la recogida y el tratamiento de los residuos que genera la microempresa para informarse sobre el destino final de los mismos, y conocer de primera mano posibles medidas a implantar para facilitar su recogida y su posterior tratamiento. En este sentido, estas son algunas de las cuestiones que debe plantear:



Cuestiones a plantearse

- ¿De qué equipamientos municipales se dispone para separar los diferentes tipos de residuos?
- Los residuos generados en la obra, ¿pueden ser recogidos por los servicios de la Entidad Local? (en este caso, ¿cuáles? Hay que saber si debe de pagar un canon).
- ¿Cuáles son las condiciones de acceso al punto limpio? ¿Cuáles son los residuos que se pueden llevar al punto limpio?
- ¿Qué gestor o gestores de aceites vegetales usados opera por la zona?

- ¿Dónde se puede consultar el listado de gestores de residuos peligrosos?

2º Caso: Cuando los residuos son gestionados por un gestor autorizado

Como se ha comentado anteriormente, un gestor autorizado se trata de un servicio de pago, mediante el cual la microempresa se asegura de que los residuos que entrega a dicho gestor, van a ser tratados de la manera más idónea.



En los sitios web de los Gobiernos autonómicos figuran enlaces, en los que figuran los listados de los gestores de residuos peligrosos y no peligrosos autorizados por el órgano competente de cada CC.AA.

4.8.2. SEGUNDA ETAPA: Hacer un inventario de los residuos que se producen

El objetivo de esta segunda etapa consiste en recabar toda la información posible relativa a los residuos que se generan en los diferentes procesos de la actividad. Servirá como referencia inicial para fijar a continuación los objetivos a alcanzar. Como se ha comentado en apartados anteriores, todo el personal debe participar quedando a cargo del “animador ambiental” o jefe de obra la recopilación de la toda la información, a menudo dispersa. En cada proceso de la microempresa se deben de realizar listados de los residuos que se generan y los objetivos que se quieren alcanzar.

Para poder comenzar a actuar de manera correcta la gestión, es necesario conocer los diferentes tipos de residuos y las posibilidades de gestión para cada uno de ellos e identificar los símbolos de peligrosidad, de los distintos materiales o sustancias que se van a manipular. En este sentido, es aconsejable tener en cuenta los siguientes aspectos.

4.8.2.1. Aspectos generales

- 1º Hay que destinar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos, respetando el escenario de separación previsto en el Plan de Gestión de Residuos contenido en el proyecto.
- 2º Señalizar convenientemente los contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir.
- 3º Distribuir pequeños contenedores en las zonas de tajo para facilitar la segregación de los diferentes tipos de residuos.
- 4º Formar a los trabajadores y a las subcontratas para que coloquen los residuos en el contenedor correspondiente (según el tipo de residuo, si se prevé o no su reciclaje, etc.) y controlar periódicamente si la clasificación se realiza de acuerdo con las instrucciones señaladas.
- 5º Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- 6º Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.

7º Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado (se haya destinado a vertedero, a reciclaje o a plantas de transferencia, etc.).

4.8.2.2. Aspectos a tener en cuenta en las tareas de demolición

En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo:

Primera etapa: desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables que no formen parte de la estructura del edificio y que no sean soporte de otro elemento.

Segunda etapa: desmontaje de los materiales y elementos reciclables que, como en el caso anterior, no tengan función de soporte.

Tercera etapa: desmontaje de los elementos arquitectónicos que conformen parte de la estructura o que sean soporte de otro elemento, con apuntalamiento previo.

Cuarta etapa: desmontaje o derribo de la estructura del edificio, con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para así conseguir un reciclaje posterior más fácil.

4.8.2.3. Aspectos a tener en cuenta en el desmantelamiento de materiales que contienen amianto

Antes de desmontar cualquier elemento con posibilidades de contener amianto (bajantes, cubiertas, etc.),

la legislación exige la redacción de un Plan de Trabajo que contemple las medidas de protección a adoptar, puesto que el amianto desprende fibras al aire muy perjudiciales.

4.8.2.4. Aspectos a tener en cuenta con los residuos pétreos

- 1º Realizar una correcta clasificación para favorecer su posterior reciclaje.
- 2º Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje.

4.8.2.5. Aspectos a tener en la descarga vertical

- 1º Prever la existencia de lonas que impidan la dispersión de polvo.

4.8.2.6. Aspectos a tener con los residuos de cartón-yeso

- 1º Consultar al suministrador las opciones de gestión que recomienda para los residuos de este tipo de productos.
- 2º Consultar con la autoridad autonómica competente en materia de residuos el tipo de gestión recomendada para los sobrantes de cartón-yeso.
- 3º Usar contenedores de volumen apropiado al tamaño de los recortes de cartón-yeso para evitar su rápida colmatación.
- 4º El uso de trituradoras puede ser una buena opción para reducir el volumen de residuo a transportar.

No obstante, se deben tomar las medidas oportunas de protección para los trabajadores e incorporar sistemas de aspiración que reduzcan la emisión de polvo.

4.8.2.7. Aspectos a tener con los residuos plásticos de embalajes

Los residuos plásticos de embalaje (film de paletizar, sacos, etc.) suelen llenar rápidamente los contenedores convencionales, por lo que aumenta el número de viajes, el precio de la gestión y la emisión de gases que favorecen el efecto invernadero. Es por ello conveniente utilizar contenedores de tamaño más reducido permitiendo optimizar su capacidad y reducir el número de contenedores a transportar, así como hacer uso de máquinas compactadoras para sacos, films, etc. Reduce considerablemente el volumen del material a transportar y aumenta las posibilidades de que el residuo sea aceptado por una empresa de reciclaje.

4.8.2.8. Aspectos a tener con los residuos peligrosos

Los residuos de productos peligrosos (envases y restos de: siliconas, adhesivos, pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes, tierras contaminadas, aerosoles, etc.) también se consideran productos peligrosos y deben gestionarse convenientemente, para ello:

- 1º Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los residuos peligrosos.
- 2º Etiquetar convenientemente cada contenedor según el tipo de residuo peligroso que pueda admitir.

- 3º Tapar los contenedores y proteger los residuos peligrosos de la lluvia, el exceso de radiación, etc.
 - 4º Proteger los contenedores de los golpes cuando estén situados en zonas de tránsito.
 - 5º Almacenar los bidones en posición vertical y sobre cubetos de retención para evitar fugas.
 - 6º Impermeabilizar el suelo donde se sitúen los contenedores de residuos peligrosos.
 - 7º No mezclar los residuos peligrosos con el resto de residuos. Si ocurre, lo más adecuado es gestionar el conjunto como un residuo peligroso.
 - 8º Gestionar los residuos peligrosos contactando con transportistas y gestores autorizados según el tipo de residuo a transportar.
 - 9º No verter los residuos líquidos peligrosos por el fregadero, sanitarios o desagües. Gestionarlos mediante un gestor autorizado a tal efecto.
- Facturas de los servicios privados (gestores autorizados) que el trabajador autónomo disponga (recogida de aceites vegetales procedentes de frituras, luminarias, equipos eléctricos y electrónicos...).
 - Facturas de inversiones realizadas en equipamientos (contenedores, cubos de basura, bolsas de basura, trituradoras, compresores...).
 - Facturas de costes de alquiler de equipamientos.

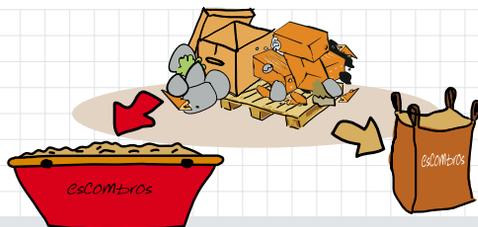
4.8.3. TERCERA ETAPA: Analizar el coste actual de la gestión de los residuos

Esta última etapa tiene por objetivo la definición de la importancia de los gastos relacionados con la gestión de los residuos. Es interesante realizar este análisis con los datos del último ejercicio y compararlo con los ejercicios anteriores.

Recopilación de la documentación y facturas disponibles en lo relativo a la gestión de los residuos:

- Tasas locales relativas a la recogida selectiva de la que la microempresa se beneficia.

5 Planificar y actuar



5.1. La responsabilidad de la empresa

Las empresas que intervienen en una obra son las responsables del tratamiento de los residuos que se generan en el mismo. Esta responsabilidad individual no tiene porqué ser contradictoria con la puesta en marcha de otras acciones que se lleven a cabo de manera colectiva.

5.1.1. En el caso de que en la misma obra existan diferentes gremios profesionales

Se pueden colocar equipamientos colectivos para permitir separar los residuos. Es evidente que éstos deben ser respetados por todos los gremios y depositar

los diferentes tipos de residuos en los contenedores correspondientes.

Si no se han previsto equipamientos colectivos (contenedores específicos) en la obra, es responsabilidad de la empresa el gestionarlos. En este caso es conveniente como mínimo el no mezclar los diferentes tipos de residuos (inertes, no peligrosos y peligrosos).

5.1.2. En el caso de que en la obra solamente exista una empresa

La empresa tiene la obligación de asegurarse de la gestión de los residuos.

5.2. Los vecinos y el entorno

Las obras pueden generar molestias dando origen a quejas por parte de los vecinos que residen en el entorno en el que se lleva a cabo la obra. En muchas ocasiones la integración futura de la construcción

en el entorno, depende en parte de la manera en la que los “actores” de la obra hayan sabido gestionar las relaciones con los vecinos.

Una obra de construcción, y si cabe, más en un entorno urbano, genera molestias a los vecinos que viven alrededor. A las molestias sonoras, que son las más genéricas, se añaden los cambios en la vida diaria del barrio o de la calle:

- Cambio del plan de circulación.
- Problemas de seguridad, calzada embarrada, polvo, polución visual.
- Circulación de camiones de aprovisionamiento.

Estas perturbaciones pueden causar incluso denuncias que pueden tener repercusiones directas sobre la buena marcha de la obra.

Es por lo tanto importante, el comunicarse de manera directa con los vecinos del entorno para informarles y responder en la medida de las posible a las preguntas, dudas y sugerencias que puedan plantearse.

Hay que tener presente que una obra aglutina a un número muy importante de “actores” en el seno de una organización compleja, no siempre clara, vista desde el exterior. Es por ello necesario el designar interlocutores válidos para conocer a los vecinos, y a su vez, dar a conocer los trabajos que se van a desarrollar o se están desarrollando.

5.2.1. La preparación de la “obra”.

Lo primero de todo es definir lo que se va a hacer.

La integración de los aspectos ambientales en la obra supone que una empresa, muchas veces antes de comenzar la obra, debe poner en marcha una serie de acciones como son:

5.2.1.1. Sobre la obra

- Integrar la problemática ambiental en la organización general (gestión de los residuos peligrosos, protección de suelos...).
- Poner en práctica un seguimiento de la gestión de los residuos (instalación de los equipamientos para su separación, señalítica de información...)
- Informar y formar a las personas que van a intervenir en la obra en aspectos medioambientales.

5.2.1.2. De cara a los vecinos

- Informar a los vecinos.
- Responder a las demandas de la colectividad que acude a la obra.

Estas acciones encaminadas a preservar el entorno pueden imponerse por el arquitecto o ingeniero y evidentemente tienen que estar previstas en el presupuesto de la obra.

Una vez los objetivos marcados por el arquitecto o ingeniero en el caso de que los haya, sino corresponderá al responsable de la obra, asegurarse que las empresas que van a intervenir respeten las medidas diseñadas. La puesta en marcha y el seguimiento de las prescripciones ambientales deben ser compatibles con el seguimiento de la obra y la gestión de las diferentes fases entre los gremios que intervengan.

El coordinador o responsable de la Prevención de Riesgos deberá de estar informado de estas medidas, puesto que en muchos casos es labor suya el integrar

ciertos aspectos ambientales tales como: las buenas condiciones de evaluación de los residuos, la circulación de los vehículos sobre la obra o las mediciones de ruido.

En el caso en el que el arquitecto no haya impuesto prescripciones específicas en materia de aspectos ambientales, la puesta en marcha de las mismas recae en gran medida en la voluntad de la empresa y por consiguiente en la persona que ésta designe, en la mayoría de los casos el encargado de obra.

5.2.1.3. La reducción de los impactos visuales

Numerosas obras ofrecen a la vista de los residentes empalizadas más o menos correctas, a menudo cubiertas con pintadas y demás carteles que confieren a la obra un aspecto poco estético. El mantenimiento de estas empalizadas contribuye a limitar esta molestia visual y traslada, de manera muy visible, un respeto hacia los residentes. Así mismo, la instauración de un cierre alambrado puede limitar, considerablemente, los riesgos de impacto visual y de pintadas. Permitiendo además a los residentes el seguir el desarrollo de la obra, convirtiéndose en un elemento vivo de la actividad del barrio o de la zona donde se desarrolla. Esta solución debe estudiarse de manera individual para cada caso.

Hay que tener en cuenta que algunas entidades locales imponen un tipo preciso de empalizada que debe establecerse en torno a las obras.

Cabe señalar también que los accesos de una obra tienden a veces a convertirse en “estercoleros”.

Es por ello que los contenedores de residuos tienen un efecto visual muy negativo sobre los residentes y deben colocarse en lugares estratégicos y/o retirarse rápidamente.

5.2.1.4. La comunicación con los vecinos

Las molestias provocadas por una obra son mejor aceptadas por los vecinos cuando se les ha explicado, justificado y argumentado las soluciones que se han buscado para los posibles impactos que puedan tener lugar.

La puesta en marcha de toda acción de comunicación con el vecindario, debe comenzar por una reunión con las personas que viven en el entorno, constituye un aspecto muy importante que debe tener lugar antes de comenzar la obra.

5.2.2. Antes de empezar los trabajos

En esta primera reunión, se debe de informar a los vecinos sobre: la obra que se va a ejecutar, su duración, su finalidad, el desarrollo y el cronograma de trabajo lo más realista posible de los trabajos que se van a desarrollar, los posibles incordios y las medidas oportunas para paliarlas.

Además, en esta primera reunión se debe de presentar a los interlocutores de la obra (responsable ambiental de la obra y el representante de la colectividad local). Esta información puede darse a conocer mediante un panel ubicado en el lugar donde se van a ejecutar las obras, por la prensa o por correo a cada uno de los vecinos, con la finalidad de que asista el mayor número posible de personas.

5.2.3. Durante los trabajos

La información y la comunicación con los vecinos debe prolongarse durante todas las fases de la obra. Ello pasa por: la colocación de un cartel informativo a la entrada de la obra indicando las referencias de los responsables de la obra (arquitecto, empresa constructora, organismo público o privado que financia, entidad local...) y las fechas más representativas de

las fases de la obra. Así mismo, no está de más colocar un buzón de sugerencias para permitir a los vecinos plantear cualquier duda, sugerencia o queja. Incluso es conveniente invitar a los vecinos a realizar alguna visita a la obra cada cierto tiempo para mostrar los esfuerzos llevados a cabo por la empresa para generar menos molestias.

5.3. ¿En qué consiste un plan de gestión de residuos?

Las acciones propuestas para la gestión eficiente de los residuos de construcción y demolición resultan mucho más eficaces si se aplican sobre una programación racional en base a los residuos que se generan en las distintas fases de la obra. Por esta razón se considera fundamental que, antes del inicio de las obras, se cuente con un plan de gestión de residuos.

Hay que tener en cuenta que para constructores y empresas de derribo, resulta necesario desarrollar un método con el que prever -durante la fase de planificación de la obra o de la demolición- las actividades y costes económicos, en cada etapa del proceso, que origina la gestión de los sobrantes de obra y de los residuos de demolición.

Se debe conocer la cantidad de residuos que se producirán, sus posibilidades de valorización y el modo de realizar una gestión eficiente, con el fin de planificar las obras de construcción y de demolición.

En consecuencia, el plan de gestión de residuos debe estructurarse según las etapas y objetivos siguientes:

- **En primer lugar**, se debe establecer la cantidad y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra y en el derribo.
- **En segundo lugar**, hay que informarse acerca de los gestores de residuos que se encuentran en el entorno próximo a la obra: es necesario conocer las características (condiciones de admisión, distancia y tasas) de los vertederos, de los recicladores, de los puntos verdes, de los centros de clasificación, etc. para poder definir un escenario externo de gestión.
- **En tercer lugar**, a partir del cruce de ambas fuentes de información -la cantidad y tipología de los residuos y el escenario formado por los gestores externos- se podrá determinar en cada momento de la obra o del derribo los elementos de gestión

interna necesarios (cantidad y características de los contenedores, depósitos para fluidos contaminantes, etc.). Presumiblemente, estas acciones reducirán el coste de la gestión de los residuos.

- **En cuarto lugar**, una vez conocidos los costes de la manipulación de los residuos en obra, de los alquileres de contenedores, del transporte y de las tasas de depósito de los residuos para cada una de las etapas de la obra, se debe determinar -por etapas y en su conjunto- el coste final de la gestión de los residuos de una obra o un derribo determinados.

Hemos considerado que todo este proceso, descrito de forma tan sintética, es lo suficientemente importante

como para redactar un documento específico, el titulado Plan de gestión de residuos en las obras de construcción y demolición, complementado con una herramienta informática que facilita su aplicación y difusión.

La construcción es una industria muy preocupada por la reducción de los costes de producción. Es por eso por lo que solamente empezará a preocuparse seriamente por solucionar el problema de los residuos que origina cuando se conozcan de una forma fehaciente los costes de no minimizar los residuos o de llevar una gestión poco racional. En este sentido, el documento y la herramienta informática a que nos referíamos resultarán útiles para evaluar y racionalizar el control económico de la gestión de los residuos.

5.4. ¿Consolidar las acciones implantadas?

Después de haber analizado la situación de los procesos y haber diseñado un primer plan de acción en lo relativo a la gestión de los residuos generados, el proceso requiere lo siguiente:

5.4.1. Poner al día la información

Con la finalidad que la información recabada no se quede anticuada, ésta se debe actualizar con la mayor frecuencia posible. No obstante, el período de actualización está relacionada con la frecuencia con la que se accede a los datos tanto procedentes de mediciones internos como los facilitados por los gestores. Es también necesario seguir enriqueciendo la información

relativa a los nuevos productos que aparecen en el mercado, nuevos prestadores de servicios, nueva reglamentación, nuevas técnicas de minimización...).

5.4.2. Dar a conocer las acciones implantadas a clientes y proveedores

Los clientes, son cada vez más sensibles a los aspectos ambientales y en particular con la correcta gestión de residuos. Es muy importante el darles a conocer los compromisos y las acciones implantadas, informando de los logros alcanzados.

Sin embargo, siempre hay que hacer “prueba de una gran humildad” ya que cualquier microempresa del

sector de la construcción siempre generará un impacto en el entorno en el que desarrolla la actividad. Es por ello, que resulta prioritario consolidar la comunicación con datos objetivos y de las acciones implantadas.

Es por ello, que se aconseja que para ser más creíble, se comunique la implantación de las acciones solamente cuando se obtengan resultados palpables. Es en ese momento, cuando se podrá hacer alusión en sus materiales de promoción de sus “buenas prácticas ambientales” en lo relativo a la gestión de los residuos. Además, es muy aconsejable que aparezca también información sobre las acciones implantadas en la propia sala de ventas mediante un marco elegante o sobre un caballete.

5.4.3. Compartir las experiencias con otras microempresas similares y colaboradores

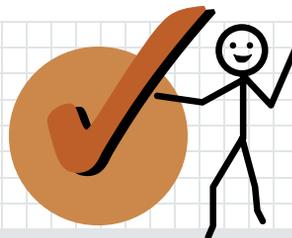
Es conveniente que el microempresario se ponga en contacto con otros colegas, “comprometidos con la correcta gestión de los residuos” ya que la intercomunicación profesional es muy enriquecedora. Este intercambio de experiencias no debe porqué limitarse al sector comercial, puede ampliarse a otros profesionales o microempresarios que estén ubicados en el mismo barrio o misma localidad. Es también aconsejable actuar de manera colectiva buscando sinergias con las entidades locales y los distintos organismos que tengan relación con la gestión del medio ambiente y el desarrollo económico.

5.4.4. Participar en acciones ambientales de ámbito local

Es cada vez más significativa la implicación de los trabajadores autónomos del sector de la construcción en actuaciones locales vinculadas a la protección del medio ambiente, integrándose en asociaciones o participando en las iniciativas promovidas por las entidades locales. Todo ello resulta positivo puesto que contribuye a:

- Justificar ante el equipo de trabajo, las acciones implantadas y dotarlas de un carácter territorial.
- Ampliar horizontes y de comunicar a los agentes locales los compromisos adquiridos, las inquietudes de la clientela y las opiniones de sus colegas y proveedores.
- Participar en la mejora ambiental del territorio (barrio, entidad local), contribuyendo a preservar uno de los potenciales de atracción del destino en su conjunto.

6 Evaluar



A través de la fase de análisis de la situación (fase de diagnóstico) y del plan de acción, se podrán obtener datos reales. A través de estos datos, se podrán eva-

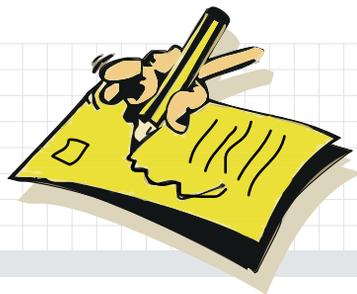
luar los progresos alcanzados, así como el ahorro económico al que se ha llegado.



Es muy importante:

- Que los datos y los resultados se comuniquen al conjunto del personal.
- Recompensar a los autores de las “buenas ideas ambientales”.
- Poner en valor las acciones implantadas ante la clientela, la prensa profesional y los socios comerciales.
- Una vez que el primer plan de acción esté implantado, reexaminar la situación con el fin de fijar nuevas prioridades.
- Desarrollar un segundo plan de acción siguiendo de nuevo el ciclo “conocer - actuar - evaluar”.

7 Anexos



7.1. Direcciones de interés

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
www.marm.es
- Agencia Europea de Medio Ambiente
www.eea.europa.eu
- Fundación Biodiversidad
www.fundacion-biodiversidad.es
- Agencia Europea de Medio Ambiente
www.eea.europa.eu
- Ciudades para un futuro más sostenible (Información sobre Medio Ambiente Urbano)
habitat.aq.upm.es
- Ecoembes (Ecoembalajes España. Recogida selectiva de envases y sus residuos).
www.ecoembes.com
- Ecovidrio (Asociación encargada de la gestión del reciclado de los residuos).
www.ecovidrio.es
- Sigaus (Organización encargada del cumplimiento del Real Decreto 679/2006)
www.sigaus.es
- Sigrauto (Asociación española para el tratamiento medioambiental de los vehículos fuera de uso)
www.sigrauto.com
- Signus (Sistema Integrado de Gestión de Neumáticos Usados)
www.signus.es
- SIGRE - Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases (Medicamentos)
www.sigre.es

- Observatorio del Registro de Productores de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
www.orpae.es/
 - Registro de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
www.mityc.es/industria/RAEE/Paginas/Index.aspx
 - Ecolec (Sistema integrado de gestión para el reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos)
www.ecolec.es
 - Ambilamp (Asociación para el reciclaje de lámparas)
www.ambilamp.es
 - Ecotic (Sistema de gestión de RAEE)
www.Ecotic.es
 - Plataforma de comunicación sobre ecología y periodismo ambiental
www.infoecologia.com
 - Instituto de la Ingeniería de España
www.iies.es
 - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
www.unep.org
 - Catálogo de la Etiqueta Ecológica
www.eco-label.com
 - Red Mundial de Etiquetado Ecológico
www.globalecolabeling.net
 - Comercio Justo
www.fairtrade.net
 - Fundación Vida Sostenible
www.vidasostenible.org
- GALICIA**
- Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras
<http://medioambiente.xunta.es>
 - Sistema de Información de Residuos de Galicia
<http://sirga.medioambiente.xunta.es>
- CASTILLA-LA MANCHA**
- Junta Comunidades de Castilla-La Mancha
www.jccm.es
 - Castilla-La Mancha Medio Ambiente
www.castillalalamanca.es/medioambiente/SP/Portada
- EXTREMADURA**
- Junta de Extremadura
www.juntaex.es
 - Junta de Extremadura-Consejería de Industria, energía y Medio Ambiente
www.extremambiente.es

7.2. Glosario de términos

Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria. Los RCD se clasifican en :

- **RCD de Nivel I.** Residuos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.
- **RCD de Nivel II.** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Enterramiento. Es la técnica de tratamiento y disposición final de residuos sólidos que consiste en colocación en una excavación, aislándolos posteriormente con tierra u otro material de cobertura.

Escombros. Es todo residuo sólido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles, o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

Estaciones de transferencia. Son las instalaciones en donde se hace el traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su disposición final.

Lixiviado. Es el fluido proveniente de descomposición de los residuos bien sea por su propia humedad, reacción, arrastre o disolución de un solvente o agua al estar en contacto con ellos.

Poseedor. El productor de los residuos o el titular de la empresa que efectúa las obras de excavación, construcción, reforma, demolición u otras actuaciones que generen RCD o la persona física o jurídica que transporte o almacene temporalmente los residuos.

Depósito de RCDs. Instalación de eliminación de residuos inertes no valorizables mediante su depósito subterráneo o en superficie, por periodos de tiempo superiores a 2 años. Quedan exentos de esta consideración los espacios que son objeto de restauración o acondicionamiento con tierras procedentes de obras de excavación o con material inerte recuperado.

Estación de Transferencia de RCD. Instalación en la cual se descargan y almacenan los RCD para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin clasificación previa.

Planta de reciclaje. Instalación privada o pública destinada a la clasificación y valorización de los RCD reduciendo su tamaño y eliminando las impurezas de manera que se obtenga un producto final apto para la venta como áridos para la construcción.

Acto comunicado. Procedimiento de notificación al respectivo Ayuntamiento de la realización de una obra de escasa entidad, no sometida a licencia de obras, que no requiere proyecto técnico y en la que se genera un pequeño volumen de RCD.

Obra menor. La obra correspondiente a las pequeñas reformas de inmuebles que no supongan un derribo total y que no afecten a la estructura o elementos sustentables de un inmueble y que, precisando o no de proyecto técnico, estén sujetas a licencia municipal de obra menor o, en su caso, al procedimiento de Acto Comunicado.

Punto limpio. Instalación para el aporte voluntario por los ciudadanos de determinados residuos urbanos, entre ellos RCD procedentes de obras sujetas al procedimiento de Acto Comunicado, para fomentar su valorización y garantizar, en su caso, su adecuada eliminación.

Minimización. De acuerdo con el Decreto 605 de 1996 es la reducción en la producción de residuos sólidos tendiente a disminuir los riesgos para el medio ambiente, los recursos naturales y la salud humana, Incluye actividades dirigidas a los productores de empaques y al consumidor.

Residuos no peligrosos. Los residuos que no están incluidos en la definición del artículo 3, párrafo c) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Pequeños productores. De acuerdo con el Decreto 605 de 1996 son los usuarios no residenciales que ge-

neran residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

Recolección y transporte de residuos sólidos.

Es la recolección de todos los residuos producidos y presentados por las unidades residenciales o familiares, comerciales e industriales, y a su transporte hasta el sitio de tratamiento y disposición final.

Residuo peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgos a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por proceso natural en residuos peligrosos. Asimismo se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Tratamiento. Es el conjunto de acciones y tecnologías mediante las cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización, o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana en su disposición temporal o final.

Contaminación. Es la presencia de fenómenos físicos, de elementos o de una o más sustancias o de cualquier combinación de ellas o sus productos que genere efectos adversos al medio ambiente, que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar humano, los recursos naturales, constituyan una molestia o degrade la calidad del aire, agua, suelo o del ambiente en general.

Residuos inertes. Aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de los contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Material inerte recuperado. Fracción valorizable obtenida tras el tratamiento de los RCD, cuyo destino sea su utilización en procesos de fabricación, en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.

Contenedor. De acuerdo con el Decreto 605 de 1996, es el recipiente de capacidad igual o mayor a 2.5 yardas cúbicas, utilizado para el almacenamiento de los residuos sólidos generados en centros de gran concentración, en lugares que presenten difícil acceso o en aquellas zonas donde por su capacidad se requieran.

7.3. Fichas prácticas

7.3.1. Ficha práctica 1: Legislación

ficha nº 1

Legislación comunitaria	
Denominación	Puntos clave
Directiva 2008/98	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva directiva marco de residuos. • Responsabilidad del productor de residuos. • Red de instalaciones de eliminación. • Deroga las Directivas 75/439/CEE, 91/689/CEE y 2006/12/CE. • Su plazo de transposición a los estados miembros es el 12 de diciembre de 2010.
Decisión de 3 de mayo de 2000 (Orden MAM7304/2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Lista Europea de Residuos. • Codifica los residuos mediante códigos de seis cifras.
Directiva 2008/1/CE ó Directiva IPPC	<ul style="list-style-type: none"> • Directiva prevención y control integrado de la contaminación. • En su anexo I define las actividades industriales sometidas a autorización por esta norma. • Aplicación de mejores técnicas disponibles. • Uso eficiente de energía y recursos. • Comunicación regular entre Comisión-Estados miembros e industrias afectadas.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Legislación estatal	
Denominación	Puntos clave
Ley 10/1998 de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Marco jurídico general de producción y gestión de residuos.
Ley 11/1997 sobre Envases y Residuos de Envases	<ul style="list-style-type: none"> • Establece los sistemas de depósito, devolución y retorno además del Sistema Integrado de Gestión. • Estipula objetivos y plazos de valorización, reciclaje y reducción.
Real Decreto 1481/2001 de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero	<ul style="list-style-type: none"> • Regula el almacenamiento de residuos. • Los vertederos deberán clasificarse en alguna de estas categorías (una o más si dispone de las condiciones necesarias): vertedero de residuos peligrosos, vertedero de residuos no peligrosos y vertedero de residuos inertes. (Independientemente de las subcategorías que determine cada Comunidad Autónoma). • Establece objetivos para minimizar los residuos destinados a vertedero.
Ley 16/2002 "IPPC"	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una vocación preventiva y de protección del medio ambiente. • El control integrado de la contaminación lo basa en la AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA, figura de intervención administrativa que aglutina otras autorizaciones dispersas hasta ese momento. (Establece un plazo máximo de respuesta de 10 meses). • Contempla mecanismos de cooperación interadministrativa.
Reglamento 833/1988 y 952/1997	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la gestión de residuos peligrosos. • Traspasa a las Comunidades Autónomas la competencia para gestionar estos residuos.
Real Decreto 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Regula la cantidad y peligrosidad de este tipo de productos y sus residuos. • Requisitos de fabricación aplicables desde julio de 2006.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Legislación estatal

Denominación	Puntos clave
<p>Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entre las obligaciones del productor destaca la inclusión en el proyecto de obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición. • El poseedor está obligado a presentar a la propiedad de la obra un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete como aplicará el estudio de gestión. • Quedan exentos de estas obligaciones los productores y poseedores de obras menores ya que éstos se consideran residuos urbanos. Se regirán por tanto por las disposiciones legales de ámbito local. • Se prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Establece unos criterios de depósito para desincentivar al mismo.
<p>Real Decreto 1383/2002 sobre gestión de Vehículos al Final de su vida Útil (VFU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recoge medidas preventivas desde la fase de fabricación del vehículo hasta que éste es inservible. • Limita el uso de sustancias peligrosas en la fabricación del vehículo. • El propietario tiene la obligación de entregar el vehículo al final de su vida útil (directamente o a través de centros autorizados) pero también aplica el principio de responsabilidad del productor y éste debe hacerse cargo de los vehículos de su marca que le sean entregados. • Establece los requisitos que deben reunir las instalaciones de recogida, almacenamiento y tratamiento.
<p>Real Decreto 1619/2005 sobre la gestión de Neumáticos Fuera de Uso (NFU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece la obligación de elaborar planes de prevención que identifiquen los mecanismos de fabricación para prolongar la vida útil de los neumáticos y faciliten su reutilización y reciclado cuando dejen de ser útiles. • Obliga a los productores a gestionar por sí mismos o por medio de sistemas organizados de gestión de NFU autorizados por las correspondientes Comunidades Autónomas.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Legislación estatal

Denominación	Puntos clave
Real Decreto 106/2008 relativo a la puesta en el mercado de pilas, acumuladores y baterías	<ul style="list-style-type: none"> • Con la finalidad de concienciar al comprador se obliga a detallar en la factura de venta la repercusión en su precio final de los costes de gestión del residuo a que darán lugar éstos al final de su vida útil. • Establece las normas relativas a la puesta en el mercado de estos materiales con el fin de prevenir la generación de sus residuos y reducir al mínimo su peligrosidad, estableciendo las disposiciones obligatorias para su recogida selectiva y correcto tratamiento y reciclaje.

Legislación y directrices autonómicas

Castilla-La Mancha

Denominación	Puntos clave
Plan de Gestión Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019	<ul style="list-style-type: none"> • Marco de referencia para instrumentar todas las actuaciones necesarias para la correcta gestión de los residuos denominados "urbanos" en la Ley 10/1998.
Decreto 189/05 Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigido a fomentar los mecanismos para separar y valorar los RCDs desde su lugar de origen, facilitando así su gestión.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

Legislación y directrices autonómicas

Extremadura

Denominación	Puntos clave
Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> • Encaminado a favorecer la jerarquía de gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación en vertedero, dentro del marco de referencia de la Ley 10/1998 y 11/1997.

Galicia

Denominación	Puntos clave
Ley 10/2008 de Residuos de Galicia (DOGA nº 224 de 18 de noviembre de 2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la filosofía de la Ley 10/1998 y 11/1997. • Somete a autorización de la Consellería de Medio Ambiente determinadas actividades de generación y gestión de residuos.
Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Galicia 2007-2017	<ul style="list-style-type: none"> • Asume como principios los principios de jerarquía en la gestión, "quien contamina paga", "responsabilidad de productor" y "proximidad y autosuficiencia" entre otros.

7.3.2. Ficha práctica 2: Inventario y medidas adoptadas en las obras de demolición y construcción en lo relativo a la gestión de los residuos

ficha nº 2

1. Medidas para la prevención de residuos en la obra. (Marcar con una x las medidas adoptadas)

- I No se prevé operación de prevención alguna.
- I Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
- I Realización de demolición selectiva.
- I Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...).
- I Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
- I Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
- I Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
- I Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej: pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC).
- I Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
- I Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej: tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
- I Se utilizarán áridos reciclados (Ej: para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
- I Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- I Otros (indicar).

2. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

(Marcar con una x las medidas adoptadas y cumplimentar el destino previsto)

Operación prevista	Destino previsto
<input type="checkbox"/> No se prevé operación de reutilización alguna.	
<input type="checkbox"/> Reutilización de tierras procedentes de la excavación .	
<input type="checkbox"/> Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales cerámicos.	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales metálicos.	
<input type="checkbox"/> Otros (indicar).	

2.1. Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

(Marcar con una x las medidas adoptadas)

- | No se prevé operación alguna de valoración "in situ".
- | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- | Recuperación o regeneración de disolventes.
- | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.
- | Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
- | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- | Regeneración de ácidos y bases.
- | Tratamiento de suelos para una mejora ecológica de los mismos.
- | Otros (indicar).

2.2. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”		
RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
<input type="checkbox"/> Madera.		
<input type="checkbox"/> Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero... mezclados o sin mezclar.		
<input type="checkbox"/> Papel , plástico, vidrio.		
<input type="checkbox"/> Yeso.		
<input type="checkbox"/> Otros.		
RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
<input type="checkbox"/> Residuos pétreos triturados.		
<input type="checkbox"/> Residuos de arena, arcilla, hormigón...		
<input type="checkbox"/> Ladrillos, tejas y materiales cerámicos.		
<input type="checkbox"/> Otros.		
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
<input type="checkbox"/> Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados.		
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento que contienen Amianto.		
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio.		
<input type="checkbox"/> Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.		
<input type="checkbox"/> Aceites usados (minerales no clorados de motor..).		

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
<input type="checkbox"/> Tubos fluorescentes.		
<input type="checkbox"/> Pilas alcalinas, salinas y pilas de botón.		
<input type="checkbox"/> Envases vacíos de plástico o metal contaminados.		
<input type="checkbox"/> Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes...		
<input type="checkbox"/> Baterías de plomo.		
<input type="checkbox"/> Otros.		

(TRATAMIENTO: Reciclado, Depósito Seguridad, Tratamiento/Depósito... (DESTINO: Planta de reciclaje, gestor autorizado...)

3. Medidas para la separación de los residuos en obra. (Marcar con una x las medidas adoptadas)

- | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- | Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
- | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.
- | Separación "in situ" de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- | Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- | Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- | Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- | Se separarán "in situ" /agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
- | Otros (indicar).

(Art. 5.5. de Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. 13/02/2008))

4. Instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión.

(Marcar con una x las medidas adoptadas)

- | Bajantes de escombros.
- | Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...).
- | Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
- | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- | Contenedores para residuos urbanos.
- | Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
- | Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- | Otros (indicar).

5. En relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. (Marcar con una x las medidas adoptadas)

- | Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento... de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

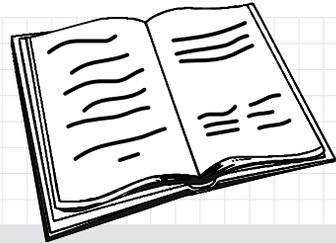
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Continúa en página siguiente >>

>> Viene de la página anterior

- | Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- | Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
- | Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
- | Otros (indicar).

8 Legislación ambiental



- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015.
- Catálogo Europeo de Residuos (CER).
- Planes Autonómicos de Residuos Urbanos de Galicia 2007-2017.
- Planes Autonómicos de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019.
- Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- La Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Directiva europea 94/62/CEE sobre gestión de envases.
- La Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre Recogida y Tratamiento de los Desechos y Residuos Sólidos Urbanos.
- RD 653/2003, de 30 de mayo, sobre Incineración de Residuos.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- RD 833/1988 sobre residuos peligrosos.
- RD 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RD 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 2006, relativo a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- RD 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan Nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006.

9 Bibliografía



- Los residuos peligrosos: caracterización, tratamiento y gestión. Rodríguez, J.J., Irabien, A. Ed. Síntesis, Madrid, 1999.
- 60 preguntas y respuestas básicas sobre residuos. Madrid, Gedesma, 2002.
- La gestión de residuos: una necesidad que puede ser un negocio. Laforga Fernández, Manuela. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1991.
- Gestión integral de residuos sólidos, vol. I y II Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Vigil, S. McGraw-Hill. España, 1996.
- El libro del reciclaje. Del Val, A. Ed. Integral. Madrid, 1997.
- Estado, comunidades autónomas y corporaciones locales ante la gestión de los residuos urbanos. Ortega Bernardo, Julia, 2003.
- Tratamiento de residuos sólidos urbanos. A Coruña: Universidade da Coruña, 2001.
- Gil Bercero, J. R y Gómez Antón, Mª Rosa . Educación medioambiental: reciclaje y recuperación de residuos domésticos. Madrid, UNED, 1995.
- El régimen jurídico-privado de los residuos. Díaz-Regañón, C. Montecorvo. Madrid, 1998
- Residuos: problemática, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Seoánez Calvo, Mariano . Mundi-Prensa, Madrid, 2000.
- Manual de desconstructió. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1995.
- Aprofitament de residus de la construcció. Institut de Tecnologia de Catalunya, Generalitat, Barcelona, 1995.

- Reutilización de residuos de construcción y demolición. Gobierno Vasco, 1994.
- Los residuos sólidos y el medio ambiente. (Capítulo del libro "Educar a favor del medio/Ingurugiroaren aldeko heziketa). Alfonso del Val Ed. Universidad del País Vasco. 1996.
- Auditoría medioambiental en la empresa. Arangüena Pernas, Aurelio. Editorial Centro de Estudios R. Areces. Madrid, 1994
- Auditorias medioambientales, guía metodológica. Conesa Fernández Vitoria, Vicente. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1995.
- Caracterización y vías de gestión de residuos generados en la CAPV. Gobierno Vasco, 1994.
- Pilas y acumuladores usados de consumo doméstico. Lopez de Iturrate, J. Aguirre Orcajo, J. Gobierno Vasco, 1994.
- Reciclaje, manual para la recuperación y el aprovechamiento de las basuras, Val, Alfonso del, Barcelona, 1993.
- ¿Qué es un residuo? ¿Residuo o subproducto? Eduardo García Lozano. Revista RETEMA, mayo/junio 1995.
- Administración local y servicio público esencial de gestión y residuos René Javier Santamaría Arinas. Editorial Cedecs, 2000.
- La Nueva Normativa de los envases y embalajes. Repercusiones para los agentes socioeconómicos y su impacto en el Medio Ambiente Lozano, J.R. Editorial Bosch, 1999.
- Las basuras: un tesoro en tus manos. Martínez Villar Alberto y Ojeda Bareló, Fernando. Madrid, Ecotopía, 2001.
- Guía de ahorro y reciclaje de papel en oficinas. Ortega, Susana y Romano, Dolores. Fundación Ecología y Desarrollo, Zaragoza, 2001.

9.1. Bibliografía del Proyecto “Recicla2”

- “Guía de reciclado para autónomos y trabajadores de microempresas del sector de la construcción”
- “Guía de reciclado para autónomos y trabajadores de microempresas del sector de la hostelería”
- “Guía de reciclado para autónomos y trabajadores de microempresas del sector del comercio”
- “Guía de recursos para la creación de nuevas empresas verdes”

Dirección oficina técnica del proyecto:

C/ Ciudad Real, 5 local

28045 Madrid

Tel. 91 517 95 23

Fax: 91 101 73 23

www.recicla2.info

www.upta.es

e-mail: info.upta@recicla2.info

** En página web del Proyecto, se puede acceder a las guías en formato on line.*

UPTA ESPAÑA
C/ Ciudad Real, 5 - local
28045 :: Madrid
info.upta@recicla2.info

www.recicla2.info

91 539 81 26

*(reciclar
es mejorar...)*



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



Con la colaboración de:



FUNDACIÓN GLOBALIA

